SOMMAIRE

Remerciements p.3

Introduction p.9

I. Un artefact de la perception sonore p.21

I.1. Perception, information, langage et artefacts p.23
I.2. Un artefact de la représentation, le cas de l'image sonore indexé p.45
I.3. La matière-son p.73
I.4. L'appareil humain de réception des signaux acoustiques p.98
I.5. Positions du récepteur et chemins de l'interprétation p.118

II. Quelques techniques, pratiques et usages du dispositif p.140

II.1. Captation et inscription artefactuelle de l'énergie acoustique p.142
II.2. Réalisation, production et diffusion p.163
II.3. Les outils de l'analyse p.183
II.4. Commentaire On Nagra 0'-1'1 p.192
II.5. Les sons des espaces sous-marins p.217
II.6. Étude et analyse de quelque sons marins p.228

III. Leçons et profits de l'instrument d'observation p.240

III.1. Un objet épistémique singulier p.242
III.2. Réception, attitudes *de se* et pro-attitudes p.266
III.3. Indices et causalité ou les inscriptions constitutives du document enregistré p.288
III.4. Les concepts d'observation p.311
III.5. Documents, indices, causalité : perceptions, observations et faits p.331

Conclusion p.343

Bibliogaphie p.355

Index p.403

Table des matières p.415

Introduction

Les insexués du **toujours plus haut** ne se doutent guère que la beauté est descendue jusqu'aux pare-boue de la motocyclette… (Clément Pansaers, 1921, p.14-5)

Rapport-gratuit.com
LE NUMERO 1 MONDIAL DU MÉMOIRES

Notre étude porte spécifiquement sur les vertus épistémiques offertes par l'expression sonore d'un enregistrement, tout du moins celles qui peuvent êtres attendues de la confrontation de récepteurs humains à cette diffusion. Il s'agit ici de considérer l'opportunité de l'accès à une certaine forme de connaissance[1]. Nous visons par conséquent à étudier la capacité ainsi donnée à un récepteur de formuler des jugements concernant une certaine situation. Celle-ci signifie l'aptitude à saisir, de façon plus ou moins stricte, les particuliers ou les types d'individus qui sont mis en scène par le moyen d'une ou de plusieurs diffusions, mais aussi la capacité d'évaluer sur cette base le déroulement d'un cours d'événements particulier. En effet la diffusion d'un son à partir de son enregistrement, selon l'acception désormais courante, mettrait son récepteur en confrontation non seulement à un extrait, mais à une séquence manifestant les qualités du déroulement auparavant[2] authentique d'une situation réelle.

Le terme d'enregistrement lui-même est équivoque. Cette expression désigne le plus communément à la fois une activité humaine et son produit, c'est à dire l'achèvement d'une forme d'insription dont le but est la conservation d'une marque d'indice. D'un point de vue étymologique l'enregistrement est attaché à l'édition de registres donc plus particulièrement solidaire de l'outil de l'écriture. Par opposition, l'inscription qui nous intéresse peut être d'abord entendue comme un symbole au sens ancien : il s'agirait par cette marque de faire valoir une chose extérieure à celle-ci, c'est-à-dire que ce signe conserve la valeur d'identité. Pourtant la partie manquante de l'espèce d'enregistrement qui nous occupe ne saurait être rendue en tant que telle présente. En revanche l'enregistrement analogique nous donnerait les moyens de reproduire une part de ce qui s'est produit. Il suppose la contemporanéité du processus de l'enregistrement avec ce dont il est l'empreinte. L'inscription a donc pour vertu de garder la trace, trace qui vaudra par défaut comme une certaine expression de la part absente. Il pourra donc être distingué entre différentes formes d'indexation par l'expression concernée. Il s'agit dès lors d'analyser la nature de ces expressions, et par conséquent quel type d'accès peut être attendu par leur entremise aux caractères de la part absente.

Par opposition, en effet la partition musicale dans la tradition occidentale de la musique classique est également un enregistrement, celui-ci procédant par discrétisation non arbitraire à partir de valeurs définitionnelles. Son principe est celui de la composition à partir de normes dont l'interprétation est censée être non ambiguë. Une œuvre musicale – du moins dans la tradition de la musique classique occidentale – est constituée à sa base de sons individuels dont la relation constitue une forme organisée à tel point qu'une mélodie n'est plus composée de sons particuliers[3]. L'équivalence de

[1] Nous verrons plus loin que l'appel sera aussi donné par ce biais aux vertus épistémiques des récepteurs des produits de l'artefact en question.

[2] Le facteur d'antériorité doit être simplement rapporté au temps nécessaire au traitement du processus de l'enregistrement et de sa diffusion artefactuelle par opposition à la diffusion en temps réel, prenant elle aussi un certain temps en vertu du facteur de la diffusion de l'énergie acoustique, ces différents points seront détaillés. La dimension artefactuelle de la transmission est le facteur décisif car il est fort possible d'imaginer, selon la seule détermination physique, un processus d'enregistrement et de diffusion qui soit plus rapide que le facteur de diffusion acoustique seul. Par conséquent la diffusion en direct n'est pas par principe exclue du champ d'application de la présente enquête. Il est cependant possible d'appliquer un critère à la différenciation des deux procédures : diffusion en continu *versus* diffusion supposant l'achèvement préalable de l'inscription.

[3] Ingarden, 1989, p.100.

Rapport-Gratuit.com

structure prédomine sur l'identité des individus. Par extension la partition du piano mécanique peut être jouée sur n'importe quel piano et la qualité du son de tel piano est en principe indifférente. Plus encore, cette partition serait une sorte d'apogée de la notation en ce qu'elle régirait strictement toutes les indéterminations des signaux ordinaires de la partition écrite. Nous trouvons là parachevé le principe de la reproductibilité basé sur une formalisation complète, la forme étant la quintessence de l'œuvre musicale elle-même.

L'espèce de registration qui nous occupe, en tant que sonore et en tant qu'acoustique, est analogique. Il se peut toutefois que les outils permettant d'établir le meilleur registre analogique procèdent effectivement par une discrétisation du signal. Nous préciserons plus loin les termes de ces définitions. Nous désignerons d'ores et déjà le principe de l'enregistrement analogique « analogique* » par opposition à la description strictement physique de l'opération. L'enregistrement analogique* nous proposerait de la même façon la reproductibilité d'une situation quelconque, pourvu qu'elle ait été sujette au dispositif permettant son enregistrement. La fixation d'une certaine situation ou plutôt du déroulement d'un certain cours d'événement solidaire d'une situation permettrait de rendre compte de l'absolue singularité, non seulement d'un certain déroulement, mais encore permettrait de créer le registre rendant ensuite analysable à loisir ce qui s'est réellement passé. Nous serait ainsi conféré l'accès partiel à des épisodes passés ou lointains. Mais plus encore le domaine des impressions sensibles serait ainsi rendu objectivable. L'enregistrement, au moins par le fait de l'indexation apposée à un certain support matériel, donne en effet au domaine des impressions sensibles l'instrument de leur reconnaissance ou de leur non reconnaissance selon des critères à proprement parler objectifs.

La relation d'un organisme à la stimulation sonore est en effet par excellence évanescente, et cette évanescence même est une des explications de la fascination exercée par la promesse de la reproduction. Le procédé imaginé par Charles Cros consistait bien selon son écrit au projet de l'immobilisation des vibrations de l'air. Bien plus donc que la conservation d'une valeur de transmission qui ne serait que le prolongement du sémaphore ou des travaux de Morse[4] la curiosité était axée sur un domaine d'animation. Par conséquent, il peut être compris que l'opportunité merveilleuse donnée par l'invention du phonographe n'était pas la transmission du langage, mais surtout la reproductibilité et la conservation des voix, des musiques et à travers ces dernières d'une registration des pratiques et des comportements. La rencontre de ces ambitions distinctes dans l'objet du téléphone n'est pas entièrement fortuite mais ne suffit pourtant pas à assimiler ces deux ordres d'appétits théoriques.

Maurizio Ferraris a très récemment[5] écrit sur le procédé du téléphone mobile l'assimilant à un procédé d'inscription. Par ces propos nous soutenons que cette assimilation mérite d'autant plus discussion qu'elle ne va pas de soi. Prenant l'exemple du haut-parleur celui-ci modifierait les valeurs du signal pour le bénéfice de sa transmission, sans opérer pour autant une fixation. Toute la question concernant l'usage du téléphone mobile est donc de savoir dans quelle mesure celui-ci opère une fixation. Contrairement au haut-parleur cette transmission n'a pas la plupart du temps de visée publique. Contrairement à l'enregistrement elle n'est pas censée être solidaire d'une fixation. Dans le cas contraire la signification de l'usage du téléphone serait modifiée de ces deux façons, car l'inscription est un mode de fixation qui paraît être solidaire de son partage (au moins à un certain) public. L'actualité récente nous ferait dire que cela peut

[4] 1868.
[5] 2005.

au moins être le cas, point qui justifierait peut être le jugement de cet auteur de façon à demi attendue. Reste que la pratique de la téléphonie serait porteuse ou devrait être porteuse de manière plus consciente d'une signification nouvelle.

Continuons sur le thème de la particularité de l'enregistrement sonore. Tandis que la reproductibilité de l'œuvre musicale en tant que telle tient à son attachement strict à un registre définitionnel, celle d'un cours d'événement est entièrement en prise avec le domaine des perturbations naturelles, et donc un régime de transition de l'énergie globale en des formes d'énergies spécifiques, ce de façon aléatoire. L'enregistrement sonore dont nous parlons est ainsi particulièrement situé sous le registre de l'accident. Le principe de la validité de cet enregistrement est donc profondément analogique*, ce qui ne veut plus dire que la procédure de son traitement est par elle-même analogique. En effet la numérisation du signal assure en droit l'équivalence des signaux entre la situation visée et sa reproduction de principe, fut-elle partielle. Par convention, nous nommerons donc le produit de l'application de cette valeur analogique de principe, « document analogique* ».

Marvin Minsky[6] s'étonnait du manque de curiosité à l'égard de l'influence de la musique, pourtant partie intégrante de notre environnement. Nous trouvons là pourtant selon lui l'exemple d'une part d'intelligence qui n'exige pas la maîtrise antérieure d'outils particuliers pour sa réception. Ce phénomène plus tard nommé acculturation[7] semble être apparenté dans la culture occidentale à une emprise du rang de l'organisation formelle des notes sur nos esprits. Dans le champ de la pratique de la musique classique occidentale les traits pertinents seraient simplement ceux qui sont pris en compte par la notation elle-même : hauteur, durée et organisation formelle. Jakobson[8] fort des conclusions des enquêtes de l'anthropologie[9] insistait sur la distinction selon les cultures, des traits pertinents de l'appréciation musicale[10]. D'aucuns ensuite diront que nous trouvons dans la musique l'exemple d'un domaine d'organisation prélinguistique, ou du moins apparenté à celui du langage.

La perception de l'enregistrement sonore d'une situation paraît tout autre car cette situation n'est nullement à l'origine structurée de façon à ce qu'elle soit perçue. Son organisation, au lieu de relever des exigences de la composition, serait donc celle d'un ordonnancement sémiotique spontané, c'est-à-dire aléatoire sauf à défendre un déterminisme absolu qui n'est plus guère de mise. Ce défaut d'organisation par l'artefact ferait justement son intérêt. De deux choses l'une, l'intérêt est proprement sonore ou il est à trouver dans la part de ce que manifeste ce qui est sonore. Dans le premier cas c'est la valeur musicale de l'environnement qui primerait au sens où l'appréciation serait proprement esthétique, dans le second la manifestation sonore est l'occasion de relever et de révéler une particularité sonore d'un certain déroulement spontané. Une nouvelle alternative est envisageable : ou bien il s'agit d'une particularité remarquable en tant que singulière, ou bien cette particularité vaut en tant que spécimen. Prenons le cas d'un chant d'oiseau. Pour le compte de la valeur esthétique il peut être jugé que l'occasion est merveilleuse et que la redondance éteint rapidement le charme. La part manifestée, quant à elle, peut être cernée comme celle attachée à l'espèce d'un certain oiseau, mais peut aussi faire valoir la particularité de son chant. Contrairement à une intuition répandue le chant des oiseaux est en proie à de multiples variations

[6] 1981.
[7] Francès, 1958 ; Bigand, 2002.
[8] 1933.
[9] Becking, 1932.
[10] Nattiez, 1976.

relatives à l'occasion mais aussi à l'individu. L'imitation humaine est donc cantonnée à la caricature. La saison des amours est naturellement particulièrement propice aux variations. Chez l'ornithologue tous ces traits semblent pertinents à l'audition. La musique également, même seulement à travers on enregistrement, peut être appréciée tout autant pour la valeur de la performance, la qualité de l'instrument, la résonance des lieux, etc., que pour la qualité d'une composition que celle-ci soit reproductible ou non. Il est par conséquent à propos de défendre que le goût musical n'exclut aucunement la détermination circonstanciée, proprement gestuelle de l'exécution et donc une implication causale. Hors l'enregistrement – et même avec celui-ci – le sentiment naïf que quelque chose de merveilleux est en train de se produire, de la grâce d'un geste ou d'une voix ou même encore pour d'autres horizons musicaux lorsqu'un individu produit par n'importe que artifice un son qui envahit l'espace – voire même par le biais d'une programmation si tentée que sa mise en scène joue de l'occasion – ce sentiment paraît entièrement constitutif de la valeur musicale au-delà des conventions qui déterminent l'usage. Il semble que valeur esthétique et proprement documentaire puissent s'interpénétrer.

Or il semble qu'une registration soit d'abord la mise au point d'une méthode destinée, par la sélection de certains critères distinctifs, à proposer un classement des phénomènes choisis. Ces critères peuvent êtres choisis d'une manière qui est délibérément indépendante des particularités authentiques ou supposées telles. Ainsi le classement alphabétique, l'attribution d'une valeur numérique simplement itérative, etc. Par opposition à ces procédés la registration peut être choisie selon une taxonomie dont la motivation sera descriptive. À cette suite nous trouverions la forme de registration la plus neutre dans celle de l'herbier, herbier qui offre les exemples choisis de chacune des catégories. En ce dernier cas en effet, il est laissé à l'observateur de juger du bien fondé des appréciations qui ont présidé à la classification. La citation la plus explicite de l'exemple laisserait donc l'observateur juge, lui donnant la position d'un contrôle autonome. Ce procédé d'exposition a tôt fait de contrevenir à ce principe en tant que l'exposition ne facilite pas le jugement. L'enregistrement analogique* – parce qu'analogique* et ne procédant donc pas par des critères de discrétisation toujours susceptibles d'êtres remis en cause par le bénéfice de l'observation – permettrait de dépasser de façon radicale cette difficulté. Nous pouvons aller jusqu'à dire que ce procédé est assez communément apprécié comme simplement transparent. Tel n'est certainement pas le cas et une partie de cette étude devra ouvrir à l'explicitation des déterminations qui pourraient êtres conçues comme autant de contraintes imposées au jugement. Il peut être remarqué que probablement fort peu d'individus seraient susceptibles de formuler l'expression d'une croyance en la transparence de ce média. En revanche semblent êtres presque aussi rares celles qui sont capables de l'intelligence cohérente de ces procédures.

Il a été répondu à cette prétention à l'accès concernant l'image enregistrée, plus précisément de l'image enregistrée visuelle[11]. Après tout la peinture est une forme de l'enregistrement analogique. Si la photographie permettrait d'offrir au regard les choses telles qu'elles sont, il est possible de montrer son attachement physique et historique à un certain paradigme de la représentation, celui de la *Camera Obscura*. Cette forme de représentation n'étant pas moins circonstanciée que celle de la hiérarchisation des figures au sein des enluminures, les jugements tirés sur la base de telles observations n'en seraient pas moins dubitables. Que l'enregistrement soit une forme de registration

[11] Nous avons fait état dans un travail antérieur (1994) des espérances amenées par le cinéma d'un langage universel partagé.

n'est pas démenti. Cette forme de représentation est simplement remise en cause par l'argument de la clôture sémiotique en tant que l'accès objectif ainsi promis serait pareillement soumis à la variabilité des cohérences possibles d'une représentation picturale.

L'utilisation la plus courante de l'enregistrement comme ressource dite médiatique place en évidence la position de témoin occupée par le récepteur. Son principe par conséquent a été extrêmement dénoncé comme illusoire sur la base de la devise d'interprétation structuraliste dont nous venons de faire état[12]. Pourtant le procédé même de la fixation analogique* régi par une équivalence fortuite des énergies spécifiques fait largement échapper son produit à la devise d'un système. Bien entendu la manipulation effective de ces produits en vue de leur diffusion fera entrer en jeu de nombreux facteurs pragmatiques que nous pourrons grossièrement diviser selon deux registres : opération et décision. Il s'agira ainsi pour nous d'éclaircir au maximum les instances décisives de l'élaboration du donné à percevoir. Notre questionnement est de circonstance car l'enregistrement paraît être le mode le plus habituel de la diffusion de la connaissance partagée. Or, bien souvent, il semble que la réception de l'enregistrement nous convie au témoignage par nos propres sens de ce que la transmission du fait a établi par d'autres ressorts informationnels. Paradoxalement cette base sémiotique de l'élaboration du jugement de perception paraît être délaissée par les théoriciens de la connaissance.

Notre mode d'approche de la question sera particulièrement basé sur une analyse de type ontologique. Avant de parler des multiples transformations actives qui pourraient contredire la valeur d'objet témoin du document enregistré, il est permis de s'interroger sur l'identité de ses stimulations et des valeurs de ses perceptions, en tant que phénomènes mais aussi en tant que sources de connaissance. En effet le sujet de ce travail n'est pas ou en tous cas n'est pas une médiologie, bien que nous espérons donner matière à l'intelligence des médias. Une question plus centrale serait celle des conditions de l'observation. Cet enregistrement n'est dit sonore qu'en tant qu'il fournit l'occasion d'une diffusion sur ce mode. En effet les procédures de sa fixation et de sa diffusion jouent de propriétés mécaniques, magnétiques ou électriques de l'objet qui est le support de l'enregistrement en question. Par conséquent le terme de « sonore » vise ce qui est perçu en tant que son par le moyen de l'oreille. Le son n'est objectivé qu'en tant que l'objet en question est le support d'inscription des propriétés acoustiques ou du moins des bases de génération des propriétés acoustiques qui offriront l'occasion de leur perception sonore. Le principe de l'information fait envisager cette expression comme une transmission. Toute la question est celle de la nature effective de l'objet transmis, ou du moins de ce qui est réellement transmis. Seule une enquête empirique étant donné le statut artefactuel de la procédure pourra nous permettre de donner une réponse étayée sur ce point.

Une autre part est de savoir à quelles conditions on peut estimer que cette transmission est opérée. Brentano, parlant du toucher disait qu'il ne nous fallait pas confondre le toucher de l'acier avec l'objet métallique[13]. En quel sens cet objet existe-t-il en nous pour qu'il puisse être perçu, identifié, reconnu à tout le moins comme tel et tel au-delà de ce que serait la simple sensation que son signal éveille en notre appareil ? L'énergie spécifique du son a depuis été rendue bien plus saisissable. La difficulté qui suscitera notre examen est d'abord épistémique. La position de témoin met en jeu les relations complexes qui peuvent êtres envisagées entre sensation, perception et

[12] Jakobson, 1932.
[13] 1874, p.92 ; ibid., p.139.

jugement, c'est-à-dire des relations entre l'élément conceptuel et l'élément non conceptuel de l'appréhension sonore. La question des qualités perceptives est ici déterminante car elles sont la base de l'élaboration du jugement. Nous chercherons ainsi à conduire plus avant l'étude des ressources d'une observation qui serait rendue davantage partageable et partagée.

En effet les vertus principales de l'enregistrement sonore semblent êtres celles du partage de la musique et de la parole. En tant qu'il permet de dépasser la localisation ordinaire des signaux sonores à la périphérie de leur émetteur, l'enregistrement rend l'audition de telle parole, de telle performance musicale, et plus généralement celle de leur appréhension même, indépendantes de conditions de confrontation autorisées par la perception naturelle. La composition musicale en tant qu'écriture ainsi que la parole sont attendus comme objet de transmission, pour une part de leurs usages au moins. En effet leur appréciation ne serait pas attachée aux circonstances particulières de leur performance ou plutôt ne serait pas attachée exclusivement à ces circonstances. Plus que pour leur seule appréciation, mais néanmoins souvent du fait même de cette appréciation, il semblerait que cette part caractéristique indifférente aux circonstances particulières doive être objet de transmission. La vertu de cette espèce de partage est de faire valoir l'existence de certains phénomènes, certes, mais surtout la validité publique de ces phénomènes ainsi admis à faire partie du monde[14] c'est-à-dire en fin de compte de l'univers sémantique toujours en droit partagé. En effet, l'enregistrement, fait avant tout entrer dans le domaine du discours un certain cours d'événement ou du moins le rend objet public du discours, point sur lequel Godard a certainement insisté à l'envi[15]. Ceci n'est certainement pas anodin car un phénomène du monde autrement ignoré est imposé comme sujet du discours auquel tout récepteur d'une citation prochaine de ce même épisode sera renvoyé. On peut à ce propos noter l'importante hiérarchisation qui peut intervenir entre ceux qui sauraient réellement, ceux qui sauraient aisément ou ceux qui ne pourraient savoir quelle a été la référence seulement évoquée ou clairement exposée.

Nous jugions plus haut que l'enregistrement sonore était par excellence le vecteur de transmission et d'inscription de ce qui n'était pas attendu. Une telle conception paraît faire violence à un attrait de l'appareil que nous avons énoncé il y a peu. En effet la musique ou la parole par leur fixation et donc leur partage sont appelés à êtres sacralisés en tant qu'objets communs, c'est-à-dire en définitif plus communs que tout autres objets[16]. En effet, contrairement à l'objet qui existe en tant que spatialement étendu, l'objet figuré par la diffusion de l'enregistrement analogique* – dont l'enregistrement sonore analogique* est un cas particulier – semble être par excellence objet de partage. Il peut être donné pour première raison à cela que sa diffusion est aisément produite sur le mode d'une confrontation publique à celle-ci. L'exception à cette règle pour l'enregistrement sonore serait l'usage des écouteurs individuels et dans une certaine mesure pour l'enregistrement visuel un dispositif confinant l'écran ou la surface dans un support spatial dont l'étendue est resserré, comme ceux de l'écran de l'ordinateur portable, la photographie de format courant, ou la visionneuse de diapositives dans une certaine mesure. Cette diffusion doit être entendue de façon plurielle.

---

[14] Wittgenstein, 1921, 5.6. ; 5.61.

[15] Notamment dans les Histoires du cinéma I, II.

[16] Si l'on exclu les objets idéaux comme les objets mathématiques, les objets linguistiques, discussion de l'existence desquelles nous amène sur un tout autre terrain. Nous excluons de même pour le moment celle des objets sonores pour les mêmes raisons.

Nous ne cessons de parler de diffusion, ce qui doit être ici l'occasion d'une première remarque. Cette diffusion est toute particulière en tant qu'elle n'est pas la diffusion d'un document ordinaire ou du moins qu'elle n'est pas seulement la diffusion d'un document ordinaire ou d'un objet ordinaire, point sur lequel nous allons revenir. En tout premier lieu la diffusion est littéralement à traiter comme d'un phénomène physique. L'image mouvante est sujette à diffusion en tant que son animation est relative à la propagation d'ondes : électromagnétiques pour l'image visuelle, acoustiques pour l'image sonore. Certes, n'importe quel objet devient visible ou audible nécessairement à la grâce d'une telle propagation[17]. Toutefois la différence notable est ici que la propagation d'ondes est initiée par l'action du document et en est solidaire. Ce document considéré en tant que sonore et actif esst l'image sonore dont le principe sera soumis à discussion. Il peut être remarqué que justement, contrairement à la vision d'un phénomène ou d'un objet, l'audition hors des conditions de l'artefact suppose toujours la diffusion en les termes d'une propagation d'ondes solidaires du phénomène et initiées par ce phénomène.

Nous avons parlé de la volonté et de l'ambition du partage, ce qui peut nous inviter à prêter attention à un autre sens important du terme de diffusion, celui d'une valeur échangée. Une autre application peut être donnée à cette acception de la diffusion : celle de la diffusion des objets. En l'occurrence les objets supports des enregistrement sonores analogiques* sont le lieu d'une diffusion dont la particularité est de fixer le mouvement, ou du moins les indices du mouvement. Le mouvement est de fait rendu assez aisément saisissable selon des ressources cognitives semble-t–il si évidentes qu'elle en restent inexpliquées. L'image sonore est un objet de diffusion. Notre lecteur aura pu comprendre que notre problématique est d'estimer dans quelle mesure il peut être parlé avec l'image sonore d'une diffusion de la connaissance. C'est bien de cela dont il est sujet lorsque l'enregistrement sonore est envisagé hors du champ de l'agrément esthétique du récepteur.

Nous avons déjà vu que le facteur esthétique ne devais pas être nécessairement compris de façon exclusive, c'est-à-dire comme allant s'opposer au facteur de la discrimination. Nous laisserons de côté l'analyse des facteurs émotionnels de l'agrément du récepteur, de même que la part particulièrement redevable à son attrait. L'implication de l'activité de la perception dans une dimension phénoménale ne peut être cependant totalement exclue de notre examen. En effet les critères de la reconnaissance doivent êtres susceptibles d'une explicitation. En effet, c'est bien la vertu du témoignage qui est au centre de notre intérêt. Or l'acception du témoignage est ici prise entre deux feux : d'un côté celle du témoignage épistémique, objet d'une transmission en les termes d'un jugement par principe valide[18], de l'autre celui qui est attendu au coeur d'une procédure judiciaire. Si le récepteur en était seulement remis à a reconnaissance d'un fait autrement énoncé, alors cette confrontation n'aurait d'autre valeur qu'illustrative. Or la portée de cet semblant de confrontation aurait une force bien particulière (*supra*) qui ne serait d'aucune façon expliquée. Il s'agit donc pour nous d'enquêter sur l'emprise d'un facteur d'attraction dont le facteur de fascination et de raccourci, la dimension trompeuse, sont justement des motifs d'intérêts pour le théoricien de la perception autant que pour celui de la connaissance. C'est seulement de la sorte que pourra être apprécié jusqu'à quel point cette ressource est ajustée à l'opération perceptive. Il peut à cette occasion être espéré quelque enseignement

[17] Si nous prenons soin d'exclure l'existence d'une perception remémorée ou imaginée, point qui sera discuté.

[18] Selon l'acception de Reid (1785), ou Burge (1993).

concernant l'activité perceptive en tant que solidaire de l'artefact ainsi qu'en tant qu'indépendante de l'usage de l'artefact.

L'enregistrement sonore a été en premier lieu appréhendé comme le vecteur de transmission de la parole, puis de la musique. Or cette transmission génère un certain nombre de contraintes qui ne sont pas indifférentes à la valeur transmise. Ainsi le filtre de la procédure utilisée fait que la parole était contrainte à certains modes d'énonciation, ce qui est encore très certainement le cas. Ce constat nous invite à quelques remarques. D'une part les exigences en question sont probablement celles qui étaient dictées par les opérateurs. Mais, pourrait-on dire, justement ces formes si particulières de la locution nous apparaissent bien comme des artefacts. C'est donc dire que la précaution apportée aux soins de la bonne transmission est justement la source de sa déformation. En revanche, c'est sa forme caractéristique qui est en plus de l'outil de sa saisie, la forme manifeste de l'adresse d'un locuteur au microphone. Ainsi, on apprend à parler au micro. Mais c'est l'expression même qui en retour prend valeur d'indice. Une remarque semble-t-il plus anecdotique concerne également l'indice de cette action mais porte directement sur la valeur décisionnaire. Quelle est en effet l'autorité qui prescrit le bon usage de l'instrument ou plutôt les bons usages de l'instrument ? La transmission est donc aussi ambiguë pour le récepteur qu'équivoque si elle est rapportée à l'opération de communication en tant qu'elle est à sa source la décision d'une certaine communication.

Nous avons exposé ici quelques enjeux d'une meilleure compréhension de l'activité de réception de l'enregistrement sonore. Nous proposons une étude dont l'objectif est l'obtention d'outils épistémiques les plus concrets pour réponses à ces questions. En premier lieu les sciences de la cognition sont incontestablement les opportunités d'une meilleure compréhension de la nature des discriminations perceptives. Nous nous intéresserons à l'audition et aux phénomènes acoustiques particulièrement dans la mesure ou leur étude justifie l'attente d'un écart entre perception directe et perception qui sera objet de la transmission et donc de sa transformation par l'artefact. La meilleure expression des déterminations temporelles qui pourraient êtres observées par le biais de l'artefact restera complètement en suspend. Il s'agit pour nous avant tout de juger d'un accès informationnel et d'un accès épistémique. Notre enquête visera à développer des stratégies afin d'éclaircir l'ambiguïté qui est de mise entre ces deux niveaux.

Notre étude est basée sur la question de l'intelligence de la discrimination perceptive par rapport à la norme d'interprétation de la quantité d'information transmise. La première partie sera consacrée à l'intelligence perceptive de l'énergie acoustique. La deuxième consistera en l'analyse rapprochée de la transmission du son. La troisième et dernière visera à comprendre la valeur épistémique qui peut être attendue de cette confrontation.

La première sera consacrée à l'analyse des promesses de l'enregistrement sonore partant du point de vue d'une théorie de la perception. Le premier portera à la discussion des théories de la perception par leur lien avec la théorie du jugement : jugement perceptif et jugement de perception. À cette exposition problématique succèdera celle portant sur la question des conditions du partage de la connaissance, partage dont les instruments seront soumis au traitement d'une sémiotique afin de

déboucher sur les bases d'une théorie des média. Mais avant de parler des résultats d'un transfert, il convient de s'interroger sur la nature de ce qui est transféré, c'est-à-dire la nature physique de ce dont l'échange est prétendu, puis la nature de la part opportune à l'appréhension et à la perception de celle-ci. L'examen portera donc ensuite sur l'appareil indispensable à l'existence du phénomène sonore, à savoir l'organisme. Ensuite seront abordés les dimensions discriminatives constitutives de sa perception. En arrière-plan de cet ensemble de problématiques sera dessinée celle qui fait leur unité dans ce traitement, celle concernant la nature de l'information sujette au transfert.

Notre seconde partie proposera une analyse détaillée du dispositif, dont le but sera d'en exposer au fur et à mesure quelques usages. En effet la matière sonore est sujette à une série d'opération qui sont les conditions de sa transmission, opérations dont l'analyse est indispensable à la compréhension du média et des médias en question. C'est donc la chaîne du son qui sera notre objet, d'abord celle établie depuis un certain champ acoustique pour en obtenir une certaine inscription. Ensuite cette inscription est l'objet d'un ensemble plus ou moins important de traitements jusqu'à sa diffusion. Nous nous interrogerons ensuite sur les outils pertinents à l'analyse des données sonores conservées et convoyées. Cette discussion vaudra comme préalable à une mise en pratique, celle de la confrontation à un document sonore dont la complexité devrait faire foi de l'application de nos instruments à des pratiques plus ordinaires. Nous en viendrons ensuite à domaine d'observation et d'expertise dont l'enregistrement est un outil essentiel, celui de l'écoute sous-marine à fins stratégiques, puis expliciterons les particularités de cette chaîne du son avant l'exposition et le commentaire de quelques champs de compétence.

La troisième partie sera dévolue au questionnement des vertus documentaires et plus largement épistémiques du document sonore en tant que sonore. Nous interrogerons la pertinence épistémique de la confrontation à ce son transformé. Le chapitre suivant sera consacré à une analyse sous plusieurs rubriques des effets sonores et de leurs significations. Nous envisagerons à cette suite une définition correcte de l'image sonore, définition qui permettra d'envisager le fondement de nos habiletés perceptives à l'occasion de la confrontation avec le document sonore, mais aussi les fondements de nos jugements. Il sera d'ores et déjà apparu en de nombreux endroits combien la perception sonore est l'affaire d'une multiplicité d'outils ajustant la focalisation ou permettant d'anticiper une totalité depuis des parties. L'acquisition de certains de ces outils pourra être facilitée par des contenus définitionnels synonymes de concepts, pour d'autres cette acquisition sera redevable en propre à ces contenus définitionnels. Le dernier chapitre plus qu'un recensement des compétences ainsi offertes présentera les perspectives de quelques points critiques touchant à la connaissance et à l'ontologie du temps.

Ajoutons un mot sur les dénominations par lesquelles nous désignerons l'organisation de ce travail. Celui-ci est donc organisé en trois parties chacune séparées entre plusieurs chapitres. Les subdivisions de ces chapitres seront considérées indifféremment comme des développements ou des sous-chapitres.

Première partie :

Un artefact de la perception sonore

I.1. Perception, information, langage et artefacts

I.1.1. La connaissance par les sens

La connaissance du monde est relative à une « conscience d'accès » nous dit Ned Block[1]. L'auteur, se faisant l'écho d'un débat paradigmatique, dissocie par là cette conscience d'accès d'une conscience dite phénoménale – c'est dire selon ses termes la « conscience-A » de la « conscience-P »[2] – la première relevant du domaine des habiletés épistémiques, la seconde des qualités inhérentes aux sensations ainsi qu'aux sentiments qui leurs sont associés[3]. Nous pouvons alors nous demander en quoi consiste l'accès dont il est question. Nombreux (cf. infra) sont ceux qui sont venus donner leur accord au modèle de la saisie d'un contenu propositionnel dont le langage, et plus généralement de multiples formes de procédés d'inscriptions, seraient les relais plus ou moins satisfaisants de leur expression et partage au sein de la société humaine considérée en son ensemble (voir plus bas I.2., I.3.). Cet accès est donc synonyme de l'acquisition par la perception d'un contenu informationnel, ce contenu devenant l'objet de nos transmissions réciproques.

Ainsi par exemple, l'oralité serait à comprendre conformément au principe de cette chaîne de communication. Une telle interprétation met en avant le fondement du langage par les vertus du terme nominal catégorématique[4], celui-ci étant conçu dans la continuité de l'opération perceptive, cernant les même unités basiques[5]. De fait, le principe de la société humaine compte avec l'échange d'unités lexicales dont l'usage est de fait partagé, inscrit au sein d'une communauté[6]. L'activité phonatoire est à comprendre dans son rapport premier à la réception constitutive des bases de l'outil de transmission des unités morphématiques[7] porteuses de significations et donc de représentations[8]. Le langage ne fonctionne comme tel que par la formation de la phrase, combinaison de ces unités vocales suivant le principe des règles de leur bonne composition syntaxique[9].

Le « terme » ou « image verbale » que le linguiste peut cerner comme unité est articulé par sa dimension phonémique composée qui est celle d'un signe linguistique[10], c'est-à-dire une image acoustique quelconque associée aux concepts ou idées[11]

---

[1] 1995, p.232 ; 2004.
[2] 1995, *ibid*., p.238-9.
[3] *id*., p.238, voir I.1.2.
[4] Aristote pensait que le verbe faisait entrer en jeu un élément temporel mais pouvait tout de même être assimilé à un nom (16b, 6-7, 18-20). La signification du verbe est généralement considérée comme pouvant être réduite à des états ou à une succession d'états qui consistent en une valeur d'attribution que les particuliers satisfont. Ce point peut être et a été contesté par les tenants d'une conception voulant dépasser la simple compositionnalité sémantique des éléments pour résoudre la signification d'une phrase.
[5] Strawson, 1959, p.38-9.
[6] Saussure, 2002, p.178-9 ; Chomsky, 1988, p.37.
[7] Saussure, *ibid*., p.180.
[8] Aristote, 4.16b26-8 ; Saussure., *id*., p.30-1.
[9] Cette composition doit être comprise avec quelques libertés et raccourcis pour les besoins de l'interlocution.
[10] Saussure, 1967, p.28-9 ; 2002, p.33 ; Jakobson, 1973, T.2.p.103. Pour Aristote l'unité simplement sonore est syllabique, elle sera dénuée de sens tant qu'elle n'entre pas en ajout d'un mot composé (id, 4,26b30-4).
[11] 1967, p.146 ; 2002, p.18-9, 44-5.

représentés dans le cerveau[12]. Ces unités de son et de sens sont cependant décomposables non seulement en de plus petites unités d'émissions vocaliques (phonétique), mais avant tout des unités constitutives et phonématiques. Ce signe, en tant que signe, doit en premier lieu posséder une valeur suffisamment contrastive vis-à-vis des autres signes en concurrence desquels il forme système. Il est à comprendre que nos « figures vocales »[13] doivent s'imposer de façon impérative à l'encontre des autres signaux, en l'occurrence sonores, qui ne seront que les bruits que cette transmission devra subir, y compris ceux les altérations de ces mêmes signes vocaux. Il convient de souligner que l'altération est inhérente au fonctionnement du langage même, celui-ci ne s'établissant que sur des valeurs relatives[14].

À terme, ces altérations phonétiques, si indifférentes au fonctionnement effectif de la langue[15], sont aussi bien à comprendre par le glissement ou une modification quelconque du plan des contrastes phonologique[16] mais encore à cette suite sur celui de la morphologie[17], de la syntaxe et du sens par analogie ou agglutination[18] : c'est la part dynamique de l'échange linguistique. Par conséquent les relations de signes à idées ne sauraient êtres comptées comme relevant d'un parfait dualisme. Le signe n'est que le lieu de l'expression possible d'une idée, idée qui elle-même ne saurait être indifférente à son expression[19] :

> Domaine *linguistique* de la *pensée* qui devient IDÉE DANS LE SIGNE ou de la *figure vocale* qui devient SIGNE DANS L'IDÉE : ce qui n'est pas deux choses, mais une contrairement à la première idée fondamentale. (Saussure, 2002, p.44)

Pourtant ces modifications et évolutions incessantes qui imposent l'étude diachronique de la signification à travers l'étude de la langue[20], n'en invitent pas moins au constat d'une part de conservation indéniable si elles sont plus attentivement examinées[21]. Il convient alors de considérer de façon dissociée une évolution importante dans la part superficielle (de surface) de la communication, au regard des conditions de maintenance toujours indemnes du plan d'une structure profonde syntaxique ou syntagmatique qui régit les normes de la communication effective ou du moins l'autorise[22].

Plus encore, il conviendrait de maintenir l'attention sur l'invariance de principes sémantiques permettant ainsi de montrer combien la possibilité de la transmission demeure toujours ouverte[23], ce indépendamment des particularités liées au facteur d'historicité inhérent aux procédures de l'échange. Sur ce dernier point le problème qui

---

[12] Notons une simplification des thèses authentiques de Saussure dans cette référence. En effet, sortant des transcriptions des cours par les élèves, la position du linguiste paraît bien plus fine : « Où est « LE SIGNE » dans la réalité des choses ? Il est sous notre front, et sa nature (matérielle ou immatérielle, peu importe) est COMPLEXE ; se compose ni de A ni même de a, mais désormais de l'association a /b avec *élimination* de A, aussi bien qu'avec impossibilité de trouver le signe ni dans *b* ni dans *a* pris *séparément*. » (Saussure, 2002, p.131). Cette version simplifiée mais généralement acceptée nous servira de point de départ.

[13] Saussure, 2002, p.37-8 ; Chomsky et Halle, 1968, p.39-40.

[14] 1967, 271-3 ; 2002, p.67 ; Jakobson, 1980, p.31-3.

[15] *id*., 232-3 ; Sapir, 1968, p.17-8.

[16] *id*., p.208-9.

[17] 1967, p.212-3.

[18] *id*., p.243-5.

[19] L'idée d'une simple opposition entre signifiant et signifié à fait long feu.

[20] 1967, p.247-9.

[21] *ibid*., p.235-6.

[22] Saussure 1967 ; 2002 ; Chomsky et Halle, 1968 ; Chomsky, 2000.

[23] Davidson, 1974.

serait posé par les arguments défendant la non traductibilité des expressions d'un langage à un autre[24] semblent bien faire long feu en dernier ressort, ou du moins leur portée effective doit-elle être considérablement modérée. La pensée du « I –langage » de Chomsky qu'elle soit ou non entièrement acceptée, permet de replacer les causes des défauts de la transmission effective comme demandant une explication extrêmement locale, c'est-à-dire bien davantage d'individu à individu, que de langue à langue[25].

Une telle perspective fait alors de nouveau porter l'attention sur le rapport du langage à la pensée, tâche bien différente de celle de l'étude de la langue, c'est-à-dire des langues conçues comme variété de systèmes selon la définition de l'objet de la linguistique par Saussure[26]. Selon la lecture classique de l'auteur la relation du langage au monde décrit ne serait malgré tout qu'illusion. Les usages de systèmes de signes ne sauraient en définitive prétendre dépasser une représentativité réduite à celle des valeurs d'oppositions inhérentes au fonctionnement du système. En vérité, Saussure ne nous parle que de significations possibles déniant en partie la dualité de principe de la forme et de l'idée[27]. De même Chomsky insistait ainsi que de nombreux linguistes sur la nécessité de concevoir les termes comme non attachés à de quelconques *designata* – au moins pour le fonctionnement courant du langage – mais simplement comme outils de désignations possibles, relativement aux situations et interlocuteurs.

Ajoutons qu'en marge comme au sein de ce qui est à proprement parler la pratique du langage, toutes sortes d'inscriptions et de notations[28], depuis le nœud effectué dans un bout de corde ou le dessin jusqu'à la marque à l'endroit d'une matière plus ou moins stable, sont également les outils de cette communication. Ceux-ci, parmi lesquels les diverses formes d'écritures[29], sont au moins les auxiliaires de la mémorisation et donc du jugement. Il peut en effet être attendu conformément aux idées défendues par Leibniz que l'emploi d'un mode d'inscription ou un autre n'est pas anodin quant à ce qui peut être ainsi signifié relativement à donner des « pensées moins sourdes et moins verbales » non simplement dépendantes de la « volonté des hommes », à comprendre de leur part arbitraire[30].

---

[24] Humboldt, 2000, 121-5 ; Sapir, *ibid*., p.57-60 ; Quine, 1960, p.10-1. Humboldt comprend chaque langue par son caractère faisant système à la manière d'une totalité organique constituant l'esprit de la langue, esprit de la nation (2000, p.65, 69-71, 91, 143), principe dans une certaine mesure suivi par Sapir. La lettre de Quine n'a en revanche que fort peu en commun avec ce point même si l'interdétermination des énoncés d'une langue et la fameuse énigme du Gavagaï peuvent sembler s'en rapprocher car l'argument de cet auteur est celui de l'impossibilité de vérifier la valeur des significations par un autre moyen que par l'établissement de la contrainte méthodologique de la stricte définition extensionnelle des termes qui est exigée pour une discipline scientifique, et donc une claire séparation des énoncés théoriques.

[25] Chomsky, *ibid*., p.26-7, 174-5

[26] 1967, p.24-25.

[27] 2002, p.42.

[28] Frege, 1882, p.63-4 ; Saussure, *id*., p.33-4 ; Goodman, 1972, p.239-40, 278-9 ; 1978, p.65-7, 74 ; Clark et Chalmers, 1998 ; Clark, 2003, p.52-4.

[29] Le langage signé tout aussi riche des sourds et malentendants est bien entendu appelé à jouer de telles valeurs constrastives, nous en reparlerons (I.4 ; III.1. ; III.4. ; III.5.). S'il n'est pas nécessairement souhaitable de réduire celui-ci à la procédure d'une transmission, disons qu'au moins une majeure partie des valeurs de signification est attachée à celles d'un répertoire sémantique commun. Le lien entre mémoire et jugement sera développé notamment en I.5.2 ; III.2.2. Que tous les systèmes de notation fonctionnent selon le même principe moteur, comme selon Goodman celui de la dénotation, n'est bien sûr pas acquis (cf. Bach, 1970 ; Scheffler, 1989).

[30] 1990, p.314.

Contrairement à l'inscription du langage, celle de l'image pourrait être conçue comme débordant considérablement la simple notation[31]. Ici est mise au centre du débat la part causale de la question vis-à-vis de laquelle Goodman entretient une relation tout de même équivoque, voire ambiguë[32]. La sémiologie et plus généralement une sémiotique (voir I.2.2.) sont dès lors à considérer de façon à rendre compte des relations envisageables entre le signe, c'est-à-dire ce qui tient lieu de la part manifeste de l'expression et d'autre part le contenu de signification qui est attribuable à la part absente dont le signe apparent est le relais.

Toutefois, le point qui nous occupe n'est pas celui des systèmes de notation mais celui des systèmes d'inscription. Une notation est l'usage d'un signe conventionnel alors que l'inscription est une marque de n'importe quoi qui puisse faire signe (cf. *infra*). Or, de toute évidence, l'inscription n'a pas nécessairement de relation de dénotation vis-à-vis de ce à quoi elle peut certes néanmoins permettre de référer. La perspective nominaliste développée par Scheffler dans sa définition du concept d'inscription[33], si elle constitue incontestablement plus qu'une approche des développements plus tardifs de Goodman concernant sa volonté de non compromission ontologique dans le règne esthétique et plus particulièrement celui des entités fictives[34], ne joue pas moins de la dimension active de la production de cette inscription souscrivant au principe de l'acte (de langage) singulier et de sa trace effective. Par là est notée la dualité d'un acte de signification : occurrence inscrite mais non moins interprétable par les équivalences redevables à la cohérence au moins momentanée d'un système d'inscription, soit en l'occurrence d'un état de la langue ou d'une langue particulière. Cette cohérence est donc toujours en droit l'objet d'une enquête, mais a tôt fait d'apparaître dans une plus ou moins grande mesure idéale pour les raisons que nous venons de noter[35].

Mais avant de parler de cette communication et plus généralement des relais informationnels, c'est du traitement des informations sensorielles premières[36] qu'il doit être à nouveau question, bases du jugement au bénéfice de l'action, et certainement à

---

[31] Goodman, 1951, 1968, 1980, 1983 ; Bach, *ibid.* ; Scheffler, 1989.

[32] C'est ici que la part rationnelle partiellement réaliste de l'argument de Scheffler peut être retournée en faveur d'un certain rationalisme de la part de Goodman puisque ce dernier rendrait davantage justice à l'argument qu'à l'interprétation et donc à la tendance herméneutique, ce jugement n'en étant pas moins paradoxal puisque c'est Scheffler qui défendait la réelle existence des étoiles contre Goodman, ce dernier maintenant que nous ne pouvons dépasser la saisie de versions du monde (Cometti, 1997 ; Goodman, 1996). Il est à souligner que le concept de projection développé par Barry Smith (1999, 2004 ; Barry Smith et al., 2003) a ceci de commun avec le principe de projectibilité défendu par Goodman (1983) qu'il s'agit d'éviter le concept glissant de représentation. Toute la question est alors de savoir dans quelle mesure la plus fâcheuse polysémie est évitée…

[33] Scheffler, 1954 ; 1958 ; 1965 ; 1971.

[34] Goodman, 1972, p.50-1 ; 1978, p.76n1.

[35] Nous pouvons retrouver ici le fameux débat de l'herméneutique et de l'historicité de l'écrit contre celui de l'argument dans l'interprétation des écrits, et notamment ceux de philosophes du passé (Smith, 1991).

[36] Le paradigme du traitement d'information est commun aux auteurs côtoyant le champ des sciences cognitives. Le terme fait référence de manière plus ou moins littérale à la théorie mathématique de l'information de Shannon et de Weaver (voir I.I.3, I.2.2 ; III.4) sur la question de savoir quelles étapes de ce traitement sont nécessairement symboliques, notre emploi du terme est pour l'heure ouvert. En fait un des points soulevés par Kistler (1997/1998) sur l'exemple de l'enfant ou de l'habitant du désert (*ibid*.p.372), est une ambiguïté de l'application du modèle : quelles bases poser pour la distinction de la source et de la voie (question en fait déjà considérée dans l'opposition entre source et « canal de communication » in Dretske, 1981, p.111) l'information ? Celles-ci pourraient être simplement fondées selon une conception du bénéfice biologique (Kistler, *id*., p.377). La question sera davantage discutée en I.3.

cette suite celle des compétences épistémiques dont le langage semble faire foi, du moins pour une part importante de son emploi. Ces « informations » sensorielles sont en effet comme nous venons de le noter les conditions de possibilité du langage qu'il soit ou non relais informationnel effectif. Selon l'argument du traitement informationnel, les opérations perceptives devront être ainsi conçues comme point de départ de l'établissement de jugements authentiques. De ce qui est isolé aux domaines de convergence des différentes modalités : les « sensibles communs », résulte en effet la susceptibilité à l'erreur, ce par opposition à la réception des propriétés simples, rapportées aux seules sensations. Ces dernières ne ressortant que d'un (simple ?) ressenti ne feraient rendre compte d'aucune vérité ou valeur épistémique, puisque totalement intérieures[37].

> Mais il est impossible aussi que les sensibles communs relèvent d'un organe particulier – je veux dire ces qualités que chaque sens nous fait percevoir par accident : mouvement, repos, figure, grandeur, nombre, unité. Toutes ces déterminations, en effet, c'est par un mouvement que nous les percevons : ainsi l'étendue est perçue par un mouvement, par suite aussi la figure, qui est une grandeur déterminée ; la chose en repos est perçue par la privation du mouvement ; le nombre par la négation du continu et par les sensibles propres, puisque chaque sens perçoit une qualité sensible déterminée. (Aristote, 1989, III.1, 425a, p.78)

Si c'est par le mouvement[38] – c'est-à-dire pour l'auteur une action de la nature[39], et il s'agit là d'une cause efficiente[40] – à l'endroit du sujet qu'une qualité est perçue, la notion aristotélicienne montre que le domaine d'interférence des « sensibles propres » à chaque sens comme la couleur pour la vue, le son pour l'ouïe, etc.[41] fait isoler au-delà des qualités sensorielles une cause de l'action sensible, qui dépasse l'accident[42]. C'est alors proprement la substance et non la trace d'une affection qui devient, sensible par soi[43], l'objet de notre spéculation[44], la substance première caractérisée par sa forme, sa taille, son mouvement ou repos, et enfin, par force, sa valeur singulière donc discrète.

---

[37] *ibid*., II.6, 418a ; 2000, I, 5, 5-10. Le traité *de l'âme*, (II, 6 ; III, 1-2) là où est montré que l'interférence des sensibles propres à chaque sens comme la couleur pour la vue, le son pour l'ouïe, etc. (*ibid*., III.2, 418a) fait isoler une cause de l'action sensible (II,5, 417b, 25-30) sur le sujet qui est la chose dépassant l'accident (*id*. II, 2, 413a,) : le mouvement (*id*. p.56, 78) ou l'objet (*id*., p.79), le repos, la grandeur, la figure ou encore le nombre (II.6, p.56). Sur la sensation par opposition à la raison, voir sa *Physique* (I, 5, 5-10).

[38] Une question est de savoir si le mouvement selon Aristote est limité suivant l'acception la plus commune au seul mouvement local. On peut relever qu'il est également le changement de qualité (2000, 200b30-5, 215b ; Jouguet, 1908, T.1, p.77-8), ce qui signifierait tout autant une modification de type chimique. Aristote dit en même temps que la γένεσις relève d'une μεταβολή et non d'une κίνησις laquelle en est également une espèce mais distincte. Cette remarque va néanmoins de soi car la genèse ne saurait relever d'un accident. Le mouvement pourrait donc être compris comme local au sens de relatif. Il n'y aurait ici aucune difficulté à faire sortir le mouvement du seul registre mécanique ou même encore du simple déplacement. Il suffit que le mouvement soit continu en rapport à des points de fixités qui puissent valoir comme objets, puisqu'il ne saurait y avoir de mouvement « à part des choses » (2000, *ibid*., 225b20-7) nous y reviendrons.

[39] 2000, III.1.200b, 13-5.

[40] *ibid*. II.3, 30.

[41] *De l'âme*, .III.1, 425a-b. Concernant les qualités des sensibles propres, les jugements ne souffrent pas la possibilité de l'erreur (*ibid*., II.6, 418a). Ce point sera discuté plus loin, notamment en III.

[42] *id*., III.1, 425b, p.79.

[43] 418a, 8-9, p.56.

[44] 1991, Δ, 1, 1069a ; 2002, 5.2a-2b.

Le concept de « mouvement » est des plus problématiques, car si le mouvement est caractérisé ici, à la manière de l'objet, comme un sensible commun (voir plus bas) c'est en tant qu'il marque l'affection des formes singulières, soit des substances autrement identifiables[45] par le mouvement de l'âme[46] aux moyens des qualités mentionnées. La question est ainsi posée par le fait qu'Aristote parle de mouvement tantôt en termes d'infini[47], tantôt de fini[48] et leurs confère donc un double statut : à la fois continu et discret[49]. La question de l'identité des événements qui est au prolongement sera discutée plus loin[50].

L'idée qui peut aisément être liée en termes contemporains à celle de ces sensibles communs est que l'activation conjuguée d'aires neuronales ressortissant de différentes modalités perceptives est une condition minimale de la valeur distale des perceptions[51]. Est affirmé alors un lien causal entre les réceptions sensorielles d'un côté, et la perception d'entités visées, visées à partir desquelles le jugement peut aisément s'exercer de l'autre. Il se pourrait toutefois que ceci ne suffise nullement à établir plus qu'un repérage moteur et non en propre celui de quelque particulier, c'est-à-dire une identité étrangère à l'organisme[52]. Est-il dès lors possible de trancher ? On peut parier que le détail des observations proposées par les études expérimentales permet au fur et à mesure d'affiner ces arguments. La dimension des effets de poursuite (i.e. *tracking*) établis pour la compétence de discrimination visuelle[53], à concurrence ou en alliance avec le domaine de perception sonore[54], permettrait à lui seul une coordination efficace sans qu'aucune entité y soit encore spécifiée en terme de ses propriétés. Il faut donc semble-t-il compter avec une dissociation forte de deux systèmes, l'un prévalant pour l'action, l'autre étant à la base d'un jugement conscient et d'une identification qui pourra être articulée dans le langage[55]. Il est souvent dit que deux chemins théoriques sont alors envisageables pour tenter d'expliquer plus avant les opérations perceptives :

---

[45] 2000 ; III, 1, 200b-201a, 30-5.
[46] 1989, II, 4, 10-15.
[47] 2000, III, 1, 200b15.
[48] 2002, 6, 4b20.
[49] En vérité ceci ne pose pas nécessairement un si grand problème sauf à prendre les concepts de continu et de discret comme des absolus. Selon la définition d'Aristote (2000, 325b ; Ross, 1923) il faudrait supposer que le continu est indéfiniment divisible tant sur le plan du temps que dans celui de l'espace. L'intelligibilité de cette opposition n'est probablement pas si immédiate. Toute la difficulté viendrait plutôt, dès qu'on sort d'un niveau de traitement purement formel, de la prétention à arrêter une échelle de continuité sous une définition en des termes discrets qui ne lui rendrait pas justice, soit d'imposer une réduction abusive en guise d'explication (voir III.3.2.). Là où nous citions l'auteur qui plaçait l'homme dans un rapport continu avec le mouvement, nous le trouvons plus loin justement qualifier une dimension de la perception du mouvement comme justement rendue discrète : celle des hauteurs (voir I.3.2. ; I.5.1.).
[50] I.5. ; III.2.3. ; III.5.
[51] Par exemple, Proust, 1997, p.270-1. Même si l'auteur affirme qu'il s'agit d'une dimension contingente suivant Dretske, montre ensuite combien est nécessaire le croisement des information proximales (*ibid*., p.277). Il faudrait ajouter aux cinq sens aristotéliciens une sensibilité à l'apesanteur, et au mouvement (Berthoz, 1997, voir I.4.2.). Nous examinerons ce point en I.4 avec la notion de modalité, dont les fondements sont pour le moins discutables (Dokic et Casati, 1994).
[52] Clementz, 1997, p.33 ; Proust, 1997b, p.304.
[53] Pylyshyn, 2001, p.131-3, 141-2, 146, 150.
[54] Kubovy et Van Valkenburg, 2001, p.100-2, 113-4, 121.
[55] Suivant Dennett (par ex. 1969, p.118-9) Proust (1999, p.322-3), Jacob et Jeannerod (1999, p.294-5, 299), Dretske (2000, p.99, 180-1).

(1) la perception indirecte, computationnelle ou (2) la perception directe, ou dite écologique[56].

Selon la première hypothèse, soutenue par de nombreux auteurs[57], partant d'une analyse apparemment assimilable à l'idée aristotélicienne selon laquelle l'action est équivalente à la conclusion d'une inférence[58], cet accès à la valeur distale de la perception est l'affaire d'un processus actif et non seulement du concours d'affections multiples. Une sorte d'étiologie peut être envisagée depuis le dévolu d'une simple réception des actions physiques de l'environnement à l'endroit des organismes, lequel suffirait à réguler leur comportement adaptatif[59] jusqu'à la maîtrise du langage. Ainsi, la dimension du mouvement dans l'extrait cité est plurivalente puisque, si conçue sous le registre de la seule affection, celle-ci ne permettrait pas d'isoler une forme au repos qui en est justement la privation. Dépassant ainsi le stade des stimulations proximales et des effets produits sur l'organisme, il faut compter avec une construction mentale progressive des entités individués et de l'espace, c'est-à-dire le modèle d'un processus inférentiel de l'objet visé par le moyen de représentations. Cette valeur représentationnelle n'est toutefois pas pensée désormais à l'instar de celle qui est présente chez Aristote en proximité avec l'imagination (φαντάςμα), ce pour de nombreuses raisons dont nous traiterons dans les prochaines parties[60].

2) Tout aussi bien, comme divers auteurs ont pu le défendre, ces dites « entités », sur lesquelles porteraient ensuite les jugements dans les énoncés, seraient plus immédiatement données, c'est-à-dire perçues directement en tant que simplement

---

[56] (Gregory, 1987, p.609 ; Lowe, 2000, p.149.) Gregory, (*ibid*., p.609-11) à l'occasion d'un article sur les relations entre perception et hypothèses procède à une distinction qui vient en accord avec celle que nous proposons entre les deux schémas de théories concurrentes sous ces termes. Néanmoins, la notion de passivité nous apparaît pour le moins trompeuse comme il est montré plus bas. Lowe, fait intervenir pour décrire la même distinction les catégories de computationnel versus écologique (*ibid*., 150-1, 153).

[57] Parmi lesquels Proust (1999, p.322-3), Jacob et Jeannerod (1999, p.322-3), Tye (2000, p.ex. p.6-11, 24-8) sur la discussion du « knowing that » et du « knowing how » : « savoir que » et « savoir comment » (Ryle, 1947, p.28-9), contre Lewis (1997). L'énorme domaine du questionnement portant sur l'efficience des concepts parait donc entièrement lié au débat. Le « that » chez Ryle répond au « what » définitionnel tandis que le « knowing how » revient au domaine de l'habitus. Pour Dretske (1981 ; 1994 ; 2002). Il convient de se souvenir de l'article défendant le principe d'une perception non entachée d'épistémie (1969) thèse à laquelle l'auteur a renoncé. La notion d'accès est selon l'auteur incontestablement représentationnelle, la valeur qualitative le serait encore davantage (2003), et la représentation telle que traitée en 1981 sera justement la position canonique dont nous jugeons que la considération de la perception sonore nous contraint à remettre en question. Il ne s'agira pas tant de nier toute forme de représentation que de chercher des outils pour déplacer quelque peu ce paradigme…

[58] (1989, 433a16). Il est effectivement difficile de ne pas assimiler la conduite du comportement à une succession de décisions en rapport à des alternatives… L'interprétation du terme de décision est également en prise à une ambiguïté, est ce que l'action de décider doit être conçue comme la suite dans le processus de la conduite l'action d'une alternative ou alors être attaché au domaine d'une résolution.

[59] Proust, 2000, p.126-8.

[60] (Thomas d'Acquin, 1999, II, # 19 ; Aristote III.7, 431a, 15-20). L'opposition entre pictorialisme (Kosslyn, 1989, p.18-9, 92-3, 441-2 et al. jusque 457) et descriptionnalisme (Pylyshyn, 2002, 1.4) quant à l'image mentale dont le débat est relaté par Engel (1994, p.146-7, 150, 159) et Tye (1989, p.136-40), malgré l'avis de Pylyshyn (2003, p.113) fait remonter le débat sur le statut de la représentation mentale imagée à l'objet de notre discussion présente. Il pourrait être considéré que la théorie de Kosslyn fait écho à une conception aristotélicienne, laquelle défendrait une théorie passive ou directe de la perception conjuguée avec la naïveté de la conjecture photographique tant dénoncée par Evans (1982, p.77-9). Cette conception d'Aristote en tous cas nous paraît illégitime, du fait que la falsificabilité à l'endroit du particulier est bien de l'ordre du jugement, ce qui inscrit l'opération de perception dans un rapport inférentiel raisonné, l'idée obscure du mouvement mental (Ross, *ibid*., p.196-7) se trouvant alors être aisément interprétée.

constitutives de la conduite des actions, donc d'une manière plus minimale. La détermination causale de la réception ne suffirait pourtant pas, puisque c'est le mouvement réciproque des affections de diverses origines sensorielles d'une part et des comportements des agents envers des corps constitués d'autre part, qui sont en concours. Comme Quine en prend exemple au début de *Word and object* :

> Ce bureau familier manifeste sa présence par sa résistance à mes pressions et par la lumière qu'il réfléchit à mes yeux. Les choses physiques généralement, même si incertaines, sont connues de nous seulement par les effets qu'elles aident à induire depuis nos surfaces sensibles. Dès lors notre discours du sens commun sur les choses sensibles va de l'avant sans le bénéfice d'explications plus intimes en termes de sensibilité. (1960, p.1)

L'argument de l'évidence perceptive directe, celle-ci échappant au règne de l'argument est encore défendue par de nombreux auteurs. Pour exemple, Austin exposait le cas de la perception directe du *vrai cochon*[61], l'imposition à nos sens de la présence de l'animal ne souffrant guère de doute. Si l'on suit sa réflexion sur les actes de langage et ses écrits[62], il est certain que les procédures par lesquelles nous percevons ne sont pas relayées par notre exercice du discours mais par contre engagent immédiatement la croyance en ce qui est perçu.

Dretske critiquait cette idée en attribuant sa paternité à Dennett[63]. Selon ce dernier c'est donc, si nous pouvons dire, la machine qui fait le travail[64], c'est-à-dire que l'évolution de nos capacités comportementales est d'abord celle d'une complexité des organismes selon la théorie darwinienne, l'aptitude de la maîtrise symbolique solidaire du langage en étant pour sa part essentielle détachée[65]. Nos jugements portent donc sur des « objets » qui ne sont peut-être que de pâles illustrations des points de référence pour la conduite de nos actions, auxquels nous en venons à attribuer ensuite des propriétés relativement à la dimension des sensibles propres que leur réception occasionne[66]. C'est à travers la concurrence de multiples systèmes non immédiatement conciliables que doit être cherchée l'explication selon Dennett[67].

---

[61] Austin, 1962, p.73-5.
[62] 1961/1974, p 111-2.
[63] Dretske, 2000, p.144-5n8.
[64] Dennett, 1969, p.110.
[65] Le point présent est plus complexe, puisqu'il s'agit aussi de savoir ce qui borne le niveau attentionnel (awareness) chez Dennett, par opposition à celui que nous nommerions attentionnel. Nous avons d'un côté le niveau de traitement sub-symbolique procédant de petites perceptions inconscientes (ce qui peut rappeler une idée leibnizienne, 1990, IX, 1-4, p.105), de l'autre un niveau proprement conscient et essentiellement narratif. Entre les deux existe un niveau moyen opérationnel plus aléatoire, celui de la perception dont il est difficile de dire qu'il procède nécessairement par jugements d'identification au sens fort : savoir factuel compris, comme le fait Dretske (2000, p.144-5), ni forcément par processus entièrement inconscient (Dennett, 1996, p.162). En fait, Dennett, de manière plus subtile que Dretske le déclare, défend que la conscience est à comprendre comme un processus en déploiement de manière continue et non circonscrite (1996, p.171-2). Plus loin encore nous pouvons être ramené au débat entre adaptationnistes et non adaptationnistes relaté par Block (2003) sur lequel il n'est pas question de trancher ici même si nous défendrons que le phénomène est cognitivement « intègre ».
[66] (Par ex. 1978, p.171-3 ; 1987, 1991a, p. 134-5, 1998). Suivant le même ordre d'idée peuvent êtres cités de nombreux auteurs. Ainsi, Grice détache l'observation de tout processus inférentiel, pour insister sur sa dimension d'effet, celle-ci n'étant pourtant non forcément réductible à la conjugaison de simples impressions puisque rapportant à sa cause matérielle (1989, p.242, 245). Chez Gibson le concept de l'«affordance » prend pour évidence la capacité qu'à l'organisme d'adapter ces actions et donc ces ajustements à la satisfaction de ses besoins et appétits, (1966, par ex. p.47-54, 267-9). La question du langage pour ainsi dire non encore considérée (voir III.4. cependant). Nørretranders discourant de

En tout état de cause, le facteur commun aux deux types d'analyse est bien que le mouvement dans ces dimensions aussi bien passives, c'est-à-dire résumable en terme de déterminations causales afférentes, qu'actives (contrairement à ce que le terme de Gregory pourrait donner à penser) ou efférentes de par l'initiation d'inférences ou de comportements. Nous recevons une foule de stimulations de l'environnement produisant dans une plus ou moins grande mesure la saturation de nos surfaces sensibles et l'activation de leurs relais à partir desquels sont extraites nombre de valeurs discrètes, et donc, si non nécessairement objectives, qui sont reconnues comme les bases au moins distales (au sens minimal d'extérieures) de l'ordonnancement de nos actions[68]. Cette dimension active supposerait à tout le moins un usage des différentes modalités perceptives, c'est-à-dire impliquerait sans doute les mouvements d'ajustements continus de l'organisme percevant[69] comme nous y reviendrons.

De deux choses l'une donc, soit représentation et perception devraient êtres relativisées aux régimes d'interaction de l'organisme avec son milieu[70], soit leur analyse peut être opérée par celle du langage et des systèmes symboliques, outils adéquats à leur bonne description. On peut ainsi se demander si percevoir est déjà ou pas encore juger. Tout du moins l'articulation consciente de ce domaine dans les termes du langage reste dans l'ordre d'une fausse évidence[71]. L'idée exprimée a-t-elle quelque validité pour l'analyse du fonctionnement écologique ? À moins bien sûr qu'un programme innéiste

---

l'illusion des jugements (1998, p.187-190), reprend la thèse de Gregory selon laquelle la réalité est une hypothèse, (p.201) la physique ne correspondant qu'à ce qui peut être dit de la nature (p.208). L'information n'atteint que pour une très faible part le niveau conscient, le langage n'ayant qu'une largeur de bande informationnelle très faible. Son excellence, même relative, est à chercher dans un processus déférentiel de l'établissement des jugements épistémique (voir I.3), comme chez Frege, d'ailleurs, dirions-nous (voir ci-dessous). Pour Noë, la question du langage et de l'assertion paraît totalement absente. En fait les compétences perceptives sont pensées comme conceptuelles, mais sont en même temps dissociées du jugement suivant le principe de la perception directe. Il semble qu'une position analogue soit défendue par McDowell (1994). Ne sommes-nous pas ici à la limite de la contradiction ou dans un sens du terme de concept tant élargi qu'il en devient purement synonyme d'habileté. Cette habileté est pensée comme la maîtrise d'un langage (1999, p.14) alors même que c'est ce même paradigme linguistique qui est visé dans le renversement de perspective proposé. Voir plus loin pour la discussion de cette problématique.

[67] 1991, p.111-4.

[68] Pour le cas de la théorie défendue par Evans la validité de cette bipartition schématique a tôt fait de tourner court. Le problème d'un côté est de satisfaire à l'exigence épistémique pour l'assertion du principe de Russell ou plutôt d'une idée fondamentale de l'objet (1982, p.101, 106-9) laquelle est basée sur une évidence perceptive qui renvoie à la deuxième conception. D'un autre côté l'insuffisance du modèle photographique basé sur la seule garantie causale (voir *ibid*. p.78-9), le constat de la prétendue identification d'un objet dans le contexte de l'action (*id*. p.90) lui fait défendre une autre conception à certains abords bien plus proche de la première position. Sa position sera discutée longuement au long de notre étude, ainsi que celle de Perry, nous plaçant également à cheval entre les deux répertoires d'exigence.

[69] Peacocke (1983, 1992) a énormément insisté sur le fait que la construction de l'espace perçu, base de l'habileté d'identification selon le principe de Russell (voir plus loin), était relatif à des rapports intermodaux commandés par un processus d'exploration. Strawson (1959, p.61-4) a pris le parti, discutant Kant et les déterminations esthétiques *a priori* (1781, p.91A24), de penser l'objectivité et d'abord la perception sans l'espace et néanmoins tout comme lui sans mobilité, nous y reviendrons.

[70] Remarquons l'équivocité du terme de milieu : environnement de proximité *versus* contrainte de l'opération du bon transfert, information et contenus sémantiques étant ici logés à la même enseigne. Au regard de la physique la densité du milieu est équivalente à la résistance qui est opposée à la commodité d'un transport (Aristote, 2000, IV,8, 215a27-32). Par opposition selon le principe écologique le milieu est la somme de contraintes qui constituent l'environnement de l'organisme ou des organismes considérés.

[71] Dennett, 1991, p.303-5.

ne résolve dès le départ tout le problème[72], la question qui suit immédiatement, celle de la validité de la notion de référence, éveille plus que la méfiance.

I.1.2. La désignation

Frege, pour caractériser une dimension essentielle à la connaissance empirique, celle de notre environnement global, part de l'expression de pensées, au moyen de signes ou de « toute manière de désigner qui joue le rôle d'un nom propre »[73]. Celles-ci sont ici proprement le produit des jugements de perception. L'auteur utilise à dessein pour illustrer ce trait le cas de la vision assistée par un instrument d'observation.

> La dénotation d'un nom propre est l'objet même que nous désignons par ce nom ; la représentation que nous y joignons est entièrement subjective ; entre les deux gît le sens, qui n'est pas subjectif comme l'est la représentation, mais qui n'est pas non plus l'objet lui-même. La comparaison suivante éclairera peut-être ces rapports. On peut observer la lune au moyen d'un télescope. Je compare la lune elle-même à la dénotation ; c'est l'objet de l'observation dont dépendent l'image réelle produite dans la lunette par l'objectif et l'image rétinienne de l'observateur. Je compare la première image au sens, et la seconde à la représentation ou intuition. L'image dans la lunette est partielle sans doute, elle dépend du point de vue de l'observation, mais elle est objective dans la mesure où elle est offerte à plusieurs observateurs. (*id*., p.106)

De la même façon que le télescope[74] isole sans ambiguïtés l'objet visé, la pensée comme acte le saisit. Elle est dans sa forme canonique la visée d'un objet, sa saisie en tant que désignation consignée par le fait de nommer. Il faut ajouter immédiatement qu'elle saisit doublement en propre un objet qui existe indépendamment des dimensions de ses expériences simplement qualitatives. Sous la rubrique de la représentation figurent en fait au moins deux dimensions qui pourraient maintenant être jugées antinomiques : ce qui relève a) de la constitution physique de l'image[75], b) du contenu affectif associé.

a) La mention de l'image à laquelle donne accès l'instrument de perception qu'est le télescope, comparée à la représentation (voir en dessous), permet à Frege de s'affranchir du domaine des déterminations physiques, et du même coup physiologiques de l'image perçue d'après laquelle nous jugeons. Ainsi, l'œil, la rétine, est le ressort fournissant une image, si naturelle, de fait tout de même seulement instrument de notre observation comme acte de discrimination[76]. La visée est indépendante par l'acte

---

[72] N'est ce pas la solution envisagée par Pinker, Chomsky (Piattelli-Palmarini, 1979, p.217 ; Chomsky, 2000, p.66), pour une alliance possible (opportune ?) avec le tout symbolique de Goodman (Pylyshyn, 2002) ? La conception représentationnaliste qui suppose un isomorphisme entre extérieur et intérieur peut-être vue comme une évidence. On peut trouver une version plus modérée de ce programme (Lycan 1993, 406-9 ; Devitt 1997, p.138) ou au contraire la prémisse d'un analogue idéalisé du modèle linguistique dont la seule syntaxe ferait un bon programme d'exécution (critique de Devitt, *ibid*., 269-72). Ceci expliquerait bien sûr assez commodément la perfection de la machine humaine (Stalnaker, 1993, 429-30). Nous tenterons de reconsidérer ces difficultés au fur et à mesure. Stalnaker développait l'idée (*ibid*., p.426-7, et 427-8) qu'il est raisonnable de supposer plus qu'une parité entre cette opposition et celle de l'atomisme/particularisme avec le holisme sémantique.

[73] 1892, p.103.

[74] L'image du télescope comme instrument du discernement peut être déjà trouvée chez Leibniz (1677), philosophe dont la position théorique est largement en arrière-plan de cette discussion (Frege, 1880-1881), nous y reviendrons.

[75] 1919, p.185-187.

[76] De la même façon Dretske (1995, p.3) affirme que la valeur d'indication d'un cadran de vitesse est relative au câble, transmetteur de l'information. Il s'agit selon ses termes du fait d'un système de représentation mais non d'un fait de représentation.

accompli d'une de ses conditions physiques de réalisation, c'est-à-dire d'observation, même si elle leur survient de façon nécessaire.

b) La dimension subjective de l'expérience, est, elle, avant tout à rapprocher du domaine du plaisir esthétique[77] allant à l'encontre du jugement épistémique, lequel seul par sa visée objective relève fondamentalement de la pensée[78]. L'auteur compare la représentation à un tableau[79] ; ainsi est mise en accusation la notion d'image sur laquelle Aristote misait pour un processus actif de l'identification et de la connaissance (voir plus haut)[80]. Par delà les diverses représentations auxquelles la perception donne lieu, c'est bien la constitution d'une proposition vraie qui prévaut à l'exercice de la pensée[81]. Le contenu de perception est donc considéré comme comprenant des ingrédients largement parasitaires, de par la dimension privée des impressions sensibles associées ici de façon métaphorique à l'image de la rétine.

La notion de représentation comme celle de conscience phénoménale – semblable à la conscience-P selon Block – comprend toutes les propriétés liées à l'expérience[82]. Cette conception dépasse largement la défense, commune à de nombreux auteurs, de l'existence d'une conscience du détail des fines valeurs qualitatives, « finesse de grain »[83] que le traitement conceptuel ne permettrait pas de circonscrire[84]. Plus que placer le fait des sensations, ou sensibles propres selon Aristote (voir *supra*), l'intégration du sentiment et de l'émotion fait prêter aisément le flanc à la critique des tenants d'un projet éliminativiste tel celui adopté par Dennett[85], ou seulement purificateur à seule fin épistémique comme entendu par Frege et de nombreux autres auteurs à la même époque contre la psychologie associationniste[86].

Le « trésor commun » de la pensée[87] peut seulement être établi en marge de la dimension des « représentations », selon l'usage que donne Frege du terme. C'est la capacité de faire entrer les actes d'identification en recoupement, par le moyen de raisonnements valides dont les lois sont données par la logique – et bien sûr d'autres procédures qui n'y sont pas directement attachées : théorie physique, calculs – qui

---

[77] 1892/1971, p.105, 109.
[78] 1918-9, p.173.
[79] *id*. p.105.
[80] Pour la critique de la représentation comme tableau voir également Livet, (1988, p.36-7).
[81] *ibid*., p. 176-177.
[82] 1995, p.237 ; Frege, 1918-1919, p.186.
[83] Bermúdez, 1994 ; Bermúdez et MacPherson, 1998 ; Kelly, 2001.
[84] Tout cela touche directement à la question aussi de ce que sont les *qualia*, dont la définition est plus que problématique (cf. Clementz, *ibid*.) Nous verrons plus loin (I.5, II.5-6) la question des propriétés conceptuelles versus non conceptuelles. Même si la distinction entre conscience d'accès et conscience phénoménale prend l'argument en sa faveur, nous disons que le problème discuté est d'un autre ordre. Il peut être remarqué que la finesse de grain en question porte sur les déterminations perceptives, ou sensationnelles selon la classification classique, de sensibles propres et non de sensibles communs.
[85] (1988 ; 1991, p.379-81). À vrai dire Dennett n'est pas strictement éliminativiste mais réductionniste. Les impressions conscientes, qu'elles soient qualités perceptives, associations ou narrations, même si illusoires, sont des commodités, selon la thèse du bénéfice de la stratégie d'interprétation, pour répondre aux nécessités du comportement (1987 ; 1996). En bref, l'avantage est biologique. Au contraire Churchland (1981 ; 1995) soutient la nécessité d'un changement du vocabulaire courant afin que celui-ci profite du bénéfice du progrès des définitions physiques, physiologiques et computationnels (au sens large de l'IA) des phénomènes courants. Les deux auteurs partagent néanmoins un pan de convictions concernant la meilleure approche du cognitif : le rejet du contenu sémantique au profit d'une intelligence dynamique des compétences (Dennett, 2004). Nous raffinerons plus loin cette problématique.
[86] Engel, 1996, p.30, 47.
[87] Frege, 1918-1919.

permettra de juger de la possible identité de leurs objets[88] à travers les différents modes de donation considérés[89]. L'expression de « mode de donation »[90] est fidèle au texte allemand : « *Sinnsgebung* », mais couramment substituée au profit de celle de « mode de présentation ». Cette substitution semble profitable en tant qu'elle prévient le raccourci interprétatif selon lequel Frege supposerait un « donné » naturel, confusion entre relation causale et point de vue épistémique[91]. Le mode de « donation » n'est point un « donné » perceptif. Il n'est justement qu'un donné à percevoir qui permet[92] aux différents sujets non de percevoir à strictement parler la même image, mais qu'ils visent le même objet. Ceci rend sensible le fait que Frege ne s'occupe nullement de théorie de la perception. C'est en revanche par le jugement i.e. la pensée, qu'est isolé l'objet i.e. la dénotation, à l'endroit d'un mode de présentation qui en a été l'occasion ou l'opportunité.

Ainsi il se peut, comme pour le cas de Vénus[93], qu'à plusieurs visées, donc plusieurs sens, paraissant déterminer leur objet propre par les expressions : "étoile du soir" et "étoile du matin" (et par suite « étoile du berger »), ne correspondent en fait qu'un et un seul particulier avéré. À l'inverse, il se peut qu'un nom ne soit pas alloué à l'identification d'un et un seul particulier. Celui-ci se révélerait alors ambigu : à cette visée ainsi publiquement déterminée, correspondraient plusieurs objets[94]. La dimension d'incertitude épistémique qui marque tout jugement de perception a pour Frege sa corrélation dans la sémantique des noms des langues vernaculaires. L'expression d'un contenu propositionnel[95], soit d'un sens, est pour l'auteur le propre de la pensée, ce que l'analyse logique est appelée à dégager des confusions inhérentes aux énoncés formés par le moyen des langues vernaculaires. La forme idéalisée du langage proposée dans ce même article est l'instrument de clarification des processus de constitution de nos connaissances au même titre que la lunette pour l'observateur par la focalisation qu'elle permet. Or Frege n'a

---

[88] Pour Frege (1892, p.103) l'objet, «[...] (ce mot étant pris dans son acception la plus large), […] ne saurait être un concept ni une relation_ [...] ».L'objet est donc ce qui est visé, c'est à dire l'entité perçue sur laquelle l'attention est focalisée. (Voir aussi *ibid*., p.102 et Evans, 1982, p.ex. p. 9). Un tel propos inscrit nettement Frege dans la perspective du prima des pensées *de re* (voir plus bas), conformément à ce que le terme allemand « *gegenstand* » nous paraît mettre en évidence.

[89] 1892/1971, p.102, 125-126, 129-30. Evans (1982, p.33-6) définit cette tâche de recoupement comme tombant sous l'objet de la « sémantique interprétative » de l'auteur laquelle présuppose des distinctions catégorielles du langage en accord les distinctions ontologiques essentielles parmi lesquelles le Vrai et le Faux comme objets et le sens comme objet de la pensée.

[90] 1892, p.103.

[91]Le mythe du donné est un point critique, surtout depuis la critique du fondationnalisme par Sellars (1956, p.33-4) argument selon lequel il convient de distinguer apparence et justification épistémique. Il semble qu'il soit possible en définitif de voir l'action du mythe en question selon deux parties inverses. La première s'opposerait au principe d'une pré-articulation réelle du perçu qui rendrait le perçu en totale conformité avec l'être même des choses. La seconde condamnerait la théorie qui penserait que la perception mettrait en forme un matériau brut et indifférencié (Alston, 2002). En résumé, ni la causalité, ni le jugement ne suffisent à constituer le domaine d'objets et de phénomènes auxquels nos discours sont attachés.

[92] *ibid*., p.107.

[93] 1891, p.89 ; 1892, p.103, 104, 108 ; 1892a, p.129.

[94] *ibid*., p.129.

[95] La notion de contenu propositionnel est héritée de Frege comme définissant la pensée. Son interprétation est problématique à la mesure de ce que les différents auteurs entendent par le concept de proposition. Contentons nous de dire que la proposition est tantôt le contenu, tantôt l'objet des représentations selon de quelle manière on s'attache à ce qui est visé. Nous aurons l'occasion d'y revenir. (I.2.1)

> pas voulu créer seulement un *calculus ratiocinator* mais une *lingua characteristica* au sens de Leibniz étant bien entendu que le calcul de la déduction est à <son> (mon) sens partie obligée d'une idéographie (1882-1883, p.71)

Par conséquent, le principe du nouvel instrument n'est rien moins que la conjonction de l'analyse et de l'expression d'un contenu de pensée pour son meilleur partage.

Un tout autre scénario est proposé par les tenants de la deuxième école dont nous parlions plus haut concernant le « trésor » et les bases de son établissement. Dennett[96] soutenait en effet que ce butin n'est certainement pas d'abord tributaire de l'habileté de la conscience langagière et de la faculté d'analyse conceptuelle mais plutôt, en marge de celles-ci, de diverses habiletés au prolongement de l'adéquation dynamique, et en partie hasardeuse, de l'animal aux contraintes de son environnement, celle-ci jouant de la concurrence d'une multitude de systèmes. À l'exception de ceux qui admettent et continuent le projet d'une sémantique intensionnelle sur la base d'un traitement logique, dont le « sens » frégéen est le premier jet, nombreux sont les auteurs qui ont reporté cette dimension dans la sphère de conditions épistémiques plus problématiquement articulées. Ainsi Devitt, tout en disant reprendre un héritage frégéen[97] soutient suivant Nathan Salmon que la distinction entre plusieurs modes de présentation est une détermination pragmatique et non sémantique de la différence entre *Hesperus* et *Phosphorus*. Russell[98] a été le premier grand critique de la justification de ce concept de pensée pour l'explication du lien entre perception et jugement, et donc l'attribution de vérité. Néanmoins pour l'heure, quel que soit le bien fondé des critiques formulées à l'encontre de ces entités angéliques de la théorie frégéenne, garantes de l'objectivité des contenus de pensée[99], ainsi que la pertinence d'intégrer la relativité des jugements épistémiques à l'analyse sémantique[100], deux grandes leçons peuvent êtres tirées de ce rapide examen pour le traitement de notre question.

La première est celle de la relation établie entre une discrimination perceptive et l'apposition de sa marque par les moyens du langage. La fonction du nom propre, ou de tout ce qui peut constituer un équivalent de terme singulier, est de marquer un niveau fondamental de la pensée définie sur la base de l'expérience. La valeur de tout jugement portant sur le monde est ultimement lié à la condition nécessaire, bien que non suffisante (voir I.1), d'un lien causal établi à l'occasion de l'action de perception[101]. Le fondement du « trésor des pensées » est ainsi d'abord cette publicité donnée à l'acte de la pensée par l'assertion conjointe de l'énoncé qui prend fonction de désignation. Le « pouvoir sémantique » du langage est alors trouvé dans l'association d'une expression

---

[96] 1972, p.73-5 ; 1991, p.240-1.
[97] 1997, 180-2.
[98] 1905.
[99] p.ex. Cussins, 1998 ; Burge, 1977.
[100] Evans fournit une bonne description des multiples fonctions attribuées par Frege au sens (*id*., 14-22). Voir aussi Récanati (1993, p39-40, 72-5) pour une bonne explication de la cohérence de l'adoption d'une position frégéenne sans son « sens » mais avec ses « modes de présentation ».
[101] Grice défend le principe de la connexion causale comme base de la valeur du jugement qui nous fait affirmer voir des objets quelles que soient les distorsions que nos lunettes peuvent occasionner (1989, p.240), les objets sont observables de façon non contingente (*ibid*., p.246). Il semble que les propos de Frege dans l'extrait cité d'une part, et dans sa conception des noms propre (1892, p.117, 118) rendaient justice aux mêmes soucis et intuitions concernant leur attachement à une véritable opération de perception qui suppose confrontation à l'objet. Pourtant le principe d'une position disjonctive, s'il est cohérent n'est guère articulé plus loin (voir Dokic, 1999, p.166, 175-7), d'autant plus que l'opération perceptive est clairement hors du propos de Frege.

à quelque entité extralinguistique : il s'agit de l'inscription d'une pensée *de re*[102], c'est-à-dire visant l'objet en propre, par delà ses différents modes de présentation. Le sens n'implique ainsi aucune idée de perception indirecte, mais seulement celle de conditions de l'acte de saisie[103]. La dimension descriptive du nom propre (toujours selon l'acception élargie) utilisé serait alors seulement accidentelle, puisque sa seule fonction est de rapporter à l'objet[104]. La seconde est l'intérêt épistémique du partage des modes de présentation par le biais d'instruments, mêmes si ceux-ci ne permettent pas forcément de singulariser si brillamment l'objet visé que la métaphore frégéenne le fait supposer. Le véritable nom propre selon Russell : la désignation directe par le moyen d'un « ceci »[105], paraît alors pouvoir être exprimée de façon répétée avec l'accord de différents individus quand à la désignation sur la base d'une communauté des phénomènes observés. De la sorte serait dépassée au moins de façon partielle la dimension privée de l'altération par les sens, ou de la vacuité des représentations, sous réserve de l'adoption d'un minimum de crédulité, effort que nous tâcherons de compenser par la suite.

Nous n'avons encore que peu parlé de perception sonore hors du registre de la communication des symboles[106] dont l'interprétation en tant que tels est normée. Il s'agit en effet pour notre examen de traiter non de la simple transmission mais, au contraire, des possibilités de l'observation de sensibles communs par l'entremise d'un mode de présentation sensible particulièrement restrictif. Nous venons donc de montrer un domaine de rencontre possible entre perception et jugement épistémique, celui de l'observation partagée qui justement a déjà trait à la désignation et à la nomination (voir *supra*).

I.1.3. Les signes de l'observation et de ses partages

Les modes de présentation signifient donc les conditions permettant en droit la saisie par un acte de pensée de l'objet, préalable à la formulation de jugements le concernant. Ces présentations sont en droit spécifiables selon les critères de l'analyse physique. Néanmoins deux points sont présupposés dans le principe de cette confrontation par les sens : A) la condition d'une position égocentrée qui est celle du récepteur d'affections provenant de l'environnement de proximité, proximité bornée par les limites de la sensibilité (de la perméabilité) de l'organisme concerné, B) la possibilité toujours présente de l'expression, certes toujours incomplète, de pensées concernant cet environnement sur ces bases par les moyens du langage[107].

---

[102] Le concept premier vient de la distinction aristotélicienne entre sens composé (*de dicto*) et sens divisé (*de re*) (cf. De l'interprétation, 1, 16a10-15). La pensée *de re* suppose un lien nécessairement de nature causale comme minima de la relation entre l'objet réel visé, extérieur à l'esprit, et le sujet comme prima du jugement (Corazza & Dokic, p.38), ce indépendamment du fait qu'une description pertinente puisse en être fournie (ce qui serait le point du *de dicto*). En effet l'attachement d'une pensée *de re* est relationnel et non notionnel, pour reprendre les termes de Récanati (2000), c'est dire que c'est par un rapport de perception et donc une relation du percevant à la chose désignée qu'est fondée en l'occurrence la nomination mais plus largement l'attitude épistémique. Un jugement peut être vrai *de re* et dans le même temps faux *de dicto* ce qui nous mènerait cependant à une difficulté qui a conduit à distinguer un autre ordre, celui du jugement *de se* (cf. *infra*, I.2.1).

[103] *ibid*., p.62.

[104] *id*., p.62-3.

[105] 1984, p.39-40.

[106] Aristote, 1994, 16a2-8 ; cf. *supra*.

[107] Une troisième rubrique pourrait être classiquement attendue, celle de la conscience propre du sujet, mais celle-ci ne nous concerne pour l'heure que par sa dimension privative.

Pour (A), disons avec Evans, à la suite de ce qui a été montré plus haut (I.1.1), que tout animal est continuellement placé dans un état informationnel pourvu de tel contenu[108], contenu relatif à une perspective d'action toujours présente au sein d'une quelconque situation[109]. Ceci ne veut aucunement dire que cet état informationnel puisse être rendu véritablement présent par les moyens du langage, ni même à notre esprit, en ces circonstances. Le concept d'état informationnel est certainement à questionner. Tenons cependant pour acquis le fait de n'être que peu avertis de nos comportements, et même de ce dont nous tenons compte : « intentions » et indices. Pour le dire autrement, la situation d'expérience qui est le cadre de référence et la carte cognitive selon Evans de la confrontation est toujours cognitivement opaque[110], plus précisément, épistémiquement opaque en ce sens qu'elle n'est toujours que très incomplètement susceptible de désignations et par suite de descriptions pouvant tomber sous l'exigence d'une sémantique normée[111]. Ainsi est distingué l'échange d'information spécifique à la constitution de l'espace égocentrique par opposition à la réponse consciente constitutive de l'*expérience perceptive* qu'il serait possible d'en avoir[112]. Nous examinerons plus loin ce qu'il convient de reconnaître sous cette dernière appellation.

(B) L'échange d'informations concernant les objets et les situations[113] à notre proximité par le moyen du langage est pourtant entièrement constitutif de nos communications et comportements ordinaires. Habiletés et discriminations épistémiques apparaissent ainsi liées dans les échanges conversationnels quotidiens. Toutefois non seulement le langage mais aussi l'indication démonstrative pourraient n'être que des privilèges humains[114]. Néanmoins cette spécificité n'est peut-être pas si exclusive, car les jugements à valeur de désignation partagée, et donc la coopération épistémique, font

---

[108] *id*., p.123.

[109] *id*., p.175. Nous avons affaire à l'inspiration gibsonienne de Evans. Les thèses des deux auteurs seront discutées précisément dans la suite. Ajoutons que Dretske (1981, p.165-6) entend lui aussi dans une certaine mesure rendre justice aux découvertes de Gibson, suivant sa distinction entre champ visuel et monde visuel. Or la conclusion de Dretske est justement que notre perception humaine, dépassée l'enfance, procède directement par entités discrétisées constitutives du monde visuel, c'est-à-dire à un traitement simplement distal.

[110] *id*., p.151-2.

[111] L'information disponible n'est tout bonnement pas traitable, ou du moins que fort minimalement (voir plus bas). Il faudrait ajouter que le fait d'être causalement affecté ne garantit éventuellement aucune réaction, ou alors seulement non relayée au niveau du jugement par défaut d'attention, ou par défaut de catégorisation (Burge, 1977, p.361-2).

[112] Evans, *id*., p.157-8. En réponse à Block (op.cit.), Burge (1997, p.428-29) insistait ainsi sur le fait que la dite conscience d'accès n'est éventuellement consciente en aucun sens du terme. Ceci ne porterait pas pour autant à ne pas suivre la voie représentationaliste car la vraie limite du représentationnalisme serait dans la conscience phénoménale, là où Block semble tomber parfaitement en accord (2004). Par conséquent la conscience est une propriété accidentelle de la vertu représentationnelle celle-ci pouvant être étroite ou large, rien ne nous expliquant comment passer d'un registre à l'autre, mais seulement l'issue ou la non issue de ce transfert.

[113] Il peut être tentant de parler de choses et d'états de choses, ce qui rendrait la description conforme aux préceptes du premier Wittgenstein. Cependant dès qu'il s'agit d'envisager le rang du possible, nous sommes projetés dans le principe d'une organisation factuelle au sein d'un espace logique (1921, 1.1., 1.11., 1.13, 1.2., 2.01., 2.011.). Il s'agit au contraire de ne considérer que les situations concrètes comprises comme une somme de contraintes de proximité constitutives de l'environnement d'un organisme ou la singularité de son milieu en certaines coordonnées spatiotemporelles. Notre jugement est ainsi aux prises avec des entités extérieures singulières aisément isolables en propre : les objets (Evans, 1982 ; Prior, 1971 ; voir I.2.1.), que nous pouvons ordonner au sein de situations (Barwise et Perry, 1983) – ou *situations perceptive* chez Broad (1925) – celles-ci relatives à notre occupation de coordonnées en espace et en temps.

[114] Dessalles, 2000 ; 2000, p.63 ; Evans, *id*., p.171-2.

partie d'un usage quotidien du langage dévolu aux besoins de la querelle, des alliances ou de la compétition[115], prenant donc tout autant place dans le continuum du règne de la sélection[116].

En droit, au sein de chaque situation de multiples valeurs d'objets peuvent êtres discriminées pour la conduite d'une action, et donc aussi potentiellement sujet d'énonciation. Dans le cas de l'assertion explicite, l'important est que la relation entre le locuteur et son récepteur soit étayée par un certain partage des cadres de représentation unifiés du monde propre à chacun, au sein duquel les particuliers désignés figurent[117]. La valeur d'échange de nouvelles informations, objet de la concurrence en même temps que du partage est subordonnée à l'établissement d'une base de savoir commun : le trésor épistémique est en même temps constitutif de l'ordre social. Que les nouvelles expressions puissent formuler des contenus susceptibles d'y prendre place est question de certaines conditions de validité épistémiques, certainement, mais peut-être pas seulement.

En fait la parole sert autant à agir sur les jugements d'autrui par l'assertion (reposant sur des désignations), qu'à exprimer des attentions, émotions ou encore par exemple, induire en erreur[118], pousser autrui à l'engagement[119], tromper par l'imposture[120]. La logique et la philosophie du langage sont ainsi classiquement les disciplines dédiées à l'analyse par l'édiction de normes du discours qui deviennent autant d'outils d'évaluation des pratiques rhétoriques, évaluation qui est une part déterminante des structures des échanges linguistiques, pratiquement égale à celle de la réception d'information[121]. Strawson parlant de l'activité conversationnelle montre comment la désignation d'un particulier – par le moyen de « tout ce qui peut jouer le rôle de nom propre », selon la conception élargie de Frege (ci-dessus), c'est-à-dire par des expressions aussi bien non démonstratives que démonstratives – peut aussi bien faire porter l'attention partagée dans le discours sur des ombres, un son terrible[122], « entités » non authentiques qui ne paraissent pas donner les base d'une connaissance partagée. Autrement dit, le principe de charité épistémique à l'endroit des assertions proférées par autrui n'est en général pas de mise.

Que dire alors de la connaissance par témoignage ? Ce terme correspond chez Locke et Reid[123] à la transmission du savoir par une autorité. Il s'agit en fait de la communication de faits dont l'outil linguistique est le vecteur[124]. La première question

---

[115] *ibid*., p.62, 65 ; Strawson, 1959, p.10, 20 ; Grice, p.26.
[116] p.ex. Dessalles, *id*., p.71.
[117] Grice, *id*., p.18.
[118] Austin, 1970, p.69 ; p.119.
[119] *ibid*., p.154, 158.
[120] *id*., p.40, p.46.
[121] Dessalles, *id*., p.70.
[122] Srawson, *ibid*., p.15.
[123] Locke, 1693, I.iii24 ; Reid, 1785, p.190-202.
[124] Reid, *ibid*., p.190. Il peut paraître abusif de parler du langage en terme d'outils de transmission dans la mesure ou un mode de type linguistique est conçu par une tradition philosophique d'importance non seulement comme convoyeur de pensées ou de connaissances épistémiques mais d'abord comme la condition de formation de ces mêmes pensées. Il s'agit pour nous à présent non de parler du rapport du langage et de la pensée, mais des langues parmi lesquelles les langues naturelles, mais aussi les modèles abstraits des langues formulaires de la pensée tel celui de Frege. De deux choses l'une : soit les langues sont des dérivés d'une langue primitive d'articulation syntaxique à la manière de ce que Fodor (1980) Chomsky (1990) et Pinker (2000), soit elles sont des outils d'articulation des pensées. Il suffit de penser que l'outil ouvre un univers de possibles qui ne seraient pas permis sans son aide : le langage n'est pas

posée est en ce cas celle de la confiance que le récepteur peut accorder à l'autorité qui transmet[125]. Il s'agit dès lors pour ce dernier de mettre en place les plus nombreuses stratégies de vérification afin de l'autoriser à dépasser le simple stade de l'acception d'un fait par conformité à son énonciateur, ou plus exactement par simple mimétisme. L'instrument logique, nous l'avons dit, est le moyen de scruter l'incohérence qui guette le discours rhétorique[126]. Il sert plus encore à partager de façon critique[127] le cheminement d'une pensée, suivant son processus d'analyse dynamique pour lui donner valeur d'exemple.

Le scepticisme à l'égard de la connaissance par témoignage ne peut être que tempéré par le fait, d'abord, que tout le savoir d'évaluation est déjà acquis sur une base qui devrait également être soumis à pareille critique[128]. Ensuite, par voie de conséquence, l'usage du langage lui-même, ainsi que la formulation du doute de la recevabilité d'un témoignage présuppose une valeur attachée à ses termes qui ressort d'un apprentissage passant par l'acception[129]. La garantie des énonciations n'est pas tant à chercher, la bien souvent, dans la parole d'un individu que dans celle d'un « type », selon Hume, qui correspondrait à une délégation de la responsabilité du contenu épistémique des énonciations à des comité d'experts[130]. C'est ainsi une dimension institutionnelle du partage du savoir, mais dans la division du travail, selon une idée très proche de celle de Putnam[131], qui préside à l'établissement du cadre commun d'interprétation que nous évoquions plus haut. Comme nous l'avons déjà noté, quelques réserves sont imposées par le fait qu'une connaissance établie l'est toujours en premier lieu relativement à certaines conditions d'observation, et surtout parce que la fiabilité d'un partage de ces connaissances est aussi relative aux impératifs de l'exercice d'un pouvoir à l'endroit d'une communauté de locuteurs.

Nous avons montré en I.1.1 combien la formation de jugements sur des entités, et des propriétés de ces entités (voir I.6), par un récepteur des actions de l'environnement à son endroit était séparable de ses aptitudes à contrôler des actions, soient les mouvements de l'organisme, au sein de ce même environnement. L'habileté épistémique, celle de la saisie des particuliers sur lesquels nous établissons nos jugements – nous jouons sur les mots – par opposition aux habiletés comportementales[132], apparaît ainsi liée davantage à une position d'observation qu'à une perspective relationnelle de l'activité perceptive vis-à-vis d'un environnement impliquant l'action. Mais donc, l'exercice de cette observation selon des critères de correction suppose une habileté qui n'est certainement pas donnée par la maîtrise d'une connaissance purement *de dicto*[133], c'est-à-dire d'une sémantique seulement établie par l'interdéfinition des différentes notions. Récanati reprenant l'exemple du dilemme des définitions pour le cas d'une femme souffrant d'arthrite[134] distingue entre connaissance égocentrique acquise via des modes de présentation par déférence et connaissance

---

accessoire (voir ci-bas). La question présente n'en reste pas moins seulement pour l'heure celle de la valeur de transmission de valeurs informationnelles par un vecteur ou canal (voir la suite).

[125] Hume, 1947, sect. X, p.183-4.
[126] Aristote, 1991, 1355a-b ; Dessalles, *id*., p.70.
[127] Dokic, 1997, p.173 ; Aristote, 1997, 103a-c.
[128] Coady, 1997, p.540.
[129] *ibid*., p.543, 544
[130] Coady, *id*., p.541.
[131] 1975, p.227-8, 247
[132] cf. Lewis, 1997, p.591-4.
[133] Burge, 1977, p.350.
[134] 2001, p.4-5 ; Burge, 1979.

acquise via modes de présentation par perception. En effet, ladite patiente peut asserter après diagnostic qu'elle est atteinte de ce mal, sans rien savoir de ses caractéristiques définitionnelles, seulement d'après la parole de son médecin répétée. Elle ne croit donc pas véritablement être sujette à l'arthrite car, selon l'auteur, il n'y a pas de contenu qui sous-tende chez elle la formation d'un tel jugement. Or, de quel contenu s'agit-il de parler : contenu de perception ou contenu définitionnel ? Toute la question paraît bien de cerner plus avant en quoi pourrait consister ce contenu de perception qu'il paraît légitime de supposer, c'est-à-dire justement le lien de celui-ci avec son contenu définitionnel[135].

Entre l'expérience privée et la diffusion d'un jugement épistémique, la conscience d'accès serait ainsi scindée. Un terrain d'exploration est alors ouvert : celui de l'interprétation des propriétés des systèmes d'inscription[136], outils de diffusion, de fixation mais certainement aussi d'analyse (voir I.2). En effet les procédés de transmissions d'informations supposent l'utilisation d'un certain nombre de règles d'opérations. Certaines de ces « règles », nous le verrons au fur et à mesure du développement de cette enquête sont nécessaires, du fait des propriétés des inscriptions, d'autres sont contingentes, voire accidentelles ; certaines sont normatives, d'autres ne sont que des régularités statistiques. Ce cadre plus général nous permet de rendre compte du cas particulier qui nous occupe : l'observation depuis l'enregistrement considéré comme instrument épistémique (voir I.2). Considérant la variabilité des modes de transmission de connaissances et afin d'enquêter précisément sur cette question, nous parlerons à cet effet de différents « modes de présentation » des informations[137], et partirons donc des spécificités de ces « données » à valeur de témoignage, afin de spécifier leurs règles de constitution mais aussi d'interprétation.

À la suite du paradigme informationnel (I.1.1.), il est attendu de parler de « données »[138] puisque le fondement même de la théorie est celui de la transmission de

---

[135] Il s'agit donc d'opposer l'emploi d'un terme qui n'est attaché que *de se* à l'acception *de dicto* (cf. n40 ; *infra* II.1.1.). L'explication naturaliste s'alliant à un physicalisme fort à la façon de Churchland – de façon similaire à la thèse exposée par Kripke (1972, p.87) selon laquelle la douleur est l'activation des fibres C – prétendrait faire coïncider le *de dicto* avec le *de re* c'est-à-dire substituer une définition réelle obtenue par l'enquête scientifique à l'acception commune des termes dont l'autorité est en général diffuse. De la sorte chaque occurrence (*token*) de douleur pourrait être résumée à une valeur quantifiée d'activation des fibres C. On pourrait alors imaginer faire corréler une certaine chaîne d'activation des fibres C, par adition d'un critère de quantité spécifié, à la définition d'un type correspondant à l'affection par l'arthrite d'un quelconque individu. Cette définition ne serait qu'accidentelle en terme métaphysique selon Kripke (*ibid*.). Cependant la nécessité *a posteriori* (Armstrong, 1997, p.150, 157-8, 265) ainsi envisagée selon cette réduction pose des difficultés épistémiques considérables. Nous montrerons quel intérêt peut être revendiqué à préserver une distance entre *de se*, *de re* et *de dicto* (voir I.2.)

[136] Nous parlerons de « systèmes d'inscription » car notre préoccupation n'est pas celle des systèmes notationnels comme Goodman (1972, p.156-7). Le mode symbolique de la transmission d'information n'est qu'un des types de fonctionnement des inscriptions.

[137] Ce projet fait plus qu'écho à l'étude des systèmes d'information par Evans p.122-3. Nous tenterons de préciser ces liens plus loin.

[138] Nous prenons ce terme au sens le plus neutre, tout comme Frege d'ailleurs (n.20), pour simplement marquer que l'objet de la désignation n'est pas à concevoir comme un donné pur de la perception mais en l'occurrence comme une *action* conjointe opérant sur une relative indétermination du sensible. Sellars, (1963, p.262-3) dénie en effet l'innocence de la perception d'un objet en soulignant contre la tradition empiriste combien premièrement elle résulte d'un acte, et secondement l'autorité du langage comme désignation à l'intérieur d'un système de catégories qui, dirons nous, en quelques sortes apparie le perçu. Le deuxième argument fait pour une part rejoindre également le constat de l'un des dogmes de l'empirisme. Selon Quine les règles sémantiques fonctionnant comme des postulats (1951/1980, p.109), puisque le langage fonctionne nécessairement comme une totalité (le holisme), la construction des

messages[139] définis. Il s'agit dès lors de méditer sur les propriétés des différents signes dont ces instruments opèrent la transmission. C'est ainsi qu'il sera possible d'éclaircir les règles des différents offices de ce qui est classiquement nommé « témoignage ». Parmi les différents modes de présentation, procédons maintenant à une distinction des plus élémentaires. D'un côté nous avons des modes conditionnés par des signes dont les déterminations artefactuelles, essentiellement symboliques[140], sont plus que partiellement normées. De l'autre il s'agit de l'espèce d'une confrontation à la globalité d'une situation dont la valeur informationnelle est non spécifiée. Grice distingue entre significations naturelles et non naturelles[141]. La confusion entre information et signification est commode, mais ce n'est que parce qu'une valeur d'information est positivement traitée qu'elle devient porteuse d'une signification. Il n'y a pas en effet de signification naturelle.

Les valeurs déterminantes du langage – ses « données » au sens considéré plus haut – sont ainsi réductibles à des mentions qui sont ses inscriptions, seulement des valeurs normées d'inscriptions, et non des idées ou des pensées qui seraient transmises par l'action discursive. Ces signes par lesquels la pensée est publiquement articulée[142] ont majoritairement fonction de symboles[143]. Les noms propres valent comme des marques[144] apposées à l'endroit de particuliers observables dans une détermination privée, dont les conditions ne peuvent êtres entièrement recensées par les moyens du langage, mais qui en tant que signes, servent d'ancrage (voir II.1). La conception de Kripke[145] de la création d'une chaîne historique causale depuis l'action du baptême d'une entité déterminant rigidement son désignateur, s'accorde bien à l'idée selon laquelle l'usage de termes plus ou moins descriptifs servant à désigner l'objet tient à la relativité épistémique dont le concept de « sens » est chargé chez Frege.

Le fait que Kripke[146] ait attribué à Frege – tout comme à Russell – la défense d'une théorie de la nomination par description peut être expliqué. L'exposition de l'argument profitait d'une acception élargie du nom propre : il s'agissait de mettre en évidence l'attachement d'un terme à l'acte de saisie[147]. Ainsi une description définie, même si elle n'appartient pas à la même catégorie sémantique et syntaxique[148], peut servir de palliatif à un défaut de désignation authentique, ce de la même façon qu'un nom propre fictif. Un tel usage peut être destiné à enfreindre les maximes de la

---

significations sur la base de l'expérience procède aussi de relations d'affinités (*ibid*. p.118) dont les objets physiques sont des mythes (*id*., p.119).

[139] Nørretranders, 1999, p.37, 97.

[140] Peirce, 1897/1965, 2.249, p.143-144.

[141] 1957. Distinction reprise par Jacob (1997, p.49).

[142] Certainement de manière « privée » également, car tout dépend ce que l'on appelle « pensée ». Il s'agit des descriptions de soi-même comme objet de jugement par des termes publics. (Evans, *id*., p.213)

[143] La pensée est-elle aussi la part inconsciente ou non articulée que nous désignions en (A) ? La réponse à cette question ne semble pas être tout à fait théorique… Nous exclurons pour l'heure la valeur qualitative, ou iconique selon Peirce, c'est à dire en l'occurrence l'éventuelle détermination prosodique du contenu informationnel. Nous pouvons ajouter à ce sujet que Saussure, si l'on en croit ses écrits, concevais d'une manière plus complexe que celle qui lui est généralement attribuée ce qu'est « l'identité linguistique » en ce « qu'elle implique l'association de deux éléments hétérogènes » (2002, p.17-8)

[144] Il faut entendre ces marques comme marques de reconnaissance arbitraires, donc indépendantes des propriétés attribuables au phénomène considéré. Il n'est pas sans intérêt de lier ce point à celui de l'indiciation d'un élément d'une scène base de son pistage (ou de sa « poursuite »), ce processus inhérent à la perception ne valant qu'à titre « privé », voir II.1.2.

[145] 1980, p. 28, 37, 50, 152 ; reprise par Devitt (1997, p.166-7).

[146] *ibid*., p.41, 46-7.

[147] Voir Evans 1982, p.62, 77.

[148] Voir Récanati (2000, p.20) pour la critique de Russell.

conversation[149] ou en tous cas les règles d'un échange linguistique coopératif. L'énonciation prenant pour objet des désignations vides, qu'elles soient le fait d'erreurs ou d'actes de tromperie délibérés, peut apparaître comme une menace dirimante à la valeur d'un quelconque jugement. Il se peut néanmoins qu'un tel *fictum* s'avère être un instrument épistémique fécond[150].

Dans le cas qui nous occupe, à savoir le jugement épistémique à l'endroit de répliques de situations ou de cours d'événements[151] dont une instance est alors partiellement reproduite (voir I.2), c'est bien la désignation de particuliers authentiques, c'est-à-dire identifiables, et réidentifiables au moins en droit, qui sont les fondements de la valeur épistémique du discours[152]. Il peut même être considéré que tel est le cas général y compris pour la transmission : comme nous l'avons avancé au terme du dernier chapitre, c'est la saisie par la pensée à l'occasion de l'expérience de dimensions partageables et reproductibles, qui établit le canon de la connaissance empirique et des sciences (mêmes formelles). Telle est la veine critique du jugement de connaissance, toujours en révision. Le « principe de Russell » selon la définition de Evans, est la maxime de l'établissement de ces jugements :

> […] pour entretenir une pensée au sujet d'un objet ou faire un jugement à propos d'un objet, une personne doit savoir de quel objet il s'agit – la personne doit savoir quel est l'objet auquel elle pense. (Evans, 1982, p.65)

Relativement à des conditions épistémiques : des modes de présentation toujours particularisés, l'occasion en laquelle est produite l'identification ne peut être décrite que de manière fort incomplète (cf. B). Quand bien même elle pourrait l'être, nous le voyons, la saisie d'une telle description ne se confondrait pas avec la saisie de son objet. Il y a ainsi de fortes raisons de défendre suivant quelques motivations aisément atteignables à partir de Frege, selon une lecture radicalement externaliste telle celle avancée par Burge[153], que l'acte de pensée, la saisie par discrimination de ce qui est visé, fût-ce selon des critères dûment établis, est dans son excellence individuelle. C'est seulement sur cette base qu'une pensée prend véritablement une valeur publique.

Reprenons donc le paradigme du traitement de l'information (I.1.1) : la question importante n'est pas en fait la quantité d'information présentée *dans le message*, mais bien plutôt celle qui est exploitable à partir de ce message, et est conviée pour son interprétation. La détermination de la profondeur informationnelle d'un symbole lui est extérieure[154]. Cette profondeur signifie une valeur d'incertitude[155] de telle sorte qu'une connaissance préalable, ou postérieure est ainsi supposée pour l'interprétation de la valeur informationnelle conviée. Ainsi, selon le même auteur, les mots de par leur statut symbolique sont-ils des « incitations » dont il peut être attendu le remplissement[156] en

---

[149] Grice, *id*., p.34-6
[150] Russell, 1956, p.430-2.
[151] Barwise et Perry, 1983, p.56-7.
[152] (Strawson, *id*., p.56, 36 ; Evans, *id*., p.114). Nous avons défendu dans nos écrits universitaires précédents combien et comment la fiction est ou plutôt peut être outil de connaissance. Il se trouve qu'il est une contrainte du témoignage dans l'acception commune que la référence à des entités établisse sa valeur épistémique.
[153] 1977, p.349, 361-2. Cette voie était suivie également par Evans (1982, p.66).
[154] Nørretranders parle ainsi d'*exformation* (*ibid*., p.110).
[155] *id*., p.39.
[156] Nous traduisons ainsi le terme « excitation » que nous pensons peu souhaitable en français. « Explicitation » introduirait une dimension interprétative plus que trompeuse.

valeur informationnelle à mesure des différentes identifications opérées selon plusieurs modes de présentation. Le mot « cheval » ouvrirait ainsi un horizon de significations pour telle personne, par association à toutes les occasions en lesquelles celle-ci a été confrontée à l'objet en question, ou encore à son nom, en supposant qu'elle ait bien sûr connaissance du terme et de sa signification lexicale[157]. Tout le champ de l'expérience plus ou moins directement en rapport est alors concerné sans que toutes ces associations se révèlent non plus pertinentes, puisque l'interprétation est normée par les déterminations lexicales[158]. Sans ces associations extérieures, l'information est vide, mais sans le suivi d'une contrainte informationnelle, c'est-à-dire en fin de compte logique, aucune valeur d'expérience, ici exformationnelle, ne serait interprétable[159].

C'est donc l'habileté à la ré-identification sous de multiples conditions de donation qui est ici attendue[160] comme point d'orgue d'une connaissance maîtrisée. Pour reprendre le cas de la patiente souffrant d'arthrite, nous pouvons imaginer que de nombreuses déterminations, accidentelles eu égard au symptôme circonscrit par l'examen, parasitent l'application de la catégorie adéquate. Dans le même temps, prétendre que le médecin bénéficie véritablement d'une connaissance de l'arthrite s'il ne sait dépasser les descriptions dont lui ont fait bénéficier ses professeurs peut être soumis à critique. En ce cas, peut-être même une patiente finissant par connaître seulement le nom de son mal, forte d'un rapport égocentrique privilégié avec sa souffrance, pourrait entretenir des pensées sur elle-même qui rendrait possible la reconnaissance de ce mal sur autrui. Son expertise serait aussi justifiée que celles d'un piteux praticien, à ceci près que les notes de ce dernier lui procureraient la recette de l'antidote. C'est l'articulation des deux modes de connaissance, soit des deux modes de présentation qui est la clef[161].

L'aptitude à la réidentification en contexte d'une référence des termes lexicaux employés paraît ainsi essentielle à la maîtrise d'une connaissance acquise par les moyens du témoignage[162]. En contrepartie, un contenu informationnel conféré dans une perspective égocentrée peut n'être relatif qu'à une occasion s'il n'est permis à l'ego concerné de fournir ni descriptions, ni baptême, corrélats d'une identification permettant l'établissement de jugements partageables, c'est-à-dire dont la valeur épistémique peut être reconnue et entrer dans le domaine des habiletés épistémiques partagées. L'habileté à formuler un témoignage qui satisfasse le réquisit d'une interprétation correcte dans les termes d'une observation d'un cours d'événements[163] est l'exercice de la faculté de penser par excellence : de façon autonome. Il s'agit de transformer un cours d'événement actuel intervenant au sein de la globalité d'une situation en une série de jugements factuels qui en soient des interprétations attestables[164], par la reconnaissance ou la simple identification d'individus ou

---

[157] *id*., p.93.

[158] Par la notion minimale de lexique ici mentionnée,le relais est donné à une valeur épistémique donnée par un comité d'experts (plus haut). Nous attendrons cependant pour examiner la problématique du concept profilée déjà à quelques reprises.

[159] *id*., p.95.

[160] Burge, 1977, p.348.

[161] Strawson, *id*., p.42-3 ; voir Frege, 1918-1919, p.189.

[162] Strawson, *id*., p.34, 36.

[163] Barwise et Perry, 1983, p.56-7.

[164] *ibid*., p.59, 60-1.

d'instances de types sur la base d'une occasion[165]. Il s'agit de la question du transfert d'information selon l'analyse donnée par Evans[166].

Nous ferons maintenant porter notre examen sur un analogue du télescope, l'instrument de perception qui nous aiderait à circonscrire l'évanescence des informations sonores[167] par une observation à souhait répétable. Retenons de cette leçon que si la profondeur informationnelle qui est appelée par les moyens d'un énoncé est bien plus grande que celle permise par un système d'inscription qui serait plus dense[168], le relais en termes publics de ces mêmes contenus rencontre un important obstacle là où la (bonne ou pertinente) discrétion d'éléments n'est pas assurée[169]. Ceci pourrait constituer une motivation pour dénoncer l'évidence du jugement de fait très partagé selon lequel la définition de la cognition ne pose guère de difficulté :

> La cognition est l'activité de connaître : l'acquisition, l'organisation, et utilisation de la connaissance (Neisser, 1976, p.1)

En résumé

L'opération perceptive pourrait être apparemment comprise selon deux registres, celui de l'accès à un certain contenu informationnel ou bien *a contrario* celui de certaines valeurs qualitatives ou phénoménales caractéristiques de l'expérience. Nous nous ingénierons à dénier la valeur d'évidence d'une telle opposition. La difficulté rencontrée par celle-ci est l'impossibilité de rendre compte correctement de la différence plus fondamentale de deux ordres de compétences du traitement informationnel. L'alternative est alors déplacée vers l'opposition entre a) l'automatisation d'un processus de discrimination perceptif et la systématicité de son traitement, de l'autre b) un ressort de discrimination orienté vers la variabilité incessante des signaux physiques dont l'organisme est récepteur. Ces deux niveaux de discrimination ne sont point étanches, néanmoins l'assimilation de ces deux registres des activités perceptives à une seule par l'une ou l'autre réduction, qu'elle soit dans le sens du top-down (symbolique) ou du bottom-up (naïvement écologique) pose quelques difficultés. En premier lieu nous trouvons celle de l'impossibilité de comprendre le lien entre savoir que – ou savoir définitionnel – et savoir discriminer. L'habileté définissant le jugement de perception devrait être comprise par la combinaison de ces deux compétences. En lien avec cette déficience de la théorie, la nature même de l'information paraît souvent devoir être empreinte d'une certaine confusion. Il s'agit donc avant tout de revenir au principe de la désignation partagée, laquelle procède de la combinaison de deux habiletés : discrimination perceptive et communication à valeur publique du jugement.

---

[165] *id*., p.69 ; Evans, *id*., p.198-9.
[166] *id*., p.126-7.
[167] Evans, *id*., p.91-2.
[168] Goodman, 1968, p.270.
[169] Il est à noter que certains auteurs pensent que la catégorisation par les termes du langage est fort loin d'être si stricte, à tel point que le principe même de la catégorisation et de la discrétisation par le lexique serait remis en cause (Duranti, p.1997, p.66-7 ; Lakoff, 1987, p.162-4 ; Lakoff et Johnson, 1999). Toutefois le questionnement semble devoir ici porter sur les différents types d'usage qu'il est permis de faire du lexique moyennant les dimensions de l'adresse et de la réception, celles-ci pouvant aussi être pensées relativement à un certain cadre par lequel pourraient être circonscrites les attentes interprétatives. Il n'est pas du tout certain que l'ambition de la *Characteristica Universalis* soit concernée par la description des usages effectifs, même si cette problématique peut être l'objet d'autres études dont les questions seraient plus anthropologiques ou sociologiques. Nous reconsidèrerons ces difficultés dans notre troisième partie (voir III.1.2. ; III.3.2.)

I.2. Un artefact de représentation : le cas de l'image sonore indexée

I.2.1. L'enregistrement sonore, système d'inscription

Par un singulier effet de continuité, le modèle du langage conçu selon l'épure proposé par la tradition de la philosophie analytique afin de dégager les lois de la pensée, est devenu par le retour des modèles ainsi générés, lui-même modèle du mental et plus généralement de l'esprit animé. Tous deux, nous l'avons vu, sont conçus par la réduction à la dimension de leur contenu informationnel[1], par conséquent fonctionnant essentiellement et/ou exclusivement à la manière d'un système symbolique à caractère représentationnel[2] celui-ci étant par définition sujet au bruitage. Il se peut néanmoins que le domaine considéré ne soit pas si aisément réductible, et l'usage d'autres systèmes d'inscriptions artefactuels convoyeurs d'information[3] avait déjà pu faire remarquer quelques déterminations des contenus assertés plus difficilement intégrables au modèle. En effet, alors qu'il défendait que

> (u)ne image destinée à représenter un épisode historiquement significatif avec la fidélité d'une photographie ne serait pas une œuvre d'art au sens élevé du terme, mais serait plutôt comparable à une image anatomique dans un ouvrage scientifique (1897, p.154),

Frege en vient curieusement à soutenir un tout autre point de vue vis-à-vis de l'enregistrement sonore, car

> il arrive que le simple énoncé verbal, ce que fixent l'écriture et le phonographe, ne suffise pas à l'expression de la pensée. Le tempus praesens est employé de deux manières différentes : en premier lieu pour donner une indication de temps, en second lieu pour supprimer toute limitation dans le temps, quand l'intemporalité ou l'éternité est partie prenante de la pensée. Pensons par exemple aux lois mathématiques. On n'y dit jamais dans quel cas on se trouve, il faut le deviner. Si le praesens comporte au contraire une indication de temps, il faut savoir quand a été prononcée la proposition pour comprendre correctement la pensée. Le temps où les paroles sont prononcées est alors une partie de l'expression de la pensée. Si on veut dire la même chose qui fut exprimée hier avec le mot « aujourd'hui », on remplacera ce mot par « hier.» Bien que la pensée soit la même, l'expression verbale doit être différente, pour compenser la modification de sens que la différence des moments où l'on parle ne manquerait pas de produire. (Frege, 1971, p.178)

Alors, donc, que l'auteur vient d'évoquer les incessantes variations des énoncés des langues naturelles, qui par leurs multiples colorations affectives – style, prosodie –

---

[1] p.ex. Dretske, 1981, p.142-3 ; Salmon, 1989, p.332.

[2] (Russell, 1918, p.344 ; Dretske, 1981, p.230 ; Fodor, 1983, p.57-60 ; 1987, p.136-7 ; Lycan, 1993, p.319 ; voir I.1.1.). Le concept de représentation qui est couramment utilisé désormais s'applique au traitement symbolique de l'information (I.1), le mot de Russell ayant pris le pas sur la conception frégéenne de représentation que nous avons analysé dans le chapitre précédent. La prémisse de l'acception de ces réductions est quelquefois implicite, ce qui la rend d'autant plus évidente ; d'autres fois l'argument est simplement l'absence d'alternative ou l'insuffisance de celle qui est proposée (Lycan, 1993, p.319 ; Stalnaker, 1993). Le retour aux sources nous fait repasser par les positions de Frege, Wittgenstein, Turing et Church, point que nous développerons plus loin.

[3] Nous jouons ici de l'équivoque quant à la valeur informationnelle ici supposée : signal acoustique, codage algorithmique du champ acoustique à partir de sa transduction en flux électrique, signal reçu par l'auditeur, signal perçu par l'auditeur, jugement d'un certain déroulement passé... Le but de cette étude est justement de préciser de quelles valeurs d'information il est question.

travestissent l'énoncé propositionnel nous pourvoyant en contenus intraduisibles[4], donc complètement négligeables sur le plan de la connaissance[5], une autre difficulté apparaît pour la bonne application du modèle de l'écriture conceptuelle. Celle-ci ne saurait faire fi de l'assignation d'une datation précise à la majorité des énonciations pour qu'il soit permis de rendre compte du sens complet de la proposition exprimée, donc de sa valeur de vérité[6]. Sous le double coup des variations de la forme verbale et de l'emploi de certains termes du lexique[7] apparaît ainsi une sensibilité des énoncés aux déterminations temporelles, sensibilité exprimée par des ajustements compensatoires au sein du langage naturel, ce qui est désormais nommé la dynamique cognitive des énoncés. Le choix est donné entre ce que Récanati[8] a nommé l'interprétation latérale : profit de termes indexicaux ou temporalisés par opposition à l'interprétation verticale : datation – selon Perry en amont/en aval[9] – de l'énoncé. Le principe de la dynamique cognitive est celui de l'ajustement de la communication à l'ordre des présuppositions du locuteur, et donc aussi des présuppositions partagées par les différents locuteurs[10], point qui n'est pas sans poser d'importants problèmes d'interprétation. La tâche de l'interprète serait donc ici celle de l'élucidation selon certaines valeurs propositionnelles des contenus sémantiques attribuables au déroulement apparent d'un certain épisode.

Cette opposition peut être traduite dans les termes de celle qui prévaut en philosophie du temps entre temporalité-A et temporalité-B[11]. Est ainsi désignée l'opposition d'une perspective phénoménale relative à la première personne, au principe de la simple datation, cette dernière ne souffrant plus le problème de l'ambiguïté ou de l'équivoque contextuel et étant sans aucun doute plus propice à l'échange de jugements. Le premier axe est posé dans les repères apparentés à la temporalité linguistique : passé, présent, futur, tandis que le second en reste au contraste de l'avant et de l'après, ce dernier étant indifférent à l'apparent écoulement du temps pour le traiter de la même manière que l'espace. Dès lors, il s'agit d'outrepasser le niveau de description naïf, celui de l'apparence d'un événement ou d'une suite d'événements[12], et de signifier des faits, et par suite la saisie de leur conjonction selon un ordre normé[13].

Ce constat est cohérent avec la lecture donnée plus haut de Frege sur le chapitre de la perception, ou plutôt du jugement de perception conçu comme produit de l'action discriminante et de la simple réception. La pensée est donc le principe du jugement,

---

[4] Notons tout de même que Frege introduit ici une valeur de contenu qui n'est pas sémantique. Encore une fois, il est tangible que ce que d'aucuns nommeraient contenu de perception n'est que présupposé par le logicien, et que de plus ce contenu de perception ne saurait être confondu avec une pensée. Une certaine béance est donc ouverte puisque le rapport du jugement à la discrimination perceptive est placé en un entre-deux, répondant à la fois de l'association et du concept, place à laquelle aucune réponse n'est offerte. Il peut être remarqué combien est classique l'opposition rhétorique entre d'une part l'ornementation, tour de la parole poétique ou politique lorsqu'elle ne vise plus à persuader mais seulement à contenter (Todorov, 1977, p.63, 70) de l'autre l'habileté nécessaire au discours visant l'objectivité ou la sagesse (*ibid*., p.61 ; Aristote, Rhétorique, par exemple 83-4).

[5] *ibid*., p.176-7 ; 1897, p.155.

[6] Frege, 1904, p.161-2 ; *ibid*. ; Perry, 1983, p.33.

[7] Salmon, 1989, p.345, 347.

[8] 1997, p.44-5.

[9] « up/down », 1986.

[10] Stalnaker, 1974 ; Gauker, 2003.

[11] McTaggart, 1907 ; Mellor, 1998, p.66-7. McTaggart reconduit dans une certaine mesure les distinctions de *séries* opérées par Kant dans la *Critique de la Raison Pure* pour dénier tout statut d'existence au temps. Nous reprendrons cette question au terme de notre étude (voir III.4. ; III.5.).

[12] Mellor, 1995, p.128-9, 132-3.

[13] *ibid*., p.137-8.

synonyme de l'habileté à exercer un tri à partir du désordre des multiples stimulations exercées par l'environnement sur l'organisme récepteur, ceci comprenant le domaine des évidences données pour les besoins de la conduite du comportement. Toute confrontation perceptive pourrait sembler être résumée à une relation : celle des états physiquement spécifiables de l'environnement vis-à-vis de la constitution physiologique de l'organisme. Or c'est justement contre ce dernier argument que Frege et Evans se retournent, ce dernier le nommant le modèle photographique de la perception[14], le logicien utilisant l'image du télescope contre celle de la rétine[15].

Russell[16] sans reprendre ces termes posait lui aussi fermement la distinction entre ordonnancement temporel subjectif, ou phénoménal, et temps objectif pour l'estimation d'une occurrence, les deux restant dans la distinction de l'avant et de l'après. L'événement est selon lui basé pour une part sur la différence ressentie, donc mentale[17]. Son appréhension est synonyme de sa recollection par le sujet, recollection qui ne peut être opérée qu'en tant que l'événement est rendu présent[18]. Remarquons que l'auteur insiste lui aussi en premier lieu sur la fragilité de l'expérience du présent. Elle est la saisie d'une série qui ne peut être conçue que comme relevant de la présentation au sein d'un intervalle très court, mais pas trop court : celui du présent spécieux[19]. Ce présent seul permettrait de saisir véritablement la mesure du temps, et même celle du seul souvenir. La recollection de ce souvenir impose au présent la matière du déroulement des événements passés. L'ordonnancement général du temps joue de l'extension hors de ces limites[20], difficulté amplifiée par le fait que l'esprit est sans cesse en proie à la tromperie du faux souvenir généré en grande proportion d'une façon inconsciente[21].

Insidieusement, l'absence de la contrainte temporelle est aussi bien justifiée pour les cas qui paraissent par quelques dimensions constituer un canon pour l'auteur[22]. En effet sont concernés les énoncés logiques et mathématiques[23], ceci alors que dans le même temps cette absence d'ancrage paraît faire défaut. L'outil épistémique dans sa pureté rend ici le concept de sens quelque peu mystérieux, puisque l'écriture ainsi normée élimine toute compréhension supplémentaire de l'opération de réception dès lors que la notation est garantie de sa transparence. L'énoncé éternel, comme pur outil du raisonnement ou simple valeur d'assertion d'un jugement énonçant un fait, est caractérisé par une propriété qui est la perfection de sa forme syntaxique. La signification est ici indifférente à toute détermination causale d'occurrence – libre de contrainte indexicale[24] – qui la rendrait susceptible d'introduire une variation ou même une détermination de son contenu épistémique[25] puisque son utilisation potentielle et donc sa fécondité reste indéterminables.

---

[14] *id*., p.78.
[15] I.1.2 ; Frege, *id*., p.186-7.
[16] 1948, p.212, 215, 270.
[17] ibid ., p.224-5.
[18] *id*., p.212, 270 ; James, 1999, p.396-8.
[19] *id*., p.210-1 ; Varela, 1999, p.303-5. La réflexion approfondie sur les valeurs, cognitives, épistémiques et ontologiques de ce concept de présent ainsi que la discussion des apports significatifs de Husserl sur cette question seront menés plus tardivement, principalement dans la troisième partie de ce travail.
[20] Nous donnerons suite à cette question, voir III.2.2.
[21] *id*., p.214.
[22] 1882, p.65.
[23] Rappelons que pour les tenants de la première philosophie analytique les mathématiques étaient en droit entièrement réductibles à la logique, thèse que le second théorème de Gödel sur l'incomplétude des systèmes formels infirmait.
[24] Burge, 1977, 347-8.
[25] Perry, 1994.

Frege dans la suite du même essai[26] maintenait que le règne de la pensée dépasse les conjectures des relativités temporelles mais aussi causales : il s'agit du domaine d'universaux dont la valeur propre est indifférente à nos actions[27]. Les énoncés à valeur temporelle exprimant des contenus attachés aux circonstances[28] ne peuvent donc être rendus évaluables qu'indépendamment de cette même dimension, moyennant l'explicitation d'une condition temporelle fixée, les rendant ainsi seulement interprétables selon un *tempus* intemporel[29]. Il peut être dit qu'ici est prononcé le divorce entre déterminations sémantiques et cognitives[30] par l'exigence d'une traduction verticale[31], traduction si radicale qu'elle supprime la variabilité inhérente aux conditions de saisie (*de re*) à l'exigence de complétude de l'énoncé (*de dicto*). L'opposition ainsi établie entre le règne épistémique et le champ des compétences cognitives creuse un gouffre, défaut laissant complètement en suspend la façon dont le cognitif peut justement être dit cognitif à la façon dont Neisser[32] le définissait dans la citation donnée en conclusion du chapitre précédent.

Néanmoins, comme Frege l'esquissait dans l'extrait cité – avant d'y renoncer entièrement et laisser la pensée (in)justement insaisissable – une solution pourrait être cherchée dans le fait que l'occurrence des assertions de certains termes détermine, au moins partiellement, mais tout de même selon des règles spécifiables, leur contenu épistémique, ce qui a été décrit comme propriété « *token réflexive* » des symboles

---

[26] (*id*., p.193, 194-5) ; ainsi que dans ses écrits antérieurs (p.ex. 1897, p.163-65).

[27] Que ceux-ci soient les outils de nos conduites est matière à controverse quant à la position effective de Frege. En effet il s'agit de cerner ce que serait pour lui le lien entre contenus de pensée et *contenus incernables* dédiés au comportement et touchant du même coup le règne esthétique. Il nous semble que Frege répète incessamment que la deuxième espèce de contenu n'est pas son sujet. Un certain nombre d'auteurs ont opposé ainsi contenu large à contenu étroit. Que le contenu large soit assimilé au traitement du langage mental et donc à un niveau de structure profonde par Fodor, par un rappel du principe de Chomsky n'est pas sans poser de sérieuses difficultés quant à la relation du privé et du public (Aydede, 1998).

[28] 1919, p.193.

[29] Notons que ce réquisit vaudrait tout aussi bien indépendamment du seul mode de présentation sonore, ce de façon certainement bien plus contraire à l'intuition la plus partagée par nos contemporains.

[30] En quelque sorte Russell répondait aussi à la question de la détermination contextuelle, et ainsi temporelle des énoncés, en distinguant connaissance par accointance et connaissance par description. La première, située dans un, (ou une suite de) contexte(s) privilégié(s) (cf. I.1.2) – selon un cadre de référence égocentré en termes contemporains – décrit une préhension dont la valeur épistémique est en suspend (1918, p.358-60), tandis que la seconde vaut dans et par l'espace logique. L'assertion de faits particuliers, la formulation qu'une chose possède une certaine propriété (*ibid*., p.342) s'effectue par le moyen de propositions singulières (critiqué par Chisholm, 1989) dont la fonction véritable est en fin de compte référentielle et non attributive (Donnellan, 1966, 1978). Une telle collection ne saurait nous donner pour autant le moyen de produire une description du monde sans le principe de validité de faits généraux (*id*., p.343). Il faut refuser la valeur sémantique des termes d'une perspective égocentrée, et donc celle d'une certaine compréhension de ce qu'est le sens frégéen en raison de son ambiguïté, si l'on en croit par exemple l'extrait cité, car leur fondement est par suite jugé toujours plus ou moins psychologique (Russell, 1918, p. 345). Les assertions de faits sont les seuls constituants de la réalité apparente et de nos jugements, ces derniers portant sur les relations entretenus par les termes (symboles) au sein de l'espace logique (Russell, 1918, p.435-6 ; 1914, p.61). Ces faits sont des énoncés éternels, et donc les véritables objets des propositions ; telle est la voie suivie derrière Russell (*ibid*., p.345-6, 433) par Wittgenstein (1921, 1.1, 4., 4.001, 4.01, 2.19), et Ramsey (1927, p.216, 218), Kaplan (1978, p.14) et dans une certaine mesure tous les auteurs dits russelliens (voir Récanati 1993 pour une analyse du problème).

[31] Récanati, 1997, p.5-6.

[32] 1976.

descriptifs[33]. Tel est le chemin qui a été largement emprunté par Kaplan[34]. Son outil était l'articulation des termes « indexicaux »[35] de la langue en opérateurs aux valeurs plus ou moins automatiquement définies, ce depuis les purs indexicaux jusqu'au vrais démonstratifs. Il s'agissait de dégager ainsi la perfection des « caractères » linguistiques, fonctions de contextes à contenus, donc portant des circonstances ainsi circonscrites à un contenu extensionnel ménageant une alliance élégante des plans cognitifs et sémantiques[36] dans l'articulation d'un rapport de confrontation (*de re*) avec ce qui est désigné en vertu d'une relation symbolique. Le contenu pour Kaplan alors est tout bonnement la pensée frégéenne[37], d'abord cognitivement articulée par ces opérateurs linguistiques que sont les *caractères*, ce de manière relativement indépendante des états psychologiques et épistémiques, puisque procédant d'une normativité stricte[38]. Perry a suivi une stratégie apparemment très proche tout en adoptant, premièrement par le terme de *rôle* lié au *sens* incomplet des phrases, une détermination plus directement conceptuelle, ensuite avec Barwise, une perspective sémantique le détachant premièrement de l'exigence d'atemporalité des énoncés[39]. Le point commun à ses positions est que par les termes dont la signification est dite *constante* ou *désignant rigidement*[40] serait appliquée une *règle* ou *fonction type* qui prescrit à partir d'éléments du contexte la transitivité vers une valeur de contenu

[33] Reichenbach (1947, p.284, cité par Kaplan, 1977, p.519 ; Husserl, 1961, 84-5) soulignait ce même trait. Frege, comme par la suite Reichenbach, assimilait tous les types de déterminations déictiques, à mesure des dimensions par lesquelles les valeurs épistémiques des énoncés sont temporalisées (Reichenbach, *ibid.* ; Frege, p.178). Nous tenons à ne pas confondre ces deux usages, bien que l'emploi des démonstratifs comme « ceci » peut être considéré alors comme un cas particulier où il s'agit de la désignation par un locuteur d'une référence uniquement cernable dans le contexte de l'assertion (Frege, *id*., p.178 ; Husserl, 1913/1961, p.84-5). Il faut alors compter avec une part non négligeable d'incertitude (Evans, 1982, p.41, 72-3, 146) concernant ce qui est véritablement, ou seulement susceptible, d'être désigné par le locuteur avec l'aide de gestes (Frege, *id*., p.178), moyennant les traits perceptifs saillants dans le contexte de l'assertion. Pour d'autres auteurs c'est le prototype de la proposition singulière dont la référence est directe (Kaplan, 1978, p.20) qui a mené à considérer le cas des indexicaux (Kaplan, 1989, p.489 ; voir note plus bas).

[34] 1978, p.14-5, 22-3; 1989a, 506-7 ; 1989b, p.568.

[35] Le terme est repris de Peirce (voir I.2.2) par Kaplan (1989a, p.490).

[36] Kaplan, (*ibid*., p.505-6) ; Castañeda (1989, p.110-1). Kaplan a en fait tenté de marier plusieurs intuitions de Frege : celle citée, mais aussi ses remarques sur la valeur cognitive invariante des termes du langage naturel comme « aujourd'hui », « hier », « ici » ou « là » (ces derniers accompagnés de gestes de désignation et aussi « je » (Frege, *id*., p.178), avec l'idée de désignation directe donnée par l'expression d'une proposition singulière chez le premier Russell, ensuite abandonnée (Kaplan, 1978, p.17, 13-14 ; voir I.1.3). Nous devons ajouter que Evans a lui aussi proposé une telle union sur la base du commentaire du texte même de Frege (1982, p.65, 74 ; 1981, p.295-6, 300) s'opposant donc nettement à Kaplan (Evans, 1982, p.61-63) en raison notamment de sa lecture de la conception frégéenne des noms propres (Kaplan, 1989a, p. 486). Il peut toutefois être dit qu'ici la source de la confusion est quand même présente (Frege, *id*., p.179-80). Bien sûr le fait que Carnap (1947, p.23-4) ait pensé les valeurs propositionnelles frégéennes comme des intensions -i.e. comme intermédiaires- relativement aux extensions a été décisif pour sa compréhension ultérieure.

[37] La « pensée pour information » selon Perry (1977, p.34). Kaplan, (1989a, p.501). Il s'agit donc d'un glissement qui fait attribuer à ce qu'est la notion de contenu selon Frege l'exigence de la proposition complète pour former un *dicta* (voir plus loin). Il n'est donc pas du tout certain que Frege vise le même domaine d'explication par le modèle sémantique.

[38] Kaplan, (*ibid*., p.532-3, 535). Doit-on comprendre cette normativité comme solidaire de la langue ou du langage en général ? La tentation du glissement de la sémantique établie d'une langue ou apparemment établie à un universel est une tentation encore d'actualité même si les catégories d'Aristote ont été particulièrement critiquées par cet argument.

[39] Perry, 1977, p.31 ; *ibid*., p.24-5 ; *id*., p.9. ; Barwise et Perry, 1983, p.6, 33.

[40] Perry, 1997, p.251 ; Kaplan, 1989a, p.492-3, n.16 ; cf. I.1.3.

satisfaisant la véricondition nalité i.e. la complétude de la proposition. Serait alors opérée une transition de contenu étroit à contenu large[41].

Mais le souci de l'intuition frégéenne telle qu'exposée plus haut, celui du partage de la désignation d'un particulier singulier de façon directe ou par l'usage d'un terme, peut être rappelé plus généralement par le biais des *propositions singulières*, puisque les énoncés indexicaux seraient formellement leurs analogues dès lors qu'une désignation est impliquée[42]. À titre de désignateurs, ces termes pourraient êtres assimilés à des primitifs épistémiques des noms propres[43], du moins au vu du scénario envisagé plus haut assumant le point d'accord de principe entre Husserl et Frege quant à l'acte de discrimination[44]. La désignation d'un singulier par un nom propre serait alors assimilable au fonctionnement anaphorique d'un nom propre logique[45]. La thèse soutenue est donc celle de l'attachement de la nomination à la référence directe, et plus largement de toute proposition singulière en tant qu'elle serait soumise à la désignation d'un objet fondée *de re*. Encore le point essentiel de toutes ces formes linguistiques serait après tout qu'elles assurent la focalisation d'un singulier ou plus généralement d'une valeur quantifiable au sein d'un certain contexte[46]. Suivant le principe du témoignage[47] il pourrait être conçu qu'un nombre restreint d'occurrences satisfait au statut de source épistémique d'une désignation avant son partage par le relais informationnel. Ainsi, une valeur de caractère ou de rôle serait attribuable à n'importe quel terme ou ensemble de termes servant la désignation, relevant ainsi leur prise plus étroite.

Il convient néanmoins de se garder d'assimilations trop hâtives entre les termes indexicaux et nominaux. Mill distinguait entre nomination équivoque procédant par attribution, et nomination absolue procédant par l'usage du nom propre[48]. Tandis que la première est intuitivement dédiée à nommer le singulier de manière décisive et définitive, la seconde est attachée à la désignation d'un particulier d'une manière relationnelle, donc compte tenu du mode de présentation de l'occurrence de sa désignation. Les fonctions de descriptions définies sont ainsi opposées à celles des noms en tant que la connotation des attributs énoncés mène à l'équivoque entre désignation en propre et attribution. On peut opposer à cette partition que l'argument selon lequel le nom propre se résume à son porteur – la théorie fido-fido – supposerait que ce nom serait porté sans qu'aucune valeur de description ne puisse entacher son attachement au particulier qu'il désigne.

Cet argument n'empêche pourtant aucunement la variation[49] du contenu définitionnel – ou notionnel – dont la personne est dépositaire, que celle-ci soit

---

[41] p.ex. Bach, 1998.

[42] I.1.2 ; Burge, 1977, p.343 ; Corazza, 2003.

[43] Kaplan, 1978, p.15-6, 1989a, p.489-90, 559 ; Evans, 1982, p.71-3 ; 1981, p.300-1.

[44] (Correspondance, 1987). Nous sommes conscient du caractère délicat de notre propos puisque nous prétendons nous appuyer sur le point mineur d'un accord obtenu « du bout des lèvres » pour en faire le point central de notre argument.

[45] Il ne s'agit pas de confondre la théorie de la référence de Frege avec la dénotation chez Russell. L'objet désigné ici n'est pas constitutif de la pensée mais de ce que la pensée permet de saisir.

[46] Davies, 1982.

[47] Reid, 1785 ; cf. I.1.3.

[48] Mill, 1886, p.27-8, 32.

[49] Il est important de noter les écarts qui séparent la théorie du nom de Mill (1886, p.27-8, 36) dont le principe est la transparence du nom propre, celle du principe du baptême de Kripke (1980, p.66-7, 172-3 ; Evans 1982) en tant qu'il prend en compte la détermination causale et historique du terme lui-même, et l'haeccéitisme de Kaplan (1989a, p.562 ; 1989b, p.598). Mill distingue entre noms relatifs et noms

l'énonciateur ou le récepteur. Mais encore, entre ces fonctions de dénoter et de nommer, comme le fait remarquer Perry, l'emploi d'un nom propre peut lui-même être sujet à l'équivoque, car ces circonstances rendent sa fonction équivoque[50] : le nom propre peut seulement désigner d'une façon qui le circonscrit aux circonstances de son emploi, ou bien véritablement nommer le singulier. Ainsi retrouvons-nous les difficultés de l'interprétation du propos de Gustav Lauben « hier, j'ai été blessé »[51]. De toute évidence celle-ci est commune à l'emploi d'un nom propre fut-il un nom propre logique russellien, et encore même à toute désignation. Sont ainsi mis dos à dos ce que le locuteur dénote lorsqu'il nomme et ce qui est la référence du nom employé. Ainsi, la réalité d'une telle dynamique cognitive ne constitue certainement pas la base d'une bonne pensée frégéenne.

L'ambiguïté trouvée quant à l'interprétation d'une description définie est dans une certaine mesure identique[52]. En effet, une locution accidentellement attachée aux circonstances d'une désignation en un contexte particulier quelconque peut aisément utiliser des attributions sans autre valeur épistémique[53]. Toutefois, il peut être gagé que le point essentiel du point de vue du ressort épistémique serait que la valeur attributive de l'énoncé reste ouverte, afin que celle-ci profite à la désignation *de re*[54]. Il est ainsi signifié que ce qui compte est somme toute l'objet désigné et que l'emploi d'un outil linguistique ou même d'un geste est en fin de compte indifférent. Pour que la désignation prenne valeur publique, il convient par conséquent d'opérer la substitution adéquate à raison des circonstances de la communication pour la bonne transmission. Toutefois la difficulté est alors celle du défaut d'un référent commun. Il peut alors être défendu avec raison que le nom propre est avant tout gouverné par une règle, celle de son baptême selon l'argument de Kripke[55]. Donc dire qu'une détermination du type de celle qui préside à la saisie partageable par une désignation indexicale est à sa source parce qu'elle a une fonction référentielle[56] n'est pas affirmer pour autant que ces règnes sont identiques. L'emploi d'un nom propre serait en effet révisable par un ensemble de traits définitionnels qui seraient statués en dernier lieu par un comité d'experts[57]. Voilà donc pour la définition du nom propre en même temps que pour celle des attributs[58].

Mais la référence directe au sein du contexte, et par suite la « sensibilité au contexte » des assertions ainsi définie laissent justement le *contexte*, le discours dans le *contexte*, et le discours sur le *contexte* bien étroitement déterminables, c'est-à-dire en définitive que la détermination d'une valeur de désignation reste souvent pour le moins ouverte[59]. Suivant l'idée de départ, il se trouve que tout jugement épistémique sur base d'observation est lui même conditionné de manière à déborder largement des valeurs

---

absolus, les premiers étant donc attributs relationnels, les seconds solidaire d'un contenu sémantique fondés par principe (la fameuse théorie fido-fido).

[50] 1997, p.255-6

[51] Frege, 1919, p.65-6.

[52] Donnellan, 1978.

[53] Récanati, 1993, p.352-3

[54] Burge, 1977, p.343. Ce qui est en jeu est donc bien toujours la conciliation mystérieuse entre description référentielle versus attributive.

[55] 1980, p.66-7, 172-3 ; voir I.1.3

[56] Perry, *ibid*., p.257 ; Kaplan, *ibid*., p.559

[57] Putnam, *ibid*.

[58] Même si les acceptions des termes sont toujours sujettes au changement comme le disait Simons (2004) à raison des acceptions référents publics tels qu'acceptés par les experts et conformément aux constats que nous faisions en I.1.1. conformément à la variété des usages, argument qui sera repris pour les besoins d'autres débats (III.4. ; III.5.).

[59] Kaplan, 1989a, p.531 ; Roberts, 1996.

sémantiques attribuées automatiquement aux indexicaux[60], ou encore des purs *demonstrata* en vertu de traits physiquement saillants, point à l'endroit duquel Evans a sans aucun doute largement insisté. Ce dernier s'est employé à faire ressortir par le chapitre des pensées feintes – néanmoins porteuses de sens incomplets[61] – combien la formation du jugement correspondait à l'idée d'un objet singulier (*objet-δ*). Or ce jugement passe par la revue des possibles catégorisations de l'objet (l'identification est soumise à la contrainte de généralité des concepts), l'ensemble étant pris au sein de l'unité d'un épisode de pensée[62]. Concernant le partage d'une désignation nous sommes donc rapidement dans la confusion entre a) la chose désignée, b) la façon dont elle est désignée et c) la façon dont elle apparaît, c'est-à-dire son mode de présentation solidaire de la confrontation, règne du *de re*.

Sur ce point Evans s'est ainsi fait l'avocat du besoin d'une considération de la valeur épistémique des traces, point de vue devenu de plus en plus partagé[63], et certainement lié à l'idée d'un objet. Toutefois le fondement sémantique des traces doit être cherché dans la composition de *dossiers*[64]. La constitution de ces *dossiers* est essentiellement associée aux accidents motivant le classement sous des étiquettes distinctes. Or la part du jugement épistémique *de re* serait donc en toute logique soumise à la disponibilité effective d'un registre catégoriel et sémantique. Il convient par conséquent de compter avec la part arbitraire de leurs définitions, de telle sorte à titre d'exemple qu'à un certain nom propre peut être associé un attribut incongru par confusion des étiquettes sémantiques[65], source d'une confusion de plus en plus grande à mesure de la transmission éventuelle. Encore pouvons-nous dire que les conditions des modes de présentation permettent difficilement de circonscrire de façon définie l'écart entre (b) et (c).

La clef pourrait en être donnée par le dépassement de l'exclusivité des déterminations problématiques des ordres de la confrontation (*de re*)[66] et de celui des définitions (*de dicto*) afin de caractériser les attitudes propres à la personne sous la catégorie des attitudes ou pensées *de se*. Mais déjà il conviendra de trouver l'opportunité de la bonne description des attitudes considérées. Nous verrons dans la suite immédiate les plus grandes difficultés posées par un tel programme d'approche. Lewis y renonce simplement en laissant le *de se* irréconciliable avec la dimension propre au *de re*, cette dernière relevant selon lui d'une gageure impossible à satisfaire. Nous en serions donc laissés au niveau des valeurs d'attitudes *de se*. Certainement les processus des discriminations, en tant que celles-ci sont attachées à des occurrences particulières, seraient d'une façon essentielle tributaires des jugements d'auto-attribution et d'auto-localisation[67].

---

[60] voir I.1.2., I.1.3.

[61] (1981, p.299-300 ; 1982, p.23) et donc de contenus selon l'acception de Frege.

[62] Evans, 1982, p.104 ; Récanati, 1993, p.304-5 ; 1997 ; à paraître, p.220 ; Higginbotham, 1995, p.24, 33 ; Perry, 1980, p.80. Nous examinerons ce champ plus avant en III.2.2.

[63] 1982, p.309-10. ; Dennett, 1987, p.201 ; Perry, 1997, p.236.

[64] Thèse défendue dans un écrit antérieur à propos de la sémantique des noms propres mais dont le propos semble ici devoir être convoqué (Evans, 1985, p.14-8 ; Lewis, 1981).

[65] 1981, p.14-6.

[66] Conformément à l'exposé par Kaplan de véritablement reconnaître et faire reconnaître quel est l'espion, débat repris par tous les auteurs traitant de ce sujet.

[67] Comme ont pu faire remarquer Burge (1977, p.346-7) et d'autre auteurs parmi lesquels Perry (1977, p.23-4 ; 1979, p.46-7), Lewis (1979, p.139), Devitt (1997, p.143-144 note, 224), Dennett (1987, p.199) Récanati (*id*.). Nous défendrons qu'une difficulté certaine est attenante à une part de leur énonciation même, point qui peut être considéré par la prétention à en faire état aussi bien au regard de l'attribution à un tiers qu'à celui de l'autoattribution.

Toutefois en dépit de ces points critiques, la reprise des catégories de la discrimination *de re* et *de se* s'impose pour considérer un autre niveau essentiel à la compréhension de la vertu de témoignage que nous visons. Il importe de placer sous la catégorie d'énonciation aussi bien la locution que l'acte de penser à la première personne[68]. Nous nous opposons donc nettement au jugement de O'Shaughnessy[69]. Selon son propos, parler à soi-même n'est aucunement à considérer comme relevant d'une action. Or, si nous adoptons l'approche selon laquelle la perception liée à l'action peut fort bien être conçue comme *directe*, ce qui est signifié avant tout est que cette opération est distincte du règne épistémique. Par conséquent son articulation publique et privée, par une formulation dont le langage est l'outil, signifie un acte de pensée authentique en tant que son argument est par principe sujet à l'évaluation. Nous donnerons dans les développements qui suivent des arguments pour la défense de notre position.

I.2.2. Quelques éléments de sémiotique

Nous risquons de ne plus viser le trait distinctif d'une pensée indexicale pour seulement privilégier l'opération de désignation directe de la référence par des termes démonstratifs au sein d'un contexte, ou de ce que nous nommerons une *situation indexée*. Nous entendons spécifier par ces termes le fait que l'enregistrement d'une certaine situation est donné par une valeur de désignation linguistique ou encore par un enregistrement analogique*[70]. Le point commun est qu'un repère a été posé au sein de cette situation par l'apposition d'un indice, indice qui sera ensuite repris de telle sorte que la situation en question prendra une valeur référentielle partagée. Nous trouverons par contraste les cas limites où la désignation ne sera opérée que de mémoire dans un après coup, selon la recollection dont nous parlait Russell, sur la base d'une indexicalité mentale[71].

Kaplan, renonçant à sa théorie des caractères conçus comme désignateurs rigides, en est venu à affirmer que la détermination des contenus, toujours contextuelle, est projetée hors du champ de l'enregistrement permis par le seul outil du langage). Certes, si comme le dit Salmon le langage est un encodeur d'information qui permet seulement son traitement par le biais de cette même transformation, il peut être avancé qu'un programme sémantique investit toujours une expression partiellement indexicale, programme qui détermine des intensions, à partir du temps et de la localisation de celle-ci (i.e. l'information), ou plus encore, une *superintension* de l'expression en fonction du contexte[72]. L'encodage des *informations* par le seul moyen du langage est certainement limitatif, car une bonne part de ce à quoi son usage répond peut être bien hors de sa portée sémantique[73]. Kaplan, après avoir posé le doute sur l'existence d'une syntaxe du langage de la pensée, puis sur le lien obscur que jouerait ce langage interne avec l'articulation verbale de la pensée, déclarait :

---

[68] Devitt, 1997, p.224.

[69] 2000, p.381-2.

[70] Comme annoncé dans l'introduction nous parlerons d'enregistrement analogique* pour désigner l'enregistrement dont le principe, et non nécessairement la procédure, est analogique (voir .1.2.2.).

[71] Récanati, 2004. Nous nous intéresserons à relever justement les différences entre ces différents types d'enregistrements (voir III.1. ; Reichenbach, 1956). Suivant l'idée de la connaissance basée sur le témoignage (Reid, *supra*) il peut être remarqué justement combien la majorité des marques posées par le discours au sein d'une situation ne sont pas relayées, alors que d'autres le sont, lesquelles font que la situation en question devient publique.

[72] Kaplan, 1989b, p.372 ; Salmon, 1989, p.333, 336, 347, 348.

[73] Kaplan, 1989b, p.572 ; Perry 1979, p.57-8 ; 1980, p.71-3, 84-5 ; 1986b, p.111, 122.

> [C]ontenant des images, des sons, des odeurs, etc., la pensée est plus riche que ce que le langage rapporte. Ces éléments perceptifs joueraient-ils un rôle dans la détermination des relations logiques ? […] (L)a pensée s'étend du complètement explicite (le langage interne) à l'entièrement implicite (les croyances inconscientes qui expliquent les actions) à travers une variété de formes d'occurrences et de dispositions. Cela rend difficile de cerner l'événement du discours direct dans son ensemble. (1989a, p.556)

C'est la valeur d'information pré-linguistique qui est ici interrogée (I.2.2) puisque rien ne permet de penser que son traitement théorique puisse tomber en accord avec le modèle de la théorie de l'information entièrement symbolique proposé (I.1.3.) à moins bien sûr de recourir à l'hypothèse d'une harmonie pré-établie qui assurerait que les énoncés théoriques subsument merveilleusement, par défaut, les quasi-objets qui justifient leur bonne application[74]. Nous préférerons plutôt nous atteler à défendre[75], point désormais confirmé par de nombreuses enquêtes expérimentales, que les index du comportement ne sont certainement pas identiques aux articulations indexicales du langage, celles-ci ne reflétant bien que partiellement les premiers.

Ainsi, les *index* viennent se réduire à la saisie de quasi-objets, d'après des *pré* ou *proto-concepts*, saisie qui permet de se rapporter par suite aux dimensions globales de ces objets en tant qu'objets par attribution de propriétés[76]. Notons que cette « nouveauté » donne en partie suite à la différentiation entre traitements par voie ventrale versus dorsale des impulsions électriques générées par l'action des photons sur la rétine via les récepteurs cellulaires[77]. Certains auteurs, prétendent appliquer exactement la même distinction pour le domaine de l'ouïe, application par un transfert direct qui est matière à débat, étant donnée la confusion du *où* et du *quand* pour l'ouïe, difficulté inhérentes à des motifs physiques, physiologiques, cognitifs et épistémiques[78]. Le modèle de la théorie de l'information jusqu'ici dessiné, du fait qu'il ne traite véritablement que d'un niveau symbolique (voir I.1.3.), ne permet pas, ou assez pauvrement car certainement de façon assez *ad hoc*, d'expliquer autrement ces fonctions cognitives, ni du même coup les fonctions lexicales. Le seul relais pourrait bien n'être en effet, même si implicitement, que la seule redondance statistique de leurs usages. C'est le niveau pré-sémantique qui agit de façon prépondérante sur l'intelligibilité des comportements, et donc probablement sur ce qui peut être pensé comme un domaine de définition même des symboles, bien que de manière non théorique, c'est dire leur profondeur informationnelle. Comme nous l'avons dit plus haut, suivant Frege et Evans, nous pouvons toujours prétendre nous rapporter à une élucidation causale, cependant celle-ci ne nous donnera aucune réponse, aucune théorie explicative concernant les phénomènes cognitifs en jeu, lesquels justement tomberaient dans l'ombre, hors de

---

[74] Perry, 1986a, p.94, 106.

[75] avec Evans (voir I.I.3.) et Perry (1979 ; 2001b, p.52-4).

[76] selon l'expérimentation menée par Pylyshyn (2001, p.134-5).

[77] voir I.1n ; notamment Zeki (1993, p.187). La dualité du « quoi » et du « où » remonterait aux thèses de Lissauer (1890), promues par Fleschsig (1901), de l'opposition entre aires primaires et associatives (*ibid*., p.50-2).

[78] (Kubovy et al., 2001, p.112-3 ; voir I.4.3. ; I.5.1.). Il s'agirait de l'individuation de repéres indexicaux, puisque selon Pylyshyn ces proto-concepts fonctionnent comme des indexicaux (*ibid*., p.128), prélevant l'information (*id*., p.129). Une étude récente remet en question la validité d'une telle séparation pour le champ sonore sur la base d'une observation par enregistrement microélectrodes des neurones. Il semblerait que voie dorsale et ventrale concourent toutes deux à l'établissement de la localisation et des valeurs spectrales de stimulations acoustiques sonores (Cohen et al., 2004). Le traitement semble donc foncièrement parallèle, plus encore que ce Rauschecker et al. défendaient (1998 ; 1999 ; Rauschecker & Tian, 2000 ; voir Belin et Zatorre, 2000).

portée du champ de la pensée. Le prix à payer peut sembler coûteux car le dualisme du comportement et de la pensée porte bien plus loin, entre autre au moins à interdire au langage le sujet du comportement, ce qui est au moins en tension avec une bonne partie de nos pratique et des croyances explicitement défendues, voire tenues pour entrer dans le registre des faits[79]. Mais encore qu'est ce encore que la prétention à la vertu de témoignage de l'enregistrement sinon celle de l'observation de nos comportements, de la révision d'épisodes vécus par le jugement pour en tirer quelque profit ?

Certainement Evans a-t-il voulu traiter le concept d'information au prolongement des vues de Gibson : l'organisme est de façon globale un système informationnel répondant à son environnement conçu comme source de stimulations. Ce sont donc les saturations de nos organes de réception par les actions d'un environnement naturel et social animé[80], et par suite de tous nos centres de traitement cognitifs qui sont les signes de l'activation de l'organisme générant autant d'états informationnels ; sensations et perceptions sont donc totalement liées comme mode de réception. Ce sont les stratégies implicites ou explicites qui permettent de conférer les valeurs informationnelles à tel ou tel objet de perception ou plus simplement de confrontation ; c'est par les relations qu'entretient tel organisme avec les manifestations de l'environnement moyennant une certaine plasticité que les valeurs informationnelles paraissent êtres définissables. Un tel point de vue peut de plus en plus rencontrer la thèse de Perry, comme le montrent les échos donnés par celui-ci aux thèmes des traces et des épisodes[81].

Reste que le statut cognitif de ces notions ne va pas de soi. L'organisme mis en difficulté marque certainement dans les mesures de sa plasticité les indices de ces actions d'une part en tant que récepteur, d'autre part en tant qu'acteur ou plutôt comme récepteur des conséquences des actions qu'il conduit. L'épisode compris à l'aune de la mémoire épisodique suivant une conception doublée de la stimulation comme activation et affection serait tributaire de l'activation d'une mémoire de travail. Par conséquent l'épisode lui-même serait à comprendre comme donnant simplement suite à la source d'un processus attentionnel de sélection[82]. Toutefois, encore l'indice expérimental de la mise en acte d'une mémoire épisodique exigerait-il un autre ressort de mémoire de travail du fait de la convocation de son traitement sémantique, rangs de sélectivité qui pourraient ne pas être confondus avec l'encodage premier[83] et sa conservation ou éventuelle perdurance par le souvenir. Les expérimentations ont, semble-t-il, nécessairement trait à la recollection consciemment commandée. Par conséquent il doit être ajouté que la séparation à envisager vis-à-vis de la mémoire sémantique i.e.

---

[79] Si le langage, du moins dans la portée de témoignage telle que nous l'avons examiné jusqu'ici, celui de la tradition philosophique, est articulé tant dans la production que la réception à partir des règles symboliques et en mineure partie indexée. Cela n'est pas le cas pour tous les systèmes d'inscriptions. Jacob (*ibid*., p.65) explique comment le traitement numérique de l'information, passant par symbolisation est à opposer à un traitement qualitatif non conceptuel. Pour introduire sa thèse, l'auteur renvoie à l'expérience sonore. « Comme exemple du contenu non-conceptuel d'une expérience auditive, considérez, par exemple, l'expérience que j'ai eu un jour entendant une note particulière produite par ma femme pressant une touche particulière – disons le do du troisième octave – d'un piano particulier – un Bechstein. Bien que je n'aie pas reconnu de quelle note il s'agissait, il y avait, bien sûr, un quelque chose comme recevoir ce son. Cela différait sans conteste de ma croyance selon laquelle la note produite sur le Bechstein était un do de la troisième octave – croyance que je n'ai acquise qu'après que ma femme m'ait dit quelle note était le son » (*id*., p.64)

[80] Evans, 1982, p.122-3 ; Gibson, 1966, p.22-4.

[81] Perry, 1997, p.240-1 ; 2001a, p.141-2 ; 2003.

[82] Gibson, *ibid*., p.32-3 ; Baddeley et Hitch, 2000, p.130-1, 135 ; Baddeley, 2003 ; Cabeza et al., 2003, p.397.

[83] Altmann & Cray, 1998.

déclarative ne serait pas non plus indifférente, d'autant plus que la clef en serait ici la capacité de reconnaissance épisodique relativement à l'effort ou la difficulté de la tâche[84].

L'épisode donne matière à un concept dont nous prétendons creuser plusieurs ramifications à travers bien sûr l'acception donnée en psychologie et en neurologie du concept de mémoire épisodique[85]. Cette valeur d'épisode est définie par le fait que l'individu concerné reporte une certaine séquence, la singularise par un repère de datation et de situation quelconque, ce qui la fait être distinguée de la simple convocation générique d'une routine. La formation du repère épistémique d'un cadre d'interprétation temporel singulier (*temporal frameworks*), la conscience d'une occurrence doxastiquement particularisée apparaît du point de vue de la psychologie cognitive comme une habileté qui est l'aboutissement de multiples processus de recollection antérieurs[86].

Nous considérerons à cette suite l'articulation de ce que nous nommerons un horizon temporel premièrement circonscrit par cette valeur épisodique. Le concept d'horizon est influencé par Husserl parlant de l'apparence de l'espace objectif appréhendé par confrontation[87]. Il s'agit de décrire l'opération perceptive comme attachée à un domaine limité par le contexte de l'activité perceptive en relation à la conduite générale du comportement. Le concept d'horizon recouperait largement le concept de frange de la perception redevable à James[88]. Toutefois chez James le concept de frange signifie une marge d'établissement de la perception consciente fondée selon une analyse de la temporalité psychophysiologique, ou neurologique avant l'heure[89]. Le concept d'horizon, comme celui d'épisode, supposerait donc un niveau d'attention consciente. Toutefois pour Husserl l'orientation de la perception ou de l'action est effective avant que des intentions de significations soient venues les remplir. En effet l'acte peut orienter la signification sans contenir la signification[90]. Le concept d'horizon est attaché premièrement chez Husserl à plusieurs niveaux d'un rapport moteur, ceux-ci étant clairement distingués de son expression catégoriale par les moyens du langage ou d'une pensée réfléchissante[91].

---

[84] Dobbins et al., 2003, p.318, 329.

[85] (Sellars, 1956, par. 56-57 ; Mulligan, 1995, p.42). Cet argument paraît rendre totalement justice aux intuitions de Evans (1982, p.308 ; Dokic, 1997) et globalement à toutes les approches prenant au sérieux le principe du contexte (notamment Récanati, p.ex. 2001). Nous retrouvons la confirmation d'un attachement épistémique de cette sorte dans de nombreuses études neurologiques contemporaines (p.ex. Cabeza et al., *ibid.* ; Tulving, 2002).

[86] Hoerl, 1999 ; Hoerl et McCormack, 2000.

[87] 1907/1989, p.354 ; Smith et McIntyre, 1989 ; McIntyre, 1986 ; Mulligan, 1995, p.71 ; Smith 1999, p.324 ; III.2.2.

[88] Selon Mulligan (note, *ibid.*).

[89] James, 1999, p.247-9.

[90] Husserl, 1963, p.24, 26-7, 72, 160-1.

[91] (Husserl, 1907/1989, p.353-4, 357). Encore convient-il de distinguer pour Husserl entre niveau noétique et noématique, le premier renvoyant au domaine de l'action/perception, le second au rang des attitudes… Il est possible de trouver une tension chez Husserl entre les différents niveaux de conscience de même et surtout quant à ce que l'auteur entend véritablement par conscience. Resterait-il au moins en droit un potentiel de réminiscence dont les limites seraient assimilables au rang de ce qui n'a pas premièrement donné lieu à une conscience réfléchie ? Ce point est cependant plus difficile car la limite de la recollection pourrait être attelée à la mémoire déclarative ou plus généralement sémantique à l'inverse d'un fonctionnement de type procédural (Crowder et Morton, 1969 ; Crowder, 1994 ; Wagner et al., 1999 ; Dobbins et al., 2003) dont une part extrêmement importante reste de toute façon opaque à la conscience. Nous reviendrons sur les analyses proposées par Husserl sur ce sujet (III.2.2.).

Les domaines de définition temporels liées à la constitution des *contenus* sont selon nous un point capital à une meilleure compréhension de l'énigme posée par des comportements linguistiques et cognitifs pris au sens large, c'est à dire l'ancrage, en dépit du modèle factuel (i.e. éternel) de leur évaluation sémantique[92]. Il est ainsi permis de remarquer le phénomène particulier de double indexation[93] auquel le jugement est soumis par l'usage d'un indexical temporel. Tel était le point central de l'interrogation de Frege considérée au début de ce chapitre : l'éclaircissement que l'on entend apporter au contenu d'une expression de la langue vernaculaire utilisant des indexicaux par l'adjonction d'une valeur temporelle fixée – conventionnellement par le moyen de l'apposition d'une date[94] – laisse sans doute une part importante de la compréhension de l'énoncé dans l'opacité. En effet, les points de référence d'une énonciation, à commencer par ses « avant » et ses « après » sont circonscrits par des horizons temporels et spatiaux qui sont d'abord propres à leurs énonciateurs. Ensuite, ces *index* peuvent encore êtres relatifs, a) à ce que l'énonciateur entend communiquer à ses interlocuteurs immédiats, b) de quelle manière il entend les communiquer, ces conditions pouvant êtres grossièrement entendues comme le respect ou le non respect des maximes de la conversation[95].

Ainsi, les motivations épistémiques : attentes, et arrière-plans que sont leurs motivations, entreraient bien plus ou moins dans le chapitre des attitudes ; mais à quelles conditions peut-il être dit qu'elles sont propositionnelles ? Nous verrons que Evans ne répond pas à cette question. Le philosophe défend l'opposition de principe de deux systèmes d'information, les propositions restant closes dans un des camps. Evans restant en ceci entièrement solidaire de la position de Frege, il pourrait être demander si ses descriptions du règne de l'information solidaire de l'environnement à tel point qu'elle en devient indistincte ne relève pas simplement de l'adoption d'une mythologie, celle du règne des *affordances*, de plus d'une façon bien plus radicale que celle défendue par Gibson lui-même. Nous développerons cette difficulté plus tardivement[96].

Comme le faisait remarquer Millikan l'indexicalité est certainement un effet de la détermination biologique du comportement qui transparaît dans le langage plus qu'un primitif cognitif de type langagier qui déterminerait celui-ci. Par conséquent l'indexicalité ne saurait constituer par elle-même la source de l'explication d'un comportement, ni même de l'acte de langage assertif dont la désignation est une base[97]. Au contraire, il convient de ne pas penser les fonctions indexicales du langage comme dissociables des actes d'énonciation dans le cadre desquels ils sont inscrits, ce que la théorie des situations proposée par Barwise et Perry mettait non moins tout à fait au premier plan. Quel que soit l'appareil théorique mobilisé c'est bien la compréhension

---

[92] Lewis, 1979, p.340-1.

[93] Salmon, 1989, p.356. Kaplan (1989a, p.509-10) parle aussi de double indexation, dissociant un index pour le contexte et un index pour la circonstance, attribuant l'idée, comme Salmon d'ailleurs, à Hans Kamp (1967) dont le dessein était de décrire le « maintenant » en accommodant les opérateurs temporels ordinaires avec les indexicaux temporels. Rappelons que les circonstances ne sont pas nécessairement attachées à un contexte.

[94] King parle des indices de coordonnées (2003, n49)

[95] Selon Grice (1989, p.26-8). Il ne s'agit aucunement ici de l'argument de Soames et Salmon sur le caractère gricéen des attitudes indexicales tel que critiqué par Cara Spencer (2003). Toutefois dans tous ces cas Grice est poussé à franchir une limite théorique que lui-même aurait pu ne pas reconnaître – la question reste ouverte – pour porter l'interprétation de ses principes bien davantage vers un contextualisme que vers un conventionnalisme de la pratique conversationnelle (Récanati, 2002 ; 2003 ; 2005 ; Gauker, 2003).

[96] Sur tous ces points de débat le lecteur pourra se reporter aux III.1.2. ; III.2.3 ; III.5.

[97] Millikan, notamment 1993, p.275-6 ; voir I.1.3.

indirecte des expressions, tant sous le rapport du sens des phrases, que de la dénotation de leurs termes qui peut être mise au centre de la compréhension des « contenus » des énoncés[98]. De la sorte, nous nous trouvons bien engagé pour l'élucidation de ce qui est signifié par tels termes tels qu'énoncés dans tel contexte à l'élucidation d'un épisode de confrontation entre un ou différents locuteurs potentiels ou effectifs au déroulement d'une suite d'actions et événements.

Telle est bien la conclusion tardivement donnée par selon laquelle ils paraissent dans une assez large mesure entrer en accord avec la lecture que Evans donnait de Frege[99]. Le point final pourrait être celui donné par Predelli qui selon une définition fort minimale des termes indexicaux du langage, respectant cependant le principe des types, s'attachait à considérer ces termes spécifiques exactement sous le même chapitre que la majorité des autres termes descriptifs du langage, donc à l'exception des noms propres[100]. Par delà la dimension nécessairement générale et abstraite des caractères lexicaux, le facteur commun à leurs emplois est celui de l'occurrence dont les conditions déterminantes sont réelles et par force contextuelles. Ce qui est signifié est que chaque occurrence de tels termes est la manifestation dans le discours public d'une occurrence singulière dans le monde plus ou moins partagé[101].

Kaplan[102] précisait dans son traitement inaugural de la question que le terme « indexical » est un héritage de la sémiotique de Peirce. Ce dernier proposait la catégorie de l'*index* pour spécifier la détermination d'une occurrence par des facteurs physiques. En effet, celui-ci suivant un souci proprement logique[103], a tracé quelques déterminations sémiotiques qui nous seront fort utiles en ce qu'elles permettront de ne pas nous en tenir à la seule détermination symbolique[104] dont nous avons auparavant esquissé un examen, celle-ci après tout nous interdisant de sortir des bornes de la pensée et donc d'expliquer ou de tenter d'expliquer en quoi consisterait la saisie d'un déroulement quelconque à partir de la réception d'un enregistrement sonore.

Le *distinguo* proposé par cet auteur entre *Objet*, *Signe* et *Interprétant*[105] a l'avantage de séparer clairement une pluralité de fonctions selon une distribution perpendiculaire. Rappelons soigneusement qu'en premier lieu, nous avons affaire aux trois dimensions du signe : a) sa *primeité*, valeur monadique du signe en tant que signe b) la *secondéité*, ou valeur dyadique par la combinaison du signe et d'un objet qui en est le porteur ou véhicule, c) la *tercéité* ou valeur triadique qui est le lieu de la compétence de l'interprétant par laquelle un domaine de signification sera attribuée. Chacune de ces distinctions donne encore suite à des triplets. 1) La première trichotomie vise ce qu'est le signe en lui-même et Peirce sépare ainsi à l'intérieur de ce champ, le *Qualisigne* dont la réalisation suppose une matérialité qui ne lui est pas essentielle[106], du *Sinsigne*,

---

[98] Frege, 1892, p.105.
[99] Kaplan (1989b) et Perry (2003).
[100] Predelli, (2003, p.19-20), donc, à l'instar donc de Kaplan (1977, 1978) et de Perry (1977, 1979).
[101] Pour ces raisons Perry propose en 2003 un relais : tout emploi d'un indexical est une invite à ouvrir un nouveau canal de communication. Un tel propos ne devient véritablement intelligible qu'en lien avec le travail de Barwise (1997).
[102] 1989a, p.490, 508.
[103] Peirce, 1897/1965, 2.227.
[104] Husserl livrait une analyse de l'indice, l'opposant à la signification. Le concept d'indice là comprendrait en même temps la valeur qualitative et la détermination physique (1913/1961, T2., p.28). Tandis que la valeur de signe chez Peirce ne paraît pas nécessairement relative au fait qu'il soit interprété, la désignation chez Husserl rejoint celle d'un symbole.
[105] *ibid*., 2.228, p.135.
[106] *id*., 2.244.

singularité d'une chose ou événement existant formant l'occurrence d'un signe[107], puis du *Legisigne*, norme conventionnelle du signe[108], dont toutes les répliques seront par conséquent permises, sous condition de bonne conformation. 2) Selon la seconde trichotomie, il s'agit de trois ordres de liens du Signe (*Representanem*) à l'*Objet* qui en est le fondement[109]. Par le signe est ainsi dénoté l'*Objet* selon un lien qualitatif : l'*Icône*, causal selon une détermination physique : l'*Index*, ou normé par une convention : le *Symbole*[110]. Notons, point important, que cette convention intègre la dimension de l'habitus[111], ce qui la rend tout autant tributaire d'un accident que d'une définition. 3) La troisième trichotomie est celle qui porte sur la relation de représentation qui fonde l'*Interprétant* à penser le *Signe* et son *Objet*. Le *Rhème* fonde la conception de la simple possibilité. Nous trouvons ensuite la fonction propositionnelle résolue par une occurrence : *DiciSigne* ou signe du hasard[112]. Nous avons enfin *l'Argument*[113] comme signe d'une opération d'implication pure : la déduction.

Selon l'auteur : « La [division de signes] la plus fondamentale est celle entre *Icônes, Indices* et *Symboles*. »[114]. Nous privilégierons pour l'heure cette seconde tripartition en ce qu'elle traite du signe par lequel l'original, ce qui est premièrement perçu[115], est représenté, ce même signe par lequel est jugé[116]. Il nous faut tout de même tenter de résumer quelques règles de fonctionnement de cette architecture sémiotique qui est bien souvent simplifiée à outrance. En premier lieu à l'intérieur de chaque trichotomie toute appartenance d'un signe à une catégorie suppose par nécessité l'appartenance à son rang précédent ; il n'y a donc pas de *Legisigne* qui ne soit aussi un *Sinsigne* et par là même également un *Rhème*[117]. Si la dénotation fait défaut, il s'agira alors d'un usage déviant.

> C'est-à-dire, attendu qu'aucun Representanem ne fonctionne réellement en tant que tel tant qu'il ne détermine effectivement un Interprétant, alors il devient un Representanem dès qu'il est entièrement habilité à faire cela ; et sa Qualité Représentationnelle n'est pas nécessairement dépendante de jamais déterminer effectivement un Interprétant, ni même de sa relation effective à un Objet » (2.275)

Pour chacune des trichotomies, le premier cas est toujours celui de la qualité puisqu'il faut pour constituer un signe conventionnel une certaine valeur qualitative doublée d'une occurrence. Toute icône est par force un rhème, tout index est nécessairement une icône, du moins dans la mesure où cet index vaut comme signe pour un interprétant.

> Représenter. Tenir lieu de, c'est-à-dire, être dans une telle relation à un autre de telle sorte que pour certains objectifs cet autre est traité par quelque esprit comme s'il était cet autre. Ainsi un porte-parole, député, avoué, agent, vicaire, diagramme, symptôme, compteur, description, prémisse, témoignage, tous représentent quelque chose d'autre, dans leurs différentes manières, pour des esprits qui les considère de cette façon […]

---

[107] *id*., 2.245.
[108] *id*., 2.246.
[109] *id*., 2.243.
[110] Respectivement *id*., 2.247., 2.248, 2.249.
[111] *id*., 2.292.
[112] *id*. 2.251.
[113] *id*.,2.252.
[114] *id*., 2.275.
[115] *id*., 2.90.
[116] *id*., 2.92.
[117] *id*., 2.279, 2.280.

> Lorsqu'il est désiré distinguer entre ce qui représente et l'acte ou relation de représenter, le premier peut être appelé "representanem", le second la "représentation" (2.273)

Le fait que tout signe soit d'une certaine manière composé par une caractéristique monadique, dyadique et triadique et encore que tout signe produise un *representanem* lui-même produisant un signe, et ce *ad infinitum*, montre que le caractère d'icône ou de qualité n'est pas question de nature mais de fonction. Tout cet enchaînement peut donc être compris comme établissant un lien entre signes naturels et signes conventionnels (i.e. intentionnels). L'ancrage perceptif qui définirait ce qui est idéalement pensé comme la vision simple[118] ou l'écoute simple est à trouver dans l'ordre de la spécificité biologique[119].

S'il est indispensable d'opérer un tri entre les trois déterminations sémiotiques, il faut aussi souligner avec Peirce qu'elles ne sont pas complètement séparables. Conformément à ce que nous avons développé au début de ce travail (I.1.1.), certes, le mode de présentation linguistique vaut par le fait que les symboles qui le composent imposent des règles d'interprétation à un donné qualitatif qui, lui-même, est en même temps l'indice du mode de production du mode de présentation en question. Il paraît vérité de Lapalisse de dire qu'une inscription résulte toujours d'une action, et souvent cette détermination causale comme nous l'avons dit plus haut est sans intérêt pour l'explication épistémique lorsqu'il s'agit d'expliquer le comportement directement par elles. Pour cela Jacob[120] peut aisément soutenir que la valeur informationnelle est indifférente à son origine. Pourtant il semble que d'autres interprétations promettent de l'en faire dépendre de manière centrale puisque Peirce[121], nous disait que le symbole, attaché à une convention, est toujours de portée générale, tandis le fait qu'il acquiert une signification est entièrement lié au fait qu'il dénote par le fait d'index, des objets. Bien que *l'Interprétant* immédiat d'un doit être un , étant donné que déjà son *Objet* peut être *l'Objet* d'un *Symbole Individuel* [singulier], *l'icône* peut avoir un tel *Symbole* pour son *Interprétant* indirect. Même un *Symbole* authentique peut être en un *Interprétant* imparfait. Ainsi une *icône* peut avoir un *dégénéré* ou un *Symbole abstrait*, car un *Interprétant indirect*, et un ou *Symbole* authentiques pour un *Interprétant imparfait*[122]. La conception du nom propre que nous avons exposé au chapitre précédent fait exception dans l'ordre des symboles en ce qu'elle peut être dite lier justement le symbole à une détermination indexée, par l'acte du baptême lui-même. Suivant cette idée, justice serait rendue non seulement à l'acte d'identification tel que décrit par Frege, mais donc aussi aux actes de réidentification moyennant des modes de présentation d'avance indéterminés. Le nom prend valeur d'indication pour une collectivité, même si, comme Strawson le défend, le risque d'homonymie est toujours ouvert en sortant le dialogue du contexte qui dresse son cadre de référence, et le champ de ses assertions. À ce niveau, la pratique commune procède simplement par transfert insensible de cadres de références[123].

---

[118] Dretske, 1969.
[119] Millikan, 2002.
[120] 1997, p.183-4.
[121] *id*., 2.293, 2.301.
[122] *id*., 2.294.
[123] Sur l'homonymie, voir Strawson (*ibid*.). Récanati, 2000, p.65-7 ; Fauconnier et Turner, 1998. Nous aborderons ce thème devenu central à la suite de l'énigme posée dans le champ de l'Intelligence Artificielle (III.3.2.).

Kistler a livré un bilan critique de la façon dont de nombreux auteurs[124] ont entendu adapter la théorie de l'information à l'explication du plan cognitif. La voie suivie par Millikan serait nécessaire à l'explication de la valeur informationnelle. Cette dernière propose ainsi que cette valeur d'information est toujours relative à une dimension téléologique, à savoir des buts, des attentes fixées selon des conditions biologiques de détermination du comportement de l'organisme vis-à-vis de son environnement, vecteur de normalisation de fonction propres directes ou dérivées[125]. Les valeurs pré-sémantiques sont si multiples qu'elles concernent les contraintes physiques exercées par l'environnement vis-à-vis desquelles le comportement est de façon continue en adaptation, ou plutôt en relation d'accommodation[126]. Perry a opposé différents états de croyances en parlant du texte accepté, des propositions singulières et des fichiers[127]. Dans un essai ultérieur un autre relais est donné à cette même idée, approchant encore la pensée de Evans[128]. Les situations indexées, mentalement indexées sont montrées comme étant liées à des attentes. Il s'agit dirons-nous, reprenant les termes de l'analyse de Récanati des constituants métaphysiquement inarticulés et non linguistiquement inarticulés[129]. Justement, ce dont Frege posait le problème est l'incomplétude propositionnelle des énonciations, le fait donc que pour une bonne interprétation de leurs significations devaient être pris en considération une énorme part de constituants inarticulés, donc inanalysables dans les limites du traitement sémantique des énoncés. Il est possible de tomber en accord avec ce jugement car la prétention à attribuer aux termes dits indexicaux des fonctions déterminées par la signification typiquement invariable – caractère ou rôles[130] – laisse de côté l'essentiel, à savoir le fait que les fonctions des termes sont relatives non seulement à des expressions problématiques du fait de la sensibilité au contexte de la langue, mais surtout à des déterminants du comportement cognitif dont l'articulation est bien plus souple que l'analyse des termes du langage selon leurs significations lexicales ne peut à elle seule le laisser supposer[131].

Sans doute cette distinction est-elle donc en bonne en partie opérée par Frege tout comme par Russell. Les modèles de la pensée que ces auteurs ont développés ne prennent tout simplement pas en charge le domaine de l'explication des comportements[132]. Ces artisans des théories sémantiques par lesquelles sont définies nos catégories d'interprétation des « contenus » ne visaient pourtant pas, semble-t-il, les mêmes objets que les philosophes de l'esprit, puisque analyser en continuité le comportement, la conscience en général, le fonctionnement du langage et les normes de la pensée procède par une assimilation d'ordres de contraintes et de développement de compétences vraisemblablement distinctes. L'étude de la catégorie lexicale des termes indexicaux parait mettre en évidence, premièrement que leurs significations ne sont que fort modérément détachables des contextes particuliers dans lesquels ils s'inscrivent,

---

[124] Kistler (1997) à propos de Dretske (1981), Fodor (1987), et Jacob (*id*.).
[125] Millikan, 1989 ; 1989 ; 1999 ; 2001, p. 63-4 ; voir III.1.2., III.2.2.
[126] Nous traduirons ainsi l'expression « attunement ». Voir I.1.3. ; Barwise et Perry, 1983, p.96, 98, 268-9 ; Perry, 1986a, 1997, 2001, 2003 ; Evans, 1981, p.123-5, 227-8.
[127] 1980, p.71, 82-3.
[128] Perry, 1997, p.232, 236-7 ; Evans, *ibid*., p.309-10.
[129] Récanati, 2002.
[130] Kaplan, p.524 ; Perry, 1997.
[131] Perry, 1986, 1998, 2001a.
[132] (Kaplan, 1989b, p.599-600). Ceci paraît d'ailleurs tout aussi vrai du premier Wittgenstein – témoin la fameuse distinction entre dire et montrer et la tâche attribué à la philosophie (1921, 4.112. et suiv., 4.115, 4.121.) – la même chose pouvant être dite de Ramsey (voir n196).

ensuite que les contenus ainsi véhiculés peuvent se résumer à des indications assez sommaires. Ces « aides », selon les termes de Perry et Kaplan, ne permettent que d'assurer une bien faible transitivité.

Modérons cependant ce propos, car tout dépendra de ce qui est entendu par la volonté de mettre en lumière les usages des indexicaux, car comme nous l'avons esquissé plus haut, ou bien est visée l'étude à proprement parler linguistique par laquelle est avant tout cherché le maintient de l'unité de l'appareil langagier par la clôture d'un système, ou bien il s'agit de penser la nature des alliances de ce même système à d'autres outils pour une description des habiletés cognitives qui sont permises de son fait. Nous n'avons pas envisagé pour l'heure de prendre à notre compte la notion pour le moins classique de représentation mentale[133], même si nous avons fait en quelques endroits référence à sa genèse. Les systèmes d'inscriptions que nous avons introduit sont des systèmes de représentation seulement artefactuels qui sont très certainement du plus grand secours pour l'articulation de la pensée humaine, au-delà de la seule valeur d'enregistrement au sens d'un simple stockage. Faut-il dire du langage qu'il est pareil artefact ? Selon une conception innéiste comme celle adoptée par Chomsky ou Fodor[134], la qualification paraît pour le moins osée. Toutefois, toutes les langues vernaculaires ou formelles sont sans aucun doute des artefacts, les premiers par une élaboration spontanée, les seconds par une élaboration définitionnelle.

À la question de savoir si leur inscription est en premier lieu dans l'esprit[135], il sera donc répondu par l'analyse de ces mêmes déterminations artefactuelles. Cette délégation de la matière de l'esprit à une détermination sémiotique peut être formulée par une question : en quoi ces inscriptions constituent-t-elles des indices (*index*) pour la mémoire et le raisonnement interprétatif ? Le fait que le langage ne soit pas seulement un système de communication mais aussi un système d'articulation de la pensée n'est pas un argument en faveur de son innéité, et encore moins pour l'exclusivité de celle-ci[136]. Ceci n'est alors aucunement gênant pour la viabilité de notre entreprise. Nous suivrons de nombreux auteurs dans leur proposition de considérer qu'un système de mémoire peut être dans une grande mesure conçu sous un mode quasi entièrement externaliste[137]. De ce point de vue, nous invoquerons les divers systèmes d'inscription présents dans notre environnement, systèmes tant naturels qu'artefactuels. Les deux règnes en viennent, dans une grande mesure, à être envisagés comme confondus ainsi que ces quelques considérations sur les indexicaux ont pu le montrer. Mais plus loin que ces cas particuliers, il pourrait être pensé qu'une dimension indexicale est commune non à toutes les signification lexicales[138] ni aux termes eux mêmes mais à tous leurs emplois. La stratification des usages établirait ainsi de façon automatique des entrelacs des

---

[133] Slezak, 1998.

[134] (Piattelli-Palmarini, 1979, p.65-7, 83-4 ; p.219-21 ; Pinker et Prince, 1999). Seuls les principes du langage mental selon le modèle computationnel ou la voie de la structure profonde – recourant aux universaux de forme et de substance dont la justification est essentiellement syntaxiques par opposition aux variations productives des structures de surface – feraient exception à cette règle (Fodor, 1983, p.26 ; Chomsky et Halle, 1968, p.27 ; Chomsky, 2000, p.28).

[135] Salmon, 1979.

[136] Fodor, 1983.

[137] Smith, (2003, p.23) dans une optique commune avec de nombreux auteurs celle de Clark (1997, p.46), mais aussi notamment O'Regan (1992), O'Regan et Noë (2001) et venant recouper une part du paradigme dit de l'*enaction* (Varela, *ibid.* ; Varela et al., 1991), dont la nouveauté apparaîtra de façon mesurée pour les lecteurs de Gibson (1966), de Hayek (1952) ou encore de Hebb (1949) et de l'héritage des premiers théoriciens de la Gestalt au centre du vieux continent auxquels ces auteurs rendent justice.

[138] En tant que déterminées par leurs fonctions de caractères ou de rôles selon les positions examinées plus haut.

significations. À titre de prémisse d'une telle approche, Perry renvoyait dos à dos Wittgenstein et Davidson, défendant comment l'emploi des termes au sein d'une situation supposait bien souvent une dynamique relative à un champ d'activité partagé où la dimension lexicale, celle définie par des experts[139] peut être mise de côté pour ses interprétants tout en permettant totalement de satisfaire aux exigences de la compréhension de son emploi. Alors, la définition du champ *pré-sémantique* serait simplement remisée au rang d'une commodité destinée à éluder de façon ad hoc les déterminations contextuelles qui ne seraient pas incluses dans les significations ? Il s'agit plutôt de montrer combien la langue est d'abord un outil de la communication, ce contre le profit attendu du maintient de l'idéalisation du langage comme *trésor commun* dont la valeur serait justifiée par sa transcendance. L'explicitation des termes par leurs définitions, de même que leurs fonctions grammaticales d'ailleurs, relèverait donc bien en propre d'un traitement définitivement artefactuel[140]. Ce jugement ne priverait pourtant l'artefact en question d'aucune valeur épistémique. En effet l'explicitation des mouvements par des valeurs conventionnées permet en droit à chaque usager de se rapporter au *trésor commun* de ces définitions afin d'étalonner ses usages à la valeur des usages reconnus.

I.2.3. Une analyse des média

La compétence épistémique dont l'élucidation est le pilote de notre enquête consiste, pour un ensemble de locuteurs, en leur habileté à proposer des traductions par des énoncés descriptifs, d'une image produite depuis l'inscription artefactuelle d'un cours d'événements (voir I.2.3). Il s'agit de rendre ces jugements évaluables selon les règles du discours commun, compte tenu des normes prescrites du raisonnement. Notre dessein est en ce sens inscrit dans la perspective visée par la philosophie de Frege : cerner les conditions épistémiques publiquement exprimables qui fondent les jugements d'observations (I.1.2) solidaires de l'acte de discrimination[141]. Nous avons vu plus haut combien l'énonciation de telles assertions concernant l'environnement partagé était tributaire à la fois de modes de présentation perceptifs de la globalité d'une situation dont la cohérence est locale, et de données linguistiques[142] bien fréquemment interprétées à défaut d'une profondeur informationnelle qui permette la réidentification des critères énoncés. Le point fort de la compétence épistémique, selon la conception que nous nous sommes employés à défendre, est lié à la capacité de réidentification sous de multiples modes de présentation des points de référence constitutifs des pensées formulés par des individus en continuité avec un répertoire publiquement attesté des connaissances[143].

Plutôt que de simplement opposer ordre naturel à ordre symbolique de présentation, nous préciserons cette distinction par celle plus significativement

[139] (Perry, 1994 ; Putnam, 1975). Ces experts seraient certainement tout autant sujets à ce type de fonctionnement du langage ou de toute gestuelle à valeur d'échange.
[140] Point qui nous fait dans une certaine mesure rejoindre la façon de Quine (1980).
[141] Mais également toute une théorie de l'observation commune à Quine, l'empirisme logique de Carnap (1950 ; 1966), Schlick (2003, p.81-6).
[142] Nous parlons de données linguistiques suivant la conception du « message » dont le contenu est normé par le symbole. Comme nous l'avons remarqué en I.3, les règles d'interprétation n'en sont pourtant pas transparentes eu égard 1) à la relativité de la profondeur informationnelle qui justifie la plus ou moins bonne interprétation, 2) à la plus que probable non indifférence du mode de présentation symbolique. Voir la suite pour le développement.
[143] Perry, 2001, p.119-20.

introduite par Dretske entre *digital* et *analogique*[144], ce afin de revenir dans le plan paradigmatique du traitement de l'information. Il s'agissait alors pour l'auteur d'opposer des modes de présentation des propriétés, afin de marquer « la manière dont des faits sont représentés »[145].

> Je dirai qu'un signal (structure, événement, état) convie l'information que s est F dans une forme digitale si et seulement si le signal n'est porteur d'aucune information additionnelle à propos de s, aucune information qui ne soit déjà nichée dans s étant F. Si le signal est porteur d'une information additionnelle à propos de s, information qui n'est pas déjà nichée dans s étant F, alors je dirai que ce signal porte l'information sous forme digitale. (*id*., p.137)

Plus loin,

> Tout signal est porteur d'information sous forme en même temps digitale et analogique. La valeur d'information la plus spécifique que le signal convie (à propos de s) est l'unique valeur d'information qu'il convie (à propos de s) sous forme digitale. Toute autre information (à propos de s) est codée sous forme analogique. (*id*., p.137)

Dretske comparait ensuite l'image et le jugement de forme linguistique, arguant que la représentation picturale d'une tasse de café pleine implique l'inutile spécification de nombreuses particularités, alors qu'il suffit d'une locution pour remplir le même office. Le transfert d'information par voie analogique est ainsi indiscutablement plus coûteux, d'autant plus que l'économie de la procédure numérique de traitement implique bien davantage une sélection pertinente[146]. Le respect de la norme de transitivité ne vaut néanmoins pas exclusivement sur des valeurs *digitales*, mais tout aussi bien sur des informations analogiques*[147]. Soulignons que le message purement *digital*, c'est-à-dire purement symbolique n'existe pas en tant que tel, c'est-à-dire qu'il est toujours dépendant d'une somme de modes de présentations particuliers – variations *analogiques* selon Dretske – de ces inscriptions caractérisant la profondeur informationnelle nécessaire à l'habileté d'une reconnaissance. La plus grande économie où l'échange d'information est strictement normé formellement, ce non seulement dans son inscription et sa réception mais aussi relativement à son milieu de transmission qui par cette même normativité peut être dit strictement transparent[148]. L'excellence, comme y insiste Dretske, est ici celle de l'intelligence computationnelle opérée selon les normes strictement syntaxique de la bonne formation de séquences distribuées en série, soit ni

---

[144] (1981, p.136). Le « digital », terme dérivé des traitements des données par voie informatique (voir plus loin), est traduit en français par « numérique ». Il ne s'agit pas pourtant ici d'un traitement proprement numérique mais pour l'heure seulement discret et en droit réductible à une discrétion numérique.

[145] *ibid*., p.136.

[146] *id*., p.140, 141.

[147] *id*., p.58-9.

[148] (Kaplan, 1989b, p.572n16). Il pourrait être répondu que ceci n'est après tout que question de la bonne définition des critères de l'opération en question qui peut fort bien être donnée selon une somme de valeurs numériques. À cet argument on peut rétorquer qu'il s'agit alors de définir un équivalent acceptable de la profondeur informationnelle. Cet échange argumentatif ne vaut que pour un système intégralement symboliquement défini car la mise en jeu d'une ingénierie, pour répondre au test de Turing, qui opèrerait par pondération l'ajustement fonction de poids informationnels (comme p.ex. chez Churchland, 1995), c'est-à-dire profitant de la confrontation en tant qu'elle tire bénéfice des contraintes qui lui sont naturellement opposées, intègrerait en quelque sorte l'environnement côtoyé dans son système informationnel (voir III.3.2.).

plus ni moins que le schéma classique du programme selon le modèle le plus populaire de Turing, ou plutôt son résumé un peu rapide[149].

Il nous faut à cette suite faire poser le doute sur une partie prépondérante du propos de Dretske, à savoir l'assimilation sous le terme d'information de l'espace logique et de l'environnement auquel nous sommes sans cesse confrontés. Comme nous l'avons vu, ces mêmes deux plans étaient au contraire radicalement séparés par l'approche de Evans comme deux régimes d'informations indépendant[150] et non simplement comme deux modes de présentation de la même information, rendant l'analyse de leur rencontre pour le moins problématique, difficulté à laquelle il conviendrait de chercher une issue. En effet les deux régimes de l'analogique et du numérique sont désormais simplement confondus dans la pratique courante en tant que le mode de présentation analogique* est relatif à une opération numérisée. Le *média* est désormais le terme générique adopté pour la désignation de tous les systèmes de convoyage de l'information. Parmi ceux-ci l'écriture est un système d'inscription qui procède de manière essentiellement symbolique, ce terme s'appliquant également à l'acception de Peirce (*supra*) donc quasiment directement numérisable, du moins à la mesure de la mise en place d'un algorithme satisfaisant an convoyage des valeurs contrastives déterminantes pour l'opération requise.

Comme le notait Frege invoquant le cas du *tempus praesens* (*supra*), la confrontation aux énoncés du langage ordinaire peut, tout autant que la confrontation à l'enregistrement sonore, inciter leur récepteur à exiger de spécifier son contenu. Ce contenu devrait être alors spécifié relativement à son occurrence, et même encore relativement à la double détermination relative de cette réalisation à ses occurrences[151]. Prenons une illustration. Perry rapportait qu'il suffisait à sa femme de lui laisser toujours le même mot pour signifier son éventuel départ à la cafétéria[152]. Le même message, mais également la même inscription, signifiait donc à chaque occurrence (*sinsigne*) selon un nouveau token. Partant de la réalisation de ce programme, il pourrait être imaginé que Perry alors qu'il regagnait son domicile, se trouve confronté au message de sa femme comme à l'ordinaire. Toutefois, il serait alors conduit à obéir à cette invitation de manière trompeuse, parce que sa femme, partie à la hâte pour un colloque en Nouvelle Zélande, avait oublié sur la porte le papier portant l'inscription. De deux choses l'une : ou bien John Perry était-il informé de ce départ et par suite de ce contretemps, ou bien il ne l'était pas. Dans ce dernier cas, la déception de son attente – celle de retrouver sa femme à la cafétéria – pourrait susciter en outre son étonnement, voire son inquiétude, avant qu'un appel téléphonique ne vienne expliciter la situation. Dans le premier cas cette déception serait redevable à une simple étourderie, celle de ne pas avoir actualisé la signification i.e. le défaut de signification du message. Cependant, si à chaque passage devant la porte de son logis portant encore l'inscription, John Perry s'empressait de retourner à la cafétéria, il serait pris en défaut de l'habileté d'une indispensable révision de la signification programmatique du message[153]. Ce domaine des habiletés discriminatives inhérentes au comportement, c'est-à-dire la modulation

[149] Copeland et Proudfoot, 1996 ; Teuscher, 2000 ; Turing, 1950 ; 1948.
[150] Evans, 1982, p.123 et suiv.
[151] cf. II.2.2. Nathan Salmon (1989). Soulignons que la description est encore incorrecte en tant qu'elle ne rend pas justice à la complexité du phénomène évoqué.
[152] Perry, 1997b, p.261-2 ; 2001b, p.37-8.
[153] Nous n'envisagerons pas les innombrables hypothèses, des plus heureuses aux plus tragiques, auxquelles peuvent donner naissance ce contrefactuel. Ce point du défaut de réactualisation des valeurs informationnelles annonce une question d'importance dont la discussion prendra place dans la dernière partie de ce travail.

des engagements émotionnels dans certaines attentes, la révision des horizons épistémiques attachés à l'intelligence perspectivale d'une focalisation au *temps présent* sont susceptibles d'être exprimés par le langage ordinaire. Les ressources de cette expression ont trait à la mise en place d'un mode de discours narratif mais mettant en jeu bien plus que la détermination strictement lexicale[154].

La distinction relatée au début du chapitre entre temps-A et temps-B nous permet de distinguer entre deux dimensions, celle correspondant respectivement au temps grammatical, par opposition au repère chronologique[155]. Serait retrouvée de la sorte l'opposition entre approche dynamique et statique dont nous faisions alors état. Il est à souligner que les premières approches mettent à mal le principe de la restriction à la compositionnalité qui devrait être appliquée au langage ordinaire[156], point qui n'est pas surprenant puisque nous avons noté le refus de Frege de considérer la part dynamique des déterminations temporelles. Par conséquent la question suivante de savoir si l'expression de ces facteurs est rendue complète par le langage ne saurait viser directement la complétion de l'énoncé attendue par Frege. En revanche il peut être dit que l'objectif d'une telle entreprise est bien de dépasser les limitations imposées par la décision de l'auteur de renoncer à l'expression de ces déterminations importantes du comportement par les moyens de l'écriture conceptuelle.

Concernant le ressort du langage ordinaire, il peut être distingué entre thème et procès, le premier étant la situation du discours, le second étant ce que nous appellerons le cours d'action en fonction d'une certaine téléologie[157]. Les deux sont susceptibles d'être localisés temporellement. Toutefois la première détermination peut comprendre aussi bien un instant qu'un court intervalle temporel court, un très intervalle, ou encore une routine. Le procès lui-même serait susceptible d'aussi multiples déterminations, toutes ces variantes ne prenant pas en compte l'éventuelle confusion de celles-ci. La difficulté comme nous l'avons dit était occultée pour quelques motifs, laissant la tâche d'un éclaircissement de ces pratiques à l'appétit des linguistes. Deux attitudes théoriques peuvent dès lors être adoptées : a) soit comme Mellor ou Simons[158] l'évitement est maintenu et justifié par un argument de type métaphysique niant l'existence ainsi que la pertinence épistémique des ordonnancements de temporalités ne se confinant pas de façon évidente à l'équivalence d'une représentation par un plan

[154] de Saussure, 1999 ; Verkuyl, 2000 ; 2001.

[155] Ce contraste est celui qui prévaut entre « tense » et « time ». Cette introduction est grossière et suit de façon caricaturale la description donnée par McTaggart (1907), ainsi que celle adoptée par Mellor (1995, 1998, p.ex.). Toutefois la partie de la logique du temps affiliée à la « time logic » dépasse très largement le repérage strictement linéaire de la simple datation en tant qu'elle donne au moins les outils d'une toute autre intelligence de ces relations (voir van Benthem, 1983). De plus la « tense logic » doit être conçue comme pouvant dépasser le temps strictement verbal et même la seule détermination phénoménologique contrairement à ce que paraît soutenir Mellor point qui devient rapidement incontestable pour les lecteurs de Arthur N. Prior (1967 notamment).

[156] Verkuyl, 2001.

[157] La distinction est exprimée Ducrot (1995, p.683-5), mais partagée par l'inspiration de Reichenbach (1947, p.287 et suiv.). Higginbotham accepte également cette distinction (2000). Il convient néanmoins d'opposer à une approche télique du procès celle du *point de vue* défendue par d'autres auteurs (Borik, 2002), voir plus loin.

[158] Mellor, (1995, 1998). Simons proposait l'analyse précise de la distinction entre occurants et continuants, (1987) discutait de manière approfondie l'ontologie des *procès* de Whitehead mais pense qu'il convient de renoncer au traitement des temporalités-A (*ibid.* ; 2004), ce en dépit de sa reconnaissance des variabilités des critères définitionnels inhérents à la chronologie. Il semble que cet auteur en reste à une réserve de type frégéenne pour le bénéfice de la cohérence épistémique mais aussi métaphysique, ce qui n'est pas frégéen et encore davantage sujet à discussion selon notre approche.

géométrique, b) soit on succombe à l'appel de l'explicitation. Dans le premier cas, l'enquête est donc limitée aux faits mais il paraît légitime de consolider ce choix par une manifestation qui permette au moins de reléguer la part épistémiquement et ontologiquement superficielle.

Vendler défendait qu'un critère linguistique suffisait à établir la distinction entre faits et événements[159] : la construction de l'énoncé, ou à défaut le test de l'acception ou du refus d'une paraphrase de l'énoncé en seraient révélatrices. Nous retiendrons, pour des motifs certes circonstanciés, comme signe linguistique premier de cette opposition les critères de la temporalité et de position épistémique. Le cas de la confrontation perceptive avec une certaine présentation de la situation est caractéristique de la qualité du *tempus praesens* associée. À l'inverse, reporter une effectivité, c'est-à-dire le point d'une connaissance partagée dont nous aurions été informé, ne marquerait qu'une occurrence du partage *de dicto* d'une valeur définitionnelle établie, soit la communication d'un certain témoignage au sens classique dont la valeur est par principe attestée. Ceci nous reporte à l'idéal frégéen de l'énoncé d'éternité, forme correcte de la transmission et de sa valeur transitive. Les faits sont ce qui est le cas, ils sont susceptibles d'être affirmés par des propositions ou des énoncés pourvus de valeurs propositionnelles.

De notre point de vue la distinction n'est pas tout à fait inintéressante. La présentation publique d'un événement jouerait en effet de la possibilité de proposer à ses récepteurs l'élaboration d'un énoncé, lequel pourrait être reconnu comme rendant épistémiquement justice à ce qui a été le cas. Par conséquent la formulation de cet énoncé serait en définitif amenée à prendre valeur d'une assertion vraie en tant qu'elle corroborerait un fait. Ce point peut être compris de deux façons : a) soit avant tout corroborer un fait consiste à reconnaître le bien fondé de celui-ci tel qu'il a été transmis et en tant qu'il a été transmis par un certain énoncé, b) soit avant tout corroborer un fait consiste à formuler un énoncé d'une manière motivée par la bonne discrimination des indices perceptifs, ce dernier énoncé venant éventuellement confirmer ou être confirmé par une énonciation quelconque – mais non fallacieuse – de ce fait.

Qu'un énoncé soit formulé selon le mode d'assertion propre au fait ne suffit pas à garantir que cette expression soit d'une part la bonne expression de la valeur factuelle considérée, non plus que la valeur factuelle établie ne soit pas sujette à révision selon un critère non plus linguistique mais épistémique. Autrement dit que le transfert d'un savoir en soit quelquefois remis à la valeur d'une croyance afin de juger par l'appréciation plus autonome de son bien fondé est une ressource à considérer[160].

Nous avons déjà parlé du principe du partage de la connaissance *de dicto* mais il paraît à propos d'établir un certain lien avec un point évoqué plus haut concernant les règnes des attitudes *de re* et *de se*[161]. Pour que l'énoncé (a) ou (b) prenne une telle valeur il convient qu'il soit justifié en premier lieu par la cohérence du système épistémique par lequel les principes de l'énoncé sont fondés au niveau individuel et collectif. La

---

[159] (1967), différence inconsidérément négligée selon lui par Austin (1962) et Strawson (1950) entre ce qui fait partie du mobilier et ce qui lui est extérieur.

[160] Ceci constitue une certaine suite à l'argument de Wiliamson (2000) concernant la distinction entre savoir et connaître. Le savoir n'est en effet aucunement justifié à être assimilé à un état mental, lequel serait exprimé par l'attitude propositionnelle (*ibid*., p.123-4). Ce point est à comprendre en lien avec celui de savoir (*id*., p.109-10) quelle est le positionnement nécessaire à l'assertion ou à la dénégation justifiable. Bien entendu ce pont serait à discuter en relation avec sa prise de position jugeant de l'équivalence du « knowing how » avec le « knowing that » (Stanley et Williamson, 2001).

[161] Voir fin I.2.1. La difficulté concernant le domaine des attitudes *de se* est considérée de nouveau en III.2.3.

condition relative au rang de l'attitude épistémique *de dicto* serait ainsi satisfaite. Ceci suffirait à rendre compte de la compétence à l'acception du témoignage, c'est-à-dire la conception (a), ceci à la condition que l'énoncé qui sert de référence à la transmission de la valeur factuelle satisfasse cette dernière exigence. Moyennant l'exigence que nous avons avancé à la condition de compétence requise à la position de témoin, les cas (a) et (b) seraient aptes à discriminer une valeur de transmission fallacieuse du fait de l'énoncé, c'est-à-dire ici de l'exigence de cohérence de l'énoncé vis-à-vis du trésor commun[162]. Mais il s'agirait ensuite de créditer la compétence (b) de compétences discriminatives telles que le niveau *de se* lui permette non seulement de remettre en doute comme (a) l'énoncé fallacieux mais encore puisse l'autoriser à déclarer une valeur d'énoncé reconnue *de dicto* selon le critère de l'expertise pour éventuellement l'invalider. C'est-à-dire que la confrontation *de re* lui permettrait de formuler correctement la croyance selon laquelle les critères *de dicto* ne lui permettraient pas de rendre compte de la discrimination conforme au fait qu'il formulait d'une façon appuyée par la valeur d'indice. Il s'agira par conséquent de proposer l'étude des compétences épistémiques tout autant que discriminatives qui permettront de ménager la justification pour un récepteur d'ue prétention à satisfaire l'acception du témoignage[163] de type (b), fût-ce seulement à hauteur de la justification d'un doute[164].

Ajoutons d'autres facteurs au chapitre de l'interprétation des déterminations temporelles de systèmes d'inscriptions procédant directement du langage, facteurs qui sont plus directement de types pragmatique. En effet, il peut être choisit de lire des textes *comme au présent*, par exemple en donnant le relais à un récit épique ou simplement par la mise en intrigue d'un passé – plus ou moins – proche. Ainsi l'épisode de la réception est placé dans une quasi contemporanéité de l'action décrite, ou encore, par l'adoption d'un mode théâtral, fait plonger le récepteur dans l'univers diégètique[165] via l'action présente d'au moins un locuteur. Par conséquent la distorsion temporelle qui fait l'objet de la condamnation n'est pas spécifiquement attachée à la diffusion de l'enregistrement sonore analogique[166]. Il peut être remarqué que notre argument met à profit au moins pour ces exemples littéraires, certes des cas d'enregistrement de nature discrète mais dont l'exécution est, elle, de type analogique au sens où il s'agit de mise en scène et particulièrement d'imitation. Que la valeur de l'enregistrement discret soit quelquefois inhérente à une interprétation analogique peut être sujet à interrogation.

Il semble que tel ne soit pas le cas pour le principe du présent d'éternité. Toutefois nous avons déjà soutenu celui-ci peut être vu comme procédant tout autant, sinon davantage d'un artefact, celui qui répond au besoin du partage de la

---

[162] Ceci signifie qu'éventuellement l'expert pourrait être démis de sa compétence à formuler en au moins une occurrence un énoncé qui fasse foi en raison de l'inconsistance de ce dernier en terme d'une connaissance *de dicto*. Il est à noter qu'ainsi le récepteur selon le seul principe de la *characteristica* frégéenne serait crédité d'un rang d'habileté non négligeable.

[163] Il serait ainsi permis de parler de la fiabilité d'une justification épistémique – et non d'un fondement épistémique – au niveau à la fois intrapersonnel et trans ou interpersonnel (Goldman, 1999, p.130n21 ; Riggs, 2002 ; Greco, 1999 ; Kvanvig, 2003). Ce point autant que les articles cités méritent débat et notre argument nous porte vers une certaine critique de Greco en accord avec Kvanvig.

[164] Voir I.1.3. et jusqu'ici l'argument de la part indexicale comme relais causal.

[165] Ce terme est redevable à l'analyse de Anne Souriau (1950) puis d'Étienne Souriau (1951). Il a depuis été repris dans le répertoire de l'analyse filmique, de l'analyse narratologique par Genette. Cette catégorie a été initiée pour les besoins de l'analyse filmique afin de signifier la focalisation solidaire du récit d'un récepteur (Souriau, p.581-3). Il semble que l'emploi courant dans la langue anglaise de la qualification de jeu dit du « make-believe » où la focalisation des instruments de la fiction est exclue (Walton, 1990, 67-9).

[166] Nous avons vu que Frege lui-même le remarquait (1919).

connaissance[167]. Ainsi, nous pourrions faire valoir la pertinence d'une critique de la connaissance fondée sur détermination indexicale des inscriptions au fondement de la connaissance partagée. Les déterminations indexicales au fondement des énoncés prenant valeur publique devraient être les arguments d'un tribunal public pour l'analyse des processus qui donnent lieu aux inscriptions *analogiques** tout autant que *digitales*.

Mais le langage sera-t-il en définitive l'instrument de la meilleure discrimination ? Si l'on accorde que le langage est, après tout, un système sémantiquement ouvert, nous ne trouverions pas d'argument suffisant pour une limitation de principe à cette expression des perspectives temporelles vis-à-vis desquelles les organismes et particulièrement les individus humains orientent leurs actions. En revanche il se pourrait que cette expression soit nécessairement en partie opaque à l'interprète, en partie équivoque par l'énoncé même en raison précisément de l'énorme variabilité des expressions possibles d'un complexe de situation analogue. Mais outre cela Vendler lui-même disait au terme de son article que c'était après tout au traitement de la perception, et particulièrement à l'horizon individuel lié à un acte de perception particulier qu'appartenait en dernier ressort le fin mot du découpage adéquat proposé par ses catégories. Est-ce à dire que le l'Aktionsart est lui-même rendu tributaire d'une attitude *de se* et comme telle son attribution serait non susceptible à l'erreur ?

À ce niveau, il nous est permis par l'appareil sémiotique peircien de trouver l'opportunité d'un certain détail des systèmes d'inscription en général et de l'enregistrement sonore en particulier. Selon une extrapolation raisonnée de la description par Peirce de la photographie, effectivement, l'enregistrement sonore apparaît d'abord comme nous faisant profiter d'une fonction d'indice stricte (index) au sens où il est le lieu d'inscription des énergies spécifiques de l'environnement par la simple sensibilité d'une surface, c'est-à-dire ne devant rien aux ressources de discriminations catégorielles qu'un récepteur humain devrait être en mesure d'élaborer[168].

Il nous faut cependant distinguer deux plans : 1) le processus de fixation, 2) le processus de sa diffusion, qui seront chacun analysés selon les trois dimensions transversales que sont a) la monade ou le signe lui même, b) la dyade ou l'objet, c) la triade ou le niveau de l'interprétant. Sémiotique des signes dont procède l'inscription en elle-même, sémantique et pragmatique sont ainsi conjuguées par notre analyse. Notre point d'appui pour la suite de ce travail sera le dispositif. Par « dispositif » est nommé l'appareil global du média enregistré, conformément à l'usage de nombreuses théories du film, comprenant les phases de la fixation, la réalisation et la production, enfin la diffusion (voir II).

*) La fixation est l'étape par laquelle est opérée la captation orientée de signaux acoustiques ou « prise de son » (voir II.). Il nous faut ici prendre en compte au sein du dispositif, i) l'appareil mécanique lui-même et ii) le *modus operandi* du dit appareil. La combinaison de (i) et (ii) déterminerait la « Situation Acoustique Index » (plus loin SAI). Nous avons ainsi une définition spatiale et temporelle du champ d'incidence de l'environnement à l'endroit de la surface sensible. Nous n'avons affaire ici à la

[167] p.ex. Quine, 1980.

[168] Le traitement numérique, c'est-à-dire par discrétion, de l'enregistrement analogique sera considéré plus loin de manière spécifique, il peut être pour l'heure vu comme fonctionnant de la même manière car sa spécificité est dans le paramétrage systématique des valeurs de stockage suffisantes compte tenu de théories des pertinences des contenus informationnels que l'audition permet de traiter.

fabrication par inscription d'un document : un « Objet Sonore Témoin »[169] encore virtuel dans la mesure où sa valeur indicielle est pour l'heure non interprétable en raison de sa privation de propriétés iconiques[170].

**) La diffusion est l'étape suivante par laquelle ce document constitué par la seule valeur indicielle de l'inscription de par la procédure de l'enregistrement analogique. L'Objet Sonore Témoin (plus loin OST) est mené à présenter des valeurs iconiques[171], à ses récepteurs, moyennant sa projection selon des conditions toujours particularisées (voir II). À chaque nouvelle diffusion sont créés à souhait de nouvelles occurrences des valeurs qualitatives premièrement indexées. Sur cette base les récepteurs seront appelés, en principe, à former des jugements portant dans une certaine mesure sur « SAI » qui est une réplique de la situation d'origine.

Ici déjà deux difficultés sont rendues présentes. Nous trouvons tout d'abord une ambiguïté concernant la SAI : s'agit-il de la situation d'origine en tant que visée par le dispositif mais non encore sujette à transformation ou bien de la distribution par l'indexation de la situation d'origine ? Ensuite, il est parlé ici de réplique et d'index pour qualifier la dimension active du dispositif. En fait, le terme de réplique, reprend l'appellation peircienne afin de rendre justice à la valeur à la fois transitive et normée des SAI qui permet leur communication, bien qu'il s'agisse aussi à bon droit d'une valeur indicielle qui serait préservée de cette influence téléologique. Il semble que nous pourrions mieux répondre à ces indéterminations par le moyen d'une expertise de la nature du dispositif, en même temps que de la nature de ce dont ce dispositif est chargé d'être le relais. Nous pouvons encore esquisser quelques attentes qui pourront ainsi être sujette à débat.

La dimension inhérente à l'indexation est présente de deux manières distinctes, à savoir d'une part dans l'inscription, d'autre part dans la diffusion. Perry mais aussi déjà Peirce ont fait porter leur attention sur la pertinence de multiples occurrences distinctes d'un même enregistrement, pour le coup au sens de l'inscription graphique de ce que

---

[169] Cette notion s'oppose premièrement au concept d'objet sonore tel que défini dans la littérature par Pierre Schaeffer. L'objet sonore dont il est ici question, l'objet sonore témoin, en tant qu'objet solide porteur d'inscription sonore, tout comme l'objet sonore en général c'est-à-dire l'objet résonant est un objet au sens de la physique naïve, sonore au sens où il est porteur de marques permettant la diffusion de signaux acoustiques dont la réception nous les fait apparaître comme des sons (voir chapitres suivants). Ce concept s'oppose également à celui de « l'objet résonnant » terme que nous définirons au chapitre suivant.

[170] Les *qualisignes* sont déterminants pour les choix des opérateurs de l'indexation moyennant (i) et (ii) (voir II.)

[171] Ou plus justement « échoïques » ? L'emploi du terme *d'écho* par Peirce apparaît bien rare. Ainsi dans l'ouvrage de référence que constitue les Collected Papers la dénomination n'est utilisée que pour qualifier le phénomène de l'apparition consciente de la voix au locuteur (1931-1935, I.3.365). Cet emploi est si circonstancié qu'il est permis d'émettre quelques réserves quant à son emploi d'équivalent du terme d'icône qui serait spécifique à la modalité auditive. Le fondement de ce dernier concept est en effet fondamentalement logique, point qui paraît justement porter opposition à l'apposition d'un raisonnement modulaire, fondé donc sur une certaine théorie de la perception de la spécification des sens (cf. Casati et Dokic, 1994, chap.2) dont l'apanage autant que la validité pour l'application à la pensée de l'auteur concerné peuvent êtres mis en doute. L'épithète est en tous cas souvent présent dans le champ des études psychoacoustiques, rapporté premièrement par analogie avec l'effet de résonance naturelle (voir I.3.3.) à celui de latence perceptive consécutif à la stimulation de l'appareil auditif pour être étendu à la mémoire auditive (p.ex. Kaernach, 2001). Le lexème peut encore être trouvé dans le champ de l'étude phonologique. Par ailleurs, Sperber et Wilson (1986) ont proposé une autre définition assimilable à celui de la citation portant notamment sur un emploi ironique basé sur l'imitation (1986, p.356 et suiv.). Aucun emploi de ce lexème ne sera pas strictement respecté au long de ce travail.

Perry nomme une expression[172]. Dans le cas qui nous occupe, les valeurs d'index nous donnent l'opportunité premièrement de statuer pour la fixation d'une occurrence originale, est celle d'un cours d'événements[173] d'après laquelle est enregistré par le fait de l'action mécanique de départ, une somme partielle des émissions acoustiques produites : la SAI. Depuis ceci est produit l'OST par l'entremise du dispositif en tant que tâche de réception. En premier lieu, la caractéristique intéressante est que la fixation de ce cours d'événement est synchrone et isochrone au regard de son déroulement.

Dans le même temps ce sont les propriétés iconiques (ou échoïques) ultimement rendues présentes dans un certaine étape de diffusion, qui constituent l'intérêt cognitif de ce système d'inscription. C'est sous l'espèce d'une confrontation par similarité avec les répertoires indexicaux, fruits de nos expériences perceptives individuelles de confrontation que cette valeur de présentation opère. Le deuxième point, plus intéressant encore, est que la diffusion de l'OST, ou plutôt toutes les diffusions de l'OST selon les conventions normatives de la réplique[174].

Justement, les occurrences sont rendues explicitement multiples[175] par le produit de l'enregistrement, comme cela a été illustré dans la littérature par l'exemple du répondeur téléphonique[176]. La double indexation est alors rendue dissociable. Est-elle cependant totalement rendue dissociable ? Certainement non en ce qu'elle ne saurait être esthétiquement dissociable. Perry distinguait lui aussi sur le thème des indexicaux entre signe, énonciation et occurrence[177], distinction semble-t-il intéressante pour notre propos. L'auteur prenait l'exemple de sa femme, qui lui laissant toujours le même exemplaire écrit de l'énoncé « je suis parti à la cafétéria », en multipliait à loisir les occurrences[178]. Il s'agit bien du même phénomène dans le cas de la rediffusion d'un enregistrement. Pourtant la grande différence est à trouver dans le fait que l'occurrence réitérée par l'enregistrement analogique* n'est plus celle d'une simple énonciation, selon le terme utilisé par Perry. Elle constitue une sorte d'inscription particulière ; nous défendrons désormais au long de ce travail qu'il s'agit de la reproduction partielle d'une suite de processus.

Dretske proposait la définition du *principe de Xerox*, celui-ci assurant la parfaite transitivité des contenus[179]. Cette validité était affirmée tant à l'endroit de systèmes dont la base est *digitale* qu'à celle de systèmes *analogiques**. Cette idée a pour première implication la valeur de triangulation. Sa seconde implication est en fait supposée et repose à notre sens sur la maxime de complétude d'un énoncé. Barwise et Perry[180] opposaient à ce principe de transmission réglée l'importance des contraintes particulières à chaque situation et cours d'événements réels, contraintes d'après

---

[172] (2001b, p.37-8). Par chance, le terme anglais qui renvoi communément dans les études du langage à une valeur d'assertion a aussi pour définition lexicale l'émission sonore.
[173] Barwise et Perry, 1983, 56-7, 60-1.
[174] Peirce, *id*., II.2.2.246, 260-3.
[175] Comme le disait Frege, dans l'extrait cité je peux être lu au présent, mais nous verrons qu'il ne s'agit tout de même pas véritablement du même phénomène.
[176] Predelli, 2003 ; Récanati, 2001c.
[177] (1996 ; 2001, p.36-7) sur la base d'une application somme toute basique de la théorie de Peirce due à Burks (1949).
[178] Il est permis de constater que ceci fonctionne à la manière de nombreuses ingénieries pratiques de l'avertisseur tel qu'il est développé dans la pratique contemporaine du design sonore. En vérité ce fonctionnement est rigoureusement similaire à celui d'un panneau de circulation par exemple (voir I.5.2., I.5.3.) Dans le même temps la procédure est également à rapprocher de la pure et simple citation, en l'occurrence de l'autocitation telle que pratiquée de manière circonstanciée.
[179] *ibid*., p.38-9.
[180] *id*., p.110-3.

lesquelles les comportement se règlent par une accommodation dont il apparaît fort délicat, et tout simplement irrémédiablement voué à l'échec, de dégager les normes strictes, celles exigées par le répertoire sémantique strict dévolu à la transmission. Perry parlait de constituants inarticulés[181]. Comme le remarque Récanati[182], nous pouvons distinguer entre beaucoup de niveaux distincts d'articulation et donc de non-articulation. La valeur d'épisode d'une assertion, c'est-à-dire référant à un présent qui est celui de l'énonciation signifie implicitement son avant et son après. Le point souligné par Evans est que l'opération de perception est de la sorte circonstanciée. Le problème qui en résulte est le suivant : l'extrait de l'épisode impliquant un mode d'accès nécessairement perceptif et donc lui aussi circonstancié, repose nécessairement sur un découpage temporel entièrement arbitraire[183].

En résumé

Une difficulté épistémique considérable serait révélée par l'interprétation de l'enregistrement sonore en raison d'une illusion temporelle. La condition de l'élaboration d'une *characteristica* consisterait à bannir cet usage, mais aussi restreindre l'expression de la temporalité à la datation, excluant à dessein la part dynamique solidaire du comportement spontané de l'assimilation de la durée *au présent*. Toutefois les dimensions des opérations de discrimination par l'observation ainsi même que la transmission de leurs conclusions paraissent toujours relatives à des constituants opaques de ces jugements. En effet, il semble que les termes de l'énonciation ne soient pas indépendants de l'emprise d'une focalisation spontanée attachée aux ressources non nécessairement lexicalisées du comportement. De ce fait ainsi que selon le principe du partage de l'observation

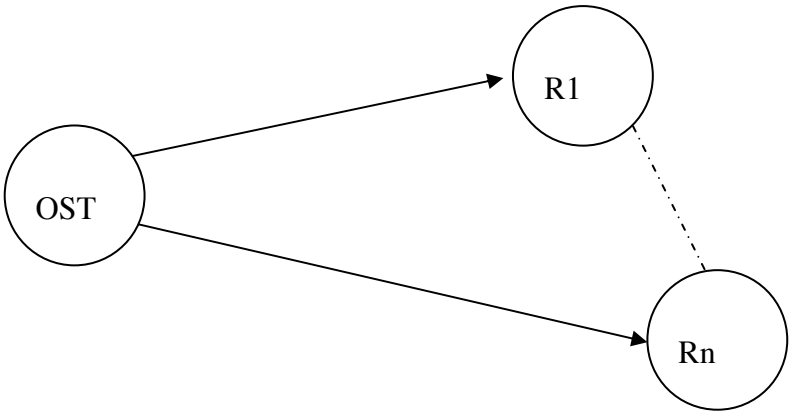
[181] (Perry et Crimmins, 1989 ; Perry, 2001, p.97-9).

[182] (2002). Nous avons aussi copieusement montré au terme du premier développement de ce chapitre combien Evans (1982) et de nombreux autres auteurs pouvaient tomber en accord quant au constat de cette difficulté. Nous en examinerons bien entendu les suites.

[183] Ce pour des raisons profondes que nous avons esquissé plus haut et que examinerons plus en détail (III.1.2.).

I.3. La matière son

Nous venons d'entrer dans le détail de quelques propriétés de l'artefact prosthétique qu'est le système global d'inscription constitué par l'activité de l'enregistrement sonore, pour également pointer à son développement en tant que média. Nous avons affaire, en sus d'un procédé d'inscription i.e. d'indexation, d'un outil de diffusion de documents, assurant la transmission d'autant de répliques échoïques de l'Objet Sonore Témoin[1], résultat d'une captation de la Situation Acoustique Index selon une définition que nous préciserons étape par étape. Ainsi par l'appellation de média sont sommairement définis la possibilité et par suite l'efficience d'un partage de champs de perception agrandissant d'autant le domaine d'observation potentielle par le fait d'une triangulation[2], là où le lien informationnel suffit à définir une communauté de ses récepteurs.



Nous trouvons ici un objet tombant sous la définition donnée par Dretske du principe de Xerox[3], principe selon lequel un contenu informationnel peut être véhiculé sans aucune perte et ainsi réplicable sans limite. Il s'agit ni plus ni moins que du souci premier de la définition de l'information par Shannon[4] à la suite des travaux de Nyquist[5], sur les conditions de bonne transmission du message par le moyen du télégraphe.

Nous dirons cependant par provision de prochains développements que ces mêmes récepteurs ne sont que récepteurs seconds, puisque la relation causale justifiant leur confrontation perceptive est elle-même seconde ou dérivée. De cette façon, l'horizon de perception paraît être sensiblement étendu au regard des limitations inhérentes aux conditions simplement naturelles qui rendent les organismes tributaires de leurs déplacements. Ajoutons qu'il s'agit là également d'un affranchissement des

[1] (cf.I.2.3). Ou de segments lorsqu'il s'agit d'extraits choisis de répliques combinés par le montage (voir II.2. ; III.3.).

[2] Dretske, (*id*., p.38-9). Schaeffer, parlait, lui, d'un triangle de la communication pour définir l'avènement des « arts-relais » et avec eux des « mass-média » (1970, p.45 et suiv.), mais le triangle de la communication qu'il propose est celui de la médiation du rapport de l'auteur au public par une instance de production (*ibid*., p.51-3) et d'autres dérivées de la même figure (*id*., p.62-8). Le point visé ici est donc bien différent. L'enregistrement n'en certes est pas moins pour autant un produit manufacturé (voir II.2.1. ; III.3.)

[3] *ibid*., p.58-9.

[4] 1948.

[5] 1928.

artefacts représentationnels générés par simple μίμησις[6] résultant ou non d'instruments spécifiques[7], étant donné le lien physique que nous détaillerons dans d'autres partis. Afin de pouvoir examiner le domaine de l'effectivement partageable, nous ferons désormais porter l'examen sur ce qu'est, selon une description physique, cette matière-son dont l'action serait reproductible. L'objectif est pluriel puisque nous entendons caractériser les prémices physiques des contenus de perception ordinaires afin d'entrer ensuite dans la quête d'une étude comparative des perceptions naturelles et des perceptions médiées. Pour cela, il nous faudra d'abord livrer une estimation des conditions de perceptions autorisées par les deux types d'appareils externes que sont d'une part, l'appareil humain (I.4, I.5), d'autre part celui des dispositifs d'indexation électroacoustique (II.1, II.2). La retransmission effective, c'est-à-dire iconique du produit des indexations sera seulement envisagée par la suite (II.3).

I.3.1. Les sons sont des indices de perturbations survenant au sein des corps matériels

Comme le remarquaient fort à raison Dokic et Casati[8] les phénomènes acoustiques ne sont pas tous sonores et la très grande majorité ne le sont d'ailleurs pas. Ainsi quelques-uns des phénomènes sonores qui sont pensés comme perçus n'existent peut-être pas « réellement »[9], car ils ne seraient pas directement originaires de stimulations acoustiques externes, tels les sons qui sont rêvés, remémorés ou imaginés. Ajoutons à la liste des anomalies qui tombent dans la catégorie des non perceptions – selon le principe de la théorie disjonctive[10] – les autostimulations par le nerf auditif dans l'oreille interne : émissions otoacoustiques, qui produisent quelquefois les acouphènes, ou « tinnitus »[11], dont l'étude est aujourd'hui rendue si importante (voir I.4.).

En tout état de cause nous défendons qu'une connaissance minimale de la physique acoustique est sans doute de première importance pour définir quelques paramètres essentiels des signaux acoustiques sonores perçus ou fixés, et comment ceux-ci agissent à l'endroit de l'organisme même. Les instruments théoriques destinés à la description des sons ne portent ainsi pas véritablement sur les sons, la perception desquelles est reléguée à une étude plus « subjective », mais sur les phénomènes ondulatoires qui agissent mécaniquement au sein de la matière et sont les causes de ces stimulations sonores (voir plus loin).

> Le mot SON désigne à la fois la vibration physique capable d'éveiller cette sensation et la sensation elle-même. […]. Les philosophes et physiciens du XVIIIème ont eu à ce

---

[6] Gibson, 1966, p.228-9.

[7] Nous pensons à l'évocation de l'animal par l'usage d'appeaux, mais aussi de n'importe quel objet ou action qui puisse le figurer. Nous trouvons encore le fait l'instrument musical à proprement parler comme pour la symphonie n°83 dite « la poule » de Joseph Haydn. Dans le cas de l'imitation par l'appareil corporel, malgré l'existence de quelques savoir-faire, les limitations sont patentes (cf. Delalande, 2000), nous y reviendrons.

[8] 1994, p.40.

[9] Nous examinerons dans notre troisième partie le type de réalité que nous accepterons.

[10] p.ex. Dokic, 2001, p.172-4. Position que nous adoptons, sans surprise, par principe dans la continuité de notre préoccupation essentielle qui est celle du témoignage, et également à la suite de nos développements sur la part indicielle attendue du document sonore. La difficulté attenante à une telle position est celle de la corrélation entre les propriétés phénoménales de ce qui est perçu et les propriétés de l'objet perçu (Jacob, 1997, p.95-7 ; Fodor, 1987, p.116-7). Cette question sera traitée dans notre troisième et dernière partie.

[11] (Imbert et Buser, 1987, p.252). Blauert (1997, p.3) oppose ici les événements seulement auditifs aux événements sonores (réels) (*ibid.*). Nous ne reprendrons pas cette terminologie à cause de la confusion qu'elle fait entretenir entre son et acoustique, voir ci-après.

> sujet de vives discussions : « y a t'il un son lorsque personne n'est là pour l'entendre ? ». Même si de nos jours la question peut faire sourire, le problème de ses deux aspects du phénomène sonore est toujours une source de confusion. Le son possède un aspect objectif qui peut être considéré comme une cause, objet naturel des sciences et techniques. Sous son aspect subjectif le son est un effet étroitement dépendant du sujet qui le ressent. (Bourcet et Liénard, 1990, p.13)[12]

Si nous devions justement répondre à la question que posaient ces savants apparemment si primitifs, nous choisirions sans aucun doute la négative. Il existe des phénomènes physiques pour lesquels la discipline de l'acoustique a quelques outils de description où l'écoute n'a aucun rôle, bien que la présentation sonore des oscillations en question pourrait représenter un certain intérêt[13]. Par contraste, la valeur de sonie attribuable à un certain niveau d'intensité acoustique ne correspond, elle, qu'à une marque dans une gradation du ressenti des signaux à l'occasion de leur réception[14], de la même manière que l'échelle perçue des hauteurs vis-à-vis de celle, effective, des fréquences. Il pourrait être objecté à une telle séparation de l'objectif et du subjectif son caractère assez grossier, au sens où premièrement à ce qui est perçu pourrait être trouvé l'intérêt d'un niveau de description dépassant le purement et simplement subjectif ou accidentel[15], deuxièmement l'examen « objectif » porte certainement les indices de ce que sont les produit de « l'écoute » et de « l'entendre » humain[16].

Il peut en effet être noté au passage que ces mêmes instruments théoriques par lesquels est permis le jugement, proviennent historiquement de l'étude de la perception des sons, et donc de l'usage de notre appareil naturel par la supposée modalité auditive. Chrysippe, Pythagore et Aristote[17] ce dernier ayant inspiré et inspirant encore largement de nombreuses études[18], ont posé sur cette base de l'expérience « naïve » des jugements, axiomes et théories qui sont bien ceux de la physique acoustique, même si celle-ci est depuis nettement affranchie du domaine des sensibles propres de l'audition. Que l'audition nous offre un « accès » à la saisie d'une théorie des phénomènes vibratoires n'est après tout que le principe d'une science empirique[19]… Nous laisserons pour l'heure de côté ce constat afin de traiter du sujet comme il se doit, délaissant pour un temps le point de l'écoute[20], car il convient dans un premier temps de circonscrire quels

---

[12] Cette équivoque du mot « son » est aussi soulignée par Jean-Claude Risset dans son article pour l'Encyclopedia Universalis (1993). Hayek (1952, 1.8, p.23) relève également ce glissement sémantique depuis les qualités perceptives vers les catégories physiques qui sont bien détachées des sensations. Cette même perspective est déjà présente chez Mach, et même avant lui Aristote ou Leibniz.

[13] Ironiquement, pour résoudre l'équivoque du terme Chladni avait choisit de nommer « son » la vitesse des vibrations par opposition au bruit (1787, p.3-4). Nous reviendrons sur ce point en III.1.1. et III.I.3. car cela relève bel et bien de l'enregistrement et de la diffusion qui est notre sujet. On peut citer les traces, « signatures spectrales » qui sont utilisées pour le repérage des exoplanètes (projet spatial corot), les opérations de propagation ultrasonores pour l'examen non invasif au sein des matériaux de par exemple de construction, la prospection du sous-sol, de l'organisme et même ensuite la solution de la destruction de certains corps étrangers ou nuisibles… Citons à titre de curiosité les travaux du Quatuor Kronos et de Terry Riley avec Don Gurnett (Sun Rings, 2002-2005).

[14] Kinsler et al., idem, p.325 ; Botte et Chocholle, 1984, 49-50.

[15] Schaeffer, 1966, p.168 ; Leipp, 1977, p.12, 20-21 ; voir plus bas.

[16] Schaeffer, *ibid*., p.103-104 ; voir plus loin.

[17] Aristote, 1989, II, 8, 420a-b.

[18] O'Callaghan (2002a, p.13-4, 2002b, p.2) et nous-même (voir plus loin), mais déjà Mersenne (Bailhache, 1993 ; Mersenne, 1636) et Galilée (Galilée, *id*.). Mersenne défendait que là où nous séparons son et acoustique le lien entre les deux est celui du même phénomène (*ibid*., seconde observation).

[19] Galilée, 1995, p.82-4.

[20] voir Schaeffer, 1966, p.116.

sont les paramètres physiques de variation du signal acoustique pour en fonder l'examen avant d'examiner sinon des objections à cette analyse, du moins des réserves pour la question spécifique du son.

L'effort mécanique par chocs ou compressions se doit d'être produit, a) à l'endroit d'un corps matériel pour entraîner la propagation d'un ébranlement[21], b) ce au sein d'un milieu au moins partiellement aérien pour le rendre sonore[22], suivant la découverte de Boyle (1660) qui montrait l'absence de production de son en un milieu vide. Précisons (a) en disant que les conditions du corps matériel considéré est qu'il soit doté d'une masse et d'une élasticité ou d'une viscosité. Le point est en fait plus délicat car nous avons d'une part la production d'un son, de l'autre celle d'un phénomène mécanique sans que la résonance d'un fluide permette à notre ouïe d'y répondre[23]. Par conséquent les sons n'existent proprement que dans le lieu terrestre ou assimilé (intérieur de fusées ou navettes) et la manifestation sonore des phénomènes acoustiques est donc à plus d'un titre contingente[24], même si toute structure matérielle est le lieu de leur propagation par le fait d'un domaine d'élasticité en son sein.

Ces rayonnements d'ondes pour le cas idéal de la source ponctuelle peuvent être le plus simplement (bien qu'assez improprement, voir plus loin) illustrés par le cas de la propagation de l'onde sphérique, selon l'image qu'en a donné Chrysippe, c'est-à-dire à la manière des ondulations affectant la surface de l'eau après la chute d'une pierre. L'image est trompeuse puisque le mouvement aérien produit se réalise pleinement non de façon transversale sur une surface, mais de façon longitudinale selon les trois dimensions[25]. L'intérêt de cette analogie est néanmoins de nous fournir une bonne intuition du phénomène du front d'onde[26]. La propagation d'une perturbation dans un corps matériel quelconque peut s'effectuer de façon longitudinale, transversale ou par leur combinaison en différents modes de torsion (voir I.3.3.). Le son comme produit de l'énergie acoustique est donc de façon essentielle lié à la spatialité. Nous dirons qu'une étendue dans l'espace est une partie dépendante des sons selon un double argument physique et phénoménologique (voir I.5 pour ce dernier point).

La production d'un effort mécanique par un certain travail est la source d'un ébranlement ordinairement suivi de la propagation de multiples vibrations, vibrations qui s'opèrent à la faveur de l'initiation d'une instabilité relative qui est initiée au sein de

---

[21] Buser et Imbert, *ibid*., p.3.

[22] Vivié et Cassan, 1990, p.135.

[23] L'air est un fluide tout comme l'eau, même si ce dernier est très faiblement compressible (voir II.5. pour la question des sons dans le milieu marin). Nous distinguons l'ouïe de l'oreille car cette dernière, comprenant l'oreille interne est aussi le siège de perceptions non auditives (Helmholtz, 1885, p.151-2, voir I.4.1.).

[24] À l'intérieur de l'ensemble des vibrations acoustiques sonores, une bonne part échappe à l'ouïe humaine parce que procédant de fréquences (voir ici-bas) qui sont pour nous de l'ordre des infrasons, en dessous de 20 Hertz, ou des ultrasons, au dessus de 20 kHz (par ex., Kitantou, 1990, p.155, voir I.4). Ces limites sont un peu discutées puisque certains percevraient à partir de 16Hz, jusqu'à plus de 20KHz. Ces mêmes perturbations dans la matière nous apparaissent aussi par d'autres modalités comme c'est le cas pour la stimulation par les ondes infrasons un tant soit peu puissantes de notre boîte crânienne, jusqu'à notre organisme tout entier (Bourcet et Liénard, idem, p.31). Quant à savoir s'il s'agit en premier lieu d'un percept en second lieu proprioceptif, tactile ou gravitationnel, la question mériterait apparemment débat (voir Berthoz, 1997, p.74-75 ; Gallagher, 2003, p.2, 10). Par ailleurs la perception auditive des ondes acoustique sous-marines s'effectue par le biais de résonance, c'est-à-dire par conduction osseuse de la boîte crânienne le processus faisant économie de l'oreille externe (voir I.4 et II.5).

[25] En fait l'analogie est très inexacte car le cas de l'eau est encore beaucoup plus complexe (Feynman, 1995, p.367-71).

[26] Fischetti, 2003, p.8-9.

la liaison mécanique et plus précisément viscoélastique inhérente aux structures matérielles concernées. Comme l'avait montré Newton[27] tous les corps dotés d'une certaine masse, qu'ils soient solides liquides ou gazeux, sont pourvus d'une certaine viscosité ou élasticité qui permet le transport de la perturbation de l'équilibre[28]. C'est ainsi par une alternance de pressions et de relâchements à l'échelle des constituants – selon l'artifice de la théorie – que sont les unités moléculaires pour les gaz, les liquides ou de groupes d'atomes pour les solides, qu'est manifestée la liaison élastique effective maintenant l'équilibre de la structure concernée. L'anglais opposait mouvement circulaire pour les fluides à mouvement rectiligne pour la propagation dans l'élasticité des corps solides[29]. C'est le principe de continuité du mouvement qui est ici à l'œuvre, autrement nommé principe de la conservation de la masse. Dès lors qu'est individué le caractère d'un milieu, plutôt que de milieu, il vaut en fin de compte mieux parler de matériau, conformément au principe de la dynamique cinétique. Il convient par conséquent d'insister sur ce point : il ne suffit pas de dire que la propagation acoustique s'effectue à travers un ou plusieurs milieux, car il convient aussitôt d'ajouter qu'il n'existe pas, par définition, de spécificité acoustique de l'énergie hors la propagation d'un effort mécanique en au moins un milieu. Mais encore,

> (L)l'acoustique considérée comme science peut être définie comme la génération, transmission et réception de l'énergie sous la forme d'ondes vibratoires dans la matière. Lorsque les molécules d'un fluide ou d'un solide sont déplacées de leur configuration normale, une force interne élastique de rappel apparaît. C'est la force élastique de rappel, couplée avec l'inertie du système, qui permet à la matière de participer en vibrations oscillatoires et par ce fait de générer et transmettre les ondes acoustiques. (Kinsler & al., 2000, p.1).

Tout corps organique ou inorganique est à comprendre par sa réactivité comme un système en équilibre, il sera assumé de ce fait que la propagation de l'énergie acoustique, ressortant d'une action moléculaire à distinguer dans une certaine mesure de l'action chimique[30], pourra être pensée comme l'expression des qualités d'équilibre statique des corps traversés, et également de leurs conjonctions relativement à cette diffusion. Ajoutons que la majorité des éléments que nous nommons couramment – certes non pas philosophiquement – objets sont formés d'un complexe de corps matériels au sens maintenant entendu et qu'ainsi la liaison mécanique entre l'ensemble de ces parties sera de la même façon exprimée.

Jusqu'ici, concernant la propagation de l'énergie acoustique, il n'est point véritablement parlé de transport de matière mais du principe d'une oscillation diffusant le dit déséquilibre de proche en proche. Ainsi les propriétés des fluides sont conçues par principe, comme dans la majorité des théories acoustiques, homogènes et isotropes et donc fonctions continues de l'espace et du temps au regard de la transmission de l'onde ou des ondes[31]. Mais dès lors que nous parlons de génération ou de réception nous avons tôt fait de devoir mettre plus radicalement en cause la linéarité du domaine considéré. Relevons déjà à ce propos qu'à l'encontre de cet unique principe de l'inertie du milieu

---

[27] 1759, p.394 et suiv.

[28] C'est le module d'Young (Pa) qui est le principe de quantification de la résistance élastique d'un matériau solide, articulé au coefficient de Poisson (scalaire, σ) et à la densité de la masse volumique (kg/m^3) (Kinsler et al., *id*., p.107, 529). Le module d'Young est considéré comme une caractéristique intrinsèque d'un matériau donné.

[29] *ibid*., p.398-9.

[30] Pouillet, 1832, T2.1. p.1-2.

[31] Kinsler et al., 2000, p.494.

et de la linéarité de la propagation, il nous faut compter avec les autres perturbations potentiellement engendrées par d'autres énergies spécifiques affectant les matières concernés, ainsi pour les fluides les déplacements d'air d'origine météorologique et en premier lieu les mouvements éoliens, et leurs analogues des courants marins. Ce domaine perturbateur des déplacements authentiques de matière relevant de la cinétique des fluides, l'addition de certaines particularités géographiques, prises au sens large du terme, et donc la concurrence des matières ou milieux concernés peut amener une concentration des flux qui non seulement perturberait la transmission mais encore initie un phénomène acoustique propre. On peut citer par exemple l'effet *venturi* soit l'engouffrement en tunnel d'une certaine masse en mouvement éolien ; il s'agit alors d'une variation par un transport inhérent jusqu'à un certain point à la nature dans une certaine mesure instable du milieu considéré. Ceci nous mène aussi à approcher d'autres discontinuités du milieu de propagation, celles des phénomènes d'explosion en général, elles aussi conséquences de ces transports de matière, ce qui nous fera revenir à la question de la génération.

En tous ces cas il convient de prendre en compte le point de coordonné matériel de la réception lequel devra servir de référence afin de comprendre les singularités des diffusions en question : autrement dit le mouvement ne peut être compris que par la relation à l'état du récepteur, lui-même générant un nouvelle manifestation acoustique particulière eu égard à sa position ou plus généralement son mouvement relatif. Par conséquent, nous trouverons l'intervention du facteur d'un front d'onde marquant l'énergie comme incidente, mais aussi quelquefois, comme pour l'effet explosif, celui d'une onde de choc. Un effet retour du fluide est alors produit par la somme de l'énergie incidente première du déplacement d'une certaine masse[32] et de l'effet de dépression produit. Nous pouvons noter à cette suite la particularité d'autres perturbations thermodynamiques telles celles qui sont engendrées par un effet de cavitation donnant lieu à l'émission d'une lumière (voir II.5. ; II.6.), phénomène quelquefois nommé la sonoluminescence. Enfin, ainsi que Ernst Mach l'avait mis en évidence[33], nous avons l'exemple de celles qui sont générées autour du carénage d'un avion (voir III.1.1.) où l'énergie incidente, qui n'est pas seulement traduite en propagation acoustique, est dispersée par un échauffement. Mais ici cette énergie incidente vient des réactions de turbulences inhérentes à la relation d'une certaine vitesse au sein d'un milieu[34]. La relation de la source, à ces aléas de la transmission par l'onde pour sa réception, et en vérité la part importante de cette transmission comme relation à la position spatiale de son corps récepteur est particulièrement illustrée dans l'effet Doppler où c'est encore la différence entre le mouvement du signal projeté par sa source ou ce qui en tient lieu et la position eu égard au mouvement relatif du récepteur qui est d'importance[35] dans l'explication du glissement de la définition fréquentielle. L'effet Doppler existe dans la relation d'un corps constitué (au moins par l'analyse) au mouvement ondulatoire en général, y compris électromagnétique. Remarquons que cet effet va à l'encontre de l'invariance du paramètre fréquentiel dans la transition de milieu à milieu, ou encore dans les phénomènes de réfaction et de réflexion.

Nous noterons à de nombreuses reprises plus loin que la perception acoustique nous y rend particulièrement et directement sensible aux phénomènes des mouvements relatifs aussi bien dans la dimension externe que propre, de façon générale à toutes les

[32] Kinsler et al., *ibid*., p.494-5.
[33] cf. Sterrett, 1998.
[34] Le nombre de Mach est le rapport de la vitesse particulaire par la célérité du son, voir plus loin.
[35] Feynman, 1998, p.118-9 ; voir I.4.2. ; II.5.3.

conditions de confrontation. Il ne s'agit pas tant de considérer l'altération que le bénéfice cognitif et épistémique. En ces cas nous trouvons la génération d'un mouvement qui aura un effet acoustique, car produisant le mouvement en fonction de son récepteur. Nous devrons même montrer que la perception acoustique est celle du mouvement mécanique en tant que mouvement. Par conséquent la lenteur de la transmission acoustique est justement gage de l'information dont elle est porteuse car c'est la pondération de l'énergie excitatrice[36] tout autant que l'énergie incidente elle-même qui participe de la signification qui peut lui être attribuée par une instance d'interprétation.

Ainsi les particularités des signaux acoustiques et la transmission du mouvement empruntent à des règles de la transmission d'énergie qui dépassent les promesses de l'analyse purement mécanique et statique suivie par Descartes déjà anticipées dans une certaine mesure par Huygens et quelques auteurs pour lesquels la conservation de la force ou en terme plus contemporains celui de la conservation de l'énergie, premier principe de la thermodynamique n'est pas encore établi[37]. Fourier[38] montrait comment l'adition de pression et de dépression générait une certaine chaleur qui ne pouvait être ignorée dans son effet sur le mouvement des molécules. Déjà, et d'une façon générale, la vitesse de la propagation des ondes dans un matériau sont redevables à des caractéristiques thermodynamiques liant pression et densité[39], c'est dire qu'en droit le changement des températures n'est pas non plus indifférent à notre perception du phénomène acoustique. Nous pouvons traduire ces considérations en termes contemporains pour dire que la propagation acoustique, même si liée de façon privilégiée à la mécanique, n'est pas indifférente aux champs de l'aéroacoustique, de la thermoacoustique[40] ni aux mélanges des matières fluides et solides. Ainsi l'augmentation du degré d'hygrométrie dans le milieu aérien peut provoquer un grossissement des sons à distance[41], l'imposition d'une voix un transport d'impulsion plus conséquent que le facteur ordinaire du rayonnement par progression d'une source.

I.3.2. Du schéma de l'oscillateur simple aux signaux complexes

Revenons à un plan mécanique plus général pour dépasser le seul constat des nombreuses irrégularités de la propagation. L'abstraction par le schéma de l'oscillateur harmonique simple, une des bases de la mécanique classique appliquée au mouvement linéaire, préside à l'étude classique[42]. Il s'agit de considérer une masse *m* attachée d'un

---

[36] Pouillet, *ibid*., p.96.

[37] Bailhache, 1995 ; Huygens, 1937, p.7-9 ; Helmholtz, 1847, p.15-6 ; Duhem, 1911, p.ex. p.80-2. Il peut être remarqué que l'approche résolument continuiste de Duhem redevable à l'acceptation pleine du concept d'énergie à la base de la thermodynamique dans les pages de son premier chapitre (*ibid*.) laisse le champ ouvert à l'entreprise d'une clarification conceptuelle qui peut être laissée au soin de la métaphysique, et qui place l'ouvrage d'une philosophie première à l'aune du choix des discriminations les plus pertinentes pour les bénéfices de nos descriptions, sans pour autant prendre le chemin d'un sorte de gratuité des alternatives à la manière de Goodman (cf. I.1.1.). On pourrait toutefois objecter à l'auteur que le modèle du premier principe de la thermodynamique est basé sur une fonction d'état à état et non sur le seul principe de continuité de la force (voir III.4.). Enfin l'orientation métaphysique découlant en l'occurrence d'une position théologique de l'auteur le pousse à envisager une épistémologie à la limite du relativisme, ce qui pourrait-on dire annule d'autant la force du parti pris en faveur de l'hypothèse continuiste en question.

[38] 1820, p.596.

[39] Chaigne, 2003, p.11-2.

[40] *ibid*., p.104.

[41] Fischetti, *id*., p.60-1.

[42] Kinsler & al., 2000, p.2-3 ; Bourcet et Liénard, 1990, p. 15-16.

côté à un ressort pourvoyeur d'une force constante de rappel *s*, qui donne la raideur de la liaison par son office, de l'autre à un repère fixe – converse de la force d'attraction constante *g* pour reprendre une base newtonienne du modèle – *m* étant en une position d'équilibre. À l'endroit de ce système élastique, si une force d'élongation proportionnelle à *s* est imprimée à *m*, un mouvement synonyme d'accélération, ainsi produit sur la base de ce déséquilibre de *m*, peut être décrit comme une oscillation à un degré de liberté. L'amplitude du mouvement *y* est un facteur indépendant de sa fréquence, comme cela avait été montré par l'examen de l'isochronie du pendule[43]. C'est le modèle des vibrations périodique de première harmonique qui permet d'isoler deux facteurs essentiels à tout mouvement périodique que sont donc la masse et l'élasticité, conditions nécessaires à la résonance acoustique, ce qui explique son absence dans le vide (mécanique).

Si nous reportons cette analyse au cas d'une chaîne à oscillateurs multiples pour approcher le cas liminaire de la corde, leur combinaison permet de dessiner un mouvement ondulatoire continu dont la propagation est transversale. Ici est proposé le mode de propagation d'un certain effort, énergie mécanique produite à l'endroit d'une masse *m*, dans les dimensions spatiales de n'importe quel milieu (par opposition au vide) dans une certaine longueur [l], moyennant un certain temps *t*[44]. La masse qui est en jeu est donc celle, plurielle, d'unités de constituants matériels, tandis que l'élasticité est celle de leur liaison, ainsi définissant un certain milieu de propagation (voir plus bas).

Relativement à l'élasticité du milieu considéré, la tension ou force de rappel *s* fera conserver au système de transmission ainsi défini son énergie globale, ce par la combinaison de son énergie potentielle *Ep* aux sommets de la courbe d'oscillation de *m*, à l'action de l'énergie cinétique *Ek* dans la phase d'attraction effective[45]. Le mouvement ainsi décrit est une parfaite sinusoïde oscillant entre demi cycles de compression et de relâchements des constituants du milieu de propagation[46], ce à l'infini étant donné l'abstraction nécessaire au modèle. Le cycle est par conséquent le mouvement qui va d'un pic de la courbe à son successeur dans le même ordre de coordonnées, soit une rotation globale pour *m* de 360 degrés. Depuis ce schéma peuvent êtres caractérisés les paramètres de longueur d'onde λ, de célérité *c* (ou vitesse de déplacement de l'onde), et de fréquence *f* du signal considéré. La fréquence *f* est synonyme du nombre de cycles entiers ($2\pi r$ ou 360°), ou période *T*, accomplis dans la durée d'une seconde, définissant le Hertz (Hz). Ainsi seront établis les rapports suivants : 1) la célérité est égale (m/sec.) au produit de la fréquence (Hz) et de la longueur d'onde (où $c = f \lambda$), 2) la longueur d'onde (mètres ou centimètres) est le quotient de la célérité par la fréquence ($\lambda = c / f$), 3) la fréquence est l'inverse de la période ($f = 1 / T$)

Indépendamment des variations de la longueur d'onde par fréquence donnée en fonction des impédances (*Z*) caractéristiques des milieux considérés (voir I.3.3.), il suffit pour l'heure de retenir que moins la valeur fréquentielle d'un signal – qui est en l'occurrence la fréquence propre du système considéré[47] – est élevée, plus sa longueur d'onde est importante. De façon conjuguée, le champ de propagation d'une onde de haute fréquence sera bien moindre pour une même intensité (voir I.2.2), attendu qu'une

[43] par Galilée, 1638, p.129-130.
[44] Pierce, 1983, p.205-7.
[45] (Bourcet et Liénard, *id*., p.16 ; Kinsler et al., *id*., p.5). Le principe du mouvement est le même que pour le pendule : la vitesse décroît à mesure que le pendule atteint le comble de son inertie, puis accélère de nouveau en l'autre sens la force du rappel gravitationnel.
[46] Rumsey et McCormick, 1999, p.19.
[47] Bourcet et Liénard, *id*, p.16.

fréquence de 20kHz a une longueur d'onde de 17mm dans un milieu aérien à température de 16° centigrades, tandis qu'elle sera de 17m pour un signal de 20Hz dans les mêmes conditions[48]. Nous pouvons noter au passage que les variations de pression de l'air ne jouent pas sur la célérité – ou la vitesse de phase – d'un signal car l'élasticité du milieu gazeux, elle, varie en proportion[49]. L'air, provision faite des influences des changements occasionnés par les variations de mouvement, température, limites d'autres corps matériels, comme nous l'avons vu plus haut, et également de l'hygrométrie, est un milieu remarquablement transparent en tant qu'il est vecteur de propagation résonnant à toutes les fréquences. On peut dire par conséquent selon cette définition, que toutes les fréquences sont les fréquences propres de ce milieu.

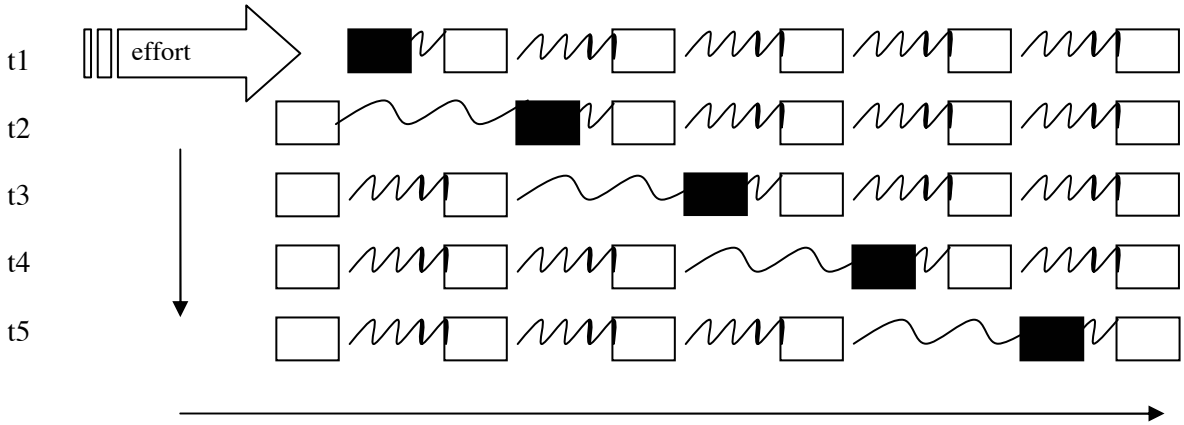


fig.2. Ici figure le schéma de la propagation de proche en proche d'un effort mécanique par le mouvement oscillatoire longitudinal, tel qu'initié dans un milieu élastique et homogène comme l'air. L'ordre des lignes représente de haut en bas l'écoulement du temps (t1,…, t5), et de gauche à droite la translation du mouvement dans l'espace par jeu de compression et dilatation d'avant en arrière, via la masse de chaque élément et l'élasticité de leur liaison.

Une autre caractéristique essentielle au signal est bien sûr celle de sa puissance et celle conjointe de son intensité. C'est l'amplitude de la variation de pression acoustique qui en est responsable, comme nous l'avons vu indépendamment de toute variation de la célérité, de la fréquence et des longueurs d'ondes à fréquence identique. L'énergie acoustique produite comme toute énergie se mesure en Joules (*J*) ; la puissance acoustique se mesure en Watts (*W*)[50] dont le nombre équivaut à la division des Joules par seconde (*J/sec*.) La puissance n'est relative qu'à la source considérée. La puissance ne décroît pas avec la distance contrairement à l'intensité qui, elle, est relative au plan de réception considéré. L'intensité sonore instantanée est le produit moyen de la pression acoustique *p* en Pascals (*Pa*) par la vitesse d'écoulement vibratoire instantanée *u*, exprimée en mètres par seconde (*J/sec*). Est ainsi obtenue une mesure d'un débit d'intensité exprimé en Watts par mètre carré (W/m^2) qui n'est valable que pour le son direct[51]. Cette mesure fait état du mouvement de perturbation de l'équilibre du milieu considéré qui anime les particules matérielles de proche en proche par groupement (cf. fig.2). La puissance acoustique totale d'une source dont la mesure est conventionnellement effectuée à portée d'un rayon de un mètre du point d'émission est mesurée en Watts. L'intensité sonore produite sera, elle, répartie dans l'espace de

[48] *id*., p.29.
[49] Pierce, *id*., p.29.
[50] À ne pas confondre avec les Watts électriques d'une source artefactuelle.
[51] Bourcet et Liénard, *id*., p. 30, 33 ; Fischetti, 2003, p.35-6, 45-6 ; voir I.3.3.

manière disparate[52], ce selon les directivités de leur propagation, sauf pour les cas où l'on pourra considérer un facteur de rayonnement à onde plane dans un espace suffisamment étendu[53].

Le décibel (dB) sert communément à rendre compte du niveau d'intensité sonore de façon dérivée par une mesure de la pression efficace en rapport à un niveau de référence de pression communément adopté. Le plus souvent on parle de dB_{SPL} (« Sound Pressure Level ») c'est-à-dire à une quantification relative au niveau de pression sonore de valeur $2.10 - 10^{-5}$ Nm^{-2} (2×10^{-5}Pa ou 20 μPa ; Pa = Newton/m^2) qui correspond grossièrement au seuil d'écoute minimal pour l'humain à une fréquence de 1kHz (voir I.4). Toutefois, ce système de mesure communément utilisé pour la mesure des intensités sonores, reprend une échelle d'abord conçue pour détailler en général, un rapport adaptable à n'importe quel seuil de référence[54] d'intensités ou de tensions (électriques, radioélectriques, électromagnétiques, etc.)[55]. La différence de 0 dB_{SPL} à 130 dB_{SPL} signifie un écart entre 10^{-12} Wm^2 et 10^6 Wm^2 ce qui veut dire que l'échelle de mesure sonore humaine est considérablement étendue sans que le seuil de la douleur soit encore dépassé[56], ce au moins pour une très courte durée de stimulation, (voir I.4) ce dont cette convention rend compte le plus simplement. Le doublement de la distance par rapport à la source de l'émission signifie la perte de 6dB en champ libre pour un rayonnement progressif ouvert (voir I.3.3.).

Voici donc exposés quelques éléments de la théorie acoustique par lesquels peuvent être appréhendés les principes physiques du signal acoustique de la fréquence et de l'amplitude. Néanmoins, la description est encore bien trop partielle car elle fait d'abord fi de toutes les formes d'amortissement, ou au contraire des résonances, des régimes d'oscillation forcée du signal, et donc toutes les variations possibles des modes d'entretiens d'une excitation, ce que nous examinerons plus bas. Commençons déjà par montrer quelques limites du modèle avant une description plus détaillée.

Dès que la corde est fixée et donc réellement finie, l'onde formée à la suite d'une incidence mécanique est réfléchie par une de ses extrémités. Or cette onde coexiste avec sa converse : deux ondes harmoniques équivalentes se déplacent en opposition, formant un état de vibration qui est dit stationnaire au-delà du régime d'ébranlement. Deux descriptions d'un même phénomène sont ainsi permises[57], et une telle équivalence est épistémiquement féconde. Pour tout régime de vibration stationnaire d'un corps il convient de distinguer entre des points où les variations de positions sont maximales : les ventres de pression, et d'autres où ces variations sont nulles et minimales : les nœuds de pression[58], là est la base de la théorie dite de Helmholtz-Kirchhoff[59]. Sauveur avait

---

[52] Bourcet et Liénard, idem, p.33.

[53] Vivié et Cassan, 1990, p.74 ; Chaigne, 2003, p.16-7.

[54] Kinsler et al., idem, p.131-132 ; Rumsey et McCormick, 1992, p.31.

[55] Il s'agit d'un logarithme base 10 : là ou par exemple le niveau du signal augmente à raison d'une mesure de + 10^3 – soit ajouter 3 dB à la mesure initiale – est désigné le doublement de la puissance relative réelle, mais non pas le doublement de la sensation de volume (voir I.5.1.)

[56] Bourcet et Liénard, idem, p.35. Une conversation en milieu urbain est autour de 60dB, la proximité du décollage d'un avion à réaction nous expose à une intensité de 140dB.

[57] Kinsler et al., *id*., p.46-7.

[58] Sauveur, 1701.

[59] (Bourcet et Liénard, *id*., p.19-20 ; Kinsler et al., *i d*., p.47, 85.). La loi de Kirchhoff (Gustav Kirchhoff, 1845) est normalement appliquée à l'électricité pour expliquer la conservation de l'énergie et de la charge dans un circuit électrique. Par la première loi, la loi des ventres, est donnée l'équivalence des intensités en entrée et sortie d'un nœud, c'est celle-ci qui est en jeu ici dans son application acoustique (voir I.3.3.). La seconde loi, dite loi des mailles, dit que la somme des forces électromotrices ou tension (positive) et des forces contre-électromotrices (négative) est égale à la somme algébrique de la différence de potentiels.

semble-t-il le premier montré à partir de la vibration de la corde qu'un mode de vibration en cours n'était pas exclusif mais était assorti simultanément de la vibration d'harmoniques[60]. Mais passé ce point, les modes propres de vibration de ces objets sont encore multiples relativement à leurs structures, ce point introduisant une importante variabilité de leur animation acoustique (voir plus loin).

Nous avons vu brièvement plus haut que la génération d'une onde acoustique était synonyme de l'imposition d'un effort mécanique, c'est-à-dire un certain travail, produisant également une dispersion thermique de l'énergie – ici de la « force vive » selon Helmholtz[61] – à l'endroit du matériau considéré. Il semble que cela soit la somme des signaux émis par la résonance de l'objet considéré qui détermine essentiellement ce qui est communément nommée la « source » des sons dans les études acoustiques et psychoacoustiques. Nous pouvons noter que cette appellation est en un sens donnée assez paradoxalement puisque cela pourrait aussi bien être l'effort, ou encore l'agent qui produit l'effort, c'est-à-dire à proprement parler le travail[62]. En tout état de cause si nous creusons ce premier critère de la résonance – suivant également Aristote – l'animation de la majorité des corps matériels nous les rends distincts par des critères propres, ce que d'aucuns ont nommé leur signature sonore[63], problème sur lequel nous allons revenir. Notons toutefois que la dispersion en question signifie une entorse à la règle énoncée plus haut car la célérité ou vitesse de phase en est affectée devenant relative à la fréquence en fonction des fonctions dispersives des milieux considérés[64]. Le facteur d'échauffement favorise la célérité, ainsi un rayonnement thermique ascendant produisant l'élévation des signaux[65], ceci expliquant l'acoustique privilégiée du panier des opéras.

Approfondissons pour l'instant ces quelques éléments et donc le domaine propre aux sons, puisque leur écoute est bien partie non négligeable de l'histoire de la discipline : son premier champ d'observation, en même temps que la racine étymologique du terme[66]. Les sons ordinaires apparaissent en fait n'être formés que de combinaisons même si le signal simple est le moyen de leur analyse. L'exemple des combinaisons de signaux purs a été donné par la sirène, invention de Charles Cagnard de la Tour étendue par Seebeck à la polyphonie[67]. L'écoute procèderait par la décomposition de ces complexes. Helmholtz a pris ainsi ce point pour paradigme de son traitement de la musique et des sons en général[68] rendant hommage à l'apport significatif de Ohm y ajoutant le complément d'un instrument de son invention : le

---

Celle-ci est usitée pour les procédures de transduction électrique du signal acoustique par le microphone (cf. II.1.1.)

[60] de Cheveigné, 2005.

[61] 1847, p.25, 27, 36n.

[62] Nous examinerons ce point notamment en I.5.2.

[63] Repp, 1987.

[64] voir I.3.3. ; Chaigne, 2003, p.162.

[65] Fischetti, *id*., p.14.

[66] C'est ce que montrent d'ailleurs encore de nombreuses études acoustiques qui procèdent aussi souvent par l'écoute de signaux non ordinairement perceptibles du fait de leurs fréquences trop élevées ou trop basses ou encore hors de l'atmosphère. On peut citer ici les matières de la bioacoustique pour des analogues des repères d'écholocation pour les dauphins ou les chauve-souris (Charlet et Gailler, 2001, p.8 ; Moss et Surlykke, 2001, p.2210), également par exemple celles de sismologie et volcanologie (Vergniolle, 2003, p.3-4), mais aussi celles de la physique pour sa contribution à l'analyse des tissus organiques en médecine, ou encore l'astrophysique. Le son compte encore donc de manière importante pour la figuration intuitive de ce qui est étudié plus formellement.

[67] Respectivement 1819 ; 1843 ; voir Schouten, 1970 ; Grimault, p.57-8, 2000 ; voir 5.1.1.

[68] Pierce, *ibid*., p.20 ; Helmholtz, 1863, p.11-2.

résonateur[69] devant à l'inverse permettre la décomposition de tous les complexes existants. L'avantage de ce premier instrument est que par le nombre de trous percés dans les disques ensuite mis en rotation, les rapports de fréquences produits deviennent directement mesurables relativement à la vitesse des révolutions opérées (cycles). Notre question sera donc celle de la combinaison de ces unités clairement définies, car l'onde strictement sinusoïdale dont il a été question n'est pour l'heure que celle d'un son pur, c'est-à-dire réduit à une seule fréquence[70], n'existant pas à proprement parler dans l'environnement usuel hormis l'exemple cité, le diapason et les produits des technologies informatique.

Helmholtz a eu pour projet de montrer l'adéquation des composantes primitives de la perception que sont, selon lui, l'alliance des sensations avec les déterminations mécaniques objectives du signal dont traite la discipline de l'acoustique (nous jugerons de ce point dans la partie suivante). Selon lui, l'oreille prise dans son ensemble naturel et fonctionnel est un appareil entièrement spécifiable par la particularité des sensations qu'elle procure, n'en précisant pas moins qu'elle ne représente pas le seul sens dédié aux sensations de l'élasticité des matériaux, car le toucher y fait aussi répondre dans une certaine mesure[71]. La sensibilité de l'ouïe est donc véritablement dédiée aux mouvements de résonance périodiques, particularité des particules aériennes[72]. La qualité perceptive de la hauteur co-varie de toute évidence largement avec les fréquences des signaux pour le cas des ondes périodiques, celles-ci ne prêtant pas à l'ambiguïté du point de vue de l'assignation des composantes fréquentielles[73]. Ainsi les sons pourraient être essentiellement définis par leurs fréquences correspondantes. Ce schéma idéal du signal pur est l'outil de l'analyse de tous les signaux acoustiques, conçus comme complexes réductibles à des sommes d'ondes simples, mais aussi expression juste des vibrations mécaniques effectives. Par celles-ci seraient donc définis de façon suffisante les timbres[74]. Le résonateur par lequel est systématiquement rendue audible la fréquence fondamentale de tout signal complexe, nommé désormais plus proprement « spectre de fréquences », est l'instrument de cette décomposition.

En termes contemporains, l'étendue de ce spectre sur les différentes fréquences détermine sa largeur de bande. Le spectre peut, selon ce principe, être défini par un spectre de raies, relativement à un découpage selon des bandes de fréquence plus ou moins larges, selon la conception définie par Ohm, puis Fourier[75], combinaisons qui détermineront les intensités respectives des différentes composantes[76]. Nous pourrons alors, en sus, prendre en compte le centre de gravité spectral par la visibilité d'une bande de fréquence dominante sur l'ensemble de la largeur de bande et déterminer la « couleur » de notre perception, en même temps que la singularité de l'objet concerné, selon des critères physiques finis. En effet, l'intérêt pour Helmholtz à rapprocher le

[69] *ibid*., p.23 ; .43-4, 51.
[70] Rumsey et McCormick, idem, p.20.
[71] *ibid*., p.7. Précisons que pour Helmholtz une certaine gammes de sensations est particulière à chaque modalité perceptive tandis ces mêmes sensations sont incomparables d'une modalité à l'autre (1878, p.7).
[72] *id*., p.30 ; Galilée, 1972, p.140-1.
[73] Risset, notamment, a joué de cette règle pour ses compositions *Little Boy* (1968) et *Mutations I* (1969), usant de contre-exemples que sont les cas d'illusions perceptives ou « tonalité de Shepard » mises au point par Roger Shepard avec James Tenney. L'illusion consiste à simuler une ascendance ou une descente de tonalité en faisant simplement varier les centres de gravité des spectres de départ. Nous verrons en I.4. que cette valeur de correspondance est, de toute manière, fort relative.
[74] *id*., p.34.
[75] Helmholtz, *id*., p.34-5, 56.
[76] Bourcet et Liénard, *id*., p.41-2 ; Ladefoged, 1996, p.40.

domaine de la sensation de celui de la physique est plus profond qu'il pourrait être pensé. Comme le fait observer Bouveresse[77] citant l'auteur, les sensations sont d'abord pensées comme des unités signes qui, inhérentes à notre organisation propre,

> sont justement les signes de quelque chose, que ce soit une chose qui existe ou une chose qui a lieu, et, ce qui est le plus important, ils peuvent nous fournir une image de la loi de cette chose qui a lieu. (1879, p.138, trad. Bouveresse, 1995)

L'adéquation de la sensation de hauteur avec la fréquence de l'oscillation manifeste participe indéniablement d'un même souci[78]. C'est notre capacité, par la perception, à extraire du bruit, produit des recouvrements des mouvements périodiques de nombreux corps sonores, un ensemble de sons musicaux distincts qui est donc clef de l'analyse scientifique des phénomènes mécaniques d'ondulations[79]. Telle est la conception qui présidera à l'élaboration de la décomposition formelle du spectre par les transformées de Fourrier confirmant aussi le jugement de Ohm[80] :

> Toute altération de la forme d'une sinusoïde est significative de la présence … d'autres sinusoïdes. Bourcet et Liénard (idem, p.14)

Cependant, une difficulté était posée, comme ne le niait pas pour autant Helmholtz[81], par le fait que quasiment tous les sons génèrent aussi un certain nombre d'harmoniques justement inharmoniques, ou des partielles qui paraissent extrêmement difficile à intégrer dans cette analyse. En effet, comme nous l'avons vu plus haut, et comme Helmholtz y insistait plus tard contre Descartes, nous ne pouvons certainement pas compter sur l'exclusivité de cette énergie mécanique et de ce fait sur la si parfaite expression de sa linéarité. Par l'examen des différents types d'altération est posée de manière on ne peut plus fondamentale la distinction entre sons périodiques et non périodiques et donc en premier lieu les partiels. Les premiers se démarquent par la combinaison de différentes valeurs d'ondes dont les fréquences sont des multiples entiers du mode fondamental, à savoir la fréquence de leur plus petit diviseur commun, ce potentiellement à l'infini[82]. Ainsi, suivant ce jugement, les différences de sonorité,

---

[77] 1995, p.137.

[78] (Helmholtz, 1863, p.231-2). Bouveresse fait porter son examen sur les couleurs et, ainsi, sur la correspondance de telles impressions à des catégories et quantités physiques en définitive simples et bien déterminées. Sur le chapitre des sons, Helmholtz est confronté aux mêmes difficultés que sur celui de la vision, la clef en étant selon lui la correspondance de la sensation intérieure à une valeur nomique. La dimension dynamique de l'expérience, point souligné par l'auteur, est à trouver dans la somme des forces exercées sur l'organisme par son environnement (*id*., p.140). Un signal périodique, valant en quelque sorte comme primitive, génère d'emblée les harmoniques naturelles qui par combinaison avec leur fréquence fondamentale – la tonique en termes musicaux – donnent les clefs de l'harmonie et de la bonne formation des accords (Helmholtz, *id*., p.24, 212-4, 229), sans même encore que l'enquête se soit intéressée à la part musicale (*id*., p.234) mais simplement au déterminisme physique naturel. Ainsi, poussant un peu plus loin les constatations de Pythagore par le moyen du monocorde (Helmholtz, *id*., p.5, 14-5), la première harmonique donne la valeur d'une octave, la seconde sa quinte, la troisième sa quarte, la quatrième sa tierce majeure, la cinquième sa tierce mineure ; comme de plus l'harmonique à l'octave génère à son tour par l'inverse l'ordonnancement d'une autre série, sont alors donnés d'abord la quarte puis les sixtes majeures et mineures (*id*., p.14-5). Par conséquent toutes les valeurs des gammes tempérées sont conçues comme résultantes de leur tonique ou fréquence fondamentale, faisant que tout signal d'exception à la règle d'or de la périodicité est simplement synonyme de bruit.

[79] *id*., p.8-9, 152-3.

[80] Helmholtz, *id*., p.33-5, 53 ; Bailhache, 1986, p.304 ; Buser et Imbert, p.80.

[81] *id*., p.58-60.

[82] (Kinsler et al., *id*., p.22). Pour la musique, on parle de premier harmonique qui est aussi la tonique, de seconde harmonique qui a une fréquence double, de troisième harmonique de fréquence triple, etc.

pour une même fréquence, d'un instrument à l'autre sont à trouver dans la forme de l'onde produite[83], donc par l'étalonnement différencié des différentes bandes de fréquence relativement à leurs intensités respectives. La présence de modes non normaux[84], les partiels inharmoniques inhérents à toute excitation[85] ne sont aucunement de simples multiples de la fondamentale, comme le montraient les émissions de la cloche ou les percussions[86], ce qui introduit par là une variation problématique au regard de la théorie avancée jusqu'ici. Les deux ordres du musical et du périodique sont néanmoins pensés par Helmholtz être largement confondus alors que

> (l)es signaux non périodiques n'ont pas de représentations spectrales bien définies, celles-ci ressemblent davantage à des spectres de bruit. Leurs spectres rassemblent une collection de composantes fréquentielles non reliées entre elles, mais certaines composantes peuvent êtres dominantes par rapport à d'autres. (Rumsey et McCormick, 1999, p.23).

En fait, cette dimension doit être considérée en tant que relative à la durée d'un signal, car cette durée est en fait intimement liée à la largeur de la bande spectrale du signal considéré, notamment considérant les fréquences nommées transitoires

> O(o)n peut montrer qu'une impulsion de courte durée a un spectre de fréquences continu qui s'étend sur une large domaine de fréquences. Plus la durée de l'impulsion est courte et plus la largeur de son spectre est grande, mais aussi l'énergie totale est plus faible. (Rumsey et McCormick, 1999, p.23)

Feynman nous relatait ainsi

> un fait étrange concernant les ondes ; une chose très simple qui n'a rien à voir avec la mécanique quantique à strictement parler. C'est quelque chose de connu par tous ceux qui utilisent les ondes, même s'ils ne connaissent rien à la mécanique quantique : à savoir que nous ne *pouvons pas définir une longueur d'onde unique pour un court train d'ondes*. Un tel train d'ondes ne *possède* pas une longueur d'onde définie ; il y a incertitude sur le nombre d'onde qui est liée à la longueur finie du train, et donc il y a incertitude sur la quantité de mouvement. (Feynman, id, p.177)

I.3.3. Milieux et corps sonores

Nous venons de voir que la résolution mécanique finie comme base physique de la génération des phénomènes – ou qualités – sonores est rendue impossible dès que nous approchons de trop près les déterminations temporelles qui seraient la seule « matière » de ces signaux. Plus généralement les signaux acoustiques se réalisent nécessairement[87] dans l'étendue de la matière réelle, par la propagation d'un

---

(Ladefoged, idem, p.38). Il arrive souvent que le niveau d'intensité de certaines partielles soit supérieur à celui de la fondamentale, ou encore que certaines de ces partielles soient absentes, là est la particularité des sons propres à différents instruments (voir I.2.3).

[83] *id*., p.19.

[84] Kinsler et al., p.53.

[85] Helmholtz, p.56, 72, Castellengo, 1990, p.49-50.

[86] Strutt, 1890 ; Helmholtz, *id*., p.72-3 ; Rumsey et McCormick, *id*., p.22.

[87] Il peut être assumé sans dommage que cette nécessité soit limitée à une nécessité *de dicto*, selon l'argument de van Fraassen (1977) c'est-à-dire ne portant en dernier recours que sur un ordre de définition relatif à l'ensemble des théories scientifiques concernées. Ainsi la valeur de cette nécessité est reconduite au rang du bénéfice théorique de l'application de l'interprétation théorique en question selon les principes d'une épistémologie des plus classique, nous discuterons davantage ces points a terme de notre étude.

déséquilibre, et au moins le plus souvent dans une suite complexe d'agencement de matériaux. Les bornes de ces signaux ne sont ainsi pas celles des objets vis-à-vis desquels nous agissons et que nous appréhendons le plus couramment par le langage[88]. Les transitoires sont les premiers signes de l'imposition d'une excitation à un certain milieu, lequel peut être assimilé à un état, ou plus justement un moment en suivant le principe de l'analogie électrique et plus largement le principe de la théorie thermodynamique[89]. Deux cas sont envisageables : l'imposition directe de l'excitation ou bien la simple transition de milieu à milieu, que ceux-ci soient gazeux, liquide ou forme solide ou agrégat. On distingue alors entre résonance forcée et résonance libre (ou naturelle).

La résonance libre doit au moins être comprise en deux temps. Le premier, son préalable, est celui du transitoire d'excitation, le second est la résonance selon une certaine fréquence, celle de la fréquence propre, ou naturelle, de la structure matérielle considérée. Le plus bel exemple de la résonance libre d'un corps solide, est la vibration sympathique, aspect des vibrations qui a aussi intéressé Helmholtz[90]. C'est la tendance d'une oscillation à être transmise à plusieurs constituants matériels à proximité par la seule accommodation de leur phase, à savoir leur ou une de leurs, fréquence(s) propre(s). Le phénomène de vibration sympathique est notamment exploité pour la conception de certaines lutheries, l'accordage des pianos et nous avons vu que l'air stable oscillait sympathiquement à toutes les fréquences. Nous avons dit que lorsque deux ondes simples de même fréquence sont en phase leurs intensités s'additionnent, tandis qu'elles s'annulent en opposition de phase. Or la rencontre de deux ondes simples de fréquences proches non multiples produit des effets de battements où nous trouvons modulation de fréquence et d'amplitude. Elles sont les indices de l'accordage des instruments. Nous reverrons ce point plus loin.

La vibration ou oscillation forcée est l'imposition d'une force entraînant la résonance d'une structure. Il convient de distinguer entre travail ponctuel et travail continu ce dernier signifiant l'entretient de la vibration. Invariablement une vibration libre et aléatoire sera générée qui ne relèvera pas de l'oscillation avant la stabilisation sur la fréquence propre : le transitoire. À l'autre extrême on doit considérer l'imposition des modes de vibration à certains systèmes qui seront le plus possible éloignés de leur fréquence propre fondamentale, ou du moins évite-t-on que les zones de rencontre entre les résonances soient proches de la bande audible[91]. Ceci est utilisé notamment pour les parties des dispositifs de diffusion du signal enregistré où l'organe émetteur ne sera qu'un vecteur devant respecter la linéarité de la bande passante imprimée. Entre ces deux antagonismes on trouvera toutes les variations possibles des impositions à l'endroit du système résonant. La majorité du temps l'excitation du système résonant viendra d'un effort mécanique parmi lesquels les instruments traditionnels de la production musicale. Les modes de vibrations du système excitateur peuvent se recouper dans une certaine mesure, ce qui peut être aussi le cas dans les réactivités acoustiques des objets ordinaires. Ceci nous engage à examiner au plus près le présupposé selon lequel chaque instrument, et par suite chaque objet, prenant au pied de

---

[88] Ainsi la saisie lexicale des sons, et plus généralement épistémique si l'on exclut le registre de leur organisation musicale, est souvent tenue à celle de leurs sources en les termes des objets visuellement manifestes, ou alors des termes substantifs d'action : frottement, pincement, bâillement, etc. (Guyot et al., 1998 ; Faure, 2000, p.222 et suiv.). Nous reviendrons à de nombreuses reprises sur cette difficulté.

[89] Ceci est bien entendu une idéalisation car il n'y pas de milieu qui puisse être vierge d'énergies, ni spécifiquement d'énergie acoustique.

[90] *id*., p.36, 405-6.

[91] Fischetti, *id*., p.251-2 ; Morse, *id*., p.27-8.

la lettre le principe de la signature signalé plus haut, serait attaché à la production d'un spectre singulier, par un centre de gravité spectral, une largeur de bande de résonance spécifique, laquelle tient à ses matériaux et caractères géométriques[92].

La classification des comportements des instruments de musique permet à l'évidence un certain repérage, ceux-ci étant avant tout des résonateurs variés présentant déjà des caractéristiques acoustiques extrêmement complexes, soumis à des efforts d'excitations dont la gamme est dûment répertoriée, au moins quant à leur accomplissement gestuel dans le respect d'un certain nombres d'usages assez étroitement codifiés. Ainsi le piano présente un profil acoustique rempli d'inharmoniques[93], de multiples parts de phénomènes transitoires et d'asynchronies dans l'animation par des frappes d'accords dont les caractères fugitifs devraient échapper à notre perception[94]. La signature sonore d'un instrument singulier, de même que la variabilité de ses animations acoustiques est sans conteste accessible qualitativement par la discrimination perceptive, tout du moins sous le registre de son animation musicale habituelle. Tenant compte a) de la structure matérielle de l'émetteur considéré (les parties du piano que sont les relations entre marteaux et cordes, la table d'harmonie, le corps du piano), b) du jeu des actions excitatrices[95], enfin c) des particularités d'un environnement concret, cette notion de forme d'onde peut apparaître dans le même temps aussi apparemment simple qu'effectivement complexe, à tel point que son interprétation physique et mathématique juste est extraordinairement problématique. En effet le détail de la forme de l'onde, par opposition à son intelligence spectrale selon le modèle de Ohm et Helmholtz, ressort potentiellement d'une infinie multiplicité de paramètres.

Parlant du domaine des transitoires, l'indétermination est loin d'être totale, car il paraît très clairement possible d'approcher nombre de contours des réponses relatives à une variété de structures résonantes par des modèles de comportements vibratoires[96]. Nous devons d'abord distinguer dans le complexe acoustique d'un son certaines tranches temporelles qui correspondent théoriquement à des parts mécaniques bien précises :

> La transitoire d'attaque correspond à la durée d'établissement de la vibration. C'est la véritable signature de l'excitateur ; d'une part, archet, anche, lame d'air-biseau, d'autre part pincement, percussion. (Castellengo, *id*., p.61)

On peut encore, par exemple, mentionner la détermination du domaine de variation des contours de transitoires dégagés par la multitude des actions du souffle rendues possibles selon l'appui que prennent les lèvres sur les embouchures des trompettes[97]. Mais le transitoire ne peut être cantonné au seul effet d'impulsion, car nous trouvons également qu'un

---

[92] Pierre Schaeffer (1966) a largement insisté sur le fait que ce centre de gravité spectral, et donc le régime d'excitation d'un instrument donné n'était pas identique à toutes les fréquences, et encore moins bien entendu à tous les régimes d'excitation de l'instrument considéré. Il s'agissait de le montrer ce point expérimentalement sur la base de l'écoute et de la manipulation de la bande par une évidence perceptive de la validité de ce jugement.

[93] Caussé, 1993 ; Bensa, 2003, p.23.

[94] Marandas et al., 1995.

[95] Tels les aléas des frappes du clavier, le souffle et le jeu des lèvres pour la trompette (Vergez et Rodet, 1997 ; 2004).

[96] Morse, *ibid*., p.100-5, 287-8, 344-6 ; 426-7 ; Gribonval et al., *ibid*. ; Aramaki, *id*., p.20, 26.

[97] Morse, 1981, p.287-9 ; Vergez et Rodet, 2000.

> transitoire d'extinction commence dès l'arrêt de l'entretien. Généralement bref – sauf dans le cas des instruments à cordes sympathiques (sarangui de l'Inde du Nord) – il comporte des bruits d'étouffement (guitare, clavecin) et de résonance pour les instruments à cordes. (Castellengo, *id*., p.61-62)

Selon l'analyse exposée sont pris en compte deux changements d'états de la matière, l'un consistant en son excitation, l'autre en sa résonance propre, puis enfin l'amortissement. Il semble que la transitoire d'attaque ou d'extinction nécessite une grande précision d'analyse quant à son contour temporel, et même encore davantage temporel que fréquentiel, contrairement au principe d'analyse de Ohm et de Fourier. Entre ces deux phases transitoires – au sens large aucun instrument, ni aucune parole ne pourrait être reconnu sans ses transitoires constitutifs[98] – prend place l'entretien, « noyau » ou « coda ». Il est important d'insister au sein de ces transitoires sur l'importance de leur part amortie, base de ce que nous pouvons aussi appeler ses formants par analogie avec la phonétique[99]. Dès qu'une structure multidimensionnelle est considérée sa phase de stabilisation sur un mode propre n'est pas du tout nécessairement linéaire, en raison de la propagation de l'impulsion excitatrice, premièrement à travers les divers milieux, deuxièmement selon les configurations géométriques qui sont celles de l'objet, les deux facteurs combinés conférant telle modulation de résonance et/ou d'amorti en conflit.

On peut accorder au constat relativisant l'influence de l'excitateur sur le signal que certains objets en effet comme le diapason sont susceptibles d'une variété de registres d'animations minimales, et même des plus grands composés de matériaux et de formes géométriques comme le piano au moins pour son usage habituel[100]. Cependant pour rester dans le domaine ressortant classiquement du musical on peut y opposer la variété des frappes qu'il est possible d'imprimer à un instrument de percussion comme la cymbale, le tabla, ce contrastant d'autant les effets. Ou encore est-il permis de considérer les multiples variantes d'excitation de l'air permises par l'usage de la trompette cité plus haut, ainsi que celles de l'appareil vocal humain et même les variations de toucher sur le manche d'une guitare[101]. De même les ressorts d'excitation des plaques ou des barres métalliques fixées ou libres sont multiples, les lieux des impacts introduisant des modes de vibrations différents, qu'il est possible de classer par types afin d'appréhender les variabilités : dépassant les simples excitations longitudinales ou transversales, des comportements de flexion et même de cisaillement émergent[102]. C'est d'après les effets de leurs rayonnements acoustiques qu'il semble que l'on soit motivé à proposer de telles modélisations, nous y reviendrons. On peut ainsi considérer tout aussi bien comme propriété centrale du point de vue cognitif ou épistémique le ressort de l'excitateur, l'objet excitateur, le mode d'excitation engendré dans la structure réceptrice, la dimensionnalité ou la matière de celle-ci[103] sans encore compter avec les qualités proprement sonores de l'émission considérée.

Il ne convient pas de nous en tenir aux strictes limites de l'objet dans notre quête d'une approche du champ acoustique avec l'objectif d'y chercher les sédiments du

---

[98] Castellengo, *id*. ; Chowning, 1999, p.265-6.
[99] Aramaki, 2003, p.94 ; Houix, 2003, p.133.
[100] Il est permis de penser que l'exécution des pièces comme *Aeolian Harp* (1923) ou *The Banshee* (1925) de Henry Cowell (1897-1965) introduit des variabilités de l'excitation des cordes qui sont plus continues vis-à-vis de leur résonance.
[101] voir I.5.2 ; Traube et D'Alessandro, 2005.
[102] Bourcet et Liénard, *id*., p.27-8 ; Morse, *id*., p.160-3 ; Houix, 2003, p.191-4 ; Aramaki, *id*., p.46, 144.
[103] Houix, *id*., p.142-3.

champ sonore. En effet, à chaque fois, la conduite de l'examen exige l'imposition de limites spatiales strictes aux types d'actions et de rayonnements envisagés. Ainsi nous pouvons en déduire que (a) l'instrument de musique lui-même en tant qu'objet physique solide définit en lui-même un certain champ acoustique réduit à la part interne des propagations dans une structure multidimensionnelle que nous avons déjà définie comme un complexe de milieux. Au contraire (b) sera le lieu de la description du rapport entre le travail produit et l'excitation engendrée, qui est en vérité la part préalable à (a) car la conditionne dans une plus ou moins grande mesure. Enfin c) sera l'examen du rayonnement que l'instrument va provoquer dans différents types d'espaces, soit la part de déterminations architecturales et plus généralement géographiques au sens où il s'agit d'examiner les particularités d'occupation de l'espace par une certaine animation mécanique. Il existe une grande variété des formes d'atténuation depuis la simple coupure du signal selon les propriétés de résonance de l'objet jusqu'aux multiples résonances occasionnées par sa vibration en fonction du milieu considéré. De même l'excitation ne saurait être limitée à la figure de l'animation attendue de l'instrument de musique, même si le jeu de la trompette par exemple exhibe grande quantité de facteurs d'influence. Les signaux acoustique apparaissent bien porteurs de propriétés intrinsèques des structures matérielles qu'ils traversent, leur propagation signifiant leur altération continue[104].

Considérons maintenant la transition de milieu à milieu d'un certain signal ou somme de signaux. Selon les particularités du milieu récepteur et l'angle d'incidence de la perturbation acoustique venant du milieu source, une partie des signaux incidents sera transmise, une autre réfléchie. En vertu des caractéristiques idéalisées des milieux[105] nous pouvons exprimer un facteur de réflexion ***R*** explicitant le rapport de la pression de l'onde réfléchie *pr* à la pression de l'onde incidente *pi* laquelle sera donc également l'onde absorbée par rapport au milieu source :

$$R = \frac{pr}{pi}$$

C'est ainsi par un filtrage préalable, puis par une transition, que sera de nouveau définie la partie en fréquences du signal source : nous dirons qu'une partie du signal incident sera transmise en fonction des impédances caractéristiques de chacun des milieux. La partie réfléchie et la partie absorbée du signal seront déterminées par deux facteurs : 1) les caractéristiques de la paroi 2) l'angle d'incidence du signal (voir ici-bas). La détermination des parties réfléchie et absorbée de l'énergie incidente sera exprimable respectivement selon un coefficient de réflexion β et un coefficient d'absorption α. L'énergie transportée par l'onde étant moyennée comme proportionnelle au carré de l'amplitude de la pression, on a :

$$R^2 = \frac{\mathrm{Pr}^2}{Pi^2} = \beta$$

Puisque $\alpha + \beta = 1$, le coefficient d'absorption peut ainsi être donné : $\alpha = 1 - R^2$

[104] Nous voyons ainsi que les ondes acoustiques n'ont pas la même valeur informationnelle que les ondes électro-magnétiques dont le rayonnement nous permet d'appréhender les contours des surfaces, surfaces des solides et surfaces des liquides. On pourrait dire que notre perception courante des phénomènes acoustiques par le son peut fonctionner à la façon de l'analyse spectrale des rayonnements photoniques pratiquées par les astrophysiciens à la suite de Bunsen et Kirchhoff (voir plus loin).
[105] Chaigne, *id*., p.10-3.

Toutefois, une partie de l'onde absorbée (α) ne sera pas l'onde réfractée du milieu source et transmise (τ) par le milieu récepteur de l'incidence, car une partie (δ) sera dissipée sous forme de chaleur. Le coefficient d'absorption sera donc la somme du coefficient de dissipation et du coefficient de transmission : $\alpha = \delta + \tau$
Remarquons au passage que les signaux de basses fréquences sont bien moins soumis à dissipation que les signaux de haute fréquence.

Nous avons énoncé que chaque milieu était pourvu d'une certaine impédance caractéristique, les conditions nécessaires de la possession d'une certaine masse et d'une viscosité étant les bases d'une grande variété de modes de vibration. L'impédance *Z*, inverse de l'admittance, est la résistance d'une matière ($kg/m^2/sec$) à la pression acoustique incidente *p*[106] portant sur une surface, moyennant la composante normale sur une surface de la vitesse des particules V_n. Cette relation est exprimée par la formule :

$$Z = \frac{p}{V_n}$$

L'impédance mécanique ou acoustique doit être comprise par analogie avec l'impédance électrique d'un circuit analogique[107]. Ce concept doit entièrement à l'identité formelle de l'application de la loi d'Ohm au champ de l'acoustique à partir de l'analyse du flux électrique (ou électrocinétique). Mentionnons que le parti de la linéarité est ainsi présupposé à l'application de ce concept[108] et donc inadapté à la description des comportements habituels des structures solides, y compris ceux des instruments de musique. Néanmoins,

$$Z = \frac{U}{I}$$ U étant la tension et I l'intensité ou la valeur de flux du courant.

Afin de caractériser chaque milieu, on raisonne souvent sur une base d'interprétation de l'impédance spécifique qui traite du coefficient d'absorption d'une certaine matière par référence à la propagation aérienne. L'impédance acoustique est toujours relationnelle c'est-à-dire portant sur un milieu en fonction du rayonnement d'une certaine onde, nous y reviendrons plus bas.

$$Z_{spe} = \frac{Z}{\rho_0 \theta}$$

La densité de l'air, comme celle de tout milieu, est classiquement exprimée par ρ_0, θ étant l'angle de phase de l'onde puisque nous avons vu que toute onde était pourvue d'une certaine phase à partir d'une origine dans le temps.

Il nous faut donc comprendre de plus près rayonnement et incidence. On distinguera, suivant le principe d'une compréhension architecturale de la propagation de l'onde, entre les seuils de son absorption totale par dissipation ($\alpha = \delta = 1$ et $\tau = 0 = \delta$), ceux de son absorption totale par transmission ($\alpha = \tau = 1$ et $\delta = 0 = \beta$), enfin ceux de sa complète réflexion ($\tau = 1 = \beta$ et $\alpha = 0 = \delta$). Ceci sera mesuré en fonction des caractéristiques de la surface réceptrice[109], de la longueur d'onde du signal considéré et

---

[106] qui peut être complexe ainsi que par conséquent l'impédance elle-même (Chaigne, 2003, p.13).
[107] Morse, *ibid*., p.237-8 ; Vivié et Cassan, *id*., p.75-6.
[108] Boutillon et al., 2002.
[109] Jusqu'à un certain point on peut penser que les variations entre forme géométrique et matière se rejoignent en tant que différentes échelles d'états de surfaces, ce à raison de la longueur d'onde λ des signaux considérés. On peut observer ainsi les instruments d'atténuation de certaines résonances à l'intérieur de salles de concert ou de locaux dédiés à l'écoute

de l'angle de son incidence. Nous pouvons alors définir l'impédance particulière selon l'angle d'incidence et la fréquence de l'onde incidente ce qui suffira à caractériser le comportement de l'onde en rapport à une paroi.

$$Z = \frac{\rho_0 c}{\cos\theta} \times \frac{1+R}{1-R}$$

où θ est l'angle d'incidence et $\rho_0 c$ l'impédance caractéristique du médium, soit en l'occurrence 415 *Pa.sec/m*, pour l'air à 20°C, sachant que ce milieu est indifférent par lui-même à l'angle d'incidence et résonne – sympathiquement – à toutes les fréquences. Pour une onde plane, l'impédance, comme nous venons de le voir, est donnée par $Z = \pm\rho_0 c$ [110], l'alternative entre signes positif et négatif étant à comprendre comme la simple alternance entre pression et dépression en fonction du temps. Pression et vitesse sont alors conçues comme aléatoirement en phase, ou en opposition de phase en tout point de l'espace[111] par référence au point d'équilibre de l'oscillation.

La plupart des ondes planes peuvent êtres assimilées à des ondes élémentaires harmoniques et donc à des paquets qui respectent le principe de la composition d'ondes simples selon le principe de Helmholtz. Si le champ de propagation reste ouvert c'est simplement l'amortissement continu de l'onde par la résistance du milieu qui est en jeu[112] la part de déséquilibre en propagation étant à comprendre comme la réactance normalement proportionnelle, excepté dans les cas de mouvement de masses plus importantes solidaires du milieu (I.3.2.). À proprement parler une onde plane est dépourvue de directionnalité bien qu'elle soit au principe de la compréhension du rapport d'incidence de l'onde car elle est tout de même par sa propagation une onde progressive et non stationnaire. On parlera de rayonnement d'ondes par analogie avec le rayonnement lumineux[113].

La directivité d'une source est un facteur relatif à une proximité. Si la distance de propagation de l'onde provenant d'une source dite ponctuelle est suffisante (environ 1/2λ), celle-ci sera localement assimilable à une onde plane, et donc sa directionnalité neutralisée[114], et son rayonnement omnidirectif[115]. Au contraire, à proximité de la source, à la différence du rayonnement sphérique de la pierre lancée dans l'eau[116], un certain profil de diffusion spatial sera donné. Celui-ci variera en fonction des fréquences. Les fréquences les plus hautes sont les plus directionnelles ce qui fait dire que tous les signaux au dessous de 500Hz sont omnidirectifs. Toutefois il convient de se garder des raccourcis les plus communs car cette directionnalité ne pourra être estimée que relativement à la source concernée et non dans l'absolu. En effet le rayonnement d'un tuba sera extrêmement distinct de celui d'une trompette ou d'un violon, puisque le premier devient directif à partir de 70Hz[117]. On peut ainsi calculer un facteur de directivité Q (*id*., p.40-1) portant sur la différence de répartition de l'énergie acoustique entre intensité dans l'axe (I_{axe}) et intensité moyenne dans le rayon de la source (I_{moy}) à une distance r :

---

[110] Kinsler et al., *id*., p.126.
[111] Chaigne, *id*., p.16-7.
[112] Morse, *id*., p.24.
[113] Kinsler et al. *id*. p.135.
[114] Vivié et Cassan, *id*. p.74.
[115] Fischetti, 2003, p.39-40.
[116] Compte tenu des restrictions faites I.3.1. Nous parlerons plus loin du signal en milieu marin (II.5 ; II.6)…
[117] Fischetti, *id*., p.42.

$$Q = \frac{I_{axe}(r)}{I_{moy}(r)}$$

Il s'agit d'une valeur proportionnelle quantifiable par une valeur indicielle en *dB*[118]. En plus du seul principe de l'impédance, gardons à l'esprit qu'il existe une composante impulsionnelle non négligeable. En effet la part de directivité à proximité peut aussi être comprise moyennant la dimension aéroacoustique de l'*émission* pour la voix, les instruments à vent etc.[119], c'est-à-dire un transport de la matière par paquets. Mais encore, chaque organisation solide offrira une certaine *réponse* impulsionnelle ainsi qu'une *réponse* fréquentielle caractéristique[120] à l'incidence d'une onde en propagation. En ce dernier cas nous parlons de l'onde guidée à ses limites par opposition au rayonnement en onde plane, à la résonance libre qui présuppose un milieu encore non borné.

L'imposition de l'onde se produisant à l'endroit d'un autre corps matériel, passé l'effet d'incidence relatif à la surface, l'onde réfléchie et l'onde transmise pourront être dites dans une certaine mesure guidées puisque la résonance en sera transformée par les contraintes aux limites matérielles du volume considéré, par opposition à la simple propagation en milieu continu. Ce guidage pourra être estimé selon des modes distincts relativement à l'espace considéré et à la vitesse de l'onde[121]. Parlant de l'impédance acoustique et donc des valeurs alternatives de transmission et de réflexion des signaux incidents, nous avons deux paramètres : la fréquence et l'angle d'incidence d'une énergie acoustique sur une paroi. C'est l'alternative de l'incidence normale c'est-à-dire perpendiculaire au plan d'une surface – du dioptre i.e. de l'interaction entre les deux milieux – ou au contraire oblique des signaux qui décidera[122] de l'absorption (par transmission ou déperdition) ou au contraire de la réflexion avec une modification de la phase sur certaines partie d'un spectre[123]. Dans le calcul selon l'impédance caractéristique, on suppose l'onde plane et l'incidence normale, cas bien entendu idéal. Il peut être compris au regard de l'émission que le facteur de directionnalité est à considérer différemment selon le point de réception qui sert de référence : champ proche ou champ lointain[124]. En effet la réception par un auditeur à proximité est différente de l'analyse de la propagation d'une onde au sein d'un espace où c'est la réflexion à l'encontre des particularités géométriques de parois qui est interrogée. La compréhension de la diffraction des signaux est ici capitale et permet de donner un sens plus intuitif au facteur de l'angle de phase et par suite de l'angle d'incidence que nous avons évoqué. Est ainsi nommée la particularité géographique qui induit une déviation de la propagation spécifiquement acoustique. Huygens, précurseur de l'analyse

---

[118] Une telle approche n'est rendue possible que par le ressort de l'enregistrement qui seul permet de dresser une certaine cartographie acoustique ou diagrammes de directivité d'une source (Chaigne, *id*., p.104-5 ; Fishetti, *id*., p.237-8) … Nous anticipons donc fortement les vertus de ces procédures. Gardons en mémoire cependant l'importante variabilité des champs acoustiques effectifs par la prise de l'énergie mécanique aux autres formes d'énergie spécifique.

[119] Chaigne, *id*. p.103.

[120] Fischetti, *id*., p.79-80 ; p.90-1.

[121] Chaigne, *id*., p.45.

[122] *id*., p.20-3.

[123] Vivié et Cassan, *id*., p.76-7.

[124] (Chaigne, *id*., p.105). Le champ lointain est considéré à partir du moment où la distance parcourue du point d'émission au point de réception dépasse la demi longueur d'onde. En fait ce n'est pas tout à fait exact car il convient de compter avec le rapport de possibles différents points d'émission et les entrecroisements des propagations sphériques, même si le profil de directivité n'est plus décisif.

harmonique[125] avait envisagé le rayonnement acoustique non selon le principe d'un front d'onde unifié mais comme une infinité de minuscules ondes[126]. Par celui-ci est plus commodément expliqué le contournement des angles ou la dispersion après le passage d'une cavité par les ondes acoustiques car leur longueur d'onde est bien plus grande que celles des ondes photoniques. La propagation par diffraction d'ondes de fréquences élevées est par conséquent bien moindre que celle des ondes de basses fréquences.

Selon l'angle d'incidence, l'onde réfléchie le sera de façon spéculaire, c'est-à-dire répliquant à son renvoi cette angulation[127]. Outre la réflexion spéculaire nous avons très ordinairement affaire à une réflexion diffuse[128] ce qui signifie la division de l'image réfléchie du signal source. La réflexion d'une onde plane contre une paroi est relative au matériau de la paroi considérée la faisant varier de rigide à souple[129]. La propagation est à concevoir moyennant son facteur de réflexion et d'absorption par l'entremise de différentes matières et dispositions géographiques de ces matières, nous pourrions dire différentes hiérarchies d'espaces. En tous cas de figure la fréquence sera conservée telle même si elle est transmise à un autre matériau, car le transfert se fera moyennant un changement de sa longueur d'onde, mais pas de sa fréquence, lors du changement d'impédance[130]. Encore, l'onde incidente par rapport à l'onde réfléchie peut être en accommodation de phase, ce qui nous ramène au phénomène de sympathie, ou bien partiellement ou complètement réfléchie. Par conséquent la sommation d'ondes constituant une unité perceptive en situation réelle sera en partie le plus souvent en partie absorbée ou dissipée, en partie réfléchie. Le plus souvent un changement de phase sera induit pour une partie des signaux en raison des propriétés des surfaces présentes. Donc, l'onde est toujours transmise ou au contraire réfléchie, en conservant la même fréquence qu'à son incidence même si possiblement, selon la nature de la paroi et l'angle d'incidence, moyennant une modulation en intensité des diverses part de fréquences constitutives du spectre.

La superposition de l'onde plane progressive et de l'onde réfléchie au voisinage d'une paroi produit une onde quasiment stationnaire de plus forte intensité, en raison de l'addition des signaux par accommodation de phase[131] selon le principe que nous avons vu plus haut. Ces déterminations des signaux sont relatives à des positions de réception définies, ici relatives à une limite. Ainsi le guidage du signal aux limites peut aisément conduire à la formation par réflexion d'une image du signal source[132] ou source image, laquelle pourra encore produire en fonction de la géométrie des lieux une image source de second ordre, etc[133]. Les réflexions par les surfaces sont bien connues pour les phénomènes de confidences permis par certaines architectures. Il convient ici d'exprimer la définition de la résonance en lien avec celle de la réverbération car il deviendra alors possible de détailler ce qui est souvent apprécié sous le terme de l'illusion. Là où nous parlions des modes propres, d'abord suivant le principe de son unité pour de nombreuses structures matérielles puis de sa multiplicité pour les instruments de musique, nous nous trouvons à envisager les espaces géographiques clos

[125] 1937, XIX, p.366 et suiv.
[126] (1937, XIX, p.375-6). Approche théorique que le principe contemporain de l'analyse en ondelettes (Mallat, 2000) viendra recouper.
[127] Chaigne, *id*., p.23.
[128] Vivié et Cassan, *id*., p.73.
[129] *id*., p.76.
[130] Chaigne, *id*., p.24.
[131] Morse, *id*., p.422-3 ; Vivié et Cassan, *id*., p.74, 78.
[132] Chaigne, *id*., p.114, 128-9 ; Vivié et Cassan, *id*., p.84-5.
[133] Vivié et Cassan, *id*., p.84-6.

ou semi clos comme des chambres de résonance aux nombreux modes propres. Il est extrêmement difficile de prévoir les comportements vibratoires de ces structures. C'est la géométrie acoustique, en fait géométrie statistique depuis Sabine qui est l'outil de compréhension des pouvoirs de réflexion ou d'absorption des corps considérés ensuite en fonction d'un espace[134]. De toute évidence c'est l'anticipation les facteurs de réverbération d'une salle qui permet d'assurer une diffusion acoustique convenable, minimisant les confusions des fréquences par le mélange aléatoires des résonances approximatives[135] à partir des effets de convolutions et déconvolutions sélectives. La distance critique de réverbération propre à la relation d'une bande de fréquence, d'un lieu et d'une situation de réception correspond à la limite d'incidence du son direct et du son réfléchi. Si la seconde part est plus importante, la distance critique sera dépassée[136] de telle sorte que le signal sera d'abord soumis aux rayonnements de la structure matérielle concernée par l'excitation à ses fréquences propres, et donc extrêmement perturbé comme nous venons de l'expliquer.

Si nous élargissons maintenant cette perspective, n'importe quel mouvement, imprimant une action et donc produisant l'excitation par élasticité du ou des matériaux concernés, sera modelée par l'objet qui en est le récepteur selon sa structure géométrique et matérielle. Par cette conjugaison un contour harmonique sera globalement déterminé. Si nous situons dans un premier temps une forme d'action échouant en au moins une surface réceptrice, et donc à cette une chaîne de corps également mise en mouvement, un composé d'impulsions et de résonances sera produit. En résumé le corps excitateur initie la résonance stabilisée dans une forme d'onde plane du corps récepteur qui subit l'excitation. Si plusieurs parties de l'objet sont excitées, ces différentes excitations entreront en conflit, créant une excitation globale également complexe, ce qui est probablement toujours le cas, à l'exception de l'isolement d'une certaine somme de signaux une chambre anéchoïque. Tout espace local peut néanmoins être considéré comme une unité à l'instar de celle qui produit le son musical d'un instrument[137]. Sortant de l'échelle du référent mésoscopique communément considéré comme objet, il peut être saisi que la « musicalité » d'une unité sonore peut être remise à l'unité de l'organisation de la résonance attendue d'une structure matérielle quelconque à la suite d'une excitation que nous dirons typique. L'unité visée peut aussi bien après tout être celle d'une gare que celle d'une flûte ou d'un violoncelle[138].Ainsi l'attachement de l'onde au premier effort de l'excitation par la (première) résonance engendrée est sans conteste. C'est ainsi qu'il est permis de singulariser la valeur d'une ligne d'onde continue[139]. En effet, nous avons vu que tant que l'excitation déclenche à la suite de l'impulsion une valeur transitoire – qui même si aléatoire peut être appréhendée selon certains profils – la valeur de résonance propre au corps excité prendra son relais.

---

[134] Vivié et Cassan, *id*., p.90-1, 94-7, 101-2.

[135] Phénomènes divers d'interférence des signaux faits de grossissements approximatifs de certaines fréquences, générations de battements, et gommages d'autres part du spectre, pont qui peut être saisi d'après les remarques livrées plus haut sur les mélanges d'ondes pures et les facteurs d'incidence.

[136] Vivié et Cassan, *id*., p.114-5.

[137] Chaigne, 2003 p.32.

[138] On observera plus loin que les enregistrements contemporains ont énormément fait entrer dans le son musical un certain nombre de traits perceptifs qui, à d'autres époques, auraient été jugés disgracieux car ne ressortant que du parasitage de l'exécution, voir II.1.3. , II.2. , II.3. L'exécution des instruments cités comprend en effet nombre d'excitations impulsives qui sont désormais recherchée dans l'écoute ordinaire, au moins de l'enregistrement… Encore les enregistrements de musique lyrique indienne produits par des indiens témoignent que le bref accès de toux de la part de l'exécutant qui nous est ici intolérable, semble au contraire admis comme normal à l'exécution du chant.

[139] Kinsler et al., *id*., p.176-7.

Il peut ainsi être défendu que le principe de la signature acoustique est relatif à la hiérarchie de l'ordonnancement spatial et matériel considéré.

Le problème de la majorité des approches théoriques est, semble-t-il, d'être aux prises avec la difficulté d'admettre des entités non réifiées, or la valeur sonore est relationnelle. Le fait de considérer un complexe de signaux comme objet ordinaire de la perception suppose référence faite à une source qui légitime l'unité perçue de cette pluralité effective du point de vue de l'acoustique, au moins dans son état actuel, par celle d'un spectre singulier ou signature. Or, nous trouvons ici une tension entre l'estimation par des critères épistémiques naïfs d'une part, et ontologiques d'autre part pour autant que veuille être porté un certain crédit à la définition par la discipline de l'acoustique physique de ce que seraient les signaux d'*une* source[140] suivant le chemin d'un réalisme scientifique somme toute assez modeste. L'évidence perceptive la plus commune du timbre en tant qu'attaché à un objet réel de notre proximité, est encore bien largement de l'ordre d'une quête quant à sa résolution en termes mécaniques[141]. C'est dire qu'il reste impossible pour l'heure de déterminer les points de corrélations entre l'unité perçue et l'ensemble des signaux acoustiques qui la constituerait même si quelques recherches pour l'évaluation comparative de synthèse offrent une voie prometteuse[142]. C'est donc ici que sont opposés timbre et spectre, respectivement part qualitative de la perception, et détermination par paramétrage acoustique de ce même phénomène. L'union des deux, ou plutôt l'intellection de leur relation, est gageure des nombreuses études de synthèse actuelles[143], mais aussi de quasiment toutes celles qui s'intéressent au timbre. Ce projet théorique a ainsi été suivi depuis l'étude séminale redevable à Helmholtz[144].

Comme l'a montré ce dernier dans un exposé vraisemblablement plus tardif (1869) ayant servi d'introduction à l'édition française du Mémoire sur la conservation de la force, l'ambition de trouver le point de la cohérence mécanique d'une manifestation acoustique dans l'objet résonnant est repoussée hors de ces limites par le principe de l'énergie thermodynamique. En définitive, la matière-son est donc d'abord à placer sous le double registre de l'accident et de la redondance, fondant une part intrinsèque du part matériel animé par sa résonance. En tant que tel, en effet, le mouvement est simplement régulier i.e. redondant ou complexe car ne trouvant pas directement d'unité. C'est le cas de tout phénomène transitoire. L'accident en question peut être compris en référence intuitive – mais justement trompeuse – à la force vive[145] qui est l'occasion de l'épreuve par élasticité et viscosité des structures plus ou moins stables qui constituent le mobilier de notre monde, et en l'occurrence deviennent signe de sa configuration locale. L'image acoustique selon les termes de la physique couvre d'abord un effet naturel, assimilée à un effet de réflexion distinct provoqué localement par la rencontre de l'onde avec une paroi. Par conséquent, la conception d'une image acoustique artefactuelle passera par l'élaboration d'un centre de la focalisation sélective des signaux de l'animation mécanique d'un certain espace de résonance (voir II.2.3.). Il est alors parlé d'images continues et d'images réciproques produites à la faveur de réflexions de fronts d'ondes à l'encontre de certaines dispositions de parois. Notre sujet nous portera bien entendu à l'analyse d'images discontinues conservant certaines

[140] O'Callaghan, 2002a, p.7, 19-20, 24-5 ; Casati et Dokic, *id*, p.40-1 ; Schaeffer, *id*., p.161-2 ; voir aussi I.4 et I.5.
[141] Houix, 2003.
[142] McAdams, 2004, p.1307, 1319.
[143] Aramaki, 2003 ; McAdams et al., 2004.
[144] 1863.
[145] *ibid*., p.67-8.

propriétés par pseudo homéomorphisme en raison du défaut de continuité. L'analyse de l'enregistrement suppose la considération de répliques homothétiques relativement à un centre fantomatique qui sera celui qui était visé par l'OST ou du moins que l'OST permet de viser. La situation acoustique index ou SAI sera donc attachée à une position qui permettrait selon le principe de l'homothétie l'accès à n'importe quelle source élémentaire manifestée dans le rayonnement reçu.

En résumé

La forme d'énergie spécifique qu'est l'énergie acoustique n'est pas assimilable à une énergie sonore. Nous avons par conséquent intérêt à considérer à part cet épiphénomène qu'est la manifestation sonore des ébranlements, mode d'accès indirect de l'ouïe à l'élasticité qui est au principe la cohésion intrinsèque des matériaux. La manifestation des ébranlements aériens est l'empreinte de nombreux facteurs qui ne sont pas confinés au règne mécanique, notamment l'influence des facteurs thermiques et thermoélectriques. Mais plus encore, isoler la source est une habileté que nous prenons comme évidence, évidence qui fait occulter que la dimension de l'objet visé n'est aucunement une marque distinctive des ébranlements acoustiques. La fréquence est à interpréter comme une redondance par opposition aux manifestations transitoires qui marquent les changements de régimes vibratoires ou simplement leur non établissement, l'excitation en restant à la valeur de l'impulsion. Pour toute propagation le facteur de résonance est marqué par de nombreuses altérations lesquelles peuvent aussi bien être interprétées comme des conductions des signaux relevant de l'animation d'une structure matérielle plus globale.

I.4. L'appareil humain de réception des signaux acoustiques

Nous venons de le montrer, la discipline de l'acoustique ne nous permet guère à elle seule de circonscrire les unités de nos percepts communs, même si des normes de descriptions très utiles sont acquises tant sur le plan de leurs déterminations harmonique et temporel. Il semble que nous soyons justifiés à interpréter les sons que nous entendons au moins comme autant d'indices des perturbations mécaniques en propagation en une variété de milieux. La question commune de l'objet-source a été déplacée vers celle de l'événement, celui-ci définissable comme conjugaison – en un repère spatio-temporel donné – d'un effort excitateur et de la résonance des corps ainsi excités. Le son n'est donc selon cette perspective qu'une partie et même un effet second de l'événement-source, jouant pour ses récepteurs une fonction de signe naturel de ce même événement. De la même manière que la vision de la fumée est l'indice ou signe naturel du feu[1], la combustion du bois, par exemple, provoque la formation de certains percepts caractéristiques à sa proximité : craquements, petites explosions, sifflements et même effets flûtés. En vérité, notre organisme ***ne reçoit pas*** de tels phénomènes car c'est la transformation des signaux acoustiques par notre appareil auditif ***qui les fait être sonores***, et de cette manière parmi d'autres qualitativement appréciable. Nous explorerons par conséquent plus loin les significations de ces qualifications « naïves » des sons[2]. Évitons encore à tout prix une confusion de première importance, la valeur qualitative ne sera pas pour nous encore attachée à la sensation mais à la seule valeur contrastive. Pour reprendre, pour les besoins de l'antithèse, les termes de l'analyse de Casati et Dokic[3] nous défendrons donc une théorie partiellement proximale et surtout relationnelle du son au contraire de ces mêmes auteurs. Notre point de départ perceptif et épistémique est donc un lot de qualités propres[4] qui ne sont que des réponses à des stimulations externes. Tâchons donc de spécifier quelques déterminations de l'appareil de réception biologique concrètement dédié au traitement du signal mécano-acoustique qu'est l'oreille[5], afin de mieux comprendre ce que sont ces réponses aux spécificités de l'énergie que nous venons de détailler.

Gibson discerne deux parts du traitement de l'effort mécanique, l'une relative au front d'onde, l'autre au développement de ce signal complexe dans ce qu'il a nommé le train d'onde. Nous pourrions dire qu'ici se profile la distinction entre un effet d'alerte et le détail qualitatif de son développement.

> Le front d'onde est spécifique à la direction de la source. Le train d'ondes est spécifique au type de perturbation mécanique à la source. Le premier permet (affords) l'orientation et la localisation. Le second permet (affords) la discrimination et l'identification. La continuité de l'onde, pour détailler, est spécifique à l'événement vibratoire de deux manières : premièrement, la mixture simultanée de fréquences est une copie exacte de la mixture de fréquences de l'événement vibratoire (i.d. sifflement vs grondement), et deuxièmement, la séquence de transitoires dans le train d'onde est une exacte copie du cours temporel de l'événement. Notez que l'amplitude du train d'onde à n'importe quel point stationnaire sur l'étendue radiale du champ n'est pas spécifique à l'événement ; elle varie avec la distance et décroît jusqu'à zéro. Cela ne porte pas d'information sur

[1] Grice, 1957, p.215 ; Millikan, 1983, p.118-20 ; Jacob, 1997, p.49-50 ; Dretske, *id*., 1985 ; Peirce, II.2.3.287, II.1.3.148 ; voir I.2.3, I.5.3.
[2] II.1. ; II.6. ; III.4.
[3] Casati et al. 2004 ; Casati et Dokic, 2005.
[4] cf. I.1.1. ; I.1.5.
[5] Leipp, 1977, p.50.

l'événement. L'amplitude maximale du train d'onde à sa source est proportionnelle à la violence mécanique de l'événement et détermine le domaine du champ de vibration. (*id*., p.81)

Ce propos peut nous rappeler la division entre le « où » et le « quoi » qui vaut pour la vision (I.2), division qui a été depuis étendue au champ de l'audition[6], certes sous le chapitre de leur alliance. Pourtant l'accent est par là mis sur la détermination spatiale du signal – il s'agit du « où » et non du « quand » – ce à l'encontre des théories qui seraient tentées de restreindre l'événement-son à sa seule temporalité. Dans le même temps, il est manifeste que cet attachement de l'indice temporel à la propagation dans un espace n'est pas immédiatement attaché au sens du « où » de la vision. Nous aborderons la suite de cette discussion dans la partie suivante en cherchant la collision du « où » et du « quand » sous une même compétence. Notre but est maintenant d'éclairer comment ces unités sonores perçues, par leur caractère échoïque même, c'est-à-dire proprement qualitatif, nous permettent couramment de saisir au besoin par recoupements (cf. I.2.1) « ce qui se passe » et « comment ça se passe »[7]. C'est donc le « quoi » de l'événement dans les épisodes de confrontation sensorielle[8] qui paraît d'abord être le sujet de notre enquête, attendu que la perception seconde fera différer les paramètres de localisation spatio-temporelles[9].

O'Callaghan inscrivait comme prémisse de son jugement dans son article[10] : « (L)les sons sont les objets publics de la perception auditive ». Il est possible d'opposer quelque doute à ce jugement malgré son évidence apparente. En premier lieu peut-on mentionner la difficulté de l'application du concept d'objet qui en l'occurrence chez cet auteur est synonyme d'événement en même temps que d'objet source de la vibration (ou de sa simple résonance). Cet objet ne sera donc pour l'heure qu'objet de l'attention, certes, mais ce point ne fait que rendre davantage l'équivocité du terme d'objet. De plus, son partage c'est dire sa valeur épistémique pour le champ des sons ordinaires, est plus que mise en doute, ou en tous cas est loin d'être admise selon hors des ordres de normativité de la musique et du discours[11].

Nous choisissons pour l'heure de parler donc des sons perçus selon l'acception d'une théorie bipolaire de la perception. Au contraire donc du principe de l'équivalence du son figuré ou imaginé avec le son attaché à une stimulation externe réelle, nous conservons au moins ici le principe de la publicité. C'est-à-dire que nous attacherons la perception sonore aux phénomènes de stimulation acoustique et non du ressenti sonore, et donc dans la suite du développement précédent d'une traçabilité mécanique de l'origine de cette stimulation. L'objet peut aussi bien être l'événement en tant qu'il est sonore, l'événement en lui-même dont le son est une manifestation, ce qui ne suffit pas à donner l'unité objective de ce que serait le son en lui-même, ou encore l'objet matériel émetteur, point objectif d'attachement épistémique – et ontologique ? – de l'événement. Donc avant d'éclaircir les définitions des concepts d'objet et d'événement qui autorisent la poursuite du chemin de notre enquête, contre l'argument de la restriction aux qualités

[6] Kubovy et Van Valkenburg, 2001, p.100-2.
[7] O'Callaghan, 2002b, p.7.
[8] Nysberg et al., 1996, 11280, 11284.
[9] Notons toutefois que la réception seconde ne saura refuser toutes propriétés d'attachement spatial à ces signaux. Là est bien un aspect du problème central : comment la réplique dans la situation-cible pourra-t-elle manifester des propriétés spatiales de la situation-souce ?
[10] 2004.
[11] Au moins solidaires de certaines traditions musicales… (Moore, 1922, p.169-70).

sensationnelles des propriétés d'un objet émetteur[12]. Il convient de détailler, outre la mesure de leurs corrélations avec les catégorisations de l'acoustique, les outils organiques de la réception acoustique afin de mieux expliquer quelle est l'appréhension des événements, mais aussi creuser la portée épistémique permise par ces *audibilia* qui en seraient physiquement les effets[13]. Remarquons à ce propos que la défense de l'existence des sons dans le vide par Casati et Dokic[14] rend l'argument de leur publicité difficilement soutenable puisque ces sons ne feraient plus partie de l'espace perceptif, car non celui des conditions de possibilité de la perception[15]. Du moins la validité de cette objection suppose l'accord des auteurs avec la théorie disjonctive de la perception, ou externalisme, selon lequel n'est perçu que ce qui existe de façon extérieure et indépendante au sujet percevant[16]. Cette enquête devra être développée en plusieurs moments pour interroger la conservation des critères satisfaisant une élucidation de la réception du document enregistré et des jugements qu'il autorise.

Köhler[17] prenait l'image des conditions de l'écoulement de l'eau au sein d'un réseau de canalisation pour rapprocher l'organisme récepteur d'un système physique. Cependant comme lui-même le soulignait, la régulation de cet écoulement ne s'entend pas forcément à la façon d'une tuyauterie puisqu'un facteur dynamique peut aussi bien ordonner une part plus aléatoire[18]. En addition d'une simple explication mécaniste, le principe commun avec Hebb[19] de l'ouverture d'un chemin facilité par renforcement, fonction de son bénéfice, nous servira de guide au moins dans un premier temps. L'oreille – comme l'organisme tout entier – sera conçue comme un complexe à la fois statique et dynamique de transformation des signaux qui l'affectent. Plutôt que de penser simplement la réception en terme de stimulations par les correspondances proportionnelles des entrées (inputs) du signal aux effets de réponses[20], nous viserons à décrire les modes de perméabilités de ces efforts mécaniques à l'organisme pris dans sa

[12] Locke, 1995, p.444 ; Pasnau, 2006.

[13] Ceux-ci, pour satisfaire les normes constitutives de notre « trésor commun », ne seront encore conçus que comme les index temporels et spatiaux des changements survenus (Kistler, 1999; voir I.5) renvoyant aussi bien à des mouvements d'entités qu'à des changements affectant définitivement les caractères des unités matérielles, selon les catégories dues à Aristote (2000, V.1.224a-b).

[14] 1994, p.44-5.

[15] Il convient d'ajouter les thèses assumées plus haut (I.3.) : la « vibration de l'objet » ne répond pas à la présupposition de son unité car l'objet est un complexe de milieux.

[16] *ibid*, p.64 *erratum*, p.166 ; Dokic, 2001, p.172-3.

[17] 2000, p.132-3.

[18] *id*., p.137-8.

[19] (1949 ; p.45-6). Hebb émet de nombreuses réserves à l'endroit des conceptions gestaltistes (1949, p.22, 24, 27, 29, 50-3, 95) ne permettant pas d'expliquer selon lui l'apprentissage car elles en restent à des généralisations perceptives basées sur des schémas (patterns) d'activation. L'auteur cite abondamment Köhler (*id*., p.34-6 ; 66 et suiv.) reconnaissant sa dette quant au déni de l'apprentissage pur et simple et donc l'importance de la figure primitive. Pourtant quelques-unes des positions importantes de ces deux auteurs se corroborent par l'insistance sur les facteurs de dynamiques neurales inhérents à la perception. Hebb quant à lui fait plus porter sa théorie sur l'attention, et la mémoire conçue comme trace des opérations perceptives comme base de l'apprentissage (73-4 et suiv.). Certainement les thèses de Bregman profitent-elles des deux corps théoriques, nous le verrons.

[20] (Köhler, *id*., p.166-7 ; Hebb, *id*., p.16-7). Nous entendons ici garder toute réserve vis-à-vis de l'argument de l'isomorphisme de la représentation redevable à Köhler, au moins tel qu'il est souvent interprété (Bouveresse, 1994, p.310). L'isomorphisme fonctionnel dont certains réclament la validité en reste souvent au principe de l'analogie (Visetti, 2002, chap.4 ; Visetti et Rosenthal, 1999, p.172-5). Il semble que le relais donné par Hebb à la thèse de la transposition de la forme (1958, p.69, 71 et suiv., 92 ; Köhler, *id*., p.192-6, mais aussi Gibson, 1929) corroborant l'héritage de la Gestalt puisse être considéré comme une des expressions les plus fécondes.

globalité, ceci afin de rendre compte dans une étape ultérieure de la dynamique attentionnelle expliquant la sélectivité. Il faut alors souligner combien la réception est effectuée par des séries de filtrages et de divisions, de fait, complémentaires mais également concurrents[21]. La « perméabilité » est bien une appellation de circonstance car l'oreille ne peut être close et la sensibilité auditive est toujours dans une certaine mesure en prise directe avec le changement. L'écoute, mais déjà l'ouïe en général[22], ressortent de parts tant actives que passives, ce dès un très bas niveau de traitement, ce qui rend ces deux champs fort peu séparables[23]. Il s'agit de considérer une chaîne de transformation dont chaque maillon[24] peut être opportun à l'analyse comparative de la perception naturelle vis-à-vis d'une perception médiée. Mais, soulignons combien le processus est en vérité d'une extrême complexité, ceci permettant d'expliciter le constat souvent énoncé d'une vacuité épistémique du domaine sonore[25]. Comme Bregman en donne une très juste analogie le difficile jeu de la perception auditive d'une source consisterait à tenter d'estimer quels sont les bateaux qui provoquent les mouvements des chiffons laissés à la surface de l'eau lesquels seuls pourraient êtres aperçus.

I.4.1. Un rapide détail de l'appareil de réception acoustique

Filtrage et transduction mécano-électrique sont les deux fonctions premières de l'oreille prise dans son ensemble. Il s'agit d'un appareil pour le moins complexe ou plutôt d'un ensemble d'appareils si nous devons les discriminer fonctionnellement. Entre les parts externes et internes de l'oreille est centralisée une pluralité de micro organes dont nous penserons l'office, plus que de coutume, comme solidaire de la réception de phénomènes acoustiques en tant que sons. Une définition claire de l'unité fonctionnelle de cet appareil semble un peu délicate à donner tant sa division fonctionnelle entre traitement sonore et vestibulaire est nettement établie dans la plus grande part de la littérature. Nous en resterons pour l'heure de façon un peu provocatrice au domaine générique du traitement des stimulations acoustiques par l'oreille, conçue comme appareil complexe en suivant cet élan gibsonien motivé par un constat évolutionniste, qui peut être retrouvé chez Leipp[26]. En effet, se trouvent selon une première division, d'un côté la part proprement auditive dont le circuit n'est pas unique puisque nous avons deux modes de transmission ou plutôt de conduction à l'ouïe[27] : la voie tympanique et la voie osseuse (voir plus bas).

---

[21] Bregman, *id*., 170-1.
[22] Schaeffer, 1966, p.113-5.
[23] Mach, 1999, p.58-9 ; Köhler, 2000, p.116 ; Gibson, *id*., p.76 ; Churchland, 1996, p.265-6, 280 ; Leipp, *id*., p.50-5.
[24] Mach, *id*., p.59.
[25] Bregman, *id*., p.5-6 ; Evans, 1982 ; Dandrel, 2002, déclaration personnelle ; Casati et Dokic, *ibid*., voir III.1.2.
[26] Gibson, *id*., p.76-7 et suiv.; Leipp, *id*., p.73-4.
[27] Selon les termes de Schaeffer (*id*., p.113-4, 116), c'est-à-dire la sensibilité auditive. On distingue ainsi entre surdité de transmission et surdité de perception, la première est liée à des défauts dans le lien entre l'oreille externe et moyenne, la seconde provenant de lésions de l'oreille interne, du nerf auditif ou des centres cérébraux.

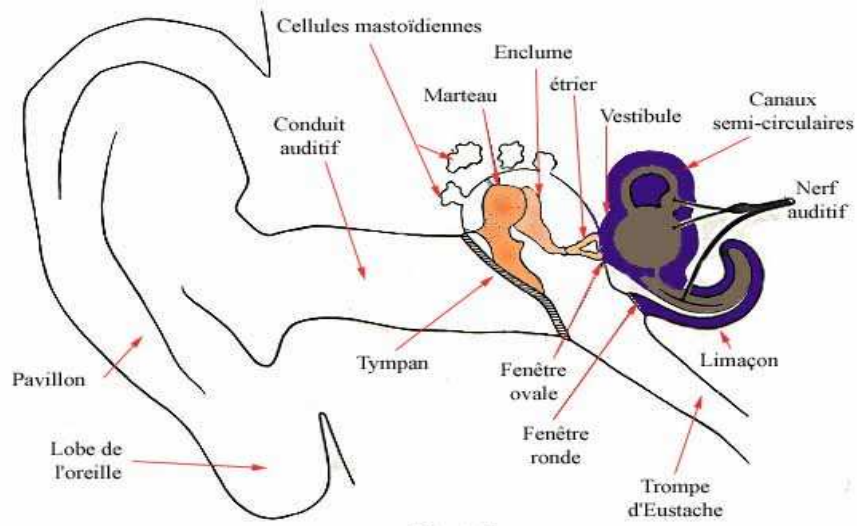
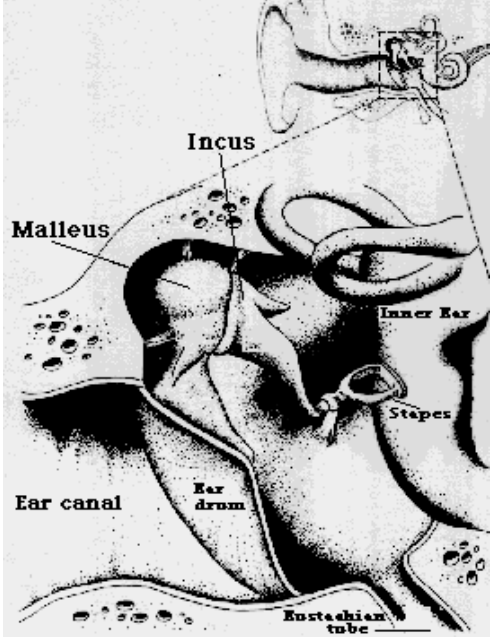


Figure 1

Comme cela est visible d'après le schéma, l'oreille comporte trois grandes parties. L'oreille externe régule l'admission par l'entrée sélective du pavillon (pinna) suivi par la conque amorçant le conduit auditif, relais jusqu'à la membrane tympanique. De l'autre côté prend place l'oreille moyenne, milieu aérien régulé par le nasopharynx via la trompe d'Eustache, lequel est un amplificateur des signaux – caisse du tympan[1]– auparavant filtrés. Nous avons là deux ouvertures : d'une part la fenêtre ovale, d'autre part la fenêtre ronde. L'oreille interne est constituée de trois parties qui communiquent entre elles : le vestibule, les canaux semi-circulaires et la cochlée ou limaçon[2]. Selon une seconde division, la captation plus générale des phénomènes acoustiques est relative au système vestibulaire qui est à la base de notre stabilité posturale et de notre « sens du mouvement » pour reprendre les termes de l'exposé de Berthoz[3].

Oreille externe et oreille moyenne sont dédiées au traitement aérien du signal et à sa conversion en plusieurs étapes à l'impédance de l'oreille interne. L'ensemble, à l'exception des cartilages externes, est engoncé dans l'os tympanique, le plus résistant du squelette[4]. Pavillon, conque, conduit auditif externe en sont les premiers éléments jusqu'à la membrane tympanique. Celle-ci, composée de trois couches, en forme de cône évasé dont la terminaison (*umbo*), constitue la frontière de l'oreille moyenne, appelée caisse du tympan car elle ré-amplifie le signal ci-devant filtré (nous détaillerons davantage ce point plus loin).

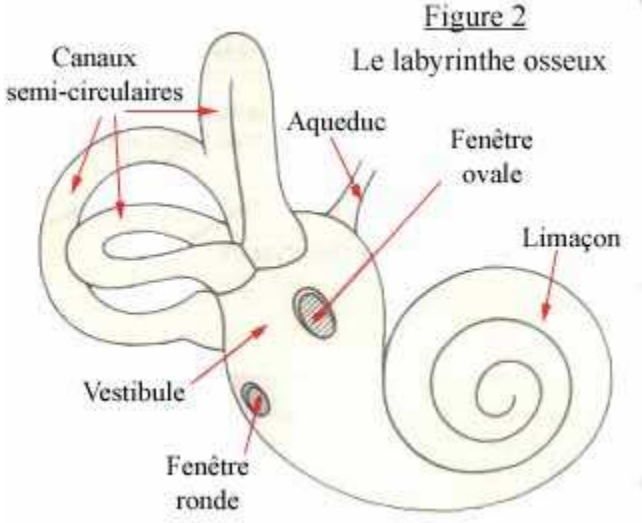
[1] Leipp, 1977, p.57.
[2] Buser et Imbert, *id*., p.98.
[3] (1997, p.31, 42-3, 50 ; Leipp, *id*., p.74-7). Pour ce dernier, nous devons distinguer entre mouvements de rotation et mouvements de translation (*id*., p.49-50).
[4] Kinsler et al., p.312-3.



http://www.avatar.com.au/courses/PPofM/hearing/hearing2.html

L'oreille moyenne joue principalement de deux fonctions : le changement d'impédance préparant à la transmission au fluide de l'oreille interne[5] et la protection de cette dernière contre les impulsions de trop fortes intensités. Ici prend également place la jonction avec le nasopharynx par la trompe d'Eustache qui par son ouverture pendant la déglutition, via le nerf facial (VII) régule le milieu aérien[6]. Le lien avec l'oreille interne s'effectue en deux parties. En haut prennent place les ossicules : marteau (*malleus*), enclume (*incus*) et étrier (*stapes*). Soumis aux mouvements du tympan, l'étrier entre en vibration contre le *foramen*, entrée du vestibule (*scala vestibuli*), comprimant le liquide périlymphatique[7]. Mais aussi par retour d'efférence, ces mêmes éléments opèrent sur la tension du tympan via les contractions réflexe des muscles : stapedius et tensor tympani[8]. En aval, la fenêtre ronde pourvue d'une membrane – qui a été nommée second tympan – ouvre sur la rampe tympanique (*scala tympani*) animant également les mouvements de l'espace périlymphatique.

Figure 2
Le labyrinthe osseux



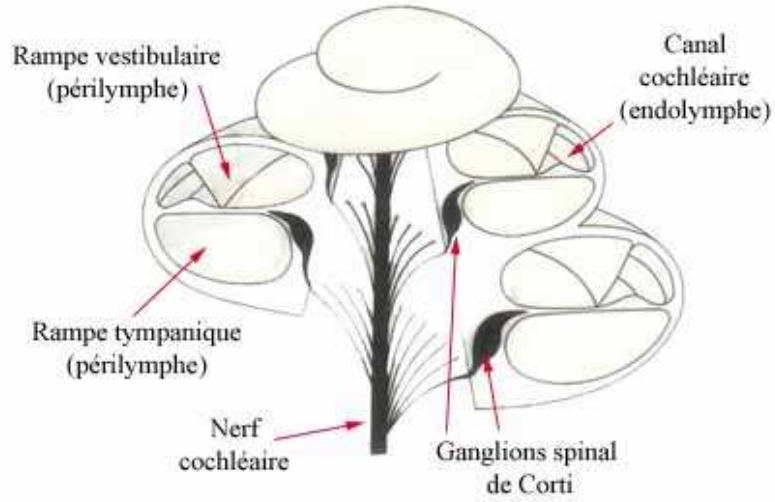
Deux parties distinctes du labyrinthe de l'oreille interne sont dessinées par cette différentiation des accès. En haut nous trouvons, juste après la fenêtre ovale, le

[5] Buser et Imbert, *id*., p.125-6.
[6] Buser et Imbert, *id*., p.95-6.
[7] *id*., p.99.
[8] Buser et Imbert, *id*., p.127 ; Kinsler et al., *id*., p.312, voir plus loin.

vestibule pourvu de deux éléments membraneux arrondis ou otolithes : utricule et saccule, dont la première ouvre sur trois canaux semi-circulaires perpendiculaires comprenant les ampoules à leurs bases, tandis que la seconde ouvre sur la rampe vestibulaire de la cochlée. Au dessous, la fenêtre ronde relaie la rampe tympanique[9]. De fait, l'oreille interne siégeant dans l'os du rocher est l'entrée de ces deux centres d'opération pensés de façon distincte, logiquement au prolongement des différenciations par les fenêtres de l'oreille moyenne, par le relais de deux nerfs l'un vestibulaire, l'autre cochléaire, l'ensemble allant à la réunion dans un seul nerf vestibulo-cochléaire (VIII) après le passage par deux ganglions distincts : le ganglion de Scarpa et le ganglion spinal de Corti.

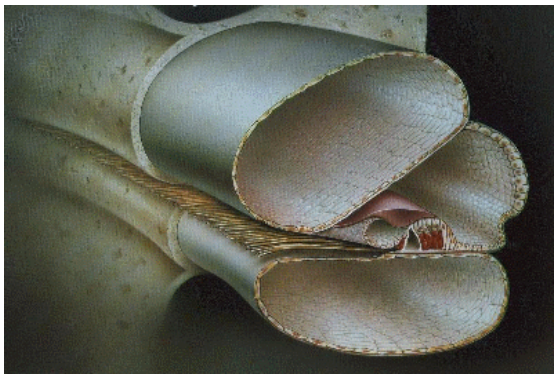
Passons à la cochlée proprement dite – ou limaçon – en forme de petit escargot, partie dans laquelle donne directement la fenêtre ronde mais dont le vestibule était l'entrée pour la fenêtre ovale. Le limaçon de la cochlée, s'enroulant autour de la columelle (os) sur deux tours et demi, est scindé en trois rampes : la rampe ici inférieure du limaçon est la scala tympani, la rampe supérieure est la scala vestibuli, toutes deux baignées de périlymphe par l'aqueduc cochléaire. La rampe vestibulaire montante, et tympanique descendante (cette dernière ainsi nommée de par sa dépendance avec la chambre périlymphatique), se rejoignent au sommet de l'enroulement à l'hélicotrême juste avant l'apex (extrémité).

Figure 4 Schéma du limaçon



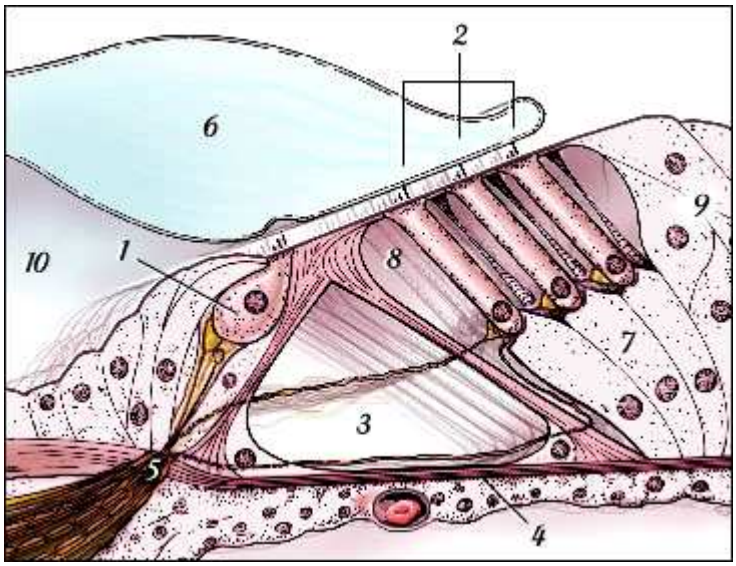
Les quatre dernières figures ont été trouvées à
http://www.medecine-et-sante.com/anatomie/anatoreille.html

[9] Buser et Imbert, *id*., p.99.



http://www.boystownhospital.org/BasicClinic/neuro/cel/Inside_Cochlea.asp

Entre les deux sièges, la scala media (ou rampe cochléaire), structure membraneuse séparée de la rampe vestibulaire par la membrane de Reissner et de la rampe tympanique par la membrane basilaire, connectée au saccule et irriguée par le sac endolymphatique via l'aqueduc vestibulaire ductus reuniens (Salt, 2003). Ici, la membrane basilaire, lit de l'organe de Corti, est tenue entre la lame spirale – assise osseuse porteuse des tissus nerveux – sur sa part interne (au plus près de la columelle) et le ligament spiral externe. La membrane va d'ailleurs s'élargissant et gagnant en épaisseur depuis sa base jusqu'à l'apex.



1- Cellule ciliée internes, 2- Cellules ciliées externes, 3- Tunnel de Corti, 4- Membrane basilaire,
5- Habenula perforata, 6- Membrane tectoriale, 7- Cellules de Deiters, 8- Espaces de Nuel,
9- Cellules de Hensen, 10- Sillon spiral interne.
(http://www.iurc.montp.inserm.fr/cric/audition/fran%E7ais/corti/corti.htm)

L'organe de Corti, porteur de cellules tant afférentes qu'efférentes[1] dont l'excitation s'effectue à mesure des mouvements dûs aux liquides polarisés des deux canaux adjacents est le lieu de la transduction en potentiels électriques endocochléaires[2].

[1] Kinsler et al., *id*., p.313.
[2] Buser et Imbert, *id*., p.101, 154 ; Couloigner et al., 2003.

La membrane tectoriale est une part gélatineuse qui recouvre l'organe contre la lame réticulaire, assurant l'abri de l'espace endolymphatique aux cellules ciliées. On peut compter ici, de l'externe à l'interne (soit de droite à gauche sur la figure), avec les cellules de Claudius, les cellules de Hensen, la lame réticulée, puis à l'aplomb des cellules de soutien (ou de Deiters), sous la membrane tectoriale, les cellules ciliées externes. Ensuite prennent place, après les piliers de Corti externes et internes, les cellules ciliées internes, les fibres spirales internes, puis les cellules dites bordantes. En bas à droite sont les entrées des fibres nerveuses dont les prolongements sont cellules ciliées internes, et les tunnels de Corti dont sortent les stéréocils des cellules ciliées externes.

Sur un plan fonctionnel, l'activité des cellules ciliées est celle de la transduction mécano-électrique depuis les phénomènes hydrodynamiques aux potentiels[3], transduction dont il est dit que le résultat est une valeur informationnelle véhiculée par les tissus nerveux. Il serait ainsi possible de faire le lien via des chaînes de transformation successives entre le signal d'entrée et son action effective. Le potentiel microphonique, nous y reviendrons, est une résultante de l'échange au sein de la cochlée de valeurs polarisées entre circuits périlymphatique et endolymphatique, le tout animé par transformation certes non linéaire de l'impédance des mouvements aériens de l'oreille moyenne. Le nerf VII, dont les fibres sont nichées dans la columelle, procède ainsi de la réunion du nerf cochléaire et du nerf vestibulaire qui opère le transfert informationnel à diverses autres aires de traitement. Mais c'est bien par l'analyse des messages dans le nerf cochléaire qu'ont été essentiellement, pendant longtemps, appréciées leurs fonctions[4] à partir des décharges des cellules ciliées. Les mouvements de la membrane basilaire se sont très récemment avérés plus complexes qu'il n'y paraissait jusqu'alors car il semblerait qu'ils procèdent par deux plans distincts de déformation dans la largeur de la membrane, relativement aux fréquences concernées[5] En vérité la compréhension des mouvements du complexe membrane basilaire et organe de Corti est encore fort disputée quant à ses fonctions effectives, et n'est véritablement compréhensible que via une plus fine connaissance des émissions otoacoustiques spontanées c'est-à-dire justement une compréhension du pourquoi de ces émissions[6]. Ce complexe de fait, agit déjà en tissu cellulaire[7] du fait du bain endolymphatique au sein des influences réciproques de l'appareil utriculaire et de l'appareil auditif. Déjà les cellules ciliées opèrent le lien entre les deux fluides, puisque leurs bases sont situées dans la périlymphe tandis que leurs stéréocils prennent place dans l'espace endolymphatique sub-tectorial[8]. Il est maintenant avéré que les cellules ciliées internes sont les transmetteurs de polarité, tandis que les externes procèdent un ajustement morphologique en fonction des modulations du signal. Quelques auteurs ont défendu que le dysfonctionnement des cellules ciliées externes serait impliqué dans des désordres vestibulaires (maladie de Ménière, cause de vertiges). Nous verrons plus loin le chapitre de réactivité du système aux impulsions, bases physiques de la stimulation acoustique.

Nous pouvons remarquer qu'il n'est pas certain que ce résumé en les termes informationnels de la valeur transmise, si profitable soit-il, n'ait pas quelque

[3] Wiersinga-Post, 1997 ; Van Netten, 2004 ; Buser et Imbert, *id*., p.156-62 ; p.200 et suiv.; Hudspeth, 2000.
[4] Buser et Imbert, *id*., p.138-9.
[5] Nobili, 2002, 2003 ; Shera et al. 2004 ; Duke, 2003.
[6] Nobili et al., 2003 ; Shera et al., 2003.
[7] Buser et Imbert, *id*., p.154.
[8] Couloigner et al., *ibid*..

inconvénient. Il favorise en effet l'évitement d'une considération plus directe de la dynamique du comportement et des processus cognitifs pour mieux entériner et perpétuer le modèle implicite de l'homoncule[9]. Si en effet à l'instar de Dummett interprétant Frege, la perception est conçue, bien que non comme *pensée que penser que*, mais tout de même comme identique à une *pensée que*, traitement intervenant à l'issue d'une intégration périphérique[10], le modèle computationnel i.e. compositionnel conçu selon une réduction au software, élude simplement toute explication de la perception. Même encore Bouveresse[11] est-il sujet dans la confrontation des arguments de Wittgenstein et Frege, à une certaine confusion entre le champ de la connaissance, tel que délimité par le mathématicien, et celui de la perception à proprement parler qui est hors de son souci. Nous trouvons ici un argument pour défendre que le *sens* n'est pas un *mode de présentation* ou du moins, s'il faut sortir de l'exégèse de Frege, que les études du jugement de la perception ont intérêt à ne point les confondre. Revenons à la description des outils de l'organisme pour la captation des phénomènes physiques tombant sous le domaine de l'énergie acoustique.

I.4.2. Le son et le milieu

Du reste, il peut être remarqué que le premier lieu de séparation des différents signaux acoustiques en vertu de leurs fréquences tient déjà chez l'humain en position dressée à la forme du torse et des épaules, ensuite à la tête elle-même, sachant que c'est cet ensemble qui fait jouer la différenciation par nos deux oreilles des signaux reçus[12]. De la même manière que pour la vision, l'ouïe comprise en sa part active et non comme seul organe récepteur, peut être définie par un certain nombre de limites *bona fide*. Il s'agit de limites, certes, mais limites non moins transitoires à différents degrés[13]. En effet, ces limites de l'organisme ne sont pas à considérer comme franches, et c'est seulement par une hiérarchie et par une typologie de ces limites qu'il est possible d'approcher cette pluralité de fonctions, dont la génération ou la maturation[14], auxquelles sont liées l'actualisation de leur domaine de contraintes spécifiques. Le concept de contact[15] a été jugé physiquement spécifiable selon un niveau d'échange subatomique[16], point qui permettrait de ne point remettre en question la cohérence du niveau de la physique naïve, tout en préservant la validité de l'enquête de la physique. Or, plus que comme pour la vision l'appréhension directe des contours de surfaces et de volumes stricts[17], la relation de notre organisme à l'environnement serait à concevoir via quelques perméabilités – terme que nous préfèrerons à celui de fenêtrage bien que celui-ci soit plus proche des auteurs cités[18] – par divers ajustements physiologiques et fonctionnels, perméabilités mécaniques par solidarité de l'organisme et de ses mouvements avec le règne mécanique.

---

[9] voir plus loin ; Dennett, 1992, p.93-4.
[10] Dummett, 1991, p.273 ; Bouveresse, 1994, p.435.
[11] *ibid*., p.436-7.
[12] Blauert, *id*., 302-3 ; Avenando et al. 1999 ; Algazi et al., 1999 .
[13] Smith et Varzi, 2000 ; Smith, 1999, 326-7 ; 2003.
[14] Lorenz, *ibid*.
[15] Smith, 1994 ; Varzi, 1997.
[16] Smith et Varzi, 1997.
[17] Smith, 1999.
[18] Il semble plus juste de réserver le terme de fenêtrage à une acception plus technique. Ainsi en psychoacoustique, il sera parlé de fenêtrage pour définir un intervalle temporel ou fréquentiel précis, donc une valeur quantifiée de la plage de traitement.

Concernant la réponse à la stimulation acoustique, son détail doit théoriquement nous être donné par l'enquête psychoacoustique. Nous avons vu dans le chapitre précédent que l'acoustique et donc le son qui en émane ne pouvaient être compris que sous l'angle de la perméabilité viscoélastique des structures qui nous sont données comme strictement définies dans le champ visuel[19]. Le son est également le produit d'une transformation viscoélastique du complexe d'ondes incidentes sur notre organisme. Ce sont ces frontières de perméabilité qui nous intéresseront ainsi que la réactivité suscitée par leur incidence. En définitive, même si l'accent est le plus souvent mis exclusivement sur le champ de l'audition, notre plus grande sensibilité aux phénomènes acoustiques, dont le récepteur est l'oreille prise dans sa globalité[20], est intrinsèquement liée, soit à notre contact avec le sol – en corrélation avec nos sensibilités haptiques et somesthésiques – premier domaine d'affordance du fait même de l'apesanteur[21], soit à la combinaison de nos mouvements propres, que ceux-ci concernent le corps entier[22] ou la rotation de la tête par rapport au point d'équilibre donné par l'axe du tronc[23], à laquelle la vision peut dans une certaine mesure suppléer[24].

Il est le plus souvent parlé de la modalité auditive, et les performances de celle-ci sont commodément comparées avec celles d'autres modalités, et plus particulièrement à la modalité visuelle qui sert d'étalon dans l'évaluation des autres « instruments périphériques ». Ceux-ci, par analogie avec les traitements périphériques de mise en la tradition de l'intelligence artificielle, constitueraient les fournisseurs en entrées de l'esprit pour le traitement des particularités du monde environnant. Or les spécialistes de la modalité auditive – psychoacousticiens et physiologistes de l'appareil acoustique – officient très particulièrement à la description, de fait normative, des champs de traitement spécifique que sont les sons du langage, en lien avec la psycholinguistique, et aussi ceux de la musique. Nous verrons plus loin combien cet horizon de recherche est motivé tant par le ressort cognitif le plus évident, celui du langage, que par la complexité et la plus grande lisibilité des processus en question. Mais à quoi pourrait bien correspondre cette perception à proprement parler auditive pour les exigences écologiques du comportement, au-delà des opportunités de communication que cette matière nous offre ? Le champ du comportement ordinaire, même si les deux domaines juste cités en font évidemment partie est assez peu examiné dans ces bases moins symboliques, ou moins directement symboliques : ce qui déborde du lien légisigne/symbole pour reprendre les termes de Peirce[25]. Or il semble que le fonctionnement de l'ouïe est, comme le disait Blauert, profondément hétérosensoriel, en tant que fortement attaché à la position du corps propre, à son orientation et à celle de la tête, encore bien sûr à la vision[26]. Au regard de l'évolution des espèces, les interfaces de captation des mouvements en général sont au moins manifestement directement solidaires de la conduite des mouvements propres et l'ouïe au sens large peut nous en fournit un relais plus qu'estimable. Non content de nous en tenir au constat selon lequel l'oreille en ce rôle, et plus largement dans la relation « cognitive » à l'environnement,

[19] Smith, *id*.
[20] Leipp, *id*., p.74-7.
[21] Berthoz, *id*., p.66-7 ; Gibson, *id*., p.8-9, 10, 15-7 ; Aristote, 2002, 704b ; Smith, 2001, p.88-9 ; Smith et Casati, 1994, p.236 ; Smith et Varzi, 1999.
[22] Berthoz, *id*., p.45.
[23] *id*., p.46 ; Helmholtz, *id*., p.151.
[24] *id*., p.128 ; Bard, Fleury et Paillard, 1992 ; Paillard, 1991.
[25] voir I.2.2.
[26] 1997, p.188-9.

ne serait à peine plus qu'un vestige de notre évolution[27], il vaut la peine de développer un peu cet examen.

Cherchons ailleurs le lien de nos compétences humaines de perception acoustique, afin de mieux cerner quelques enjeux importants de la perception sonore ordinaire. Ainsi est-il d'intérêt de considérer le cas paroxystique du lien direct de l'énergie acoustique avec le squelette comme c'est le cas pour le poisson[28]. Au regard de la phylogenèse l'architecture de l'appareil de captation acoustique humain est très comparable à celui des autres mammifères et vertébrés pour ce qui est de l'oreille interne. Les vertébrés inférieurs : oiseaux, batraciens, reptiles, à la différence des mammifères ne sont guère pourvus de l'oreille externe, même si l'oreille moyenne est présente – hormis pour les reptiles – préparant la transformation d'impédance[29] entre l'effort mécanique directement transmis et son traitement cellulaire.

En général les réceptions des propriétés acoustiques de l'environnement sont d'abord des indices solidaires de la conduite de nos propres mouvements, mais aussi des mouvements produits à notre proximité. En fait, la dimension de la transduction mécano-électrique est première dès lors qu'il s'agit de physiologie[30], et l'appareil vestibulo-optique[31] est bien autant fruit de l'évolution et partie anatomique de l'oreille interne[32]. Audition et captation vestibulaire du mouvement pourraient bien êtres conçues comme des dimensions souvent conjointes, moyennant une certaine relativité eu égard aux environnements côtoyés. Il n'en reste pas moins que lors de manifestations micro-sismiques ou encore pour toute audition profitant de la conduction osseuse ou de la cupule ce ressort est d'importance[33]. Poussant encore l'examen, nous pouvons constater que le lien de la membrane basilaire et de la lame spirale est toujours au centre des perceptions acoustiques aériennes sonores ordinaires.

Bien sûr, l'argument de l'évolution ne constitue pas en soi une justification, et encore moins une définition, des fonctionnalités de l'appareil proprement auditif tel qu'il est caractérisé chez les mammifères, et à plus forte raison pour les humains – nous ne saurions par exemple être convaincus que nous respirons par les ouïes. Bien plutôt, nous voulons dégager un lien fonctionnel. Par contraste, le milieu d'existence du poisson le pourvoie d'une ressource d'analyse en tant que le fluide aqueux, à la différence du milieu aérien, fait porter l'influence d'un mouvement de proximité directement à l'endroit du squelette[34]. C'est la très faible compressibilité de l'eau qui joue le rôle de vecteur des efforts mécaniques voisins (voir II.5) par les déformations du squelette. L'air ne peut, du fait de ses propriétés mécaniques, nous fournir pareil ressort d'indices pour les mouvements environnants. Comme nous l'avons vu, le sol permet une transmission comparable de laquelle nos captations vestibulaires sont les principaux relais à notre organisme. Les appareils vestibulaire et auditif sont intriqués de façon

[27] (Chion, 1998, p.89-91, 112-114). La position de Chion en ce livre contrastant l'intimité de la perception sonore avec sa superficialité épistémique et son intéressante discussion des thèses de Casati et Dokic (1994) nous sera précieuse dans la suite de ce travail.

[28] Gibson, *id*., p.77-8 ; Wiersinga-Post, 1997, p.6 ; van Netten, 1997 ; Hudspeth, 1993 ; Todd, 1994, 2000, 2001.

[29] Buser et Imbert, *id*., p.106-7.

[30] Lumpkin et al., 1997 ; Leipp, *id*., p.70 ; van Netten, 2003.

[31] Nous enrichirons encore dans le chapitre suivant le lien déjà évoqué entre ouïe et vision mais le lien établi depuis la citation ci-dessus des travaux de Berthoz (1997) certain nous paraît pour l'heure aller de soi.

[32] Buser et Imbert, *id*., p.106-7, 108 ; Blauert, *id*., 193-5.

[33] Leipp, *id*., p.74-7, 91-2.

[34] Wiersinga-Post, *id*., p.3-4.

subtile. Même si le champ de sensibilité de la part vestibulaire n'est pas coextensif de celui de l'audition, tous deux ont indiscutablement une pertinence dans le contrôle du mouvement qui peut s'avérer complémentaire, ce d'autant plus que la circulation des fluides et des charges – c'est dire des valeurs des impulsions – entre ces deux parties est effective.

Il peut être souligné au passage combien l'enquête sur le fonctionnement du saccule a été d'importance dans la quête de descriptions plus probantes de notre appareil, même s'il semble du reste que l'attribution de ce saccule à la part auditive ou bien utriculaire varie selon les auteurs[35]. Il convient d'ajouter à l'excitation des cellules ciliées par le rôle conjugué des membranes du à l'interaction en termes hydrodynamiques de la rampe vestibulaire et de la rampe tympanique[36], une part de captation des très basses fréquences qui est d'importance pour la compréhension de la captation des mouvements acoustiques. Si un équivalent peut être donné au poisson pour la situation acoustique de récepteur de l'animal terrestre, c'est le sol qui en est le plus direct vecteur. La locomotion met en jeu l'interaction des différents reliefs et densités avec l'effort de l'action des muscles. Chaque contraste est une contrainte motrice nouvelle, mais la contrainte à l'effort est le principe de l'ordonnancement de l'action. Le contrôle de l'assiette et de la posture est dédié en une part importante à la captation vestibulaire, ce à tel point que la compensation par la vision est tout de même lacunaire. Comme le soulignait à l'envi Berthoz[37] ces ordres de contrôle ne sont aucunement assimilables aux règnes tactile ou haptique, bien qu'une partie de ces dernières sensibilités puissent être également engagées de manière complémentaire par ajustement en fonction des profits des actions menées. À ce niveau ont été souligné les liens primordiaux de la posture et même de l'ajustement de la position dans l'espace par des indices tout aussi bien vestibulaires que proprement sonores[38]. C'est ici que nombre d'études récentes ont dégagé l'effectivité d'une composante d'écholocation dans le contrôle dynamique des mouvements en relation à l'environnement, même si ce contrôle est opéré de façon inconsciente[39].

Nous dirons donc que l'audition est la sensibilité aux mouvements véritablement exogènes intervenant à notre proximité, mais également endogènes. En effet, outre la composante vestibulaire de la captation de nos propres mouvements, et encore les impacts par résonance de nos pas par exemple, la conduction osseuse est également un facteur important puisque le son de notre propre voix, ou encore les vibrations acoustiques qui nous sont rendues lorsque nous sommes plongés dans le milieu aquatique sont largement reçues de cette manière, même si un facteur de latéralisation non négligeable contraint à envisager l'importance d'un relais autre que simplement central[40].

La sensibilité acoustique du poisson est omnidirectionnelle, mais plus précisément elle est en prise à des contraintes isotropiques. Si l'on doit comparer au champ sonore – et plus généralement de stimulation directement acoustique – relatif à l'organisme humain, depuis l'égocentre que nous pouvons concevoir comme une sphère de perméabilité, celui-ci est également ouvert sur tous les degrés relativement à la

[35] Helmholtz, *id*., p.149-50 ; Leipp, *id*., p.74-7 ; Buser et Imbert, *id*., p.210-15. ; Salt, 2003.
[36] Comme y a insisté Leipp, (*id*., p.73-4). (Buser et Imbert, *id*., 170-3, 210-5).
[37] 1997, p.156-61.
[38] Cole et Paillard (1995) mais aussi et surtout sous un tout autre angle, Virole (1996, p.60-1).
[39] Rosenblum et al., 2000, 2000a ; Stoffregen et al., 1995, Neuhoff, 2004, p.97-8, 104-5 ; Seifritz et al., 2002.
[40] Blauert, *id*., p 192-3 ; Small & Stappels, 2004 ; Buser et Imbert, *id*., p.135-7 ; Bovet et al., 2000.

position occupée[41], ce point est d'autant plus vérifié que la captation acoustique sur le mode auditif n'est pas séparée des autres parts des stimulations acoustiques tactiles et proprioceptives, parlant particulièrement du contrôle de l'assiette, de la poursuite oculaire et donc de l'implication motrice[42]. Par contraste notre appareil global est ainsi très fortement orienté d'une autre façon, car le champ des contraintes mécaniques qui pèsent sur notre organisme n'est pas isotrope en premier lieu en raison de la contrainte de la pesanteur. Les principes d'orientation formant ce qui est quelquefois appelé le « cône de sensibilité » privilégié, sont fortement déterminés par l'axe du tronc et l'orientation de la vision et des appareils olfactifs et gustatifs, mais avant tout sur le repos qui est l'appui de notre mouvement locomoteur[43]. Bien que l'on puisse reprocher à Gibson une position n'échappant pas aux contradictions, notamment fragile voire ambiguë sur le chapitre des fameuse affordances, alors qu'il est justement reproché de n'avoir pas tenu compte dans son écrit de 1966, du lien entre les modalités perceptives, Gibson fait plus qu'esquisser un chemin tout autre que celui qui lui est attribué posant les base de la relation de la station et du mouvement avant d'en venir au principe du front d'onde sur le chapitre de l'audition[44] pour la lier primitivement à l'orientation. Le nerf VIII, également nommé stato-acoustique, pourrait être conçu, plus que le traitement en modalités perceptives qui laisse dans l'ombre quelques aptitudes, comme une base du traitement du rôle déterminant du lien avec la réception des manifestations acoustiques[45].

Conformément à la perspective de la niche le rapport sensori-moteur, l'attention cognitive en son sens le plus large[46], ou comme il a été dit la dimension énactive[47], encore fortement inspiré des approches de Gibson est ici notre sujet en tant qu'il s'agit d'explorer le point des traces mémorielles dégagées par-delà le simple constat de la valeur fonctionnelle des « *benevolent cognitions* »[48], traces envisagées comme conformations dynamiques liées à autant d'effectuations procédurales. Là où ce domaine, rapporté à celui de la psychologie, était resté à dessein non exploré par Frege, est dès lors en même temps étroitement rapporté à celui de la physiologie. Le rampant ou le batracien est cependant particulièrement menacé par une attaque aérienne. La part vestibulaire ne constitue pas un organe absolument autonome par rapport à la réception sonore, ce sinon physiologiquement au moins fonctionnellement. Le champ auditif peut être conçu comme une partie du domaine de captation acoustique. Dans les conditions naturelles tout au moins, l'impasse sur ce lien nous paraît être une réduction peu justifiable et pour tout dire un raccourci épistémique. La réception des efforts mécaniques effectués à notre proximité est essentielle à la régulation de notre organisme et commande de manière décisive les orientations de la vision[49]. Il faut insister sur le fait que le contrôle éventuel par la vision de la vitesse angulaire de la tête est bien trop lent ;

---

[41] Comme y insiste Neuhoff, (*ibid*., p.88-9).

[42] Berthoz, *id*.,, p.117-8, 120-3 ; Kubovy et van Valkenburg, 2001 ; Gibson, *id*., p.67-9.

[43] Aristote, *ibid*., p.702a25-34 ; Gibson, *id*., p.60-3.

[44] (Gibson *id*. p.81-4). Il semble que la sévère critique adressée par van Valkenburg (2004) soit quelque peu injuste voire infondée.

[45] Il peut être remarqué que Peter Cariani après ses enquêtes sur les sources dynamiques de l'établissement du symbole, les liens entre perception de la fréquence du rythme (1995 ; 1998 ; 2001 ; 2003) a depuis quelques temps fait porter ses recherches sur l'importance du lien entre tronc moelle épinière, tronc cérébral et aires thalamiques.

[46] (Smith et Varzi, *ibid*. ; O'Regan et Noë, 2001 ; O'Regan et al., 2001). Nous discuterons justement ces auteurs en (I.5.2.) quant aux concepts engagés dans ce débat.

[47] Varela, 1991 ; 1999 ; O'Regan et al., 2003.

[48] Evans, 1982 ; Perry, 1986, voir I.2.1.

[49] Berthoz, *id*., p.76 ; Van Walkenburg et Kubovy, 2004 ; Kubovy et Van Walkenburg, 2001.

c'est bien donc une complémentarité dynamique des organes qu'il est nécessaire de considérer[50], attendu que les relations entre corps et espace, la coordination des gestes et le contrôle de la posture sont extrêmement liés au traitements vestibulaire et auditifs[51]. Il semble que l'appréhension du référent égocentrique au sein de l'espace tire grandement partie de ces outils[52].

Les champs de sensibilités ouverts par la voie de conduction osseuse peuvent êtres conçus comme montrant ces recoupements entre réception auditive et vestibulaire, d'autant plus que leurs activations interagiraient dans des proportions encore assez peu estimables[53]). Il a été montré ainsi comment l'agrément de la musique diffusée à très forte intensité met précisément en jeu des sensibilités au mouvement d'une autre espèce que la seule perception auditive[54]. Ce n'est pas la conduction aérienne qui paraît ici prévaloir mais la conduction osseuse[55]. Cette dernière est prédominante pour l'écoute par un locuteur de sa propre voix et aussi pour l'écoute sous-marine, même si elle ne peut finalement pas être considérée comme exclusive[56].

En conclusion il peut être défendu que la réception sonore dans les conditions naturelles est aisément mêlée à des facteurs de captation du mouvement relevant du vestibule, une partie de ces ordres de stimulation, de plus, ne relevant pas seulement d'une incidence par voie aérienne mais aussi par la conduction osseuse. La limitation ordinaire de l'examen à la dite modalité auditive, et à la seule cochlée, pèche en restreignant la perception des sons à son domaine apparemment propre, excluant ainsi les marges de captation qui peuvent être, certes inconsciemment, mais non moins associées à la captation du mouvement dans nos comportements ordinaires.

I.4.3. Instances de filtrage et de tri sélectif : l'analyse, processus solidaire de l'action

Parlons un peu du lien entretenu par l'organisme avec le milieu aérien. Celui-ci est constitutif de la niche écologique par l'entremise de l'appareil de réception acoustique. Par opposition au milieu aquatique pour la ligne latérale du poisson, l'effort exogène nous est transmis de manière moins directe ou plutôt moins décisive, du fait des caractéristiques gazeuses du milieu aérien et particulièrement de sa très forte compressibilité. En effet, pour la créature aquatique l'effort mécanique impulsé à distance par un tiers est directement imprimé à l'endroit de l'équilibre global de l'organisme récepteur. Par contraste l'air, milieu nettement plus élastique, n'imprimerait pas l'effort distant, mais bien plutôt seulement le manifesterait par les valeurs de

---

[50] Berthoz, *id*., p.76-7.

[51] (*id*., p.79-81 ; Selz et al., 1996 Paillard, 1971, 1975 ; Nougier et al., 1996). L'argument pour la question de la modularité de l'esprit signifiant 1) l'encapsulation des processus et 2) celui de la stricte localisation n'est pas spécialement soutenu par ces constats expérimentaux et neuropsychologiques. Berthoz défend avant tout le rapport d'échange continu entre les différentes fonctionnalités, tandis que Paillard montre une certaine compensation de son sujet d'observation, au demeurant déjà assez âgé pour que les routines de compensation soient aisément intégrées. On peut souligner chez les sourds de naissance un réaménagement des aires spécifiques à la réception et à l'expression du langage vers des fonctionnalités manuelles mais non leur déliquescence (Pettito, 2000 ; Penhune et al., 2003). Par conséquent nous trouvons autant de soutien pour l'importance de la détermination génétique que pour la souplesse (avérée) de la distribution des modes fonctionnels.

[52] Wang et Spelke, 2000 ; Lewald et Karnath, 2000 ; Berthoz, *ibid*. ; Vidal et al., 2003.

[53] Blauert, *id*., p.196-7 ; Imbert et Buser, *id*., p.159-60.

[54] Todd et al., 2000 ; Todd 2000, 20001. Nous reviendrons sur ces aspects de l'audition plus loin (III.2.2.).

[55] Buser et Imbert, p.134-5.

[56] Buser et Imbert, 1987, p.134 ; Bernaschina, 2003 p.35, 48-9 ; Bovet et al., 1998. ; McAngus Todd et Brown, 1996.

résonance dont il est support et porteur, de la façon décrite plus haut (cf. I.3.3.). De fait notre réception à distance des productions d'efforts mécaniques a une valeur d'incidence la plupart du temps bien moindre que celle qui est éprouvée par l'infléchissement de la ligne latérale.

En revanche, pour la propagation des efforts effectuée également de façon isolée ou complémentaire par le sol, nous trouvons les perturbations de nature sismique, la réactivité du sol aux impacts distants mais aussi le rapport au mouvement propre. La notion de sol doit d'ailleurs ici être élargie à toute structure matérielle qui joue la fonction de supporter le poids et l'équilibre de l'organisme. Il existe une grande variété de milieux plus ou moins porteur, ce domaine s'étendant donc à la gamme des perméabilités mécanique comprenant pour l'humain l'habitat en des architectures sur plusieurs niveaux[57]. Il convient d'ajouter à cette hiérarchisation verticale le milieu aérien selon un horizon de captation non limité à l'azimut. En dehors de quelques particularités de circonstance (bombardements, moustiques, …) nous sommes peu souvent en proie à l'attaque aérienne. Cependant la perception de l'élévation est souvent prépondérante dans l'appréhension de la directionnalité d'une certaine source. La combinaison de ces deux ordres d'indices : azimut et élévation sont précieux pour l'appréhension différentiée du son direct et du son réfléchi.

Il semble ici que l'appareil le plus externe joue un rôle absolument déterminant, vis-à-vis duquel, de plus, l'humain est pourvu d'une grande capacité d'adaptation à moyen terme. Même si le mouvement de l'oreille externe ne vaut pas pour les hominidés à l'exceptions de tous les autres mammifères et de nombreux autres animaux pour lesquels il peut jouer une fonction importante[58], cette partie n'en joue pas moins un rôle très important pour notre réception des élasticités mécaniques de notre environnement. Elle permet en effet premièrement de limiter les mouvements de l'air dans le conduit ce qui empêche les sauts impulsifs auxquels les micros sont terriblement sujets. Comme nous l'avons vu les impulsions se traduisent en accents sur une large bande de fréquence au-delà de la fondamentale. L'organe global par lui-même est un filtre remarquable car opérant une transformation des divers signaux incidents en même temps qu'un tri d'importance[59]. Le pavillon a été montré comme permettant un tri extrêmement fin des directionnalité[60], en lien avec la différenciation interaurale des signaux ainsi que le facteur d'élévation, tri sur lequel l'architecture du traitement des niveaux dits supérieurs viennent se greffer[61].

À raison, de Cheveigné revenait récemment[62] sur le thème de l'accès à l'espace réel de confrontation sensorielle permis par l'audition, pour insister sur le fait que le bon fonctionnement de l'appareil ne saurait être détaché de l'intelligence du mouvement de

---

[57] (Moles, 1998, p.58-63 ; Smith et Varzi, 2001 ; 2002). Nous pouvons encore faire porter notre attention aux cas particuliers du funambule, de l'exercice du trampoline ou encore dans le développement d'une sensibilité particulière dans l'ajustement des efforts d'impulsion, et d'amortissement du pratiquant de l'escalade, du marcheur en terrain accidenté, la pratique affinée du ski donnant par exemple un intermédiaire entre ces deux champs. En ces derniers exemples une perception acoustique extrêmement fine des mouvements propres et des inflexions du support, même si souvent peu sonore ou peu distinctement sonore, est exigée pour la maîtrise des conditions d'équilibre nécessaires. Nous pouvons encore forcer la comparaison pour la rendre plus manifeste : il s'agit de comprendre les perméabilités acoustiques de notre milieu à la manière dont nous devrions considérer celui du ver de terre.

[58] Buser et Imbert, *id*., p.95, 106 ; Imig et al., 2000 ; Populin et Yin, 1998.

[59] Blauert, *ibid*., p.51-63 ; Leipp, *id*., p.50-5 ; Buser et Imbert, *id*., p.111-3 ; Zwicker & Fastl, *ibid*., p.23-4 ; Barbour et Wang, 2003.

[60] Blauert, *id*., 307-8 ; Hofman et al., 1998 ; Zwicker & Fastl, *id*., 290-1, 301-3.

[61] Lopez-Poveda et Meddis, 1996.

[62] 2004.

l'organisme concerné, donc de sa situation, supposant la conjugaison de l'ensemble de ses récepteurs sensitifs[63]. Il semble que l'abord d'une telle synthèse, dépassant les traitements spécialisés de la parole ou de la musique, nous invite à continuer la tâche délicate de la revalorisation de la thématique du milieu. Les facteurs temporels régissant l'existence de la matière sonore et de la perception des sons – en tant que sons[64] – sont primordiaux, assertion confinant à une lapalissade, certes, mais dont il n'est pas certain que la mesure soit toujours véritablement estimée. Avant tout, les sons en tant que sons sont des phénomènes essentiellement temporels ; non seulement le son est-il ainsi limité par le moment où il survient (son onset vis-à-vis de son récepteur) et s'évanouit c'est-à-dire s'interrompt ou bien se dissout dans le magma ambiant), mais surtout est-il dessiné, sa singularité étant bornée par ses incessants changements i.e. les modulations du signal en fréquence et en intensité[65]. Les convolutions d'un signal complexe sont certainement beaucoup plus riches en incidences sur nos réactions que nos théories nous permettent pour l'heure de le décrire.

Il a été révélé par des études assez récentes que l'hypothèse de l'analyse strictement tonotopique des réponses de la cochlée est largement insuffisante. Les réponses nerveuses sont très différentes lorsque l'organisme considéré n'est pas sous narcose[66]. De fait l'explication de Helmholtz n'est pas suffisante comme telle, celle-ci ne prenant en compte que les propriétés des matériaux et de leur arrangement afin de chercher l'équivalence mécanique entre règnes acoustique et physiologique[67]. De plus les tests opérés systématiquement sous l'item de la discrimination des signaux purs se sont révélés trompeurs car certains neurones seraient spécifiquement sensibles à des sons complexes[68]. Si l'on ajoute les multiples constats de la très grande plasticité du cortex auditif primaire, il semble bien que nous devions réviser considérablement le portrait de linéarité de l'analyse en fonction des seules fréquences. Il n'en reste pas moins que la prépondérance au moins passée de l'analyse des fréquences pures pour la compréhension de l'ouïe est intéressante même si elle doit être considérée d'autre manière. En effet, fort des analyses de von Békésy par laquelle l'accent a été mis sur le mouvement ondulatoire au sein de la cochlée, il peut être dit que l'activation des cellules cillées internes et externes répond à différents facteurs et non simplement à celui de la tonalité. Plus encore, dépassant l'étape de l'examen de l'organe inerte, il a été rendu possible de montrer la réactivité de l'appareil. L'effet des bouffées tonales[69] est à ce niveau parlant : l'enveloppe temporelle permet une discrimination toute autre que celle donnée par la fréquence qui n'est après tout que l'indice d'une redondance[70]. Certainement la dimension proéminente des performances de l'organisme est son adaptabilité par une discrimination qui vaut d'abord de façon contrastive c'est-à-dire

[63] Voir aussi Cusack et Carlyon, 2004.
[64] Car les sons peuvent, semble-t-il, être perçus sur le mode graphique (cf.III.1) ou tactile.
[65] Même si, comme nous le verrons plus loin (cf.I.3 ; II), les catégorisations des signaux acoustiques, c'est-à-dire leurs définitions mathématiques, et par conséquent les fixations numériques, tirent parti de l'imposition de monotonies, ce à plus forte raison pour les besoins de leur reproduction.
[66] Comme le soulignaient Buser et Imbert (*id*., p.279). Ce point a été décisif pour critiquer non pas les acquis mais la part encore réductive des interprétations du fonctionnement de l'ouïe faites au profit des observations de Von Békésy (1960), par exemple y compris chez les invertébrés (Manley, 2001).
[67] Helmholtz, 1954, p.134.
[68] *id*., 282-3.
[69] *id*., p.150-1.
[70] Point communément remarquable pour l'accordage des instruments, mais qui nous le redirons est aussi très largement exploité par l'appareillage des implants cochléaires.

différentielle, point que nous n'avons ici fait qu'esquisser en dressant un panorama de surface plus que fonctionnel.

En effet, c'est en cette suite qu'il convient d'envisager les caractéristiques spatiales si peu étudiées de ces complexes, c'est dire l'importance des dimensions transitoires des signaux en situation. Ici l'effet Doppler est un point plus que révélateur des valeurs cognitives des stimulations sonores[71], car à la suite des micro variations qui sont composées de modulations en fréquences, prennent place les variations en intensité également clefs des discriminations inter-aurales dans la perception d'une cible mouvante. Sont ainsi amorcées quelques explicitations des processus de *looming*, c'est-à-dire du surgissement d'une apparition sonore profilant de façon plus ou moins définie une certaine attente[72]. Ceci est un point caractéristique de l'efficience de nos réceptions sonores. Le détail temporel est sans conteste de l'ordre des millisecondes (4-16 msec), pour certains de l'ordre des micros secondes. En tous cas le traitement théorique spectral dans la veine de Helmholtz est nettement insuffisant pour couvrir une description convenable des phénomènes en jeu[73]. Phénomène temporel par excellence, la fréquence, transformée du temps, est la marque directe de la valeur oscillatoire d'un certain mouvement, c'est-à-dire sa redondance. Il n'est pas certain que le filtrage grossièrement tonotopique de la cochlée, donc très tôt du point de vue d'un traitement séquentiel de l'entrée, de plus extrêmement redondant à travers les différentes instances jusqu'au néo-cortex, définisse une priorité[74]. Peut-on ici opposer à la fréquence la dimension transitoire, c'est-à-dire une part de la discrimination temporelle qui traduit plus directement les valeurs d'impulsion mécaniques d'un mouvement ? Un certain nombre d'auteurs ont parlé sur cette base de l'édification d'une cartographie spatiale[75].

Notamment, la valeur temporelle de la différence inter-aurale des incidences (ou « *onset* ») est la condition de la bonne latéralisation, celle qui préside à la détection de la provenance des émissions dans des conditions ouvertes. La théorie dite « duplex », communément acceptée depuis sa définition par Lord Rayleigh[76] fait valoir que la différence temporelle interaurale – ou différence de phase[77] – valant pour les basses fréquences se double de la compétence de différence d'intensité interaurale pour les hautes fréquences[78]. Le facteur de différence d'intensité est donc non moins d'importance que celui de l'incidence, car il est aussi primordial pour la perception du mouvement extérieur, lorsqu'une trajectoire est dessinée par tel autre organisme ou objet à notre proximité. Ainsi, la différenciation la plus délicate du fait de l'absence d'indice de déphasage, à savoir celle de la présence d'un émetteur au-devant ou au dos de son récepteur est essentiellement relative à l'intensité, même si la couleur spectrale varie de façon modérée à considérable selon les auteurs de par l'effet de la fonction de transfert autour de la tête (HRTF). Selon Blauert l'angle d'élévation du signal émis par rapport au récepteur le fait varier en fréquence[79], mais la discrimination sur le plan médian, qui profite d'un niveau de signal équivalent sur les deux oreilles, moyennant l'empêchement aux mouvements de tête est généralement médiocre[80]. Ces mouvements

[71] McBeath et Neuhoff, 2002.
[72] Ghazanfar et al., 2002 ; Seifritz et al., 2002 ; Neuhoff, 2000.
[73] Slaney et Lyon, 1993 ; Näätänen et Winkler, 1999 ; voir plus loin.
[74] de Cheveigné, 2004.
[75] p.ex. Middlebrooks et al. 1994.
[76] Strutt, 1907 ; MacPherson, 2002.
[77] voir II.1.2.
[78] Neuhoff et al., 2001.
[79] *id*., p.106-7.
[80] *id*., p.44, 94-5.

dont le déclenchement est involontaire profitent en revanche à la discrimination lorsque la durée d'émission du signal excède une durée de 300ms à 1s.[81]. En revanche de nombreux auteurs ont défendu ce que Blauert nommait un écart entre la direction estimée de l'événement auditif et la situation de la source sonore[82] phénomène en prise à une large variabilité en fonction du type de son utilisé. Il semble qu'échappent largement à ce travers les signaux de plus longue durée et pourvus d'une plus large bande de fréquence, en raison notamment de la stabilité du signal eu égard aux aptitudes de réception. Comme nous l'avons dit plus haut, il semble que le pavillon de l'oreille joue un rôle de première importance[83], point qui permet d'expliquer plus aisément les défauts de discrimination précédents de l'appareil global. Un son pur, et même le principe de la résolution fréquentielle du signal selon la valeur spectrale pourraient faire ignorer une part importante du signal ordinairement – écologiquement ? – traité.

Il s'agit désormais de nous tourner vers une plus claire distinction des indices du comportement en général et de la conduite du mouvement en particulier. Les pertinences cognitives – par opposition à épistémique (voir I.1.3.) – des réceptions acoustiques sont ainsi à considérer dans le champ des indices cinématiques du comportement : posture, position en ajustement inconscient incessant. Aussi est-il permis de prendre ces dimensions perceptives comme signes naturels. Selon ce principe le son n'indique pas tant sa source que les mouvements de cette source. Ce point permet de situer et de catégoriser l'objet-source de façon seconde, c'est-à-dire seulement selon le mouvement qui peut être produit par son action ou le mouvement qu'il peut subir, étant donnés les caractères mécaniques de son élasticité, et non par son appréhension directe point qui expliquera les difficultés inhérentes au repères catégorielles qui sont mis au premier plan de l'emploi du langage.

Pourtant la distribution spatiale des suites acoustiques d'un processus mécanique est de toute première importance pour au moins trois raisons. La première est celle des corrélations perceptives des perturbations physiques de l'événement-source que l'intensité des différentes bandes de fréquence devrait traduire. La transmission est très inégale selon les registres d'activation des matériaux d'abord en raison des longueurs d'ondes des signaux, différenciation qui signifie une valeur d'indice contrastif préciéuse. En effet un signal de basse fréquence, par le seul plan acoustique, devrait nécessairement porter beaucoup plus loin son incidence qu'un signal de haute fréquence d'intensité égale. D'ailleurs, intuitivement, une vibration lente provoquera le mouvement d'une structure de plus grande densité et donc de plus grande inertie. Toutefois la sensibilité à la réfraction des signaux à grande longueur d'ondes fait largement tempérer un tel jugement dès que le signal n'intervient pas en champ ouvert.

Encore ici faut-il ajouter que la notion de champ ouvert est trompeuse car, outre les nombreux phénomènes d'agitation par différence de pression, les facteurs thermiques modifiant les valeurs de propagation des signaux, le sol lui-même est d'importance, facteur potentiel de réfraction autant que de réflexion de façon non homogène par rapport à l'étagement des fréquences de tel ou tel contour spectral, sans encore parler de la part impulsionnelle. Il s'agit de défendre l'importance du relais multisensoriel et notamment somesthésique immédiat conféré à l'organisme par la perméabilité mécanique de l'appareil auditif[84]. Précisons que le point évoqué n'est pas

[81] *id*., p.96-7.
[82] Blauert, *id*., p.97.
[83] *id*. ; Hofman et al., 1998.
[84] Foxe et al., 2000 ; Foxe et Schroeder, 2005.

celui du multisensoriel mais de l'inter-sensoriel (« cross-sensory »), ce dernier ne présupposant pas de pré-cablage ou de relais à un haut niveau de traitement[85].

En résumé

Après avoir déplacé la quête de la définition du son vers celle des récepteurs des perturbations acoustiques, nous avons dû nous livrer à la description de l'appareil de transformation de cette énergie spécifique. Les sons sont des phénomènes générés par l'oreille considérée dans sa globalité fonctionnelle, mais ne sont qu'un des rangs de manifestation des phénomènes acoustiques à l'organisme. Part sonore et part vestibulaire de la stimulation nous sont apparus comme fondamentalement liées. Ce point nous a donné l'opportunité de saisir de façon renouvelée le concept de milieu. C'est la dynamique de l'interaction de l'organisme avec son environnement en une mesure qui est physiquement à la fois en deçà et au dessus de celle du règne des objets. Le son à proprement parler peut être envisagé selon deux déterminations essentielles : celle de sa redondance et celle de son altération, par conséquent les règnes respectifs de la fréquence défnie et des effets transitoires. Alors que l'interprétation classique du son a fait porter tout l'intérêt sur la première, la valeur indicielle précieuse aux bons comportements ne peut être approchée que par l'atention prêtée à la complémentarité des deux.

[85] Driver et Spence, 2000. Nous pouvons suivre cet argument en donnant suite à ce caractère de réactivité comportementale et d'adaptabilité indicielle en dissociant traitement *normal* et *dérivé* au sens de Millikan, c'est-à-dire relevant d'une fonction biologique propre, certes, mais dont l'accomplissement en relation avec les contraintes de l'environnement est acquis (1984, p.24, 43-4 ; 1993, p.163-4, 177-8). On peut au moins attribuer à cet auteur de tenter l'explicitation des *cognitions bénévoles* de Perry (1998 ; 2004) ou des *référents égocentrés* de Evans (1982) pour étendre sa typologie au champ de la biologie.

I.5. Positions du récepteur et chemins de l'interprétation

I.5.1. Les qualités sonores

> La sensation du son est une chose *sui generis*, incomparable avec aucune de nos autres sensations. Nul ne peut exprimer la relation entre un son et une couleur ou une odeur. Directement ou indirectement, toutes les questions en lien avec ce sujet doivent venir de décision de l'ouïe, en tant qu'organe de l'entendre ; et de ceci il ne peut y avoir aucun appel. Mais nous n'en sommes pas pour ainsi à inférer que toutes les enquêtes acoustiques sont conduites avec l'ouïe seule. Alors qu'une fois que nous avons découvert le phénomène physique qui constitue le fondement du son, nos explorations sont dans une grande mesure transférées en un autre champ s'étendant sous la domination des principes de la mécanique. Des lois importantes ont été ainsi obtenues, auxquelles les sensations de l'ouïe ne peuvent que se conformer. (John William Strutt, Baron Rayleigh, 1877a, introduction).

La perception sonore est une clef de l'élaboration de notre connaissance théorique du champ acoustique en général, ce qui ne veut pas dire que cette connaissance soit entièrement réductible au domaine d'interaction de l'appareil auditif[1]. Si nous concevons notre appareil perceptif comme un outil cognitif et épistémique, il est donc permis de s'interroger sur ces sensations du son qui devrait valoir naturellement comme prémisses, selon la règle de l'espèce biologique[2]. Il existe une ambiguïté sous le principe de la sensation, celle entre la part de réactivité et celle de l'impression. Ainsi notre question est celle des rapports entre le champ de la saisie et celui des particularités de l'accès. Les dimensions phénoménales de nos perceptions auditives – leurs sensibles propres considérés comme premiers[3] – sont classiquement dites être celles de l'intensité, de la fréquence et du timbre. Il est permis d'émettre quelques doutes – p.ex. *contra* Pasnau[4] – quant à la si bonne conformation effective de l'ouïe à cette claire séparation.

Ainsi, il a été maintes fois souligné combien la catégorie de volume ou d'intensité sonore est trompeuse. Puissance et intensité ne sont pas confondues selon leurs définitions physique[5], là étant la distinction entre l'énergie générée et celle qui est reçue en un lieu particulier. Selon Zwicker et Fastl[6] la catégorie de volume est impartie au classement des sensations d'intensité. Rappelons que selon notre approche celles-ci sont rendues synonymes de l'intensité sonore, mais non de l'intensité de l'énergie acoustique[7]. Ainsi chercher l'équivalence de cette distinction sur le plan proprement sonore, si elle nuirait à la simplicité de cette définition du volume, n'est peut être pas une ambition dénuée d'intérêt pour la psychoacoustique, voir plus loin. Le volume est la plupart du temps abordé selon la quête de la bonne échelle de sonie et donc de

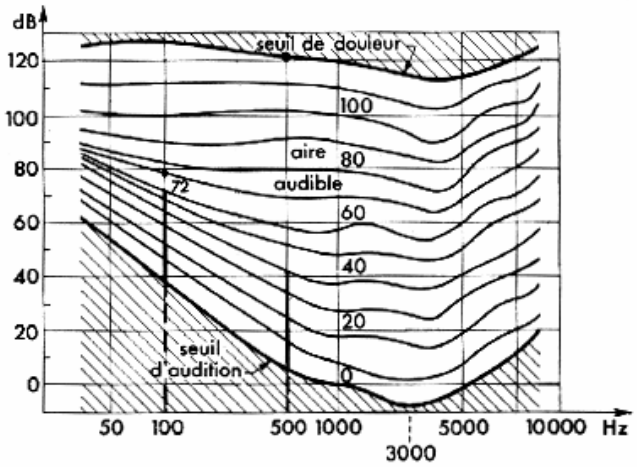
[1] Nous sommes également portés à nier dans une certaine mesure la réciproque, comme le faisait Evans bien que d'une manière différente, dont la ligne deviendra plus clairement apparente par la suite.
[2] Nous avons commencé une critique du principe aristotélicien selon lequel le champ de l'action devrait être entendu selon le modèle du syllogisme. Par conséquent selon nos termes (I.1.3.) le champ du cognitif ne paraît pas pouvoir être compris en terme de prémisses. L'argument étant ici plus général il n'est pas obligé de tenir ce point pour acquis. Concernant le domaine de l'accès épistémique, en revanche, le principe de recevoir la sensation comme prémisse ne devrait pas pour l'heure nous poser de problème puisque c'est bien l'argument qui est visé.
[3] cf. I.1.1.
[4] 2004.
[5] I.3.2.
[6] 1999, p.203.
[7] voir I.3., I.4.

l'isosonie, celles-ci particulièrement dédiées à la mesure préventive des facteurs de nuisance et de gêne[8]. Il semblerait que ces nuisances soient directement proportionnelles à la valeur de l'intensité. Ce constat paraît pertinent étant données les limitations de résistance physique de l'intégrité de notre appareil auditif et de notre appareil global, limitation dont la nuisance ressentie constituerait la mesure[9]. Selon ce raisonnement toute la difficulté est donc de rendre compte par une échelle appropriée de ces nuisances par la saisie selon des critères objectifs – ceux de la mesure physique – des valeurs de nuisance effective dont l'estimation empirique est le guide. Or cette estimation empirique, par conséquent, est en définitive fondée sur l'introspection[10].

L'échelle de mesure en dB_{SPL}, mesure physique de la pression acoustique est une expression minimalement pondérée en tant qu'elle rendrait justice au ressenti de l'augmentation progressive du niveau du signal calquée, depuis le *minimum* audible[11], sur le corrélat de l'augmentation de la pression acoustique. Cette échelle n'est pas véritablement pondérée en vérité : elle ne l'est que par son point de référence et l'échelle de sa mesure, non par sa progression qui suit linéairement les variations de la pression ou de l'intensité[12]. En définitive, le point d'importance du point de vue de la physique et même de la *physique naïve* est l'ajustement de cette mesure au traitement des variations de pression aériennes dont la pertinence est acoustique et non météorologique.

Toutefois cette échelle ne rend pas justice au fait que la perception sonore, en fonction de l'intensité, n'est pas égale sur l'ensemble de la bande spectrale accessible. Notamment les bandes de fréquences situées entre 1kHz et 8Khz – soient médium et haut médium – sont très nettement privilégiées avec une acuité particulièrement développée entre 2 et 3,5kHz alors qu'une pression acoustique considérable est nécessaire pour que les perturbations de hautes et de basses fréquences soient audibles, témoin le célèbre diagramme de Fletcher.

Le diagramme de Fletcher



http://www.phaz.mc/edu/acoustique/sensations.html

[8] Boullet, 2005, p.11-2.
[9] *ibid*.
[10] Nous retrouverons plus loin les fondements de cette problématique à travers l'examen de la mesure objective de la sensation selon la loi dite de Weber-Fechner (III.1.1. ; III.1.3.).
[11] Minimum pour des sujets jeunes et en bonne santé autour de 1000 Hz, car un peu moins de 0dB autour de 3000Hz. (Buser et Imbert, 1987, p.22-3)
[12] cf. I.3.2.

La différentialité des seuils de fréquence donne lieu à une autre mesure en dB, celle là véritablement pondérée ; il faut dès lors compter avec le dB_A selon la norme NHR – *Noise to Harmonic Ratio* – dont l'intérêt est justement de nous livrer une compensation de la différentialité relative aux bandes de fréquences concernées[13] par le dessin d'une courbe isotonique. Il est parlé génériquement de sonie dès lors que la référence essentielle à la mesure est dite subjective, celle de l'intensité perçue. Les mesures proposées en sones ou en phones étendent la compréhension de la limite psychophysique à celle de la progressivité de la sensation à raison de l'intensité[14] pour pallier à ce déficit de la mesure par des critères néanmoins objectivés[15]. Le principe des sones tient au principe de la sommation respectant la proportion de l'impression : un son de deux sones apparaît comme étant deux fois plus fort qu'un son de un sone[16]. À noter que cette progressivité tombe globalement en accord avec la règle de Weber-Fechner, celle de la magnitude du logarithme de l'excitation[17], base des tests audiométriques[18]. Néanmoins le doublement effectif de l'intensité correspond à une augmentation de 3dB, tandis que celui de la sensation du doublement de volume peut être à peu près située entre 5dB et 10dB[19] selon les personnes et les valeurs d'origine d'intensité pour les contrastes mesurés. Passée la difficulté de trouver l'échelle de mesure de la comparaison, il semble qu'une variabilité importante entre dans la mesure de la progressivité elle-même.

Qui plus est, ces mesures font indéniablement ignorer l'interaction de quantités de facteurs qui sont indéniablement attachés à la perception ou au ressenti d'un certain volume sonore[20]. Le terme dont la saisie intuitive est aisée est ainsi extrêmement équivoque car le « volume » renvoie à l'idée de l'occupation d'un certain espace et pas seulement à l'intensité d'un signal. Donc, premièrement il peut être dit qu'un son grave occupe davantage d'espace qu'un son aiguë, ce qui est traduit par exemple par le fait qu'il masque davantage les autres fréquences[21], tandis que dans le même temps ce signal hors du champ de l'écoute privilégiée parviendra de ce fait plus difficilement à son récepteur humain pour une même puissance (exprimée en W/m^2) qu'un signal médium.

---

[13] Kinsler et al., *id*., p.360-1.

[14] Kinsler et al., *id*, p.324-6 ; Zwicker et Fastl, 1999, p.204-7 ; Buser et Imbert *ibid*., p.30-3 ; Mathews, 1999.

15 Le phone est une unité de mesure du volume sonore introduite en 1926 par Barkhausen alors que celui-ci s'intéressait au phénomène de propagation en milieu marin (voir II.5.). Cette valeur d'étalonnage est mesurée à partir de la base de l'impression produite, donc à un référent subjectif pour la valeur de 1dB(SPL) à 1000 Hz sur l'étendu de la gamme de fréquence audible, norme adoptée à la Première Conférence Internationale Acoustique de Paris en 1937. Le phone a une valeur de 40 + 20.log(sones)/ α (Boullet, *id*., p.65). Son adéquation avec l'estimation en sones est donc loin d'être évidente. Cependant que le phone présente l'avantage d'être plus proche des mesures en pression acoustique par le dBA, tandis que le sone respecte à l'inverse la mesure de l'intensité ressentie (voir remarque note plus haut et III.) à partir de la valeur de 1 sone soit 40dB(SPL) à 1000Hz (Boullet, *id*., p.16)

[16] Boullet, *id*., p.16.

[17] voir Fechner, (1860) ; voir III.1.1.

[18] À vrai dire c'est la règle de Stevens qui est une application au champ de l'acoustique d'un principe de progressivité recoupant la règle de Fechner (Luce, 2001)

[19] Mathews, *id*.,

[20] Cabrera, 2001 ; Zwicker et Fastl, 1999, p.214-6.

[21] Ceci n'est pas vrai dès que la distance est moyenne car si la longueur d'onde du signal pourrait faire attendre qu'il se propage plus loin – ce qui est une supposition trompeuse – cette forme d'onde est copieusement soumise aux phénomènes de diffraction et d'absorption par le sol et les obstacles environnants. (Buser et Imbert, *id*., p.29, 39 ; Zwicker et Fastl, p.68).

Il s'agit donc déjà d'une détermination plus problématique. Il peut être ajouté à ceci qu'un signal complexe, sera porteur de plus d'impression de volume relativement à sa largeur de bande, et particulièrement de sa bande critique[22]. La combinaison de ces critères nous porterait à croire qu'effectivement le signal occupant le plus de volume sera le bruit blanc, puis par ordre décroissant un bruit rose passe-bande grave, la bande passante étant de moins en moins atteinte à mesure qu'elle évolue vers de plus hautes fréquences, celles-ci ayant un pouvoir masquant moindre[23]. Selon cette piste, la corrélation de l'appellation de volume est purement et simplement celle du bruit, c'est donc la valeur de masque en un premier temps qui est significative, toutefois il conviendrait d'y ajouter le facteur de désagrément[24], qui lui relève aussi d'autres déterminants psychoacoustiques, mais certainement culturels si l'on compte avec la variabilité des registres de l'agrément dont le développement esthétique est le guide[25]. Mais c'est en définitive le critère de fatigue auditive qui permet de répondre de façon plus juste, nous portant vers des conclusions contraires à celles que les prémisses permettaient d'anticiper. Il apparaît en effet que la fatigue auditive intervient en visant une bande passante plus haute en fréquence que celle du son fatiguant, les durées de récupération étant de une heure à vingt jours[26]. Ainsi, la sonie augmente en fonction de la durée et la largeur de la bande critique augmente à raison de la plus haute fréquence du son déclencheur[27]. Un point non encore traité est le caractère impulsif de la stimulation car l'estimation admise de la sonie ne juge que de sons stationnaires[28]. Or, nous avons vu que le facteur d'impulsion génère un signal non encore défini, car non fixé par une redondance qui lui permette de prendre une valeur fréquentielle. Par conséquent, il est parlé de bouffées tonales pour désigner le type de signaux très courts utilisés en tests qui sont tout de même caractérisés par une somme de valeurs fréquentielles par opposition aux clics sans résonances.

Si nous suivons encore la piste de la nuisance, il peut être défendu qu'un son pur dans les parts les plus sensible de la bande de l'audible pourrait fort bien remplir cette fonction par exemple un signal couramment employé pour des tests d'audition moyennant une certaine durée. De plus, certaines modulations peuvent augmenter ce facteur d'agacement telle la rugosité[29], ou de façon plus générale le facteur de battement dont le principe sinon la présence manifeste est présent à toutes les fréquences. En ce

---

[22] Botte et Chocholle 1984, p.53-4.

[23] *ibid*., p.58-9.

[24] Botte et Chocholle, *id*., p.14-5.

[25] Un nouveau paradigme de recherche a émergé peu à peu, celui du design sonore. À l'appui d'approches expérimentales nombreuses, c'est sous le lien étroit de la psychoacoustique et de l'ingénierie au sens large qu'est recherchée une meilleure intelligence de la production et du fonctionnement des signaux sonores émis par les artefacts. C'est donc l'étude de la meilleure combinaison des exigences de la signalétique, de l'agrément et de la nuisance en les termes des valeurs d'usages des objets et espaces. Il va de soi qu'en ce cadre théorique le volume est pensé de façon pratique puisque l'on tâche, par exemple, de mesurer par leurs effets ondes stationnaires et non stationnaires, c'est-à-dire la corrélation point par point entre variation quantitative et qualitative (Cabrera et al., *ibid.* ; Marozeau et al., 2003). L'enquête ergonomique paraît donc bel et bien chargée de faire un pont entre propriétés physiques et indices du comportement. Où sont donc passés les vécus, les caractères phénoménaux de l'expérience ? C'est une question dont nous livrerons l'examen dans notre troisième partie.

[26] (*ibid*., 43-4). Ces dernières entraînant fatalement l'endommagement de la cochlée, bien que nous ne parlions pas encore du domaine des sons directement traumatisants.

[27] *id*., p.54.

[28] Boullet, *id*., p.16 ; voir I.3.3.

[29] Facteur acoustique mis en évidence par un certain *effet* (voir II.3.) étudié en détail par Pressnitzer depuis son traitement physiologique jusqu'à sa valeur musicale (1998 ; Pressnitzer et al., 1996 ; Helmholtz, 1863).

cas ce serait la piètre musicalité des signaux, selon une approche comme celle de Helmholtz, qui ferait office de critère. Aussitôt devrait-on faire prendre en compte des facteurs culturels car l'habituation à certains signaux ou encore certaines attentes de résolution peuvent compter, nous en reparlerons plus loin en ce chapitre[30].

Toutefois, la bonne résolution harmonique ou rythmique d'un signal selon les attentes culturelles généralisées peut également signifier un enfermement, de par sa réitération, en un processus routinier tournant au conditionnement forcé[31] donc à caractère fort incommodant pour certains des récepteurs. Nous pouvons ainsi rendre justice à une autre dimension du volume, celle de l'agrément éprouvé par une audition choisie – ou à demi choisie car elle peut jouer d'une part de contrainte – dans le cadre d'une appréciation esthétique[32]. En ce cas, comme nous l'avons esquissé au chapitre précédent, un très fort volume par la stimulation d'une part vestibulaire de l'appareil auditif est de bon aloi, ceci quelquefois même passant outre les limites du traumatisme[33]. Ceux qui recevront ces signaux de façon contrainte seront d'autant plus ennuyés par ce volume d'occupation d'un espace, car la contrainte selon des critères psychoacoustiques est doublées par l'imposition d'une contrainte symbolique. Là encore, de nombreuses variantes culturelles et historiques sont à observer car la communauté de pratique peut jouer un rôle extrêmement important de par les composantes mimétiques tout à fait déterminantes pour les évolutions du goût[34].

Il y aurait encore un autre moyen de comprendre le volume selon la valeur identique de présence d'un objet dans l'espace en dépit de son éloignement[35]. Entendons par là que leur étude entend avérer que l'on peut percevoir sans défaut l'amplitude d'un phénomène malgré sa distance, de façon indépendante de son intensité acoustique ou plutôt de l'intensité de stimulation sonore engendrée. Ceci est entièrement comparable à la compétence de voir un gros objet de loin, la perception des altérations du timbre assurant donc largement l'intelligence comparable à celle de la perspective[36]. À l'appui de nombreuses études, tenons pour acquis le rétablissement des bonnes proportions pour la suite[37], ce qui devrait nous engager à penser que la catégorie d'espace est importante pour la compréhension de ce qu'est notre perception auditive.

Il a été beaucoup parlé des liens entre fréquence et hauteur sous le chapitre de l'illusion perceptive. La discrimination fréquentielle d'un signal pur reste constante indépendamment de la variable de l'intensité, ainsi que très largement celle d'un signal complexe[38], bien entendu tant qu'une partie de la bande n'approche pas les limites de l'audible. Néanmoins, ici aussi est mis en évidence le défaut de la conception soutenue par Helmholtz défendant l'oreille comme rigoureux analyseur de spectre[39]. Encore que le critérium de l'illusion ait quelque rapport avec le champ des pratiques partagées et

---

[30] I.5.3.

[31] Selon McLuhan (1964, p.409-10) ; Schafer (2002).

[32] Voir notamment Namba et Kuwano, 2004.

[33] À ce niveau le son enregistré a certainement décuplé les prééminences à la surdité comme l'atteste de nombreuses études notamment par l'utilisation du baladeur, dont il faut souligner que les casques discrets internes sont les pires représentants.

[34] Voir I.5.3.

[35] Zahorik et Wightman, 2001 ; Namba et Kuwano, *ibid*.

[36] Peacocke, 1983, p.66-7.

[37] (Chowning, 1999 ; Terasawa et al. 2005). On peut compter aussi avec les très nombreuses études officiant sur la question de l'hologramme sonore suivant le principe de synthèse de la globalité du champ sonore (Wave Field Synthesis), nous en parlerons plus loin (voir II.2.3).

[38] Wiegrabe & Winter, 2001.

[39] Helmholtz, *id*., p. ; Plomp, 2002, p.16-8.

celles du règne symbolique, nombreux sont les auteurs[40] qui ont d'abord traité de la perception sonore par ce ressort. Compte tenu de ces défauts avérés, le *mel* a servi d'unité pour tenter de donner une échelle objective[41], par delà celle de la fréquence, afin d'exprimer la difficulté des écarts entre la *tonie,* seule impression de hauteur et la fréquence. Par là est désigné que si la proportion du doublement de la fréquence est sans équivoque avec la sensation éprouvée de l'écart d'une octave entre 440Hz et 880Hz correspondant respectivement à 440mels et 880mels, l'effet ne vaut aucunement sur l'entière étendue du spectre de fréquence auquel répond l'oreille. Comme le disent Buser et Imbert[42], « la hauteur croît de moins en moins vite à mesure qu'augmente la fréquence repérée le long d'une échelle linéaire ». De plus l'échelle de tonie des mels n'est pas indépendante de l'intensité des signaux reçus du moins est variable selon les sujets puisque certains attribueraient de plus grands contrastes de hauteurs basses ou hautes, à mesure que l'intensité augmente[43].

Une autre illusion plus connue de laquelle nous avons fait mention apparaît lorsque nous affaire aux sons complexes. Signalons en premier lieu l'effet des centres de gravité fréquentiels sur l'appréciation de la tonalité, phénomène remarqué par Shepard[44] en son travail sur l'illusion de la tonalité. À vrai dire c'est ce domaine qui nous occupe davantage car les sons ordinaires ne sont aucunement des sons purs, et plus que de leur décomposition en sons purs, ce sont à partir de la perception de ces sons en tant qu'unités globales que notre cognition opère en tant qu'elle est liée à l'action. Autant l'héritage de la théorie gestaltiste s'est souvent avéré problématique, autant un nombre important de théoricien de la perception, pour ne pas dire tous, se sont accordés sur ce point central. Il peut être remarqué qu'une approche dynamique en tant que se basant sur le couple perception/action même se trouve être nettement favorisée sur ce point. À l'énigme du groupement d'une pluralité de sensations forcément inhomogène comme le seraient celles commandées par les activations d'une addition d'unités-pixel pour la réception visuelle, il peut être répondu que la valeur contrastive des contours est avant tout attachée au mouvement solidaire de parties du champ de réception. D'ailleurs, la pensée du contraste entre champ visuel à deux *versus* à trois dimensions s'en trouve facilitée.

Une autre détermination intervenant sur le lien entre spectre et fréquence est la question des résidus. En réponse au schéma de l'écoutant/analyseur spectral selon le principe du résonateur et « du codage en morse des sensations »[45], les travaux de Schouten font approcher sérieusement l'énigme des résidus inharmoniques ou harmoniques. Les résidus sont les parts harmoniques non analysées du spectre complexe, jusque là pensées comme distorsions anecdotiques, ces phénomènes étaient jusque là assimilé à un défaut de linéarité de l'appareil. L'auteur a proposé en forme de chronique un récit amusé du débat entre physiologie, psychoacoustique et théorétique[46] marquant un saut générateur d'une meilleure compréhension de la perception comme

---

[40] voir I.1.
[41] Schaeffer, *ibid*., p.183-4.
[42] *id*., p.35. ; de telle sorte que la tonie de 5000Hz est de 2000mels, celle de 16000Hz de 2400mels
[43] Stevens, 1935, contredit dans une certaine mesure par Terhardt, 1974, cité *id*.
[44] Shepard, 1964 ; mais aussi Schaeffer (*ibid*., p.182-3) en son expérience sur les « unissons » (Schaeffer, *ibid*., p.182-3).
[45] Schaeffer, *id*., 179-80 critiquant selon ces termes l'approche de Helmholtz (1885, p.148-9) pour favoriser une approche plus proche de la Gestalt ou du moins d'une certaine acception de la contribution de cette école.
[46] 1970.

opérant par contrastes et corrélations de proximité[47]. Ainsi en l'absence de la fréquence fondamentale d'un signal complexe, le récepteur entendait de la même façon la fondamentale absente[48]. Dans la droite ligne des enquêtes de la gestalt sur les anomalies de la perception, nous pourrions plutôt juger de ces traits perceptifs comme des caractères révélateurs des fonctionnements perceptifs sous l'angle également d'une conception dynamique, et même plus directement cinématique. L'ambition n'est pas tant de ressusciter d'anciens chemins théoriques que de conduire une mise en question de certaines relations qui semblent prévaloir entre la théorie et son objet. Les expériences des illusions perceptives n'étaient pas destinées à montrer les faillites de nos appareil mais plutôt de mettre en évidence que les opérations de perception, par économie, tiraient partis de raccourcis interprétatifs très globalement bénéficiaires. Ainsi selon les termes de Schaeffer, dans les cas d'un complexe non résolu, l'appareil « conclut à la fondamentale »[49].

La réponse tonotopique, si elle est en un sens fondée, plutôt que nous porter vers l'admiration d'un appareil si bien naturellement porté vers les objets théoriques, pourrait plutôt nous induire à penser à quelles déterminations fonctionnelles les corrélations modérées de nos appareils doivent les fondements des intuitions de ces objets théoriques. Il semblerait qu'il nous faille compter avec plusieurs ordres de hauteurs perçues, ainsi à tout le moins hauteur spectrale, hauteur résiduelle i.e. hauteur périodique de la fondamentale absente, hauteur des contrastes en modulations des bruits[50]. Il semble que les performances dans l'ensemble des tâches de discrimination soient fortement variables à mesure des changements des paramètres annexes à la mesure principale.

Enfin le timbre signifie l'ensemble des composantes dont les deux premières catégories n'ont pas permis de rendre compte. L'acception contemporaine désormais admise remplace ce critère vague par celui de spectre qui n'est en somme que la composition des deux précédents critères physiques moyennant leur résolution temporelle effective. L'avantage est de faire entrer en corrélation et en comparaison immédiate le perçu et le quantifiable[51]. Comme nous l'avons dit dans le chapitre précédent, la faculté de percevoir des sons résulte de deux processus en concurrence : l'un porte sur le forme harmonique du signal, l'autre sur la segmentation en fine discrimination temporelle[52]. L'enveloppe temporelle des sons outre leur contour harmonique est d'une importance tant pour la perception du langage comme le mettent en évidence les limitations inhérentes à l'usage des premières génération des implants cochléaires, mais également pour la perception des positions qu'occupent et que parcourent les objets dans l'espace[53]. C'est ici qu'intervient la catégorie générique de timbre en tant qu'elle dépend en fait d'un triplet de déterminations physiques variant

[47] Selon la synthèse de Plomp, (2002, p.38-57) très inspirée par l'acompte de Bregman (1990).

[48] Certains auteurs ont depuis argué que la perception par le biais des résidus, manifestant l'activité des émissions otoacoustiques de l'oreille interne était tout à fait marginale. par rpport à celles ingéniées par l'oreille moyenne. Le débat porte particulièrement sur les fonctionnalités respectives de différentes parties de l'oreille. (Nobili et al., 2003 ; *contra* Shera et al., 2003). et donc le débat efférences/afférences relatives aux non linéarités des traitements du signal par l'appareil.

[49] *id*., p.180-1.

[50] Lorenzi et al., (1999) ; également Shama et Klein, (2000), qui dans l'empressement distinguent résidu et fondamentale absente.

[51] Nous rappellerons tout de même que le plus important est de ne pas confondre traduction et interprétation (voir III.1.3.).

[52] Smith et al., 2002, p.87 ; Zatorre et Belin, 2001 ; Grimaut et al., 2000 ; Grimaut et al. 2001.

[53] Cette valeur contrastive apparaît elle aussi comme liée à une part active du traitement du signal en amplifiant périodiquement le signal reçu (Lorenzi, 1999 ; de Cheveigné, 2004).

entre fréquence, intensité et temps[54]. L'on pourrait être tenté de résumer ces trois déterminations physiques sous l'empire des accès perceptifs imparfaits que sont la hauteur, le volume et la durée ressentie. La hauteur et le volume, nous venons de le voir ne corroborent pas de façon systématique les déterminations physiques censées leur correspondre.

La durée éprouvée, nous l'avions remarqué sur un plan plus général[55] est également très trompeuse. Mais plus exactement il convient de distinguer entre a) l'estimation de la durée d'un signal ou d'un groupe de signaux par comparaison à d'autres, b) l'établissement du juste ordre chronologique des différents événements auditifs. L'établissement du juste ordre chronologique des successions rapides d'incidences est dépendant d'un régime d'attente ou assujettie à la connaissance préalable d'un pattern particulier comme celui donné par un ordre phonématique, d'une résolution attendue comme en musique, ou encore d'un certain scénario ou script à contenu narratif[56]. Cependant il semble que les propagations des signaux acoustiques, c'est-à-dire la marque de l'espace parcouru par rapport à nos positions de récepteurs constituent des déterminations extrêmement facilitatrices. Notre perception de la provenance des signaux est ainsi également basée sur des contrastes spectraux, c'est dire d'infimes différences qualitatives des timbres, notamment sur la perception de l'élévation dont la discrimination est monaurale, à l'inverse des azimuts tantôt donnée par les différences d'incidences entre les deux oreilles : la fonction de transfert[57], tantôt par les contrastes de volume en fonction des fréquences.

Mais à la provenance d'une source d'émission fixe par rapport à un récepteur fixe en champ ouvert, il nous faudra encore ajouter nombre de phénomènes contrastifs qui comptent pour l'audition. En tant qu'occupants de cet espace, les saisies de ces signaux en sons est d'abord une saisie en événements c'est-à-dire selon le repérage de leur directionnalité vis-à-vis de notre position[58]. Nous avons ici deux dimensions de la spatialisation des signaux : leur provenance et la trajectoire qu'opèrent leurs sources vis-à-vis de notre position[59].

Certaines enquêtes appuieraient la thèse d'une indépendance de ces processus de groupements vis-à-vis de la matière en question qu'elle soit musicale, phonétique ou simplement naturelle. Pour reprendre un héritage minimal de la Gestalt, la construction de patterns relève d'un processus de groupement temporel invariant[60] (notamment très fortement basé sur la succession rythmique ou quasi-rythmique des incidences du son en l'occurrence conçues sur le modèle d'impacts[61], complètement indépendants des

---

[54] Point critiqué par Chion (1998 p.244-5) à la suite de Schaeffer comme une grande partie de ce diagnostic, mais attendu que les sujets traités ne sont pas les mêmes nous attendrons plus loin pour poser un peu mieux ce débat.

[55] I.2.1.

[56] Constat attribuable à des théoriciens d'horizons extrêmement différents (Warren, R.M., 1994, p.48-55 ; Back et Des, 1996 ; Patterson et al., 1998 ; Schank et Abelson, 1977 ; Dennett, 1986, 1987, 1992 ; 1996).

[57] I.4.2.

[58] (Bregman, 1994, p.30-1). Dretske (1967) demandait si les événements bougent, nous amorcerons une réponse à cette difficulté pour le cas des sons ci-après avant de compléter l'énigme supplémentaire qui est conférée par la triangulation des événements (Dretske, 1981, voir I.3.1).

[59] Chowning, 1971 ; 1999.

[60] Bergman, *id*., p.196-203.

[61] (Fraisse, 1974 ; Drake et Baruch, 1995 ; Large et al., 2002 ; Large et Jones, 1999). Remarquons que pour Bregman le niveau le groupement relèverait de façon prioritaire mais pas exclusive de l'étage primitif de traitement, tandis que pour Drake et pour Jones c'est la réduction à la détermination psychologique qui est revendiquée (voir Drake, Jones et Baruch, 2000), ce point sera discuté dans la dernière partie selon un questionnement épistémique. Ajoutons que pour Jones, c'est l'hypothèse de

champs cognitifs auxquels ils s'appliquent. Le point le plus central de la thèse développée par Bregman depuis de nombreuses années, est à l'écart de la cohérence acoustique propre à la source, la formation par le récepteur à partir d'un magma de flux auditifs distincts procédant par deux ordres de discrimination, l'un résultant d'une maturation d'instruments biologiques solidaires de notre organisme, l'autre de la formation de certains schémas d'intégration par l'expérience[62]. La conséquence la plus immédiate est que le sujet premier de notre enquête épistémique n'est ni de l'ordre des sensations ni de celui des invariants physiques censés strictement leur correspondre[63], mais bien celui du pourquoi et du comment de ces groupements. Par conséquent, l'étude de la musique ou du langage en psychologie expérimentale ne nous obligerait pas à cantonner leurs conclusions à ces domaines spécifiques mais au contraire seraient autant de lieux d'application des compétences de ségrégation.

Les sons peuvent êtres conçus comme variant donc doublement en fonction de l'espace et de leur durée. Cette variation n'est point compréhensible par les seuls critères acoustiques, ni par ceux des qualités traditionnellement attribuées à l'appareil de traitement organique des phénomènes acoustiques. Il semble donc qu'une issue puisse être trouvée si leur sont appliquées les contraintes de l'ancrage égocentré conjuguées à la nécessité de satisfaire aux impératifs de l'action, afin de satisfaire de la façon la plus économique aux appétits et aux besoins de l'évitement qui sont les conditions de la survie de l'organisme.

I.5.2. Les indices des comportements

La réception naturelle des signaux acoustiques est à comprendre dans une relation de récepteur et d'acteur des sons qui nous lient à notre environnement, donc des phénomènes acoustiques qui y interviennent par leurs manifestations. Comme nous l'avons avancé, l'exercice le plus courant de l'ouïe est qualitativement largement inconscient, et la détermination de la valeur qualitative est d'abord conditionnée par l'usage de la vertu indicatrice de tel ou tel type d'émission ; ceci couvrant de ce fait autant la réactivité spontanée que la focalisation, tout aussi bien selon le plan de l'implication causale que celui de l'intelligence de son organisation. Ces quatre catégories sont donc ici envisagées comme autant de domaines de compétence cognitive, domaines que séparerons d'abord sous la double rubrique : sons naturels versus sons artefactuels. Une telle division n'est pas sans poser quelques difficultés, néanmoins précisons d'abord ce que nous définissons par ces intitulés. Il ne s'agit pas de classer les sons selon leurs natures mais selon leurs fonctions. Un tel choix présente l'avantage d'éviter partiellement le débat quant à ce qui serait un son naturel. La perception naturelle, comme y insistaient Faure ou Chion[64] serait une idée bien naïve compte tenu de notre inscription dans un ordinaire composé de signaux conventionnels : ceux du règne symbolique parmi lesquels le langage, les signes musicaux – au sens où ils entrent dans des conventions historiquement clairement établies – et nombre de tics gestuels : claquements de bouche, ou pièce heurtée en rythme pour signifier l'agacement. Nous avons aussi le plus couramment affaire à des signes artefactuels au

---

l'horloge interne qui est mise encore davantage en avant, celle-ci étant liée à l'attente dynamique dès lors qu'une forme d'itération ou de simple succession moyennant la fenêtre temporelle idoine de l'intervalle entre les incidences des signaux (Inter Onset Interval) (voir Jones, 1994 ; Large et Jones, 1999).

[62] 1971 ; Dowling, 1973, voir plus bas.

[63] Houix, 2003, p.163-5, 227.

[64] 2000, p. p.41-5, voir I.5.3. ; 1983, p.36-7.

sens fort, dont l'intervention, mais aussi la forme sonore même, sont totalement automatisées (sonnerie de téléphone, alarme d'incendie, etc.).

Nous traiterons pour l'heure seulement des fonctions naturelles des sons. Il s'agit de pour nous de comprendre le signe non selon son émetteur, ou le plus souvent ses émetteurs autrement dit les catégorisations de ses sources, mais selon les usages de ses récepteurs/interprètes. L'horizon de l'ouïe, ou plutôt ses bornes exogènes – pour spécifier le terme d'horizon attaché à la vue – est moins strictement délimité que celui de la vue car le masquage du son est une toute autre question que celui d'une image visuelle. Toute matière étant plus ou moins conductrice des perturbations acoustiques, le masquage du son ou plus généralement de ces ébranlements, est le plus aisément opéré par d'autres sons qui encombrent le milieu de propagation et nos canaux d'analyse[65] sur les mêmes bandes de fréquences. Par conséquent il vaudrait certainement mieux parler de dilution de ces mouvements par les manifestations d'autres mouvements, celles-ci produisant à strictement parler un effet de brouillage plutôt que celui d'un masquage. Les signaux ordinairement dits « masqués » ne cessent pas strictement d'être reçus[66], en vérité ce sont seulement leurs contours qui deviennent indistincts.

L'émetteur singulier suppose un système autonome, c'est-à-dire « autoexcitateur », tandis que l'autre part des événements sonores suppose l'imposition d'une action excitatrice à l'endroit d'un autre corps, ou objet résonant. Nous pouvons à ce propos insister sur l'égale importance générale des deux mouvements, bien que leur somme n'y soit pas encore suffisante i.e. les variations du fameux milieu, dans la génération du spectre et de l'appréciation du timbre[67]. Les deux cas peuvent êtres assimilés en propre à un événement. Mais avant de réfléchir plus avant sur la définition qu'il convient de donner à un tel concept, nous considèrerons seulement un mouvement, mouvement duquel nous resterons dans un horizon de classification de type physicaliste en ce développement, même si notre intérêt est pour le niveau méso et donc en correspondance avec le registre dit de la « physique naïve ». Or les concepts de *physique naïve* ou de *psychologie naïve* sont en partie trompeurs : si effectivement ils peuvent êtres distingués par le fait qu'ils s'appliquent à la conduite ordinaire des comportements, nous défendrons que ces usages ne peuvent êtres indépendants d'un champ considérable de connaissance théorique en constante évolution, non nécessairement actualisé ou actualisable en tant que tel par les particuliers qui en font usage[68], mais relevant en partie d'une connaissance par déférence[69], même si l'autorité à laquelle ces champs de connaissances sont déférées est souvent inconnue (voir I.5.3.). Ajoutons que selon cette voie ces domaines de connaissances naïves ne sauraient êtres conçus comme innés.

La notion de « perception naturelle » est délicate, or celle de « perception ordinaire » le serait encore davantage. Nous sommes bien pourtant ici dans le champ de

---

[65] voir I.4.

[66] Cette expression n'est pas rigoureusement exacte car il se peut que différentes émissions s'annihilent les unes les autres par le biais de l'effet de phase. En ce cas celles-ci n'existent simplement plus, point qui vient conforter notre argument. À la différence de l'arbre masqué par la forêt, objet solide dont l'existence n'est pas remise en cause par la présence des autres arbres, une perturbation acoustique, en tant qu'énergie spécifique, n'est pas individuée : c'est-à-dire qu'elle n'a pas d'identité.

[67] McAdams, 1994 ; Gaillard et al. 2005.

[68] Sur ce point précis nous suivrons le principe de la position défendue par Churchland (1981, p.96-7) tout en maintenant quelques réserves quant à la forme de réduction physicaliste souvent brutale proposée dans ce texte. La psychologie naïve comme la physique naïve sont simplement les horizons de croyances disponibles à un individu plus ou moins partagées par un quelconque groupe d'individus.

[69] Récanati, 1998 ; 2000 ; 2004.

la réactivité à la stimulation en tant que les signaux opèrent sur nous par incidences, nous sommes ainsi portés à répondre à un ordre causal de cette stimulation. Mais avant qu'il soit question de discrimination causale, le fait que les signaux nous alertent de façon groupée et séquentielle peut être rapporté au front d'onde évoqué par Gibson[70], sachant que ce front d'onde est un facteur important de la perception acoustique. La dissociation fonctionnelle proposée par cet auteur entre front d'onde et train d'ondes nous paraît d'autant plus justifiée qu'elle recoupe la dissociation désormais relativement étayée qui supposer entre traitements ventral et dorsal, même si la détermination exclusive de cette dissociation est nettement moins assurée[71], à plus forte raison pour l'audition. Il convient en effet de remarquer que le « où » est d'abord un facteur du quand d'autant plus que le principe de localisation n'est plus évident dès qu'il est détaché de sa source.

Nous avons vu en I.3.3. que cette intuition recoupe celle de l'onde progressive par opposition à l'onde stationnaire. En vérité, ce point était alors avéré physiquement comme relatif à une distance de proximité de la source d'émission, au caractère de la directivité de son émission et encore à ses dimensions. Si nous prenons en compte l'environnement de la diffusion, le facteur de front d'onde sera transformé en fonction de la variété des phénomènes de conduction, amenant à une propagation dont la directionnalité aura tôt fait d'être aléatoire. L'environnement si familier s'avèrera moins trompeur quant à ce facteur.

Les processus de groupement sont tout à fait centraux pour l'étude de la musique[72] et du langage, à commencer par la phonologie, par exemple pour décrire les rapports de l'articulation et de la jointure. Il s'agit dans ces approches de dégager l'ordre des indices d'appréhension et d'articulation des structures concernées, les domaines de saillance effective échappant grandement à l'évidence. Au prolongement du domaine de la réception naturelle des signaux de l'environnement, nous pouvons savoir gré à Bregman de nombreuses contributions expérimentales. Celles-ci ont notamment permis de faire passer des catégorisations de fusions et fissions dédiées à l'explication de la mélodie[73] à celles d'application plus large d'intégration et de ségrégation, admettant néanmoins des traitements spécifiques par domaine.

Nous dirons avec Bregman que les signes naturels en sus de ces premières instances de filtrage subissent une interprétation schématisée. Même si l'idée de schéma peut nous rapprocher du schème transcendantal kantien à mi-chemin du concept et du sensible, de la catégorie et du phénomène[74], l'idée est ici à mettre plus directement en lien avec la Gestalt, influence de laquelle l'auteur se réclame fortement[75], toujours en restant sur le lien entre réception et concepts. Il n'est pas besoin d'un grand pas pour faire embrasser cette perspective avec celle d'une approche dynamique de la perception

[70] (1966, voir I.4.). Nous avons vu en I.3.3. que cette intuition recoupe celle de l'onde progressive par opposition à l'onde stationnaire. En vérité, ce point était alors avéré physiquement comme relatif à ue distance de proximité.

[71] Zeki, 1993 ; Lê et al., 2002 ; Grèzes et Decety, 2001 ; Kaas et Hackett, 1999, 2000 ; Rossetti et al., 2003.

[72] Ehrenfels, 1982 ; Lerdahl et Jackendoff, 1983 ; Deutsch, 1982.

[73] Van Noorden, 1990 ; McAdams, 1994, 1997.

[74] Kant, 1980, p.190-11.

[75] Voir I.4. Bregman rapporte que d'autres théoriciens de la musique avant lui ont été influencés par ce mouvement théorique en psychologie dont Fox en 1948, qui avait lui-même dégagé une distinction analogue à celle de l'intégration primitive versus schématique (p.743n.584). Stumpf (1890) et Koffka (1935) mais aussi les études autour de la continuité du mouvement et du dit effet-φ (Körte, 1915).

sur les traces de Hebb et Hayek. Contre Kubovy et Van Valkenburg[76] arguant de l'inanité de la thèse de Gibson sur ce point[77], il s'agit de prendre au sérieux la dimension directe de la perception non selon l'argument d'un innéisme ou d'un idéalisme empirique tel celui qui peut être attribué à Goethe dans sa théorie des couleurs[78], mais de reprendre de pareils éléments intuitifs sous le chapitre de la bonne accommodation des affinités réceptives au milieu environnant sur la base d'une plasticité de l'organisme. C'est l'automatisation de certains champs de réactivité qui nous enjoint à penser les schémas de Bregman à la façon d'un Churchland[79] ; et il semble bien que l'on puisse trouver chez le psychoacousticien quelques propos qui fassent tendre son interprétation dans cette direction. En effet selon l'auteur les flux ne ressortent pas de la seule intégration primitive mais procèderaient d'une forme de description qui serait en fait de l'ordre d'une génération ou d'émergence, croisant ainsi la conception de la chimie mentale de Mill à la Gestalt et enfin à la psychophysiologie de Hebb[80]. C'est ainsi le principe du réseau de neurones hiérarchisé[81] anticipé par Bregman comme la clef de compréhension de l'émergence des patterns qui président à la félicité des comportements ordinaires, notamment pour l'effet duplex[82] que nous avons évoqué plus haut.

La théorie des flux fait souligner un processus d'organisation séquentiel par un tri dont l'efficience semble être extrêmement précoce[83]. Nous trouvons ici un point où fonctions naturelles et artefactuelles des signaux peuvent apparaître non strictement discernables, notamment quant à l'apprentissage de la langue maternelle amorcé par la reconnaissance conjointe de la voix et des locutions (voir I.5.3.). S'il est question d'abstractions ou de généralisations[84], il ne s'agit pas de confondre l'élaboration de ces types avec le domaine de l'inférence ou de la construction théorique. Au contraire, selon notre chemin sur les traces d'une pensée de la cognition à la Köhler ou à la Hebb ou encore Hayek[85], nul n'est besoin de savoir par avance la signification – non au sens de sa dénotation mais au sens de sa définition sémantique – d'un signal complexe pour que celui-ci prenne valeur de signe ou d'indicateur. Ici la co-variance suffit : telle stimulation effectivement différenciée par l'architecture cognitive, ce par opposition à l'architecture épistémique, est synonyme de tel autre cours d'événement, tel processus, la présence de tel objet de crainte ou de satisfaction. Nous pouvons en rester ici au plan

---

[76] 2004.

[77] Ces derniers, au début de leur article reprochent d'ailleurs à l'auteur dont ils se réclament de ne pas avoir rendu justice à la pluralité des modalités sensorielles, constat étonnant si l'on prête attention à son ouvrage de 1966, semble-t-il entièrement dédié à l'examen des différents accès perceptifs à l'environnement dont est pourvu l'organisme. À cela peut être ajouté que Bregman au contraire développe clairement le fait qu'au moins le processus d'intégration – de groupement – primitif ne procède absolument pas d'une connaissance indirecte, ceci sous une influence apparemment plus accomplie du même auteur.

[78] Bouveresse, 1994.

[79] 1995.

[80] *id*., p.632.

[81] Développé par Grossberg, 1986.

[82] *id*., p.633-4.

[83] (McAdams et Bertoncini, 1997 ; Näätänen et al., 2001). Nous irons plus loin dans cette direction en III.4.

[84] Perry et Barwise parlent de types de situation comme des situations abstraites (1983, p.53, 69-70) c'est-à-dire dégagées des coordonnées spatiales et temporelles de leurs occurrences. Une telle acception a été remise en cause par la suite par Barwise lui-même. Les types en sont venus en fin de compte à figurer la distribution des particuliers (Barwise et Seligman, 1997).

[85] Voir I.4.

du conditionnement opérant[86]. La distinction entre les différents caractères des émissions peut être réduite à une explication physiologique en les termes d'une implémentation ni active, ni passive selon les définitions communes de ces termes mais dynamiques, c'est-à-dire liées au mouvement et à sa réponse : bénéfice ou sanction, à partir du moment où l'on considère que les déterminations qualitatives sont absolument contingentes[87].

Il ne s'agit pas pour nous d'en rester à l'approche connexionniste classique pour défendre un traitement de cette adaptation selon lequel c'est la multiplication de l'itération qui est suffisante à une corrélation statistique satisfaisante. Ce modèle mimétique le plus classique a poussé nombre de théoricien à favoriser le prima du stéréotype, ceci jusqu'à l'identifier avec bien quelques invraisemblances à l'établissement des concepts et prétendre épouser de cette manière le champ entier de la cognition. Nous avancerons une conception très différente dont les bases seront deux pôles d'arguments complémentaires à la simple valeur répétée des corrélations entre mouvement effectué et bénéfice attendu, ou au contraire la faillite de l'entreprise : 1) la valeur de l'exemplaire, 2) une ingénierie symbolique (voir plus bas).

L'effet Haas ou effet de précédence est défini par une fonction, celle-ci consistant à résoudre la directionnalité perturbée par l'interférence des redoublements de l'incidence (onset) d'un signal sur son récepteur, du fait de l'écho lié à un environnement réverbérant[88] : c'est l'inhibition de l'oreille sur de courts délais après la stimulation directe qui permet d'éviter le redoublement de l'effet d'incidence, soit entendu à tous les niveaux d'intensité en dessous de 32msec, soit simplement gênant en dessous de 50msec.[89]. Certains auteurs ont défendu que cet ajustement est de l'ordre d'une acquisition par apprentissage, preuve en étant donné par la possibilité de désapprendre une tel conditionnement[90]. D'autres se sont inscrits en faux contre cette réponse laquelle, démontrerait l'innéité du processus par l'impossibilité vérifiée de ce désapprentissage[91]. De plus les nouveaux-nés sont aisément perdus dans la directionnalité de certaines émissions de provenance latérale[92]. Mais en ce cas, il convient certainement, comme le remarquait Lorenz[93], de parler de la maturation d'un processus, maturation dont la confrontation perceptive est une condition nécessaire.

L'appréhension spontanée de l'effet Doppler (I.4.3.) ne peut très probablement pas être placée dans un ordre de compétences commun. En effet, si ce dernier est motivé physiquement, comme il a été montré récemment, par une altération continue de l'intensité et de la fréquence[94] relativement au corps vis-à-vis duquel l'objet résonnant se meut, l'effet de précédence est un effet entièrement psychoacoustique, c'est-à-dire propre à une compensation de l'organisme par exclusion d'une réactivité adéquate à une altération qualitative. Ce caractère qualitatif est en quelque sorte imposé par le phénomène physique de l'altération de la fréquence et de l'intensité : la valeur contrastive est directement physiquement motivée.

---

[86] (Dretske, 1988 ; Proust 1997). Curieusement c'est bien cette dimension de conditionnement, à laquelle d'ailleurs Perry a offert un relais dans un essai (1994), pour l'explication d'une part importante de l'usage du langage, voir plus bas.
[87] Telle serait l'explication de l'insondable harmonie à laquelle Perry (1998) faisait appel.
[88] Blauert, *id*., p.204-6.
[89] *id*., p.226.
[90] Saberi et Perrott, 1990.
[91] Litovsky et al., 2000.
[92] Mehler et Dupoux, 1995, p.117-8 ; Litovskya et Colburn, 1999.
[93] 1955, p.67.
[94] McBeath et Neuhoff, 2002 ; Neuhoff, 2004.

Il est très probable que la chose soit différente pour une part importante du fonctionnement des signes en tant que naturels. Nous pouvons ici trouver ce que Bregman a défini par l'opposition des schémas à l'efficience d'un niveau primitif du tri en flux du magma acoustique. Notre distinction entre les deux catégories de naturel et de conventionnel selon leurs fonctions a pour avantage que la valeur naturelle du signe sonore ne sera jamais suspendue. En effet dans le premier cas de figure même si le signe lui-même est issu d'une convention – nous pouvons dire avec Peirce qu'il s'agit d'un légisigne – ceci n'empêche aucunement que son occurrence et même ses valeurs qualitatives renvoient à des signes naturels. Les sons de bouche, les variables prosodiques, les claquements de doigts – ou encore l'accentuation dynamique d'un jeu de piano par son interprète – lient directement leur récepteur aux caractères de l'action mécanique effectuée. Ce sont par conséquent des signaux acoustiques authentiques puisque la réception de ces facteurs est littéralement liée aux déterminations de l'énergie tombant sous des catégorisations physiques. Cette dépendance est certainement non exclusive, et c'est bien là que les limites d'une approche entièrement *bottom-up* peuvent êtres soulignées, de la même façon que pour la vision[95] car elle omet la fonction première de la perception pour l'organisme concerné, celle de l'orientation sélective. Au-delà de ce principe d'attribution intentionnel, une sélectivité effective peut prendre place dans un champ d'indétermination du système au regard des interprétations auxquelles peuvent donner lieu les situations perceptives. Cette indétermination peut être interprétée de deux façons : 1) en tant que laissée par le traitement de bas niveau, primitif à l'ouverture sur le rang de l'expérience selon le principe des schémas chez Bregman 2) ou bien indétermination plus profonde en tant qu'elle ouvre davantage sur une focalisation alternative qui peut être interprétée en termes de choix[96] ou encore 3) d'une accommodation eu prise aux variables du contexte qui seraient davantage à concevoir comme tributaires d'une situation perceptive en fonction des attentes[97]. Nous remettrons l'examen de cette alternative à notre dernière partie pour commencer à nous concentrer sur la relation qui doit être entendue pour opposer signes naturels, signes conventionnels et part schématique.

Une difficulté apparaît. La sélectivité primitive pourrait être entendue comme naturelle alors que la saisie des signes artefactuels serait placée sous le registre des compétences schématiques. Or cette implication ne résulterait selon nous que d'une mauvaise compréhension de la distinction proposée par Bregman. En effet selon lui la part primitive ne saurait être considérée à elle seule suffisante. Cette réserve est compréhensible en tant que cette conception tendrait à approcher un innéisme résolu sous une forme de traitement computationnel, hypothèse théorique mise en débat par le fonctionnement même de la sélectivité selon l'auteur. En effet cette sélectivité s'établirait par principe sur des bases conflictuelles[98].

Pour le second cas, l'occurrence n'est pas seulement accomplie par une simple action mécanique, mais par l'utilisation d'un signe lui-même qualitativement et occurentiellement artefactuel. Nous pouvons ainsi concevoir des alarmes pour n'importe quel phénomène dont la source peut normalement échapper totalement à tout signal acoustique (cellule photosensible par exemple). Toutefois, l'émission effective d'un tel signal est nécessairement acoustique avant d'être sonore pour la bonne et simple raison qu'une source mécanique effective est une condition nécessaire.

---

[95] Churchland et al., 1994.
[96] Bey, 1999, p.157.
[97] Bey, 1999,. ; Bregman, 1990. ; Sussman et al., 2005.
[98] Bregman, 1994.

Or, une première difficulté est que les sons de l'enregistrement appartiennent bien à cette catégorie. De la même manière que je peux composer sur le cadran d'un appareil téléphonique un numéro pour provoquer l'émission d'une certaine suite de signaux à mon domicile (que j'en soit absent ou que j'aie deux lignes téléphoniques), je puis glisser une cassette dans l'appareil adéquat et déclencher l'émission d'un certain nombre de signaux acoustiques. Nous examinerons les différences entre ces deux derniers ordres en III.1.

Par « signaux naturels » nous entendons signifier, en plus du chant des oiseaux ou de l'écroulement d'une pile de vaisselle[99] – bien que verres et assiettes soient des artefacts – ceux pour lesquels l'émission acoustique (eut-elle été affinée pour des intentions de confection d'un timbre musical[100]) est une conséquence directe d'une action mécanique. La nouvelle discipline du design sonore prend place entre ces deux domaines de définition de l'artefact. À un extrême nous trouvons la création totalement analytique, c'est-à-dire à partir d'ondes pures générées par la définition numérique de leur signal, à l'autre des sons arrangés pour une plus belle sonorité de l'action mécanique source. Pour ce dernier nous avons encore l'alternative entre le pur leurre sonore (le son des portières de voiture) et celui qui traduit une correction du comportement mécanique – de la même manière que le menuisier huile les gonds de la porte qu'il vient d'installer – de telle sorte que le son a en quelque sorte tout de même véritablement joué comme indicateur en dépit du fait que cette qualité a été visée pour la conception de l'objet artefactuel. Nous dirons encore quelques mots à ce sujet.

Quant à ces émissions naturelles, nous pouvons donc situer ici deux ordres de dépendance. Notre situation concrète au sein d'un certain milieu est tout à fait première dans l'estimation des événements que nous percevons. Rappelons-le, nous avons défini le milieu comme un domaine de perméabilité pour la réalisation de mouvements. Un tel jugement conduit à rejeter la clause de transparence prétendue de nos perceptions. L'argument de la faillite de la transparence n'est pas dû à la transformation des *acousmata* en flux sonores, mais plutôt à la position occupée par le récepteur. L'intérêt comportemental – et peut-être même cognitif – n'est pas davantage celui de l'identification nue que celui de sa portée réelle en termes du potentiel d'action signifié.

En conséquence, conformément à l'exigence, avancée par Casati et Dokic ou O'Callaghan[101] en réponse au soucie de Dretske[102], d'éviter la naïveté selon laquelle le son se meut, nous défendrons que puisque le phénomène sonore n'est dû qu'à la spécificité de certains de nos organes de réception des signaux acoustique, la propagation des ondes acoustiques est à détacher de l'attention que nous portons aux phénomènes sonores tel que nous les interprétons mais non tels que nous les recevons, le terme de perception nous faisant recouper les deux. Plusieurs ordres sont donc en vérité confondus. Le sonore est un des modes sensibles de transduction des perturbations acoustiques, conférant une valeur de *qualisigne*[103] à notre attention sous plusieurs rubriques, depuis l'alerte jusqu'à la conceptualisation (voir I.4. ; III.4). Il n'est qu'un des modes sensibles puisque les perturbations acoustiques sont, de façon incontestable, également reçues et éprouvées de façon utriculaire, tactile et visuelle, etc. Le phénomène correspondant à l'énergie acoustique est donc un sensible commun. Que

[99] McAdams, 1994.
[100] Ou plutôt de timbres musicaux car, comme le montrait Schaeffer, un instrument de musique ne défini pas une seule variation en fréquence d'un spectre défini (*id*., p.)
[101] *id*. ; 2002.
[102] 1967.
[103] Peirce ; voir I.2.2.

dire alors de l'événement sonore ? L'événement n'est jamais exclusivement sonore, bien que l'attention puisse être dirigée plus précisément sur le seul apparaître sonore, sans jamais l'être exclusivement si l'on en croit les récentes recherches qui ont mis en évidence que la concentration n'était jamais absolument exclusive.

L'enquête porte ici sur une compréhension en termes fonctionnels de « l'effet que cela fait ». Ceci signifie que nous partirons de ce qui est souvent nommé les « sensations » pour parvenir à une description de leurs usages. Au regard des précédents développements nous ne traiterons plus de l'oreille comme d'un filtre acoustique mais comme appareil nous fournissant en quelques données premières. Là où O'Callaghan[104] s'ingéniait à montrer, d'après l'étalon de l'ouvrage classique de Zwicker et Fastl, l'équivalence directe entre mesures physiques et mesures qualitatives – moyennant quelques adaptations – suivant une inspiration proche de celle d'un Helmholtz, nous nous emploierons à dégager quels processus interprétatifs permettent de passer des secondes aux premières, ce qui nous permettra de lier causalement les fonctions de signes sonores naturels et conventionnels. Retenons que ce ne sont pas les valeurs tonotopiques des stimulations qui importent le plus, mais leur traitement temporel[105].

I.5.3. Langages et musiques : signaux, signes et symboles

Le prototype historique du symbole sonore en occident est certainement celui de la scansion du temps. Jacques Le Goff a développé dans plusieurs de ses écrits nombre de remarques du plus grand intérêt conséquentes à l'importance primordiale de l'inscription du temps par le clocher, puis de l'action de celui-ci à la norme de l'horloge. Ce déroulement normé rythme l'activité selon un repérage normatif conjugué, cette norme est désormais inscrite à un tel point dans le registre de nos comportements que l'évocation même de la suppression de ce repère comme celle de son omission par quelque individu ou quelque groupe d'individus paraît vertigineuse[106]. La cloche ordonne le temps, imposant le rythme et le temps des activités, ayant ainsi marqué l'alternance des règnes idéologiques[107]. Le lien du temps à un repère temporel strict au quotidien était chose nouvelle. L'horloge matérialise la représentation d'un cycle temporel comme l'extension du facteur de redondance de l'ordonnancement temporel est relatif aux déterminations circadiennes.

Cet exemple est tout à fait opportun à la révision de l'opposition catégorielle commune entre son naturel et son artefactuel. Par l'appellation de *son naturel* nous désignons non tant une classe de sons qu'une détermination fonctionnelle de leur réception par relation à nos attentes et donc nos actions. Reprenant plus précisément la définition de Peirce[108], il s'agit aussi de distinguer entre l'ordre de l'occurrence simplement qualitative[109] et celui de l'occurrence d'un signe motivé par une norme ou une régularité : un *token* c'est-à-dire une icône qui est l'instance d'un certain type[110], ceci tombant donc sous la catégorie du *sinsigne*. Dans le cas des sons conventionnels la relation de tercéité mise en œuvre est fondée par le *légisigne*. Est signifié par ce classement le fait que l'interprétation de la valeur du signal est simplement soumise à l'application d'une règle qui est par avance fixée. Notons que le fondement du domaine

[104] 2000, appendice A.
[105] de Cheveigné, *id* ; Grimault, *id*.
[106] 1999, p.74-5.
[107] *ibid*., 410-15.
[108] voir I.2.2.
[109] Peirce évoquait ainsi le ton de la voix dépassant la valeur tant du type que du token (*id*., 4.537).
[110] *ibid*.

symbolique selon cet auteur, est rendu équivoque car cette appellation couvre aussi bien un fondement légaliste qu'une régularité établie par l'habitude comportementale de telle façon qu'elle porte aussi bien à l'automatisme, sous la rubrique du conditionnement opérant[111]. C'est tout de même de la secondéité dont il était question : la relation de qualités perceptives à un objet – pris au sens large – définit par la singularité d'une occurrence, donc ici l'occurrence de la manifestation sonore d'un certain effort mécanique produit à une certaine distance. Par cette détermination plurielle attachée à la production, nous pouvons d'autant mieux cerner, celle d'autant plus enrichie de l'horizon de perception relativement aux stratégies adoptées par le récepteur.

L'effet d'intégration peut être compris plus largement que l'intégration des flux sonores. Ainsi la mémoire conjointe des paroles et de la mélodie d'une chanson semble bien rapporter à la corrélation d'un véhicule sémantique et d'un effet simplement sonore[112]. On pourrait répondre à ce jugement par la proximité souvent remarquée entre l'articulation syntaxique du langage et celle de la mélodie qui joue d'un autre système non moins formel. Des structures dont les unités sont bien marquées par leurs oppositions, qui valent clairement en relation de deux à deux, donc dans un rapport binaire largement préservé du changement de cadre interprétatif.

Perry a défendu à l'occasion d'un article[113] une position qui pourrait curieusement éclairer quelques-unes des apories laissées par d'autres écrits. La main invisible, garantie bénévole des bénéfices de la cognition, laisse en effet sans réponse l'articulation des indexicaux essentiels avec le champ des concepts du langage ordinaire[114]. Le but semblait être alors, outre l'affranchissement d'une sémantique du holisme des assertions, de rapprocher langage et communication du champ de l'action effective. Nous avons pu remarquer à la faveur de l'argument maintenant classique de Millikan[115] que l'argument de l'indexical essentiel[116] était critiquable par la confusion opérée entre fonction linguistique et fonction naturelle. Or il semble tout de même qu'il soit concevable quelquefois de faire entrer en relation étroite signification et devise pratique de l'action, plus exactement de l'ordonnancement d'une chaîne d'action. Ainsi, pour son plus grand malheur, un apprenti chercheur en philosophie pourrait trouver sa place au sein d'un chantier de gros œuvre. Plongé au sein de cet ambitieux programme, ses contremaîtres lui parleraient une langue inconnue ; le nouveau venu trouverait néanmoins assez rapidement la ressource d'allier quelques itérations, mêmes sommaires, à la commande d'opérer trois ou quatre séquences d'action alternatives[117].

La conclusion qui nous importe ici est d'interpréter la fonction conventionnelle comme une fonction simplement commandée par la convention. La fonction assignée et reconnue à telle figure de phonation[118] commande la reconnaissance mutuelle de cette fonction selon une détermination qui n'est pas celle de la reconnaissance d'un symbole comme un symbole par sa définition mais simplement au même titre qu'un conditionnement imposé par la confrontation régulière à un ordre de contrainte. Il est alors permis de concilier l'ambiguïté soulignée plus haut concernant le plan symbolique. Plus encore, le champ de détermination de ces fonctions peut apparaître particulièrement ouvert.

---

[111] Peirce, 1992, p.182-3 ; Dretske, 1994.
[112] Crowder, 1994, p.147.
[113] 1994.
[114] 1998 ; 2001.
[115] 1993 ; cf. I.2.2.
[116] Perry, 1979.
[117] Inspiré de Perry (1994).
[118] I.1.1.

Pour revenir sur l'anecdote de la mesure du temps, il semble que l'argument de l'innéisme conceptuel soit ici entraîné sur un terrain glissant. Jusqu'à quel point en effet peut-on soutenir que l'harmonisation d'un repère temporel et sa fondation même ne sont que la réalisation d'un programme déjà inscrit, ou même dans un sens plus faible qui est celui de Lorentz cité plus haut, une simple maturation ? Or selon l'argument juste énoncé, point n'est besoin de l'encombrement d'une encapsulation coupant court à toute explication par l'évidence de son existence même. Ainsi peut être proposée une intelligence des vertus cognitives des stimulations sonores sur les traces d'une conception biosémiotique[119]. Selon l'héritage de Howard Pattee, le trait définitoire du symbole est celui d'une unité discrète dont il s'agit d'expliciter les paramètres d'émergence. Leur base d'interprétation est la redondance d'une procédure[120]. Cette internalisation peut être interprétée de deux façons : a) le déclenchement du comportement manifeste est simplement inhibé, b) ce déclenchement inhibé est résolu par l'apposition d'une autre activité par sa traduction en un autre ordre de contraste, celui-là symbolique. Chez le biologiste le domaine d'interprétation d'une telle définition théorique était étendu du gène au phénotype. Une telle conception est en partie conforme au fondement sémiotique proposé par Peirce[121], mais surtout encore dans les développements par le même auteur sur le facteur d'habituation[122]. L'attachement par l'auteur du règne symbolique tant à l'habitus qu'à la norme entraîne quelques difficultés. Pourquoi en effet un son symbolique serait-il alors distinct d'un son naturel ? En un certain sens, ces ordres ne sont distincts que par une relation d'accoutumance. Nous ne trouverions plus ici qu'une opposition entre des processus automatisés, et ceux non encore automatisés dont l'opérationnalité est l'objet d'une quête[123]. La distinction ne pourrait plus être tracée selon une opposition véritablement fonctionnelle mais seulement génétique, ce qui mettrait en danger notre distinction entre fonctionnalité naturelle et fonctionnalité conventionnelle. Toutefois deux traits restent distinctifs. Le premier est celui du facteur de causalité, point que nous examinerons dans les dernières parties de ce travail, s'opposant à un traitement d'ordre purement déductif. Le second est qu'il peut sembler réducteur d'assimiler conditionnement individuel ressortant du seul principe d'accommodation et ce que nous tenterons de dégager comme procédant d'une ingénierie systémique, même si chacun des règnes exprimés ne saurait que fort difficilement être conçu de manière exclusive. Peirce lui-même tend à distinguer, de façon non seulement spécifique mais presque particularisée, le traitement différencié pour chaque domaine d'habileté des procédures qui sont ces fondements. Nous proposons d'envisager langage et musique de telle sorte que traitement symbolique et discrimination perceptive n'y soient pas strictement séparés. Le chapitre du langage et particulièrement celui de la phonologie seront pour nous d'un grand intérêt, bien que d'une façon certes un peu aventureuse.

En effet la particularité de la langue maternelle n'est-elle pas d'être ancrée de façon privilégiée dans un moment de perméabilité extrême de telle sorte qu'elle est assimilable à un processus de maturation d'une détermination innée comme le relatent

---

[119] Telle était la démarche initiée récemment par Cariani (2001).
[120] Voir III.5.
[121] I.2.2.
[122] 1898, p.182 et suiv.
[123] Il pourrait être trouvé quelque pertinence de ce propos dans l'ordre neuropsychologique. En effet, le traitement souvent proposé pour pallier au défaut d'associations verbales ou perceptives est de permettre au patient d'initier de nouveaux indices dont le fondement est arbitraire en dehors du plus simple critère de commodité. À mesure de l'intégration procédurale de ces repères symboliques les traitements peuvent devenir automatisés (cf. Näätänen, 1992 ; Dennett ; voir II.5 ; III.4.).

de nombreuses études. C'est par le principe de l'articulation que peuvent être attendues quelques difficultés de l'extrême complexité de la phonétique. Son inscription dans les pratiques langagières parentales entraîne le nourrisson à adopter un comportement phonatoire qui sied au modèle des discriminations contrastives propres au répertoire phonologique des langues côtoyées. L'interjonction de la pratique phonatoire, de l'articulation et de la perception a été largement prise en compte depuis les travaux de Liberman et Mattingly[124], point qui a semble-t-il facilement motivé un innéisme qui n'est pas nécessairement de mise. Cette conception extrêmement stimulante, même si couramment adjointe au diagnostique de l'évidence d'aires cérébrales spécifiques, donc d'un traitement innéiste peut appeler d'autres conclusions. Elle est en effet depuis quelques temps entrée en controverse avec une approche qui remet au centre du couple action/perception la discrimination perceptive. Certaines expériences[125] font pencher, de la même façon que le modèle de l'audition défendu par Bregman, vers un rapport de compensation à multiples paramètres, nous y reviendrons. Le répertoire phonologique au fondement des pratiques de telle langue agit après son acquisition par le locuteur comme autant de contraintes à son expression phonatoire[126]. On peut considérer à l'inverse de ce domaine de contraintes le développement prosodique des pratiques langagières.

Nous avons vu que de Saussure parlait d'une inscription des symboles de la langue[127]. L'inscription symbolique des valeurs du langage est indéniablement basée sur l'oralité. La langue des signes n'est pas moins langage mais joue d'une autre matière porteuse. Il est patent que les véhicules ont quelques liens avec les contenus, car la transmission de ces derniers joue de domaines de contraintes et donc de profits épistémiques distincts. Sacks[128] expose ainsi le cas de Charlotte qui met en évidence le développement des capacités d'analyse et de mémorisation de l'espace accessible par la vision d'une enfant atteinte de surdité, habileté relayée par la richesse de la langue signée qui la porte bien au-delà des compétences ordinaires des entendants normaux.[129]

La musique est tout autant attachée au champ symbolique. Le phénomène d'acculturation a été souligné par de nombreux auteurs, à la suite notamment des approches proposées par Bigand[130]. Nous devons compter avec deux dimensions pour reprendre les théories classiques : celle de la composition et celle de la performance[131]. Il semble que l'attention à la performance comprise au-delà de la simple bonne ou mauvaise exécution soit relative à l'appréciation du document enregistré, nous examinerons ce point plus loin (III.1.3.). La dimension de la composition peut apparaître dans une certaine mesure liée à ce constat[132]. Prenant ces deux pôles sous une même rubrique nous pouvons trouver de nombreux liens entre les développements des pratiques langagières et musicales, tout du moins en tant qu'elles sont attachées à l'expression en acte. La reconnaissance d'un registre de pratiques au sein d'une communauté est peut être plus que facteur de consolidation. Le partage des gestes d'un échange est aussi ceux consécutif à certaines attentes.

---

[124] 1985.
[125] Abry et Perrier, 1996 ; Tremblay et al., 2001 ; Rizzolati et al. 1996 ; Ferrari et al., 2003.
[126] Saussure, 2002, p.25-7.
[127] Mais aussi Chomsky et Halle (1968).
[128] 1990, p.124-32.
[129] *ibid*., p.151-6.
[130] Bigand 1994 ; Tillman et Bigand, 2000.
[131] voir III.1.3. ; III.3.3.
[132] *ibid*.

Rapport-gratuit.com
LE NUMERO 1 MONDIAL DU MÉMOIRES

En résumé

Le principe de la théorie psychoacoustique, qui n'est en somme que la suite de l'ambition à laquelle la théorie acoustique doit son nom, est de mettre en relation de façon explicite ce qui est perçu par l'ouïe avec la signification de ces mêmes signaux perçus pour la théorie physique générale. Etant constaté que l'adéquation de ces deux domaines n'est pas parfaite, il est apparu dans un premier temps que l'ouïe rendait le sujet susceptible d'effets d'illusion. L'impératif du comportement apparaît ainsi comme dissocié du domaine de ce sur quoi il est permis de tomber en accord, à partir du champ d'étude expérimental et de la normativité physique qui en est (devenu explicitement) la base. Cette non-conformité de la perception fait donc chercher à partir de l'enquête épistémique normée l'élucidation de l'évidence perceptive, le paradoxe étant que l'évidence perceptive devient elle-même à son tour fort peu évidente. La description de ce qui est ressenti comme le propre de l'expérience perceptive apparaît à son tour empreint d'une théorie qui est au fur et à mesure de plus en plus disqualifiée. Chaque domaine de compétence apparaît au fur et à mesure de l'étude comme de plus en plus séparé. Cette séparation, si elle est interprétée à l'aune d'une séparation fonctionnelle, peut être résumée à l'élaboration spontanée d'une stratégie, stratégie initiée par la confrontation laquelle produit une certaine conformation par modelage d'un appareil dont la plasticité est l'atout le plus remarquable. Le point d'union de ces spécialisations reste cependant le sujet même de leur étude, c'est-à-dire l'attachement de l'organisme à certains domaines de confrontation par le moyen des sens et les ressources développées pour son bénéfice.

Deuxième partie :

Quelques techniques, pratiques et usages du dispositif

II.1. Captation et inscription artefactuelles de l'énergie acoustique

La situation de réception seconde est suspendue des contingences du cours d'événement-source. Ceci pourrait souvent laisser croire qu'elle est affranchie de tout ordre de contraintes, d'autant plus qu'elle est souvent adjointe à un discours qui en serait le guide. Il s'agit de souligner combien cette croyance, ou mieux cette présupposition, est illusoire car le lieu de la focalisation optimale n'est aucunement par avance défini, il en existe simplement de plus ou moins profitables à la discrimination qualitative de telle part indicielle. Si les conditions restrictives de la réception artefactuelle autorisent ou du moins facilitent grandement l'activité de l'observation depuis une position apparemment neutre : allocentrée, la dépendance d'au moins un type d'égocentre est impliquée, un égocentre qui est très largement opaque au récepteur second. La fixation matérielle des signaux acoustiques, nécessite en effet un ancrage physique du dispositif au sens strict i.e. selon une somme de règles de transduction toutes spécifiables quantitativement. Ceci suppose un point d'ancrage dont l'optimalité ne peut être au mieux que jugée d'après l'accès perceptif donné, sinon simplement subi. Au final la transformation du signal dépasse à tel point sa simple transduction que parler de l'identité de l'événement entre événement-source et événement second ou événement-cible, et même encore de sa fidélité, ressort surtout d'une aisance rhétorique.

Notre dessein dans cette partie sera d'exposer la conjugaison de quelques paramètres inhérents à la captation des phénomènes acoustiques sur le mode sonore. Ici se situe le lieu de transformation de la réception de signaux électro-acoustiques en les valeurs des « objets sonores » introduits par Schaeffer. On peut avant tout caractériser ces derniers par leur statut d'artefacts[1]. Mais par conséquent le but de cette captation, la chose n'est pas anodine, est de viser des valeurs qui présentent un intérêt en termes auditifs c'est-à-dire qualitatifs en les « sensibles propres » de l'audition. Nous pouvons ainsi relever un certain hiatus entre l'idéale fixation des indices acoustiques (mécaniques) d'un cours d'action réellement survenu et l'ambition esthétique inhérente à l'activité qui vise proprement le champ sonore. Ceci signifie d'une part que le *document sonore*, en vérité *son-cible*, est le produit d'une certaine ingénierie qui le fera souvent ajuster de telle manière qu'il ne soit pas désagréable à l'oreille, d'autre part que la situation réelle est d'abord contrainte, entraînant aisément quelques violences, voire douleurs et traumatismes à l'organisme qui y est réellement confronté.

La perception est à l'issue d'une chaîne de processus que nous pouvons caractériser, suivant Bregman[2], comme relevant de la mixture sonore. Il sera plus juste de partir de la traduction que McAdams[3] a adoptée pour ce terme : celle du magma sonore pour substituer au second terme la désignation de sa nature telle que définie par la physique, celle de magma acoustique[4]. Cette dernière expression permet d'exprimer plus justement[5] ce que nous avons jugé comme la stimulation continue de l'organisme par des signaux acoustiques placés dans la bande passante propre à leur réception

[1] Les « objets sonores » ne peuvent êtres résumés à des inscriptions sur la bande comme l'écrit Schaeffer : le son obtenu à partir de ce support peut encore être transformé par la vitesse de lecture (1966, p. ; voir II.2). Il convient donc de garder à l'esprit que l'objet sonore est avant tout … sonore et non strictement physique pour l'auteur. Une autre partie des objets sonores discutés est celle des unités linguistiques phonématiques en général depuis le phonème jusqu'au morphème et peut-être même le discours selon la détermination estimée de la durée appartenant à l'objet en question (*ibid*., p.294 et suiv. ; voir II.3, III.1.).
[2] 1990 ; voir I.5.
[3] 1994 ; voir *id*.
[4] Voir I.3.
[5] cf. I.3.

sonore[6]. Il ne s'agit encore que de l'agrégat d'ébranlements dont l'inscription sera limitée à la tranche temporelle la plus simplement définie par les limites de l'activation du système de réception. Comme nous l'avons vu, notre réception procède particulièrement par une suite de filtrages, de transformations du signal par notre appareil naturel dès l'oreille externe. La succession de « conduits »[7] n'est pas à départir de la compréhension de l'oreille, instrument de l'analyse des résonances de l'air aux mouvements mécaniques des matériaux, y ajoutant aussitôt la part active et rétroactive de cette chaîne procédurale. Nous sommes à mi-chemin des déterminations physiologiques – si ce n'est de strict déterminisme – et psychoacoustiques. Bregman parle à cette suite d'un niveau primitif procédant, par addition d'un niveau schématique de traitement principalement basé sur un facteur de redondance[8], à la définition de flux – formes temporelles – par ségrégation et intégration des signaux, ce par la concurrence de multiples paramètres parmi lesquels l'incidence (*onset*), la fréquence, le contour temporel, le contour harmonique, mais aussi la situation dans l'espace…

Notre recours au chapitre de l'audition est là pour montrer que la fabrication du document sonore joue d'un analogon de l'oreille. La captation suppose l'imposition d'un filtrage et d'une analyse de la masse acoustique afin que les différents signaux puissent nous êtres rendus de façon distincte. Captation et fixation artefactuelle des sons déterminent une chaîne de transformation alternative à l'énergie acoustique spécifique. En vérité, nous pouvons envisager un tel processus de deux manières. Ou bien la captation est opérée en vue d'une fixation des signaux acoustiques et de leur analyse et observation selon des critères définis par l'étude physique, ou bien la captation est opérée en vue d'une fixation de la matière acoustique i.e. de l'énergie spécifiquement acoustique en tant qu'elle est sonore, c'est-à-dire perçue par le mode d'accès ou de présentation sonore. Nous traiterons dans cette partie de la deuxième dimension. Cependant il est intéressant de noter entre ces deux niveaux n'est pas nette, et plus encore que seulement leur convergence peut donner sens à notre quête de la vertu d'observation, par conséquent de témoignage qui est promise. Ainsi l'enregistrement permet l'indexation de signaux acoustiques non sonores en tant que ceux-ci n'entrent pas dans la bande de fréquence, la fenêtre temporelle ou le milieu adéquat à notre perception sonore, indexation qui permettra leur diffusion sonore, et donc leur saisie épistémique par la perception sonore.

Quelquefois la captation peut être le fruit d'un processus entièrement automatisé, processus dont le fonctionnement sera régi selon des caractères physiques entièrement spécifiables depuis la limite de la membrane[9]. Toutefois la majeure partie du temps, c'est un preneur de son que nous nommerons l'opérateur qui est chargé d'accommoder son office en fonction de multiples paramètres. Celui-ci doit traiter moyennant la contrainte de la double dépendance[10] par le jugé programmatique de l'effet visé et celui des contraintes multiples de l'opération. Employons-nous pour l'heure à détailler la chaîne dont il est question afin de mieux comprendre le déterminant des conditions de perception ou mode de présentation. Remarquons d'ores et déjà que l'interface de captation est placée en une forme de mixité entre perception et neutralité physique des

[6] cf. I.4.
[7] Voir I.4., I.5.1.
[8] Notons que McAdams (1994) tend d'avantage vers une partition bien plus nette, c'est-à-dire définissable et finie, des processus primitifs.
[9] Voir I.2.3.
[10] Voir I.2.2.

processus techniques de l'inscription. Il s'agit par notre exposé de donner des outils d'interprétation de cette détermination critique.

II.1.1. Les microphones ou le choix des instruments

La réception de l'enregistrement nous place en une évidence qui est l'absence de processus de transformations dont la conjonction opérationnelle est le plus communément nommée « la chaîne du son » : son office est présupposé à toute perception seconde. Selon l'exigence technique, il est attendu que celle-ci soit le plus plane possible : c'est la linéarité du traitement du signal qui est visée, alors que nous avons vu combien le champ auditif résultait de transformations non linéaires du signal acoustique[11]. L'application stricte de ce principe nous placerait en récepteurs authentiques, au sens où les propriétés acoustiques de la situation source seraient conservées. Il s'agit d'un idéal dont nous viserons à relever les faillites pour l'analyse de ce premier maillon technique qu'est le microphone[12] comme pour la suite de cette chaîne complexe d'opérations. Ici est la base de l'image sonore artificielle des perturbations acoustiques, étant donné que la perception qui en serait accessible à un récepteur en cette stricte même position en différerait certainement à maints égards, nous essaierons de montrer en quoi.

La surface irradiée par le rayonnement acoustique exerce une certaine somme de forces *F* moyennant une vitesse *u*, engendrant une somme de pressions lesquelles devront êtres traduites en une autre quantité normée par une mesure en tension par les volts (*V*) et en intensité par les ampères (*I*). Comme nous l'avons vu les valeurs de l'une et l'autre espèce de signaux sont largement analogues (I.3)[13]. Pourtant, on peut aussi bien prendre le voltage comme analogon de la force et conséquemment la vitesse comme celui du courant que l'inverse, à savoir le courant comme analogon de la force et le voltage comme celui de la vitesse du signal acoustique[14]. La dépendance entre valeurs acoustiques et électriques reste linéaire, conservant la proportionnalité, et ce sont donc les spécificités de chaque type de microphone et même de chaque microphone[15] qui définiront les qualités de la transduction en question.

Différencions rapidement les technologies adoptées. Pour tous les modèles la taille de la membrane est gage de la finesse de la captation autant que de la plus grande fragilité de l'appareil et la plus grande difficulté de son maniement dans des conditions non protégées. D'abord le microphone dynamique : une bobine (enroulement de fil conducteur) mobile solidaire du diaphragme se déplace dans l'entrefer i.e. le champ magnétique d'un aimant cylindrique, les variations de surface de la membrane donnant directement la variation de potentiel électrique. Les microphones à ruban fonctionnent selon le même principe, mais avec la présence comme leur nom l'indique d'un ruban métallique jouant à la fois le rôle de bobine et de membrane, dont les mouvements dans

[11] Voir I.4., I.5.1. Nous discuterons ce point plus loin en lien avec la question de la chaîne causale par laquelle nous pouvons percevoir un cours d'événement de façon seconde.
[12] Inventé par Bell (1877).
[13] Par le passé les relations de la théorie de Ohm à celles de Hertz et de Helmholtz ont été fort étroites pour l'élaboration générale de la théorie des signaux de telle sorte que par exemple l'impédance (*Z*) peut être traduite en ohms mécaniques (1 Ω = 1 N.s/m) ou en ohms électriques (1 Ω = 1V/A) : nous sommes généralement dans le ressort de l'élaboration de la théorie ondulatoire et donc tout terme à son équivalence.
[14] Kinsler et al., *id*., p.390-1.
[15] Certains modèles étant très fragiles il est envisageable qu'un microphone particulier puisse laisser sa « trace » dans le son final, de même que tout élément de la chaîne, par exemple un préampli défectueux. Tous les caprices matériels seront possiblement inscrits.

le champ magnétique produisent les changements électriques directement présents sur le ruban[16]. Ainsi, il s'agit de transformer par la fonction inverse du haut-parleur une impédance du mouvement acoustique donné à la membrane du microphone en une impédance de mouvement électrique de façon directement analogique[17]. Ces instruments ont une très bonne tolérance à de brusques hausses de l'intensité du signal en évitant au maximum leur saturation.

Dans le cas des microphones électrostatiques à condensateur, la membrane vibre sous l'action de différences de potentiels électriques entre les deux bornes du condensateur, polarisé par une tension continue venant d'une alimentation électrique extérieure. Les mouvements de la membrane entraînent une variation de capacité aux bornes. Du fait de la polarisation de la membrane, celle-ci est rendue plus à une transduction plus fine des variations des pressions acoustiques extérieures. Leur maniement impose de ce fait de plus amples précautions. Les microphones dits électret : électrostatiques à polarisation permanente, bien que d'invention ancienne, ont été nettement développés ces dernières années, présentant l'avantage d'un très faible besoin en alimentation électrique. Cette technique permet d'échapper à la contrainte d'une alimentation fantôme qui vaut pour les autres électrostatiques, celle-ci supposant l'emploi d'un appareil d'enregistrement de type professionnel. Les électrets peuvent approcher les performances de ces derniers, peuvent être miniaturisés, mais sont plus sensibles à l'usure du fait de la conservation de la polarité par un matériau diélectrique sujet à la porosité à terme.

D'autres types de microphones ne sont plus utilisés pour la prise de son ordinaire. Les microphones à charbon – première technologie mise à disposition – ont été utilisés pour le téléphone. Leur faible bande passante avait été néanmoins montrée suffisante à la communication par les ancêtres de la théorie de Shannon, permettant d'en rester à un coût modique tout en gardant l'avantage d'une excellente résistance aux impacts. Les microphones piezo à transducteurs quartz ou céramique sont des transducteurs électroacoustiques réciproques[18] en tant qu'ils sont en même temps récepteurs et émetteurs sont utilisés pour l'amplification directe d'un instrument acoustique, mais aussi pour les expériences de miroir acoustique[19] et les écoutes sous-marines depuis Paul Langevin[20].

Microphones capteurs de pression, omnidirectionnels car indifférents à l'angle d'incidence du signal source, et microphones capteurs à gradient de pression : directionnels, sont les deux espèces de principes de transduction d'une quantité de signal acoustique. Ainsi est parlé de la conversion d'un effort mécanique combiné avec la résonance du milieu, en une quantité de signal électrique[21]. Il convient de comprendre par ces termes une définition du champ de captation acoustique qui peut être mis en

[16] Fischetti, 2003, p.185.

[17] Le traitement numérique du signal n'intervient que plus tard, au moment de son acquisition, soit son inscription et son stockage sur un support donné. Remarquons à ce sujet que la prétention à disposer de microphones à traitement numérique est impropre en tant que ceux-ci ne seront que la discrétisation imposée au mouvement nécessairement analogique de la membrane en réponse aux variations de pression acoustique.

[18] Tout comme les microphones électrostatiques (Kinsler, id, p.392).

[19] p.ex. de Rosny et al., 2004 ; voir III.1.

[20] voir II.5 ; II.6.

[21] Le microphone à gradient de pression opère par incidence sur les deux faces de la membrane, la pression totale étant la différence entre les deux pressions (Fischetti, *ibid*., p.214). Tandis que le microphone peut être considéré comme synonyme de transducteurs électro-acoustiques (Caplan, 2000, p.8) il semble que l'on dissocie la fonction de l'hydrophone de celle du transducteur (Bouvet, 1991 ; voir II.5.).

rapport avec la perception sonore naturelle. Dans le premier cas, c'est théoriquement l'ensemble des perturbations acoustiques de l'horizon proximal du dispositif qui sera indicié. Dans le second, un champ sera défini par restriction angulaire par rapport à l'horizon de l'opérateur ou plus généralement ce que serait celui d'une personne humaine en cette même position. Il peut, par conséquent, être parlé de l'imposition d'une focalisation sur la scène globale. La simple captation de pression par un seul micro n'est de toute façon pas homéomorphe au champ acoustique rendu sonore par l'opération de l'organisme humain[22]. Cette dernière présente toutefois l'avantage par rapport au gradient de pression, en dépit de son défaut de sélectivité qui rend son usage difficile en conditions naturelles, de fixer – ou de générer[23] ? – une image riche en harmoniques, donc d'une certaine chaleur (voir plus loin).

> La sensibilité d'un microphone,
>
> est la tension de sortie du microphone obtenue pour un niveau de pression acoustique (*SPL*) donné » (Rumsey et McCormick, p.87)

La mesure en sera par conséquent celle du rapport entre tension électrique et niveau de pression standard de 1µB (74dB) ou de 10 µB (94dB) et la sensibilité est spécifiée de deux manières possibles, soit en mVµB, soit dB_{VPa}. La transduction du signal acoustique en signal électrique par un instrument est définie par sa sensibilité, toutefois la notion de sensibilité est à vrai dire assez équivoque. À parler strictement, on peut donc quantifier la réponse du microphone pour les bandes de fréquences choisies afin de spécifier les caractéristiques décrites plus haut. Certains instruments seront donc spécialisés à la captation de telle part du spectre, y compris bien sûr complètement au dehors du champ de l'audible humain. Les microphones les plus communs tout comme les systèmes de diffusion de la même gamme donnent une « bosse » (ou accentuation) dans la bande des haut médiums, sur amplifiants les sélections de notre appareil naturel vers les tranches essentielles à l'expression verbale pour réduisant ainsi aisément à la prise du « message » langagier attendu et gommant certains facteurs de l'expression prosodique. Par contraste, le choix d'un microphone dont la transduction serait orientée vers une bande plus basse présentera l'avantage de donner plus de « chaleur » (voir plus bas) à la voix mais de favoriser à proximité la fixation de contrastes de « bruits de bouche », donnant une plus grande intimité mais un « réalisme » – « un effet de réel » – qui n'est pas ou que fort peu présent dans notre perception de la parole d'autrui. En extérieur, favoriser une telle bande de fréquence exigera l'imposition d'un filtre passe-haut afin de gommer les sons de circulation routière (surtout à proximité du sol) étant donné la grande propagation par diffraction des sons de basse fréquence. En tout état de cause les microphones, si engins de captation sont d'abord des outils de filtrage et de discrimination.

Après ce petit tour d'horizon, il convient de compter avec le facteur du bruit à raison inverse de la sensibilité, lequel est exprimé par l'inévitable « bruit propre » de l'appareil considéré. Lorsqu'il est parlé du bruit propre des microphones à condensateur, ce bruit est lié au préamplificateur qui est situé dans l'appareil dévolu au traitement de la surface porteuse. Le traitement passif du capteur à bobine ou à ruban est, quant à lui, générateur d'un bruit thermique par l'excitation des électrons qui sera

[22] voir I.4.3. et plus bas.

[23] A partir du moment où il s'agit d'une interface en même temps base de la quantification (cf. I.3.3. ; Chaigne, 2003, p.104-7) et de la qualité obtenue, il paraît bien difficile de donner une réponse en des termes finis, nous y reviendrons.

encore amplifiée par l'adjonction de l'amplificateur. Le niveau de sortie d'un microphone à condensateur est beaucoup plus élevé mais l'appareil génèrera un bruit encore beaucoup plus important. La restitution des plus fins contrastes dans les ambiances les plus silencieuses est tout de même un bel atout de ces instruments.

Les caractéristiques dynamiques du signal, et donc le respect de sa forme temporelle, sont également déterminantes. Nous pourrions donc trouver dans la réponse dynamique un autre double critère de la sensibilité : 1) le contraste en intensité 2) la réponse par différentiation des différentes modulations des ondes dans le temps. Comme nous l'avions noté (en I.3.) par-delà la représentation du spectre par des raies, c'est de la forme temporelle de l'onde qu'il s'agit d'assurer la transduction. Le premier est une analyse discrète des variations d'amplitude, le second est le suivi affiné en continuité. Par caractéristiques dynamiques, il convient d'entendre d'une part l'ordre de discrimination temporel du signal modulations mais aussi, et de façon première les valeurs contrastives en valeur d'intensité du signal, c'est-à-dire l'écart entre le signal le plus faible et le plus fort. L'enregistrement écrase dans une large mesure les deux dimensions juste soulignées de la dynamique du signal.

L'abaissement du contraste des intensités devrait n'apparaître que peu dommageable puisque l'enregistrement peut fort difficilement être reçu dans le respect absolu de la dynamique naturelle des stimulations acoustiques qui sont normalement perçues moyennant d'importantes compensations d'ajustement dynamique inhérentes à l'interaction avec la situation côtoyée (cf. I.4.). Toutefois afin de privilégier la qualité du son de l'enregistrement, il faut considérer que la qualité d'un microphone est dépendante de sa capacité à restituer les dynamiques qui pourront aisément être compressées à une étape ultérieure de la chaîne[24] afin de laisser ouverte la possibilité de moduler avec plus de latitudes le son du document sonore. Selon la description que nous avons donné la robustesse et l'aisance de maniement du microphone dynamique signifiera aussi un moindre respect des valeurs contrastives en intensité du signal.

En revanche la réponse continue aux modulations d'amplitudes des composantes du signal est, certainement sans discussion, un gage d'importance dans la définition de la qualité d'une restitution, bien ce point ait été largement minoré sous couvert de l'argument de l'indifférence de la perception aux phénomènes de phase. La sensibilité angulaire d'un microphone est synonyme de l'ouverture géométrique de son champ de captation dans l'espace, couramment nommée sa directivité, ce en combinaison avec sa portée[25]. L'importance de ce facteur est primordiale en tant qu'il déterminera le champ de focalisation spatial des phénomènes acoustiques définis par la fixation. Le champ d'ouverture peut aller de l'omnidirectionnalité au format dit « canon », ce dernier ne visant qu'un champ extrêmement circonscrit à distance, à la manière d'un téléobjectif. Gardons toutefois en mémoire que la directionnalité des signaux de basse fréquence est bien moindre, de sorte que la directivité du micro pourra en principe être indifférente. Toutefois la captation par un microphone à gradient de pression assure un meilleur rendu de la diffusion des graves dans un espace, et encore bien plus évite l'effet de proximité qui accentue exagérément les plosives à moins de 20cm de la source. Le diagramme polaire d'un microphone est défini par rapport au standard qui est le modèle cardioïde, ainsi nommé en raison de la forme en cœur du dessin de son diagramme. C'est une atténuation angulaire qui définit la directivité par l'efficience du circuit arrière

[24] Il s'agit ici d'une compression dynamique du signal et non d'une compression du poids informationnel par la définition d'un algorithme de traitement, voir plus loin.

[25] Ce terme est ici employé par analogie avec celui dédié aux focales en photographie. Il sera défini par le concours de la sensibilité en décibels du microphone et de ses applications par l'opérateur (voir II.1.2.).

du microphone car le microphone de pression i.e. omnidirectif que nous avons évoqué plus haut ne reçoit en vérité que par la face avant de sa membrane, bien que pour assurer sa bonne vibration un trou d'égalisation des pressions statiques soit disposé dans tout microphone. En tous cas de figure, pour les hautes fréquences, l'angle d'incidence ne sera pas sans effet en raison de la très forte directionnalité induisant une différence de phase entre les différentes incidences obliques du signal à la surface du capteur[26]. C'est la régulation proportionnelle de l'activité de la face arrière par rapport à celle de la face avant qui prévaut à l'établissement la directivité. À l'une et l'autre extrémité de cette variation nous trouvons donc respectivement l'omnidirectionnel et le bidirectionnel tandis que, partant de leur égalité synonyme de la résolution suivant le diagramme cardioïde, seules celles pour lesquelles les incidences sur la face arrière deviennent prépondérantes seront exploitées. Partant de la fermeture de l'angle à partir du cardioïde, nous trouverons le supercardioïde, l'hypercardioïde, enfin le canon.

Ainsi le micro défini un espace de réception dynamique, c'est-à-dire à raison de l'intensité, en même temps que les limites des perceptions qui seront plus tard rendues possibles à l'occasion de la réception d'une réplique. Ces limites de capacité sont propres à chaque modèle, et dans une moindre mesure à chaque exemplaire étant donné l'histoire des chocs auxquels l'instrument a été exposé puisque sa matière et son assemblage sont sensibles à l'endommagement. Les limites de cet espace sont définies, comme la perception, d'une manière comprenant une large variabilité. Toutefois la première grande différence entre la captation donnée par le microphone et celle relative à un organisme récepteur est que la dynamique est passive pour le microphone alors qu'elle est active pour le récepteur[27]. Remarquons que nous avons ici deux points entremêlés dont nous avons fait état plus haut (en I.4 et I.5). Pour reprendre les concepts de Bregman[28], les dimensions schématiques et les bornes naturelles entrent en compte. De ce fait il apparaît que les limitations induites par une réception non médiée seront, par force, nettement dissemblables de celles induites par une réception médiée.

II.1.2. Prise de son et captation de l'espace

En premier lieu, nous trouvons le preneur de son, opérateur/manipulateur des instruments par lesquels est procédé à l'échantillon souhaitable des sons en sa présence, fixation relative de traits d'une situation réelle. Sa première tâche est de proposer un certain filtrage du champ acoustique à partir des capteurs dont nous venons d'exposer les déterminations techniques principales. Nous parlerons ici de façon privilégiée d'un *enregistrement naturel* par opposition à l'enregistrement par *fractionnement des sources* ou *monophonie dirigée*[29], procédé utilisé pour de nombreuses prises de son musicales. En ce dernier cas il s'agit d'enregistrer les intervenants isolément, divisant ainsi les pistes pour les mélanger ensuite à bon gré dans les étapes de montage et de mixage[30]. C'est dire que les sources acoustiques et les sources d'intérêt sont ici par avance définies, leur hiérarchisation appartenant au programme de leur bonne orchestration ou production relevant entièrement du domaine de l'artefact (voir II.2).

---

[26] Fischetti, *id*., p.213. On pourra se souvenir des particularités du filtrage opéré par l'oreille externe humaine en comparaison (voir I.4.1.).

[27] Il pourra être objecté qu'une certaine dynamique active peut être présente dans le dispositif par une compensation manuelle ou automatique du réglage de l'intensité lors de la prise. Voir II.1.3. ; II.2.2.

[28] *id*., voir I.5.2.

[29] Caplan, *ibid*., p.27-8.

[30] *id*., p.98-9.

Puisque nous en sommes au sujet de la définition du champ, le traitement de la stéréophonie à partir des capteurs pour la prise naturelle pourrait nous servir de jalon, moyennant la part de réserve que nous venons d'énoncer. Nous verrons également plus loin les motivations profondes de l'adoption du format de captation stéréophonique ainsi que de celui, distinct, de la réalisation et de la production stéréophonique selon ce modèle[31]. Pour l'heure, nous allons utiliser les recommandations d'un des plus grands fabricants de microphones[32] dédiés à l'enregistrement musical et radiophonique afin de cerner quelques-unes des options envisageables pour la définition d'un champ sonore de la SAI ou situation acoustique source, conformément à l'approche définie en I.2.3.

Essayons de décrire plus précisément cette difficulté lorsqu'il s'agit pour l'opérateur d'inscrire l'empreinte de l'animation au sein d'un certain espace local. Nous pouvons garder à l'esprit le fait que la captation vise à rendre justice aux facteurs de l'azimut, ne gardant la valeur médiane que sur le plan frontal horizontal. L'ambition de proposer la reproduction en directionnalité du facteur de l'élévation relative du signal ne peut pas être littéralement satisfaite par la stéréophonie, sinon par le fait que le *timbre* i.e. l'adition des facteurs des contours temporels et de ceux des contours harmoniques seront plus ou moins porteurs de ces altérations caractéristiques du signal. La prétention à rendre directement justice aux trois dimensions spatiales est bien un objectif distinct de la réalisation et de la production stéréophonique selon ce modèle[33]. Nous pouvons garder à l'esprit le fait que la captation visée tente de rendre justice au facteur de l'azimut sur le plan médian c'est-à-dire frontal. L'ambition de proposer la reproduction du facteur de l'élévation relative du signal relativement au récepteur est d'ores et déjà abandonnée, du moins littéralement. La stéréophonie est chargée d'établir également un facteur de perspective fantomatique, de la même façon que la perception binoculaire suffit à conférer l'impression de profondeur par la visualisation des contours et surfaces.

La figure ci-dessous nous permet d'appréhender les grandes options de l'enregistrement stéréophonique. Commentons ces recommandations par lesquelles simplement quelques repères sont donnés, certes insuffisants à circonscrire les pratiques. Pour l'heure le plus important sera de constater que la définition de l'espace est à distinguer du principe de localisation et encore de la définition de l'image sonore. En bref il s'agit dans tous les cas de mettre en relation un centre d'opération avec un champ en l'occurrence frontal puisque nous en restons au principe de la stéréophonie, lequel est loin d'être aussi évident que l'habitude pourrait nous inciter à le croire[34]. Chacun des procédés définit ainsi une priorité.

---

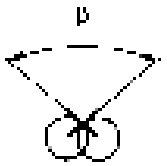
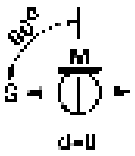
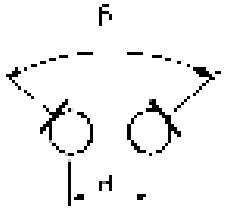
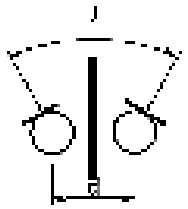
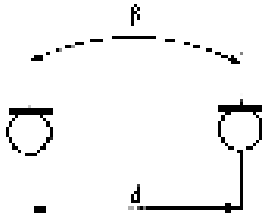
[31] La question de l'ambiophonie ne sera pas traitée ici spécifiquement, pour n'être évoquée que sur le chapitre consacré à la diffusion. Mentionnons qu'à cette destination, la prise « naturelle » peut être envisagée de deux façons : les capteurs étant conçus 1) selon le principe du repère de l'égocentre humain, 2) comme ceinturant l'espace global qui sera alors à définir. Nous reviendrons sur cette question au terme du chapitre suivant.

[32] Schoeps (http://www.schoeps.de/PDFs/stereo-recording-techniques-e.pdf)

[33] La question de l'ambiophonie ne sera pas traitée ici spécifiquement, et ne sera proprement évoquée que sur le chapitre de la diffusion. Mentionnons qu'à cette destination la prise « naturelle » peut être envisagée de deux façons : les capteurs étant conçus 1) selon le principe de l'égocentre humain 2) comme ceinturant l'espace global qui sera à définir.

[34] Voir II.2.2. ; II.3.

Synoptique des techniques de prise de son stéréophonique

Type de stéréo	coincidente		petite différence de temps de propagation & de niveau	par obstacle acoustique	par différence de temps de propagation
Désignation	XY	MS	p. ex. ORTF	p. ex. Paroi Jecklin	AB
Configuration					
Entr'axe des microphones (d)	0 cm généralement superposées		5 cm à 30 cm entr'axe et angle en interrelation	dépend de l'obstacle acoustique	40 cm à 80 cm, ou plus (jusqu'à plusieurs mètres)
Angle formé par les axes principaux des microphones	70° à 180°	90°	0° à 180°	typiquement 20°	0° à 90°
Principe acoustique du microphone	capteur de gradient de pression (p. ex. SCHOEPS cardioïde MK 4 ou CCM 4)			généralement capteur de pression (omni)* (p. ex. SCHOEPS MK 2S ou CCM 2S)	
Image sonore	propre, souvent nette ou brillante		dépend des microphones utilisés	volumineuse, particulièrement bonne restitution des graves avec les micros électrostatiques omnis	
Spatialisation	généralement peu marquée		équilibré	bonne	très bonne
Localisation (placement latérale)	très bonne avec un bon réglage angulaire, mais généralement accentuée au centre ** sauf avec la bidirectionnelle		bonne	satisfaisante	imprécise

** Les capteurs de gradient de pression permettent également de travailler en stéréophonie par obstacle acoustique ou par différence de temps de propagation, mais ils sont rarement utilisés à cet effet.*

*** L'angle approprié entre les microphones est dépendant de leur directivité (diagramme polaire) et l'angle de prise de son (= la zone à l'intérieur de laquelle devraient se trouver les sources sonores, vues depuis le micro).*

La configuration AB présente l'avantage, à mesure de l'écart choisi entre les deux capteurs, de proposer une perspective extrêmement large sur l'espace global. A l'inverse elle confère le risque de livrer un espace incohérent car troué. Il s'agit alors de l'impossibilité pour l'auditeur de se situer dans cet espace à la mesure d'un centre, point d'unité de la réception car la stéréophonie pourra avoir un effet de la latéralisation bien trop extrême, sans commune mesure avec celle donnée par la perception naturelle. De plus, sera posé un problème pour la cohérence de la réduction à la monophonie. C'est la combinaison de l'effet précédent avec l'effet de phase qui est la source de cette difficulté. Nous avons parlé (I.3.3.) des variations en intensité dues à la coïncidence ou à la non coïncidence des sommets de signaux de même fréquence. Ainsi de la même façon, concrètement, le centre dans le cas d'une diffusion stéréophonique pourra être investi de manière quasiment aléatoire par des sauts d'intensité à certaines fréquences et des absences d'autres tranches du signal, étant donnée la quantité de facteurs de variation de propagation de fréquence à fréquence par l'espace qui sépare les deux capteurs ajouté aux aléas de propagation soumis aux réflexions et réfractions de l'espace de propagation global. Ce défaut d'ajustement des phases peut être en partie corrigé au mixage (cf. II.2.2) avec le concours d'un correcteur de phase, appareil qui permet de juger par angles d'incidence des relations de signal à signal (voir I.3.) mais ne pourra permettre de proposer une présentation de l'espace d'origine qui ait quelque statut d'indice authentique.

À l'autre extrême le procédé XY ignore la stéréophonie de phase, de par l'absence totale de décalage spatial, et favorise donc un point d'ancrage parfaitement centré. La spatialisation stéréophonique n'est donc redevable qu'au contraste en intensité des signaux recueillis par chacun des capteurs en fonction de leur diagramme polaire. La difficulté est que la coïncidence de phase ne signifie pas une totale coïncidence des diaphragmes. La seule différence d'orientation n'agira pas de la même manière aux hautes et basses fréquences en raison de la différence de longueur d'ondes. Par conséquent les sources très latéralisées pourront être transduites de façon non homogène sur l'ensemble de la bande de fréquence en raison d'un bien moindre facteur d'atténuation pour les hautes fréquences. De plus, et par conséquent, la restitution du spectre de fréquence d'une source particulière d'un côté à l'autre sera sujette à anomalie (ou « détimbrage »). Par contre la compatibilité monophonique devrait être assurée sans difficulté au détriment de la définition aux limites.

Le but de la technique de l'ORTF est de retrouver le centre de convergence des signaux à partir de la disposition AB. L'objectif est donc de privilégier une focalisation extrêmement ouverte de la scène sur l'espace global. Il s'agissait de mimer l'appareil naturel par l'écartement des capteurs et la directivité apparemment au plus proche de l'orientation des lobes. Nous avons ainsi une compréhension de la référence à l'organisme récepteur en même temps que l'ambition maintenue d'une inscription globale du champ. La difficulté de la phase sera encore présente de façon résiduelle et la compatibilité avec la monophonie pourra être située dans un entre-deux au regard des deux précédentes options. Par contre il s'agira bien plus d'une réelle stéréophonie que celle permise par le XY qui ne respecte que fort peu les distance des différents émetteurs.

La paroi Jecklin ou OSS (Optimum Stereo Signal) est un procédé datant des années 1980 dont l'ambition est de séparer le plus clairement les deux voies à leur proximité (Juerg Jecklin, 1982). Il s'agit en effet de séparer les entrées droite et gauche par une paroi recouverte de mousse épaisse, laquelle prend en charge le masquage de l'une à l'autre. La mousse est censée prévenir la réflexion causée par le disque. Ainsi le recouvrement des signaux d'une voie sur l'autre est-il largement évité. Le plus grand

défaut de ce procédé est la réflexion causée par le disque lui-même, car il demeure problématique de trouver une matière suffisamment isolante pour parer à ce brouillage.

Le système M-S est une ingénierie procédant par somme (M) et différence (S). C'est également un système de stéréophonie coïncidente qui écrase dans une certaine mesure la perspective stéréophonique du moins sa latéralisation (voir II.2.2.) au profit de l'inscription d'un centre. Elle est en général utilisée avec un micro bidirectionnel[1], lequel sera couplé avec un omnidirectionnel ou un cardioïde. En général les deux entrées seront traitées au mixage mais leur contrôle peut être aussi opéré en direct par le moyen de certaines mixettes. Le but de cette technique est de permettre à loisir la modulation de présence des espaces périphériques à partir du centre de référence monophonique. Il est difficile en même temps de déclarer que ce centre est nécessairement bien défini puisque c'est la mise en relation aux autres plans qui permettra au récepteur de le dessiner intuitivement. L'application peut être comprise *modulo* un centre omnidirectionnel ou au contraire cardioïde, chacune présentant ses avantages et ses inconvénients : richesse du spectre *versus* directivité de la focalisation. Il semble que ces technologies soient celles qui étaient et sont toujours le standard de la BBC. L'espace global est donc rendu en droit plus présent qu'avec le procédé XY, mais il n'est guère possible de juger de ce point sans prendre en compte les options qui seront dessinées au cas par cas dans l'étape du mixage par la pondération des différents signaux. Un autre point de variation important est le fait que les actions de deux microphones ne sont pas identiques ni directement comparables.

Signalons enfin l'outil de la tête artificielle, reproduction artificielle qui quelquefois pourra même comprendre jusqu'à la forme des épaules par souci de cohérence de la directivité des signaux. On se doute que la prise de son de type reportage ne saurait s'accommoder de ces accessoires. En revanche des capteurs ont été dessinés qui prenaient place sur un casque, enveloppant les oreilles du preneur de son[2], assurant sa plus parfaite discrétion. La principale limitation de ce système est bien sûr sa destination pour ainsi dire exclusive à l'écoute au casque, celle-ci comprenant le danger de provoquer une représentation de la scène « dans la tête » du récepteur second et non au-devant, nous y reviendrons (II.2.2.). Il convient également que l'opérateur reste absolument silencieux et focalise fixement la scène visée devant lui, position bien peu naturelle… La scène rendue apparaît extrêmement latéralisée ce qui nous conduira à poser d'autres questions (II.2.3.).

Nous avons vu combien la notion de source était délicate à appréhender théoriquement et pratiquement car faite d'une composition de fréquences, c'est-à-dire de longueurs d'ondes distinctes. En effet si le preneur de son doit privilégier l'incidence directe, il semblerait acquis qu'il profite que chaque source soit singularisée par la propre directionnalité de son émission une distribution dans l'espace et donc dans le temps des différentes fréquences, ce que nous pourrions nous représenter comme son front d'onde[3]. Comme nous l'avons dit, les hautes fréquences sont plus directives que les basses, ce qui ne veut pourtant pas dire que le facteur de directivité de ces dernières soit entièrement négligeable[4]. Le diagramme de captation des micros signifie une

[1] Ce point rend partiellement mensongères les appréciations du document commenté.

[2] Voyard, 2004 ; Dandrel, *ibid*.

[3] Position de principe supposant toutes les réserves explicitées en I.3. et I.4.

[4] (Stern et Shear, 1996 ; Peña et Konishi, 2004). Il peut être remarqué à ce propos que la restitution des valeurs de basses fréquences par les formats de compression couramment utilisés pour faciliter le transfert des données sonores relativement à leur définition est souvent jugée comme particulièrement insatisfaisante pour la restitution des basses fréquences alors que selon la théorie de Shannon leur

ouverture préférentielle sur un champ acoustique de stimulation de la membrane, mais il nous faudrait en toute logique considérer la spécificité du diagramme d'émission d'une source particulière, ceci afin d'envisager leur relation dans la captation globale en fonction de l'espace architectural concerné. Nous avons vu que ces émissions en champ libre ou simple résonances ne seront directives qu'à une certaine distance : nous ne parlerons plus que de rayonnement d'une onde plane. Or il semble que la captation doive veiller à privilégier par son placement l'incise de certaines sources afin qu'elles soient le plus nettement détachées de leur fond : en quelque sorte le train d'onde global n'est alors conçu que comme bruitage. Il s'agit donc de ce fait de chercher la netteté maximale de la source par un compromis entre son rayonnement direct, extrêmement déséquilibré dans sa distribution spatiale à mesure des fréquences, et le rayonnement plus lointain qui sera surtout encombré de marques d'autres propagations mais aussi d'un facteur de résonance lié à l'architecture[5].

Il convient de nous rappeler la règle limite de réverbération dont nous avons parlé (I.3.3.). L'incidence d'un signal au sein de toute architecture, à l'exception de la chambre anéchoïque, provoque une réverbération par la somme des effets de réflexions engendrés par les réponses des cloisons en fonction de leurs dispositions réciproques, ainsi que des matériaux présents. Les fréquences propres à l'architecture – et plus généralement à la géographie de proximité – ainsi mises en activité viennent perturber la bonne réception du premier signal en raison de modulations de fréquences et d'intensité non souhaitables. Cet effet de brouillage est évité à raison de la préservation d'un taux plus important d'incidence directe. Or cette appréciation est relative à l'effet de compensation donné par l'appareil naturel : l'effet Haas ou effet de précédence. De toute évidence, la correction donnée par cet effet de précédence ne fait pas partie de l'équipement du dispositif. Par conséquent il doit être veillé lors de la prise à privilégier très nettement l'incidence directe, sous peine de rendre le résultat sonore confus et aussi passablement irritant pour les récepteurs lors de la projection future.

Nous trouverons ici exemplifié l'effet de rugosité[6] par un analogon du battement. L'effet de rugosité a été examiné par Pressnitzer[7], cet auteur montrant que, plus qu'en simple corrélation avec le phénomène de battement, la rugosité d'un son était aussi effective dans le cas de la seule modulation d'intensité. En effet, c'est le conflit des enveloppes temporelles des signaux qui devient la cause de ce brouillage singulier du signal. Ce phénomène est remarquable en raison de l'ambiguïté de l'effet produit à son récepteur. En effet l'impression de dureté peut entrer en duplicité avec la spatialisation du signal. L'effet pourrait ainsi ne plus être pensé comme incongruité sonore mais comme indice acoustique d'une certaine disposition de l'espace. Il se trouve que ce problème de disposition recoupe en même temps celui de la configuration de l'organe récepteur ou l'organe chargé de la réception. Dans quelle mesure en effet une incongruité relative au dispositif ne peut-elle pas prendre sens en rapport à la condition naturelle, si hypothétique, de réception ?

Revenons maintenant à la relation entre la diffusion acoustique propre aux sources et leur captation. Chaque capteur étant descriptible selon un certain diagramme, son inscription géographique dans l'espace global du champ acoustique pourrait être

---

transmission exigerait justement particulièrement un faible coût de traitement. Voir plus bas pour l'explication.

[5] Nous omettons pour l'heure la difficulté du vent ou de formes de parasitages électriques sur la membrane qui sont monnaie courante.

[6] Helmholtz, 1863 ; voir I.3.3.

[7] Pressnitzer, 1998 ; Pressnitzer et McAdams, 1999.

ainsi comprise comme couvrant un certain espace géographique. La captation pourrait donc être envisagée avec plus ou moins d'ouverture en fonction des contraintes pratiques, mais aussi des perspectives définies par les opérateurs de façon générale ou circonstanciée[8] . Or ce raisonnement ne vaut pas, car le principe d'ouverture porte en partie sur la captation du champ acoustique indexé, mais ne peut être résumé pour autant à la directivité des instruments de cette captation. Le schéma du diagramme de captation porte sur l'étagement spatial d'une sensibilité, non sur le ratio de la réception effective des différentes parties du champ acoustique. La représentation de la couverture spatiale est donc idéale. Le dispositif de la captation dessinera un certain horizon d'ouverture à la dynamique de l'énergie acoustique. Le principe de la captation est la pensée non de la couverture mais, en quelque sorte, de l'incidence des forces vives (voir I.3.2.).

Au contraire, notre sujet porte sur la définition de l'épisode : celle de mouvements et par suite de l'animation de structures matérielles particulières au sein d'un espace limité par une durée strictement circonscrite. La « prise » authentique d'une scène est une utilisation particulière des technologies de l'enregistrement en lien avec l'intégralité du dispositif concerné[9]. La hiérarchisation acoustique et épistémique des intervenants se doit d'être entièrement ouverte à l'accident ce qui veut dire que la focalisation adéquate est non décidable par avance. Plus, donc, que de créer la hiérarchie des différentes sources la plus profitable à l'écoute, il s'agirait de retransmettre aussi fidèlement que possible la recension d'un certain état caractéristique de la situation. C'est donc ensuite avec la meilleure ouverture possible à l'endroit du champ acoustique que serait définie l'occurrence d'une situation particulière, c'est-à-dire que quelque chose de déterminée se produit. Or, c'est seulement par le biais d'une relation, celle du dispositif avec les différents éléments mécaniquement – directement ou indirectement actifs (I.3.1.) – que seront déterminés les traits de contraste constitutifs de la scène acoustique. Nous avons déjà pu remarquer, et allons encore constater, que cette dernière ambition est mise en devoir de composer avec la première, c'est-à-dire que l'ouverture suppose la sélectivité qui apparaît naïvement comme son contraire[10].

II.1.3. Situation de la prise et facteurs de qualité

L'opérateur peut en général être considéré comme un intrus dans la situation concrète dont la transduction est visée. Il aura donc à penser au mieux son positionnement ainsi que celui de ses capteurs et du reste de son dispositif, bien souvent dans l'urgence afin de ne pas laisser passer changements ou mouvements qui pourront être jugés importants. Or une mesure importante de la scène acoustique, est d'abord relative à la position occupée eu égard au champ acoustique en question. Ceci décidera de la hiérarchisation des intensités et plus largement, très largement, de la perspective générale adoptée sur l'environnement considéré. Ainsi le preneur de son et plus loin le réalisateur, pour peu que le résultat de son art doive être entendu, devra concevoir sa quête à cette adresse, point qui est loin d'être anodin, même si l'oreille en position

[8] Par exemple, pour répondre à un impératif dicté par une instance décisionnaire attachée au rôle de la production, voir II.2.1.

[9] Nous pouvons relever quelques entorses à ce principe notamment pour le cas du « faux direct » qui sera discuté dans le chapitre suivant (II.2.2.) et à sa suite la façon dont la « prise naturelle » peut être utilisée pour la constitution d'un document sonore.

[10] Ce jugement est, bien entendu, de l'ordre du plus parfait poncif au regard des connaissances acquises par la théorie épistémique tout aussi bien que cognitive comme nous l'avons mis en évidence tout au long de la première partie.

seconde palliera encore à de nombreuses incongruités (voir II.2.). Il convient, à titre de réserve, de souligner que la hiérarchisation épistémique n'est pas entièrement tributaire du jeu des contrastes d'intensité. Par exemple, la dimensionnalité spatiale du phénomène focalisé n'est pas établie par l'amplitude de la pression acoustique proximale (cf. I.5.1.). La bonne focalisation de la scène est l'élaboration d'une juste hiérarchisation de la présence des sources d'émission jugées les plus dignes d'intérêt, hiérarchisation qui doit plus être conçue en termes de netteté que d'intensité. Néanmoins la captation doit être opérée à partir d'un étalonnage délicat de l'intensité du signal. Or indéniablement une tension est présente entre la devise de l'ouverture de la focalisation dans l'espace local sur « ce qui se passe » et celle de la plus nette définition des intervenants.

En effet la première contrainte technique est de définir le niveau le plus élevé pour un meilleur rapport de signal/bruit. Plusieurs écueils sont alors à éviter. D'abord un ajustement trop bas de l'intensité du signal visé le fera ensuite être bruité par le signal de modulation électroacoustique des appareils de la captation[11]. L'ambition de recueillir un signal très contrasté, facteur du meilleur respect des forces de pression acoustique en présence, implique de faire face au défaut de pondération de la dynamique des énergies acoustiques en œuvre au sein de la SAI. En contrepartie il est impératif de se prémunir de la saturation. Conformément à ce que nous avons expliqué plus haut, c'est l'usage du microphone électroacoustique qui sera ici le plus sensible, car la hiérarchisation spatiale imposée à l'espace est moins stricte en raison de la plus grande sensibilité de cet instrument.

La saturation électroacoustique de l'inscription la rend en général inepte, puisque les qualités acoustiques prévalentes deviennent celles de la manifestation des procédures du dispositif lui-même, pris en défaut de sa fonction de vecteur du signal source[12]. Le second écueil relève en revanche de l'ordre d'une exigence esthétique. Le preneur de son peut manuellement moduler en intensité le signal d'entrée au cours de la prise. Cette stratégie ne sera adoptée en cours de prise qu'en procédure d'urgence, pour corriger la mauvaise estimation du réglage qui mettrait en péril la qualité de l'extrait entier. En effet une telle procédure a le défaut de provoquer des effets dits de *surmodulation* du signal. Ce défaut sera évité en extérieur comme en studio[13], les effets sonores éventuels n'étant définis qu'au moment d'une étape ultérieure. L'étape de la prise de son est donc celle de la définition imprescriptible du bon équilibre de la scène sonore enregistrée.

---

[11] À ce niveau la qualité du matériel utilisé, depuis celle des préamplis de l'appareil de fixation de l'empreinte, joue un rôle non négligeable. Particulièrement l'imposition d'une *mixette* entre les microphones et cette instance d'inscription est plus souhaitable, ainsi qu'avec elle l'adoption de branchements à plusieurs broches et de câbles symétriques. Le respect de ces facteurs techniques est garantie d'une meilleure maîtrise du facteur bruit dans l'OST final. Il s'agit ici de bruit électrique dont la présence peut être d'une manière générale comprise comme une nuisance au facteur de qualité (voir plus loin).

[12] cf. I.3.3. ; II.2.3. ; II.3.

[13] Le travail de pondération automatisé du signal présent dans la SAI par un système programmé a le défaut de tronquer le principe de l'inscription analogique (voir II.3.1.). Par conséquent l'effet de discrétisation relatif du signal analogique est le pis-aller d'un défaut de l'opération de captation. La pondération automatisée permet d'imposer spontanément à l'extrait le « confort » de sa réception seconde. La difficulté de l'avantage du premier évitement est, malheureusement, qu'elle suppose également l'inconvénient du second. Par conséquent, l'usage en pratique de cet automatisme est en général maladroit car il tronque la cohérence de l'extrait. En studio ou lors d'un prise de type sédentaire, la console permet également de moduler le signal en fréquence. Les observations faites sur la modulation d'intensité s'y appliquent également : le patron devra autant que possible être défini de manière préalable.

Il convient de ne point négliger le fait que le milieu de rayonnement aérien est théoriquement neutre, soit totalement homogène i.e. isotrope. Nous avons noté que l'exception à ce principe fait règle en tant que ce milieu est d'une part meublé, d'autre part soumis à perturbations locales, notamment les variations atmosphériques d'hygrométrie et les changements de pression d'origines diverses provoquant les mouvements d'air[14]. Le champ acoustique, dès qu'assimilable à un simple rayonnement, n'est après tout physiquement qu'un amas de ces émissions moyennant les variations du milieu, nous l'avons souligné, à l'inverse de la perception que nous en avons dans les conditions naturelles. Mais qu'est-ce que ce milieu ? La signification de ce terme est semble-t-il essentiellement élusive. En effet l'espace-temps, ou la stabilité manifeste de l'espace moyennant une certaine durée, est habité par des structures d'organisation matérielles distinctes dont toutes ne sont pas à proprement parler des objets mais qui participeront toutes à la définition de l'énergie acoustique et, en retour, dont l'énergie acoustique sera la manifestation. Les entités tombant sous ces deux catégories d'objet et de milieu sont les lieux de propagation et de réflexions concurrents d'au moins un ébranlement, synonyme du signal acoustique. La distinction des résonances qui seront fonction d'objets – les objets seront définis physiquement par leur solidité, concrétion dont la perdurance est relative à un équilibre – de celles qui seraient les bruits de simples amas est simplement infondée à ce niveau. Seule l'opération perceptive jugera des provenances ou simplement les discriminera activement, puisque selon notre thèse discrimination n'est pas d'abord affaire de jugement[15]. Cet ébranlement sera propagé dans l'air dont la propriété est d'être non dispersif : résonant également à toutes les fréquences. Certains objets seront des émetteurs autonomes ou quasi autonomes : autoexcitateurs[16], d'autres sont les résonateurs d'un effort mécanique qui leur est imposé, non nécessairement par un effort mécanique, mais quelquefois électrique[17], éolien, thermique qui eux aussi entreront en concours... La fixation d'un son est l'art de conjuguer de multiples facteurs d'effets. Le point d'intérêt de l'audition est la source de l'émission, certes, mais une grande question est la définition de cette source. En effet l'excitateur, comme nous l'avons vu (en I.3.) n'est rien s'il ne donne pas lieu à résonance, réserve qu'Aristote exprimait à propos de certaines matières dont la laine[18]. L'excitation est combinaison d'un excitant, d'une partie excitée, tandis que la résonance comprend l'ensemble des corps résonant, air compris. Nous avons vu de plus que la limite entre part d'excitation et part résonante est plus que difficile à établir. Il n'est pas absurde de considérer l'espace global où l'énergie acoustique est produite comme une concaténation de transmissions élastiques et de résonances. La résonance de l'effort est donc non moins partie de la source que le moment de son excitation. Par conséquent, la quête de la seule excitation ne nous important que fort peu sur le plan de notre acuité perceptive, la pertinence cognitive de la résonance est le jeu de la détermination d'un champ de captation opportun. Quant à savoir quel est le plus opportun, il n'est que du ressort du bénéfice cognitif de la discrimination perceptive qui pourra le faire dire.

Bien souvent, ce sont les particularités de la situation qui décideront de la stratégie à adopter et avec celle-ci des priorités imposées de l'écoute seconde du son par la focalisation artefactuelle. Par exemple, le placement des micros à proximité d'une

[14]Fischetti, 2003, p.61 ; I.3.
[15] Voir I.5.2 ; I.5.3.
[16] cf. I.5.2.
[17] Donc notamment le haut-parleur, vecteur du signal dont la réalisation est issu d'un programme de diffusion (cf.I.3.3.).
[18] 1989, 419b.

paroi vitrée, laquelle est fortement réfléchissante, sera très difficile, et certainement le preneur de son, s'il n'a d'autre choix, devra lui-même faire office de tampon entre micros et paroi de façon à éviter les réflexions intempestives des signaux. Souvent l'utilisation d'un effet de masque naturel jouant de la diffraction du signal autour d'un obstacle[19], ou l'éloignement mesuré de la source d'un rayonnement progressif, suivant le principe de la décroissance logarithmique du rayonnement acoustique sphérique en champ libre (cf. I.3.2.) : atténuation géométrique et atténuation par dissipation permet de limiter considérablement l'épreuve des capteurs à certains champs de pression dans le but d'en laisser d'autres émerger[20].

À cette suite la définition de l'espace ne peut être résumée à une alternative au regard des seuls principes de captation – ni de diffusion (voir II.2.3.) – monophonique, stéréophonique ou ambiophonique selon l'intuition de la corrélation avec nos appareils naturels. Un enregistrement monophonique peut en effet fort bien donner une très belle ouverture sur un champ global, en même temps que le possible discernement de chacune des sources, ou des groupes de sources agissant de concert puisque ce qui est fixé est d'abord un déroulement. Ceci est rendu d'autant plus vrai que la question de la définition, outre la qualité du microphone est celle du placement choisi en rapport à son type dans les lieux considérés. Entrent en jeu les facteurs d'atténuations, de réverbérations de réfraction ou d'échos particuliers à l'architecture spatiale considérée. Ainsi la bonne captation monophonique de l'espace avec un seul microphone[21] est rendue possible dans un lieu tel une salle de concert où tout est conçu pour favoriser l'écoute optimale et donc une bonne convergence des signaux en un certain lieu, comme le pigeonnier des salles de concert.

Le facteur de bruit intervient souvent de façon cruciale à la captation rapprochée de la source elle-même, à raison d'une trop grande intensité de la pression acoustique diffusée. Si l'environnement est bruité, en effet, l'émetteur autoexcitateur aura tôt fait d'engendrer un signal tellement intense qu'il pourra provoquer la saturation de l'instrument de captation. Encore une fois l'éloignement sera, semble-t-il, le remède. Or il se peut que celui-ci fasse tout de suite transformer le signal en un amas indistinct. Telle est la difficulté de la majorité des prises de son du type *reportage* en environnement extérieur. Il est alors impératif de sacrifier la largeur de la bande passante et la prétention à la qualité de restitution au bénéfice de la définition assurée d'un signal acoustiquement plus étroit mais plus focalisé. En général ceci signifie une bande passante étroitement cantonnée aux signaux de la parole, à la façon du signal téléphonique.

Soulignons ce point : du point de vue des techniques utilisées, les faiblesses des procédés appliqués à certains usages se transformeront en avantages pour d'autres. Ainsi sur le plan des unités de captation les microphones dynamiques sont pourvus d'une faible sensibilité, ce qui les rend très tolérants à la manipulation, aux mouvements en général mais aussi au vent. En revanche, la finesse du détail du spectre sera relative sur ces appareils tandis que l'utilisation de microphones électrostatiques à condensateur offrira la possibilité d'une image beaucoup plus fine mais favorisera, d'autant plus en usage extérieur la saturation par leur très grande sensibilité au vent, aux mouvements

[19] Voir p.ex. Truax, 1999
[20] Fischetti, *id*., p.59-60
[21] En effet une monophonie à plusieurs microphones procède directement au mélange des différentes entrées.

incontrôlés et d'ailleurs quelquefois même au mouvements contrôlés[22]. Le choix du microphone à pression plutôt qu'à gradient de pression favorisera une meilleure définition des basses fréquences[23], également une richesse de timbres mais exigera une attention d'autant plus grande.

Il est possible que cette richesse vienne des indices des directivités conflictuelles que l'espace inhomogène imprime aux signaux. La captation est donc fonction, non seulement du champ d'origine, mais du champ d'origine au champ d'audibilité, c'est-à-dire l'effet sonore qui pourra en être obtenu. L'appareil de captation est relié à un domaine d'impression, là où seront inscrites les variations acoustiques que cet instrument relève et dont il opèrera une transformation qui rendra saillant tel ou tel aspect. La distinction de ce domaine d'impression électroacoustique vis-à-vis du domaine d'impression sensoriel est remarquable et ne saurait se résumer à une simple objectivation de celle-ci. Ainsi, la façon dont un groupe de capteur sera conçu définira la focalisation selon la référence à la captation naturelle, or il n'y a guère plus périlleux que de définir cette référence portant tout aussi bien sur le récepteur en situation que sur le récepteur second. Mais quelquefois attribuer à celui-ci la perspective que l'on voudrait atteindre en tant que preneur de son peut être des plus trompeuse.

Mais, de toute façon, la trop grande proximité d'une source fera que la cohérence de l'interaction de différentes sources est ignorée, soit aussi la cohérence de l'espace concerné : par conséquent la présence d'une valeur de bruit ne saurait être évitée à tout prix. Pourtant un certain tri paraît être imposé dans cette valeur de bruit pour conjurer la présence des phénomènes de diffraction, notamment pour les basses fréquences : l'adjonction d'un filtre passe-haut est quasiment impérative en milieu urbain, même à l'intérieur d'une habitation car le bruit de la circulation se surimposerait sans rapport apparent à la scène concernée, sans que les intervenants rendus présents ne se sentent concernés le moins du monde. Cet effet est sans commune mesure en perception directe et en perception seconde pour un même signal dans l'environnement de l'événement-source. Un autre point bien connu est celui des basses fréquences, car si nous n'entendons pas outre mesure le son d'un moteur tournant à un relatif éloignement de la scène concernée, le micro en donnera l'indice, à moins que soit adoptée l'option de l'activation d'un filtre passe-haut au niveau du micro ou de l'instance d'agencement du support.

Nous avons parlé de *prise de son* ou de *fixation* du son mais il nous semble important de corriger un défaut d'interprétation inhérent à l'emploi de ce lexique. Ferrari[24] disait non qu'il « prenait un son », mais qu'il « faisait un son ». La « restitution » serait donc d'abord affaire de discrimination, de focalisation. La perception elle-même ne peut être bien comprise tant que n'est pas jugée de la part active de l'exercice d'une discrimination favorisant le repérage d'unités particulièrement efficientes. Entendons par là que la perception est soumise à plusieurs

[22] Ainsi, si le vent souffle en trombe, l'opérateur sera-t-il contraint d'adopter l'appareil le plus simple : un seul microphone dynamique tenu à la main pour tenter de l'abriter du vent tout en gardant l'interlocuteur à l'abri du souffle, le poussant insensiblement contre un écran de protection, tout en se gardant bien de trop approcher le microphone de sa bouche afin d'éviter l'effet de proximité. S'il n'est choisi de simplement d'éviter la captation en ce lieu et ce temps étant donné que le champ sera réduit et peu définissable l'ajustement dynamique de l'instrument est à concevoir et chaque preneur de son a ses recettes. Ceci signifie également que la captation est dans une certaine mesure rapportée à l'opération suivante, celle de sa mise en forme.

[23] Caplan, *id.*, p.48.

[24] À l'occasion d'une émission radiophonique sur France Culture 2002.

limitations, dont celle du triage perceptif de l'attention allouée : certains flux seront définis sélectivement, mettant en avant certaines part du champ acoustique, en ignorant d'autres (voir I.5.2.). L'opération de captation elle-même mime ce principe en raison de ses conditions d'opération, mais surtout par nécessité, celle de l'intelligibilité de la diffusion future. Nous venons de voir que l'horizon des choix de l'opérateur n'est pourtant pas immédiatement comparable à la jouissance ordinaire de l'exercice de appareil auditif naturel. Une raison suffisante est que c'est à la mesure perceptive par anticipation du résultat projetable, à l'issue d'une seconde chaîne (voir II.2.), que l'ajustement de notre écoute seconde sera mesurable et non dans l'équivalence apparente des procédés entre écoute naturelle et écoute seconde. Les options de manipulation de la microphonie sont donc primordiales. En effet outre le choix du matériel, la façon dont le preneur de son s'inscrit dans l'espace est déterminante[25]. Le principe de la reproduction d'une scène le plus simplement considéré n'est ainsi aucunement évident (cf. II.3.1.). Il importe de suivre au plus près la transformation depuis ce point de repère, prenant pour étalon, à la suite de la première partie, les résultats de descriptions théoriques des fonctionnements anatomiques et cognitifs de l'organe et des accès perceptifs qu'il autorise par opposition au mirage de l'évidence qualitative.

Ainsi par le maniement du ou des micros à la main ou à la perche ne se distingue pas seulement le lieu occupé dans la scène globale, mais aussi la manière dont par exemple le preneur de son, ajustant son positionnement, détachant plus ou moins l'organe de captation de son propre corps, saura éviter ou favoriser tel effet de masquage, ou encore faire ressortir un effet plus aérien ou plus solidaire du guidage des ondes en un certain plan du décor[26]. Relativement à ces principes, l'attitude adoptée vis-à-vis des conditions de captation peut être entendue de deux manières opposées : la réduction des contraintes ou, au contraire, leur intégration dans la pertinence de la définition de l'objet de la transmission. Nous parlons par conséquent ici de la définition respective du contenu informatif et du bruit, tel que déjà défini (I.5.1.). L'échelle des choix et des interventions conséquentes peut être envisagée au seul niveau de l'instance de captation qui nous intéresse pour l'heure ou bien plus souvent de façon effective par la demande explicite ou supposée de l'échelle de production qui commande la diffusion. Dans ce dernier cas, le récepteur en sera encore remis à un ressort d'interprétation quelquefois délicat à cerner. Bien souvent, néanmoins, étant donnée la difficulté souvent insoupçonnée de la pratique concernée, le choix est souvent celui de la sécurité de la propreté de la définition par la focalisation la plus exclusive de la source ou au contraire le « choix » de la faillite qualitative de la procédure.

[25] On peut se souvenir ici du point de l'ajustement perceptif au sens de James (1908) i.e. de bas niveau, mais aussi de Gibson (1966), c'est-à-dire suivant le principe de l'affordance considérée non en elle-même mais comme relation active entre l'organisme et son environnement (voir III.2.3. ; III.3.2.).

[26] Ajoutons une remarque concernant le facteur de mobilité. Si la qualité des câbles est déterminante à la bonne transmission du signal particulièrement lorsque la longueur importante devient facteur de brouillage, c'est surtout leur encombrement qui peut constituer une gêne. Le ressort désormais courant de la transmission hautes fréquences (HF) pour assurer la liaison entre microphones et le reste du dispositif facilite grandement l'indépendance de la focalisation. La procédure est notamment extrêmement utilisée dans la captation audiovisuelle où elle est l'occasion de la concentration des instances de l'inscription. Toutefois la qualité technique des composants est plus déterminante que jamais étant donnée la perméabilité supérieure au brouillage de la procédure, adoption de laquelle est souvent prétexte justement à la garantie prétendue de la qualité.

Il paraît de bon augure de définir ce qui peut être entendu par l'application du prédicat de « qualité » au son. C'est par l'horizon théorique du *design sonore* qu'il devient possible de définir plus rigoureusement cette dimension de qualité jusque là limitée à un critère de fidélité plus que difficilement mesurable, correspondant davantage à une rhétorique de commercialisation liée à l'appellation de « haute fidélité », si intuitivement séduisante[27]. Il peut être remarqué que le principe de haute-fidélité en question résulte en réalité d'un glissement car l'exigence de fidélité doit être prise au sérieux dès lors qu'il s'agit d'une garantie de la fidélité à la bande passante recueillie[28] à l'occasion de l'opération de transduction première à travers les circuits de transferts électromécaniques et mécano-électriques[29]. La pratique du *design sonore* a été le moteur de la définition la plus claire des exigences attendues de la procédure avec le bénéfice des études psychoacoustiques[30]. Ainsi le prédicat de *qualité* a-t-il été élevé au rang de concept par l'explicitation de ces critères[31]. Ainsi Jekosch jugeait la qualité en terme de la signification par le biais du développement d'une sémiotique. L'énonciation de tels critères est relative à ce qui est couramment nommé l'établissement d'un cahier des charges.

Nous avons défini plus haut l'opération de captation comme relative à la confection d'un OST d'après une SAI[32]. C'est l'opérateur qui détermine selon une facteur de décision – dont l'application est volontaire et bien souvent, sinon toujours, involontaire eu égard à l'ensemble des contraintes que nous avons tenté de recenser – quel sera le champ, par le moment et la position qu'il occupe au démarrage du processus de l'inscription et son terme. Nous ne nous occuperons pour l'heure que des modalités de cet échantillon. Nous connaissons mieux un artefact qu'un produit naturel pour la bonne raison qu'il est déterminé par une ingénierie qui peut être suivie par l'historiographie des artefacts, donc leurs fonctionnalités, leurs caractéristiques d'usage. C'est en effet un programme d'application qui définit leur comportement normal. D'un tel jugement ne suit pas que nous pourrons cerner tous les effets de la confrontation de cet artefact avec le domaine i.e. le champ acoustique auquel il donne accès. Clore les limites de l'utilisation d'une procédure suppose à tout le moins une bonne définition de son champ d'application. Le principe de l'enregistrement, auquel nous nous intéressons plus particulièrement, suppose la difficulté de cerner ce qu'il s'agit de discriminer et de rendre discriminable pour la satisfaction de l'opération de sa capture.

Déterminer les repères d'une fonctionnalité de l'opération de captation, estimation qui est le plus souvent conclue par l'estimation par le prototype de la juste réponse (statistique) aux attentes figurées plus que par l'imposition de choix de focalisation discriminative. Néanmoins au regard global sur les points que nous avons de dégagé, l'enregistrement sonore est assimilable à certaines règles du son en tant que « produit » du design. La pertinence d'un tel jugement est à comprendre selon le double point de la discrimination et de l'agrément[33]. Au regard de ces principes nous nous contenterons de signaler que la focalisation est la part essentielle d'une prise de son. Il ne s'agit aucunement de dire que le champ acoustique en tant qu'enregistré est

[27] Chion, 1998, p.210-1 ; voir III.1.
[28] Richard, 1999, p.8.
[29] Tel est le cas pour la lecture du microsillon, du moins à partir du moment où l'amplification du signal n'est plus déléguée au seul pavillon. Dans son format d'origine la lecture de même que la transmission était du seul ressort mécanique/acoustique.
[30] Fastl, 1997 ; Bodden, 1997.
[31] Jekosch, 2002.
[32] Respectivement Objet Sonore Témoin et Situation Acoustique Index en I.2.3.
[33] McAdams et al., 2002 ; Susini et al., 2001.

réductible à une construction. Au contraire, l'impératif pour l'opérateur et ses instruments de pourvoir à l'organisation relationnelle du champ acoustique met en évidence combien notre perception ordinaire n'est aucunement résumable à un donné.

Nous considèrerons que le terme de l'opération de captation et de la procédure automatique de la fixation nous fournit des séries ce que nous nommerons des *segments temporels*, ceux-ci pouvant être dit équivalents aux plus couramment nommés *rushs* dans le métier. Ces segments seront coupés et dégrossis selon le premier critère de correction du signal, normes de correction du signal qui varieront considérablement selon le technicien en présence. Par rapport à l'acception donnée aux *rushs* nous élargirons celle donnée aux *segments temporels* pour désigner les unités temporelles authentiques obtenues par l'opération en continu du dispositif de captation. Par conséquent n'importe quel extrait singulier d'une inscription circonscrite par le déclenchement et l'arrêt de la continuité de l'opération d'une prise[34] pour le fonctionnement normal de l'appareil d'enregistrement, c'est-à-dire sans dysfonctionnements. Cette appellation est également motivée en tant qu'il s'agit d'inscriptions sur des supports physiques qui ne sont que potentiellement sonores : ce sont des unités, qui seront le plus souvent matières à composition. Il peut être défendu cependant qu'il n'existe pas de limite absolument définie de ce qu'est la correction d'un signal par rapport à sa qualité esthétique qui serait tout autre. Ainsi le maniement des premiers maillons du dispositif procède déjà d'une focalisation qui orientera par force la sélectivité attentionnelle de l'auditeur du document sonore à l'endroit de la scène inscrite. L'art du preneur de son est donc l'ajustement d'une focalisation sur un certain nombre de traits significatifs de la singularité de l'épisode en question. Il peut au contraire être choisi d'en rester au plan de l'illustration, c'est-à-dire ne proposer à écouter que ce qui peut être attendu depuis une connaissance générique du cadre considéré. Quelle que soit toutefois cette orientation, la vertu de l'enregistrement de principe analogique* est de procéder automatiquement à une inscription dont l'opérateur ne fait tout de même que plus ou moins adroitement guider.

Là où esthétique et valeur informationnelle du document peuvent être rapprochée, l'opérateur du son est l'auteur d'un travail à proprement parler esthétique, celui du « faire entendre ». Si ce constat paraît prendre sens de la même manière que pour le photographe la nécessité d'un cadrage structurant l'image, la focalisation est encore plus déterminante pour le son du fait de sa fugacité, mais plus encore de son caractère incident, pour ne pas dire invasif. D'une part donc le son est un phénomène dont la singularité limite son apparence à son occasion. D'autre part aucun contour, aucune frontière stricte ne permet de prévenir entièrement son rayonnement de telle sorte qu'il s'agit de trier à l'intérieur d'une diffusion au caractère proprement aléatoire de l'agrégat. Plus que simplement faire en sorte d'être dans la scène au moment où elle intervient, il s'agit encore de la faire apparaître selon telle définition (ou couleur sonore), imprimant une hiérarchisation des émetteurs. La hiérarchisation par l'intensité mettra certains émetteurs en avant mais, plus encore, fera que d'autres émissions seront noyées, sujettes à la dilution dans le magma de l'arrière plan. Pourtant il n'y a pas de critère fini du meilleur instrument en dehors du choix de l'intelligibilité qu'il est choisi de donner au futur auditeur, et encore s'agit-il de savoir de quelle intelligibilité. Ainsi les sons des films de la *Nouvelle vague* jouaient de l'effet de direct, puisque le but était sinon d'éviter la post-production, du moins de prendre l'ensemble des sons comme attachés à la situation, ceci intégrant les effets de l'artefact microphonique.

[34] Donc par l'action de la commande « stop » mais aussi et surtout celle de « pause ».

En résumé

La considération du dispositif est d'abord la décomposition d'un processus de transduction puis de son relais. C'est le diaphragme qui est l'instance centrale du lien entre énergie acoustique et énergie acoustique. Le microphone est l'instrument passif de la focalisation. L'opération est commandée par un opérateur qui est l'interprète du champ acoustique vis-à-vis du filtrage sélectif de l'appareil, c'est à dire tenant à lui seul les parts dynamiques de l'ajustement. Les segments temporels seront donc des instances de transfert des caractères du champ moyennant des valeurs de filtrages et d'ajustement qui sont dépendantes des visées et stratégies de l'opérateur. L'élaboration d'un facteur de qualité parait être opportune mais sa définition suppose celle d'un certain programme. Or, il semble paradoxalement que la définition du programme fasse aisément injure à la vertu première de l'enregistrement sonore tel que nous le visons, du moins concernant ce premier moment de la fixation ; nous reviendrons à ce problème dans le premier chapitre de la partie suivante. Abordons désormais la deuxième étape du dispositif, celle de la mise en œuvre de la diffusion au sens large.

II.2. Réalisation, production et diffusion

Pour l'heure notre quête est la définition de l'image sonore d'une situation ayant réellement existée. Pour reprendre les termes d'un Schaeffer plus tardif et moins commenté que celui du *Traité*[1], il est question de l'achèvement de « simulacres », de leur manipulation par les arts relais[2], et non plus d'en rester à la fixation d'une matière première, même en vue de sa composition. L'activité de réalisation est une part centrale de ce qui sera ensuite (poétiquement) nommée la « mise en onde »[3] par de nombreux professionnels des pratiques de la radiophonie et de la musique électroacoustique, soit la mise en forme de la matière-son fixée.

Les études pratiques du son distinguent clairement entre captation, réalisation et diffusion. Or le nouvel art de la réalisation dépend pour son développement effectif du ressort d'un organe de décision, celui de la production, part qui commande la diffusion, les moyens de la mise en œuvre de celle-ci – même si quelquefois de façon différée – tout comme d'ordinaire la captation, ainsi que le choix des sujets et les grandes décisions de leur traitement adéquat. Rapprochons les deux champs d'activités en poursuivant l'analogie avec le dispositif cinématographique. Nous trouverons d'une part le réalisation, d'autre part la production elle-même selon l'usage scindé en deux autres parts : production et production exécutive[4]. Cette dernière instance n'est pas forcément dotée des habiletés ni non plus des curiosités et préoccupations qui animent les preneurs de sons et réalisateurs, mais sera néanmoins décisive en ce qu'elle commandera d'une façon programmatique, contemporaine ou postérieure la diffusion du produit réalisé. La captation première devient alors très souvent pour le réalisateur ni plus ni moins que le matériau d'un produit qui devra être rendu diffusable, ce dernier point laissant place ouverte à un grande variété d'estimations.

Ces jugements sont toutefois à modérer. En effet si, dès qu'une captation est opérée, il peut être dit qu'elle l'est par principe en vue de sa diffusion, la diffusion visée peut ne pas être destinée à un large, ni même à un quelconque public. Encore, nous pouvons noter que l'activité de l'enregistrement est souvent pratiquée à titre d'exercice ou afin de simplement mieux écouter, la contrainte de l'activité devenant l'outil pour focaliser au mieux la scène sonore réellement en action[5], ajuster comparativement sa propre perspective[6]. La diffusion éventuelle sera alors à envisager comme une contrainte supplémentaire, même si elle s'avère bénéfique car selon le récepteur visé devront être envisagé plusieurs ordres d'aménagement certains relevant d'impératifs techniques, d'autres rhétoriques puisque liés à l'interprétation supposée des récepteurs. La qualité du son sera ici à comprendre relativement à d'autres paramètres que ceux évoqués précédemment.

---

[1] 1966.

[2] (1970, p.22), tout du moins dont le principe est le relais (voir Schaeffer, *ibid*., p.122-3). Cette question sera discutée dans le chapitre suivant.

[3] ibid.

[4] Dans le cas classique de l'émission radiophonique, c'est cette dernière place qui est dédiée au producteur de l'émission, commanditaire des travaux spécialisés de la mise en onde mais souvent responsables du « message » et parti pris du produit diffusé. Cette position est très modulable de programme à programme pour la maison de Radio-France depuis celles où le producteur s'impose comme « auteur » jusqu'à celles où il ne fait qu'épauler une diffusion.

[5] Dandrel, décl.pers., 2003.

[6] On peut comparer ici avec le maniement de l'appareil photographique qui, déterminant par force un cadrage, impose une structure au plan. Voir III.2 sur l'attention cyclique

Par rapport à la machine de production cinématographique, néanmoins, la fabrication du document enregistré et particulièrement l'étape de la fixation du son peuvent paraître bien plus modeste. Elle le sont en effet, en tant qu'une pratique amateur fait souvent regrouper toutes ces fonctions sous l'office d'une seule personne, ce qui n'empêche aucunement la constitution effective d'un véritable document, d'autant plus que les tenants et aboutissants de l'entreprise sont plus aisément circonscrits par celui qui viserait la rigueur de l'historien[7]. Il est néanmoins important de définir au plus près les principes de telles instances d'opération, sans plus se soucier des personnes qui les exercent effectivement, en tant qu'elles décrivent autant de partitions fonctionnelles dans l'élaboration du produit qui sera pour nous l'objet-son mais conçu comme document-maître. Il n'en faut pas moins encore compter avec son mode de diffusion, opération dernière, soit attaché dans une certaine mesure à sa définition de par la vitesse de défilement de la bande magnétique porteuse de l'inscription[8], ou quelque autre transformation opérée au moment de sa lecture, cela même qui au terme de la chaîne produira en chaque lieu et en chaque moment une instance singulière, celle de l'événement. L'élucidation épistémique sera réservée pour notre dernière partie.

II.2.1. Le modèle radiophonique

Il nous paraît important de décrire l'appareil de la plus grande instance de production et de diffusion du document enregistré. Cet examen vaudra comme patron de définition des particularités d'autres dispositifs, même si un tel parti peut s'apparenter à une exagération due à la discipline théorique. Entre l'inscription physique d'un enregistrement qui peut souvent être une collecte de curiosités et sa diffusion – captation et fixation étant opérées par un appareil solidaire selon les latitudes que nous venons de faire figurer – une barrière est franchie. Ainsi, nombre de preneurs de sons ont en leur possession, dormant dans leurs caves, des mètres de bandes qui ne seront peut-être jamais écoutées[9] et dont la pertinence de la présentation éventuelle, fixant par là même un cadre d'interprétation est entièrement à concevoir, même si celui-ci peut être révisé. L'idée est que l'occurrence même d'un son, comme imposition d'un signal incident est à justifier par un argument la plupart du temps esthétique ou épistémique, le plaçant dans une procédure d'échange comparable, jusqu'à un certain point, à la valeur d'une assertion ou d'un geste à valeur d'adresse performative au sein d'une communauté de récepteurs et possiblement d'interlocuteurs selon des conditions spécifiées. Au sein du contexte expérimental qui était celui de la conception de la « machine à sons », embryologie des arts-relais[10] et, en ce projet, giron de la musique concrète et de l'étude psychoacoustique[11], Ferrari a imposé la perspective de l'anecdote[12], ne cherchant plus tant sa matière première que l'occasion éventuelle d'une composition. Il peut être gardé à l'esprit que de cette façon il deviendra aussi aisé de décrire le fait qu'un enregistrement amateur totalement brut i.e. : un rush, puisse être diffusé par une instance publique, telle une radio nationale, ou pour être concrètement réalisé phoniquement moyennant un format d'inscription adéquat dans le salon d'une habitation en « 5.1 ».

[7] Bijsterfeld, 2004 ; voir III.5.
[8] Schaeffer, 1966, p.407 ; Chion, 1998, p.148-50.
[9] Témoin les bobines que Luc Ferrari redécouvrait à l'occasion malheureuse d'inondations pour les animer de nouveau avec l'aide d'un autre ingénieur : DJ Olive (France Musiques, 09/06/2002).
[10] Schaeffer, 1970, p.36-41.
[11] Schaeffer, 1952, p.ex. p.99-102, 143-6 ; 1966.
[12] Par exemple Hétérozygote, 1958, ou encore Far West News, 1999.

Introduisons un outil conceptuel sommaire : dès lors que la fixation a été réalisée selon un mode d'opération défini (voir III.5.) nous avons à traiter d'une chaîne de transformation singulière à l'issue de laquelle sera instantié un cours d'événement cible. Ainsi est défini un produit qui pourra être bien lointain des fixations du cours d'événement source. Après avoir caractérisé les premiers éléments *in situ* puis ceux du tri dans la logique de la captation, nous avons visé la chaîne de transformation effective du signal selon un principe de décomposition physique des éléments du dispositif. Comme nous venons de le noter, il n'est pas certain toutefois qu'il s'agisse là de la chaîne qui a effectivement présidé à la constitution du document. Il nous faut donc noter pour la suite de notre étude que le positionnement du preneur de son en tel lieu en tel temps, à l'échelle globale (cette partie du monde en ce moment) ou locale (cette place-ci en cette situation particulière), cette détermination ne nous est pas accessible – ou alors seulement accidentellement – par l'écoute de ce seul enregistrement. Elles sont les conditions de possibilité de cet enregistrement, ces informations ne nous étant données que sus le registre commun du témoignage par les moyens du langage, sous le registre du « savoir que ». Celui-ci répondant à la nécessité de la commande, est au dehors de la chaîne d'opération que nous avons décrit plus haut, à la fois en amont car ayant dirigé le parcours de l'opérateur, le second en aval de la récolte qui doit modeler le produit.

Ce document peut ne reprendre qu'une maigre part du produit de la chaîne de captation et correspondra de fait à un traitement du signal reçu par succession de nombreuses transformations. Avant de passer en revue quelques unes de ces opérations, il nous faut noter que, hormis les cas marginaux où la confection du document est une opportunité au regard d'une captation déjà effective, l'étape physique est déjà elle-même commanditée par un programme, commande dont la satisfaction est une composition entre les deux ordres de contraintes. Nous trouvons a) ceux de l'occurrence en fonction d'une somme d'interactions avec les environnements côtoyés déterminant autant de contextes, élément que nous avons évoqué plus haut, b) ceux du programme. La détermination programmatique sera considérée comme celle de la production en tant qu'elle anticipe et dicte la fabrication d'un produit dont l'achèvement est le document sonore promis à se réaliser en de multiples répliques.

Le cas du « faux direct », très communément employé pour les journaux d'information radiophonique est exemplaire. Alors qu'une prise de son a déjà été effectuée quelques temps auparavant – épisode donc indéterminé dont l'éloignement dans le temps et la proximité du sujet d'origine dépendent de la déontologie des commanditaires du procédé et de la menace possible des intervenants ainsi convoqués – celle-ci est collée à l'occurrence du discours effectivement direct[13]. Ainsi est procédé à un entretien dont le jeu des interrogations et répliques est entièrement factice. Le même effet transposé au produit ordinaire est la part de l'usage courant de l'enregistrement, procédant par adjonction de commentaires, ou encore d'autres enregistrements de multiples sources effectives. Nous avons affaire à une circonstance de citation. De même, dès lors qu'il s'agit de faire figurer une certaine ambiance sonore « locale », il sera puisé dans la banque de sons privée des réalisateurs/producteurs de l'émission, ou même seront convoqués des enregistrement du commerce professionnel dédié à la fabrication ce genre de produits d'illustrations quelquefois grotesques. Ainsi, quels que soient les référencements effectifs du document sonore examiné, il sera donc question de l'interprétation diachronique de sa constitution à plusieurs niveaux : celui de sa

[13] On peut grossir l'effet en rappelant l'analogue télévisuel croustillant de l'interview de Fidel Castro par Patrick Poivre d'Arvor (06/11/1991) montée sous la direction des bon soins de Régis Faucon (Boyavalle, http://www.ejc.nl/hp/je/bribes.html ; Bourdon et Tchernia, 2002 ; Teulière, 2003 ; voir III.4.)

commande et du lien suspendu entre celle-ci et sa réalisation, fonctions donc de multiples facteurs constitutifs des motivations. Nous en serons en ce cas réduits pour notre interprétation à fort peu d'indices effectifs et beaucoup d'interprétations génériques des procédures à l'œuvre, moyennant une connaissance globale des modes d'opérations spécifiés en fonction des commanditaires et opérateurs. L'avantage interprétatif du pilotage d'une procédure par une structure est que celle-ci impose explicitement ses normes et implicitement ses règles, tout manquement à celles-ci devenant du même coup plus lisible de par ses oppositions qui deviendront nos mesures. Pour le cas échappant à la règle de la commande, nos ressources interprétatives seront encore plus opaques. L'interprète en sera remis aux principes conflictuels de l'interprétation ordinaire des actions d'autrui entre *psychologie naïve* et *simulation*[14]. Cette exposition des stratégies de l'élucidation de ce « pourquoi ceci nous a été donné à entendre »[15] est un préalable ou bien un conséquent de l'évaluation du document témoin, nécessaire à la saisie de la valeur propositionnelle d'une assertion[16].

Du point de vue pratique de la chaîne radiophonique du son, après l'instance de captation et de dérushage, comme nous l'avons dit, un banc d'inscriptions de segments temporels est établi[17]. Il s'agit ensuite de décider comment grouper ces segments afin de constituer un document sonore digne d'intérêt. Il n'est en effet la plupart du temps guère envisageable de ne diffuser que le rush. Bailblé, parlant de l'adaptation du procédé de sonorisation multicanaux[18] au cinéma, montrait récemment, selon un principe de description scénographique, comment la position de l'auditeur/récepteur était nourrie par l'artifice du changement de point de focalisation. Le saut entre pôle subjectif, pôle personnage et pôle situation vient combler le manque inhérent à la position statique, celui d'une focalisation figée. C'est le recours au montage – selon les termes de l'auteur au « cut » – qui, donc, anime faussement le récepteur par un jeu de mouvements naturellement invraisemblables mais jugés par l'auteur plus proches d'une temporalité mentale, proches du flux des pensées ou associations. Par contraste donc, sauf attention d'expert, la forme du rush devient rapidement insupportable passées au mieux quelques minutes, si la scène en question est riche en rebondissements, ce qui n'est après tout que de l'ordre de l'accident si l'on garde à l'esprit la question de ce qui fait le « bon extrait »[19].

La mise en ondes, considérée globalement, passera donc par une certaine figuration préalable de la position du futur récepteur du document sonore en préparation. Avant cette question de leur agencement global, il sera d'abord question de la valeur intrinsèque de chacun des segments. Pour cela un tri sera imposé en vertu d'un

[14] Ces concepts font référence au débat entre dits partisans de la « théorie-théorie » et de la simulation. La question de l'interprétation des actions d'autrui (ou débat du mind-reading) peut *grosso modo* être vue respectivement selon la présence dans l'individu (au moins) humain des bases catégorielles d'une psychologie naïve ou au contraire comme se figurant l'action dont il est témoin selon sa propre perspective. Les partisans de la seconde position utilisent volontiers l'argument empirique des neurones-miroirs (Hurley, 1991 ; 1998 ; Gallese & Goldman, 1998). Le principe de l'opposition classique est assez bien résumé par Churchland (1981, p.92-5). Nous pouvons trouver un lien problématique de cette question à celle de la conscience que la personne a d'elle-même.

[15] voir III.3.3., III.5.

[16] Il faut comprendre ainsi, en encore avec l'exigence classique des outils d'évaluation épistémique de toute rhétorique chez Platon, Aristote ou les stoïciens, le principe de la proposition, comme chez Peirce et Frege (Diogène Laërce, 1962, p.37-8 ; voir I.1. ; I.2.) expression du jugement susceptible de confirmation ou d'infirmation.

[17] I.1.3.

[18] 2004, voir II.2.3.

[19] Evans, 1982 ; voir III.1.2.

facteur minimal de qualité, celui de la satisfaction minimale des contraintes techniques de l'intelligibilité, de l'absence de saturation. La perspective de correction apparaîtra rapidement comme étant celle de la conception d'un document, celle-ci comprenant une part active et non seulement contemplative, précisément celle de la composition. C'est ainsi le fil d'une action et donc d'un pôle narratif qui devra prendre le relais de l'attente d'un récepteur, attente que lui-même ne pourrait combler du fait de son entière passivité *de facto*. Pour ces raisons un document est toujours présenté dans le contexte d'un enchaînement narratif qui dicte la position de réception. Il convient de considérer ce contexte comme bien distinct de celui consistant pour un individu à actionner lui-même la diffusion d'un enregistrement, par exemple en son domicile. Dans ce dernier cas l'action procède d'un choix, celui – pour un quelconque motif – de focaliser ou de se placer en simple situation de réception à l'endroit d'une ou de multiples scènes (réelles ou fictives) selon un programme plus ou moins défini. L'artefact radiophonique au contraire impose son programme de diffusion à un récepteur sans que celui-ci sache véritablement par quel mode épistémique il lui convient de le recevoir correctement, c'est-à-dire, en bref, non seulement ce qui est reçu mais encore comment il doit le recevoir[20]. Nous sommes ainsi souvent dans un contexte de l'imposition d'une parole, celle qui propose l'enregistrement d'une certaine scène, par conséquent bien souvent l'image d'une scène qui vaudra essentiellement comme illustration d'un certain propos ou sera simplement réduite à un rôle d'alibi.

Nous pouvons constater ici l'importante différence d'une perception *in situ* par rapport à la perception médiée ou seconde. En effet, le défaut de perception directe signifie l'impossibilité pour le récepteur de se mouvoir pour diriger physiquement ses propres perspectives par le moyen de ses propres mouvements. En revanche, la perception seconde permet, dans une certaine mesure, à l'observation d'être dégagée des impératifs de l'action. Deux facteurs peuvent êtres énoncés en cette faveur. L'un intuitif, selon lequel la tâche ne serait pas fixée, facteur qui vaudrait pour toute confrontation. Le second tiendrait à la possibilité de la rediffusion à volonté. Sa valeur intuitive peut être étayée et soutenue dans la mesure où la répétition permet d'affranchir le processus attentionnel du phénomène de l'inhibition du retour[21]. Bien que soit désigné par ces termes l'effet négatif de traitement visuel d'un bénéfice des opérations ordinaires, cet effet peut être étendu aux autres *modalités* perceptives. Il semble néanmoins que son application soit démentie par la sensibilité primordiale à la présence de la détection du mouvement[22]. Or le son est, après tout, synonyme de la manifestation du mouvement. En effet, tandis que pour la vision l'attention spontanée privilégie les points de l'espace non encore focalisés, l'interprétation pour l'attention auditive pourrait miser soit sur la localisation spatiale de la source, la primauté de l'effet de l'incidence

[20] Todorov (1977, p.66-9) montre comment des modes du discours sont imposés, contraignant ainsi les représentant du mode poétique de l'expression, c'est dire ceux qui « s'attachent plus aux mots qu'aux idées », à ne servir à rien, couper leur contact avec le monde pour se réfugier dans les bois et les bocages. Une telle définition d'une part de l'activité de la diction et de l'écriture a eu l'heureuse conséquence que certaines paroles aient pu quelquefois se réfugier dans de telles stratégies des figures imposées comme Hugo ou Seifert. La distribution des champs de l'esthétique, du politique, de la connaissance et du sacré peuvent varier au regard des sociétés et époques, témoin le film de Marker et Resnais : Les statues meurent aussi (1953) ou l'analyse de La fabrique de l'homme occidental (Caillat et Legendre, 1996).

[21] Posner & Cohen, 1984.

[22] voir récemment Abrams et Christ, 2003 ; 2005.

(*onset*) ou encore la similarité des valeurs spectrales de la stimulation[23]. D'après la thèse de Bregman nous avons vu que le facteur central de la perception auditive était celui du groupement spontané, lequel était redevable à un certain profil micro-temporel, puis harmonique.

L'enregistrement sonore offre donc en droit l'opportunité d'une entière liberté pour focaliser sélectivement l'attention au sein du champ rendu présent, ce d'autant plus qu'il sera possible de répéter à loisir l'opération de confrontation. Contrairement à l'image visuelle bornée par un cadre rendant manifeste l'artifice – celle-ci contraignant dans une certaine mesure la focalisation par l'effet attracteur du mouvement – l'image sonore projetée viendrait se confondre avec le magma acoustique nécessairement présent dans la situation de réception. La co-présence de l'artifice et des déterminations naturelles semble être un argument pour la confusion des deux registres de diffusion et donc de causalité efficiente, l'un direct, l'autre médié. Si cet argument peut être jugé valide pour les conditions de l'alerte, de l'urgence[24], il est possible ici de répondre de deux façons.

La première est technique : c'est l'adoption de la règle d'écoute par le casque stéréophonique[25] fermé qui permet d'isoler au maximum le champ acoustique environnant indépendamment de critères sémantiques qui seraient imposées pour la bonne distinction. La seconde, celle de l'habileté de discrimination, est psychoacoustique mais n'est pas encore à notre connaissance étayée par une procédure expérimentale. La défense que la première ressource soit la seule stratégie peut être modérée que les réceptions par modes de diffusion binaural et mode de diffusion plein champ ne sauraient êtres jugées équivalentes tandis que les deux apportent un bénéfice à la distinction de traits perceptifs pouvant êtres justifiés concernant leur existence authentique[26].

La seconde peut être formulée ainsi. Comme nous l'avons vu une des habiletés autorisées par l'audition naturelle est la réactivité à un certain contour caractéristique déterminé par confrontation alternative de plusieurs paramètres. Le récepteur est confronté à un dispositif de diffusion censé agir comme vecteur transparent d'une diffusion programmatique. Or l'émission elle-même procède généralement par le biais de deux sources déléguées, celles des haut-parleurs, lesquelles ne sont certainement pas, ou du moins pas encore tout à fait, sans affecter le matériau sonore virtuel d'une empreinte caractéristique. Nous dirons quelques mots plus loin sur les dispositifs techniques qui ont été envisagés pour dépasser cette restriction. Bien entendu leur destination peut être assimilée à leur aptitude à générer l'illusion. Il peut être remarqué combien l'ambition du virtuel est contraire sinon dans son ingénierie, du moins dans sa destination au principe du discernement par le jugement de perception.

Nous pouvons, en revanche, noter combien cette prétention à la duplication virtuelle des contraintes caractéristiques d'une espace-temps réel est le moteur d'un autre discernement. Ainsi l'audition de l'enregistrement d'un bruit redondant aura un

---

[23] Nous parlons ici des valeurs spectrales nonobstant notre mise en cause de l'application exclusive de ce modèle pour l'explication des effets de la stimulation auditive car l'effet d'incidence, de même que les effets de spatialisation sont davantage imputables aux phénomènes acoustiques transitoires.

[24] Voir I.4., III .2.

[25] Écoute d'ailleurs stéréophonique ou monophonique selon la source mais aussi les besoins de l'analyse. Bien souvent, l'aller-retour entre monophonie et stéréophonie est une aide précieuse à l'appréciation en vue de l'analyse ou de la composition. Signalons à ce propos que l'écoute monophonique d'une prise stéréophonique ne saurait être équivalente au rendu d'une prise monophonique, l'ensemble de ces déterminations dépendant également du nombre de capteurs mis en jeu.

[26] Lavandier et al., 2005.

effet absolument incomparable avec ce que ce même son a pu avoir en situation, tout d'abord parce que la part active de l'audition (voir I.4.3.) ne saurait être assimilée au filtrage du dispositif (cf.*supra*). En ce sens, l'enregistrement met aisément à nu l'environnement sonore en tant qu'il contraint d'omettre à sa réception de nombreuses compensations inhérentes aux focalisations dans le contexte. L'environnement dans l'enregistrement nous apparaîtra donc d'une autre manière[27].

II.2.2. Le travail de l'atelier : coupures, coutures et modelage

Par le terme *d'atelier* nous désignons le travail dit du studio. Il s'agit de prendre pour jalon l'artisanat exigé par le maniement autrefois forcé de la bande magnétique[28], dimension d'artisanat que la révolution – toute récente et non encore achevée – du passage au traitement numérique ne rend pas encore révolue pour des raisons fonctionnelles.

L'étape du montage qui consiste en l'ordonnancement des segments est très souvent un préalable à la diffusion. Elle peut être ou non conjuguée au mixage. Chion parle de remodelage pour caractériser génériquement cette transformation des sons transmis ou fixés[29] jouant de la mise en séquence autant que de la superposition de plusieurs pistes : il a été ici parlé de sculpture sonore. La séparation catégorique des deux activités que sont montage et mixage est justifiable de plusieurs façons. Historiquement, le travail sur la bande magnétique contraignait à une séparation séquentielle de ces deux opérations. La copie – supposant un temps de traitement considérable en analogique – était de plus nécessairement partie prenante de l'assemblage à tous les niveaux, même si elle ne requérait pas d'attention. En effet, l'impératif était la conservation des bandes originales et des documents maîtres bien que dans la pratique journalistique on ne recopiait pas nécessairement les documents collés. La pratique courante privilégiait très largement le montage, chose compréhensible lorsque le matière-son était conçue en monophonie, dispensant de l'activité courante désormais de l'opération d'un traitement cohérent de l'espace, cohérence seulement de réception en tant qu'une grande latitude est prise par rapport au champ acoustique d'origine. Paranthoën, « tailleur de sons » comprenait par l'appellation qu'il s'était lui-même attribué son goût des coupes et de collages des bandes, activité qui lui était chère comme elle l'était à de nombreux artisans de la radio avant l'ère du numérique. Ce dernier procédé de traitement ne s'est imposé que fort récemment, encore que certains continuent d'assurer l'opération de montage par bandes, en raison de l'appréhension intuitive des défilements automatiques et manuels.

Nous pouvons envisager deux cas de figure. Soit, comme dans les pratiques anciennes[30] mais encore de cours pour le journalisme radiophonique, dérushage et montage sont attachés à la même opération, soit le montage est attaché à la confection d'un document à partir de segments dont les coordonnées spatiales et temporelles

[27] La valeur d'un tel jugement sera discutée plus loin (II.3.1)

[28] La bande elle-même supplantait l'utilisation d'un procédé d'inscription acoustico-mécanique et une diffusion mécanico-acoustique par les disques et les bobines de cire auxquelles ont succédé les disques souples dont l'apparition date de 1932 avant l'ère de la bande magnétique commencée en 1947 et vraiment établie en 1956 qui est synonyme de l'arrivée de la proéminence du montage. (http://www.ina.fr/archives/supports/sup_radio.fr.html ; Paranthoën, 1990, p.22).

[29] (Chion, 1998, p.209). Il peut être remarqué que l'emploi du préfixe par l'auteur le conduit indirectement à soutenir une position de type causaliste que lui-même s'emploi à dénier comme ressortant d'une illusion (*ibid*., p.126-8).

[30] Paranthoën, *ibid*.

n'entrent pas en convergence ou en recouvrement[31]. Pour le premier cas il s'agit par cette technique de « nettoyer » le segment temporel de ses parties insouhaitables. Celles-ci peuvent êtres discernées comme relevant de valeurs parasitaires comme, lorsqu'il s'agit d'une interview, les bégaiements, raclements de gorge, ou plus radicalement d'un certain condensé des parties jugées opportunes. Pour le second traitement la procédure est alliée à l'ordonnancement de segments selon un lien qui peut être très diversement motivé, c'est-à-dire aussi bien selon des critères de narration, que par exemple d'ordre argumentatifs, ou encore simplement illustratifs ou enjôleurs.

Avant de continuer sur ce sujet, il est intéressant de porter notre attention sur les rapports des procédures et des principes du document afin d'en appréhender encore quelques contraintes. Remarquons que si l'ingénierie analogique paraît être le modèle de procédure sur laquelle porte premièrement notre étude de l'enregistrement, celle-ci ne permet pas strictement la reproduction de son objet. Le *principe de Xerox* (voir I.3.) n'est pas respecté car la dite reproduction est toujours synonyme d'altération. La cause en est, en premier lieu, le brouillage thermoélectrique, celui-ci étant rendu de nouveau présent à chaque activation électromagnétique. Plus encore, paradoxalement l'altération est, par voie de conséquence, la condition de la conservation car la dégradation inévitable des supports impose le copiage de façon périodique. L'*effet de copie* et la *diaphonie* sont sources de nombreuses difficultés pour la conservation et l'établissement même de l'inscription. Sont ainsi nommés les effets de l'instabilité de l'inscription magnétique sur son support : le pré-écho[32], mais avant cela le débordement de l'inscription d'une piste sur l'autre. Ainsi pour l'enregistrement multipiste le technicien doit veiller à ne pas rendre voisines des inscriptions de bandes de fréquences trop semblables Ceci est une difficulté pour la conservation des prises de son stéréo ou en voies séparées (multipistes) partageant la même bande mais aussi pour le simple stockage de diverses inscriptions à proximité les unes des autres. Encore le maniement de la console impose-il de nombreuses égards pour éviter le même danger : il s'agit d'ajuster au mieux les voisinages[33]. En résumé la conservation même des enregistrements impose un travail de sauvegarde qui ne fait que limiter l'altération naturelle de la fixation[34].

Au contraire, l'avantage certain de la procédure numérique est la conservation la plus stricte des valeurs d'encodage, chacune des pistes étant ainsi en principe nécessairement[35] préservée de façon étanche aux divers aléas par la transmission effective ou non de leur définition numérique. Pour autant la linéarité de la chaîne de traitement n'est pas sans difficultés effectives. Comme nous l'avons dit la base est analogique jusqu'aux convertisseurs du flux électrique en codage numérisé au sein de l'appareil de stockage[36]. De même l'issue qu'est la diffusion est bien chargée de

[31] Un critère qui pourrait être opportun à juger plus particulièrement de (a) serait celui du respect de la consécution, critère auquel il serait concevable d'ajouter le détail des intervalles.

[32] Défaut évité dans la pratique par la conservation des bandes magnétiques embobinées à leur terme de façon systématique.

[33] Caplan, *id.*, p.92-3.

[34] La bande magnétique est d'une instabilité qui est sans mesure avec celle des enregistrements anciens sur bobines de cire.

[35] Sauf, bien entendu, faillite du canal de communication (Dretske, 1981) faillite quelquefois commandée par l'encodage même pour limiter – pour certaines transactions en MP3 – ou interdire la reproduction ou le plus souvent l'altérer comme c'est le cas pour le compact disc. Mais il faut surtout signaler la faillite des valeurs de transitivité sur le plan de la copie en raison du facteur d'addition des manquements pris en compte par le taux d'erreur statistique.

[36] C'est le principe des appareils DAT ou encore par exemple des Nagra numériques. Il n'est pas certain que le fait que l'adoption des microphones numériques prenne le pas sur les pratiques courantes soit

produire un *analogon* acoustique par une conversion électro-mécanique. La chaîne est donc composée d'une hétérogénéité de systèmes dont la linéarité n'est accomplie que par l'imposition d'une norme de traitement algorithmique. Toutefois les phénomènes d'intermodulation ne seront jamais totalement évités. Ces distorsions au contraire de la distorsion harmonique ne sont pas reliées harmoniquement aux fréquences des signaux concernés, il s'agit donc véritablement d'un facteur de bruit[37].

C'est la valeur d'échantillonnage du signal donnée qui défini la qualité de la conversion du signal. Elle est fonction de la fréquence ou taux de l'échantillonnage et du nombre de bits, soit le nombre de valeurs allouées à définir quantitativement l'échantillon concerné. La plus grande élévation des deux chiffres exprime la qualité de la définition du signal électrique analogique en même temps que le coût informationnel de son traitement et stockage. C'est un analyseur syntaxique intégré dans un *convertisseur* qui effectue la plus ou moins bonne combinaison des différentes valeurs. Un bruit spectral d'analyse, c'est-à-dire l'apparition de valeurs non présentes dans le signal d'origine, sera généré de façon plus ou moins importante. Le point essentiel est celui du repliement faisant qu'une différence au-delà de la limite audible mais prise en compte par la fréquence d'échantillonnage produise une fréquence non existante dans la bande audible. Il sera filtré en fonction de la qualité du filtre anti-repliement présent dans les convertisseurs. Une pratique courante est celle du sur-échantillonnage. Cette compensation numérique, raccourcissant la périodisation du spectre, permet d'outrepasser les problèmes de repliement et donc d'accroître la taille de la bande de fréquence et de la dynamique traitables. Son principe est le remplissage de la partie manquante par un facteur de redondance. Cette technique permet avant tout de minimiser le facteur d'erreur lié à l'imposition de multiples traitements. L'efficacité de cette économie ne sera encore une fois que relative au travail effectué par des bons convertisseurs du signal pour le sur-échantillonnage ainsi que pour le sous-échantillonnage ensuite requis[38]. En effet, le traitement automatique n'est une procédure qui ne vaut que comme palliatif au défaut de la prise. Il convient ainsi de substituer à cet artifice un contrôle au pas par pas pour que la définition d'une qualité sonore convenable puisse être espérée.

Concernant les latitudes de traitement permises par la technologie numérique, l'apport véritablement nouveau est principalement celui de la synthèse sonore : combinaison de modes de vibrations analytiquement définis par des registres d'inscriptions formels[39]. L'autre avantage, celui-là pratique, est l'intégration en un mode d'opération centralisé de l'intégralité d'une chaîne de traitement autrefois divisée en ateliers distincts. Le fait que cette chaîne soit centralisée ne signifie pas pour autant qu'elle soit résumée à un seul mode d'opération. La division n'étant pas arbitraire, nous

---

synonyme d'un renoncement véritable au principe de l'enregistrement analogique. La numérisation n'est après tout ici qu'une systématisation de la même procédure. Certains modèles de microphones récents intègrent l'appareil de conversion au sein du corps mais ceci ne change rien à ce principe si ce n'est un raccourci prétendu de la chaîne de traitement.

[37] Rumsey et McCormick, *id*., p.351-2.

[38] En résumé, la linéarité est tout de même question de degrés et elle est relative au coût financier du matériel employé qui devient vite exorbitant. Elle n'est souvent, en réalité, que de principe en raison des standards de numérisation du signal acoustique généralement admis, sans encore parler de leur réduction rendue populaire en raison de leur faible coût informationnel. Le plus souvent le raccourci est réalisé par l'intégration de multiples compressions qui en minimisant la quantité de signal traité rendent le facteur d'erreur plus insensible. La linéarité du traitement ainsi que les vertus d'équivalence syntaxiques sont plus souvent de l'ordre de l'argument que conformes à la réalité des opérations.

[39] Nous serions davantage dans le principe du *synthétique a priori* kantien voir III.1.1., III.2.3.

nous appliquons à la saisie de son détail par souci de sa lisibilité[40]. Notre repère restera néanmoins celui du traitement analogique puisque le principe de l'enregistrement est analogique. Ce choix est d'abord justifié par le fait que notre sujet est celui de l'enregistrement et de l'appel épistémique à la reproduction d'un signal réel. La question liée au traitement numérique est donc seulement de savoir dans quelle mesure celui-ci permet une meilleure résolution analogique que les systèmes analogiques eux-mêmes.

Distinguons deux principes de traitement, 1) l'un à but correctif ou définitionnel s'attachant à l'unité d'un certain segment, 2) l'autre dont le dessein est véritablement la mise en place d'une certaine cohérence du document, soit une certaine composition par le montage.

Pour (i) assumons qu'une certaine fixation de champs acoustiques a été opérée en un certain cours d'événements. Outre la sélection par pertinence en fonction du principe de qualité que nous avons exposé dans le chapitre précédent (II.1.3.), une prise de son naturelle laisse régulièrement l'opérateur en proie à des prises de décision difficiles. Celles-ci apparaissent en raison d'imperfections inévitables lorsque le cours d'événement visé n'est pas entièrement prévisible et que les contraintes apposées à la prise de position optimale en la situation concernée ne s'accordent pas aux impératifs de la meilleure prise. Mais, également, l'ajustement de la définition est toujours requis en fonction de la *qualité* particulière visée par le réalisateur, laquelle peut ne recouper que modérément celle du preneur de son. Il convient de noter ainsi les divergences possibles entre les autorités décisionnelles concernant ce critère de *qualité,* en fonction des rôles que nous avons caractérisé plus haut.

Le premier défaut, après celui de la non intelligibilité du signal visé, est celui de la saturation. La saturation du signal se produit en raison d'un défaut de limitation de l'intensité du signal d'entrée devenu trop élevée. Ce défaut provoque un certain endommagement des préamplis ou même des capteurs[41]. La saturation manifeste davantage les propriétés qualitatives du dispositif que celles dont il est censé être le vecteur de transmission[42]. Chaque étage de saturation produit ses effets sonores propres. Dans ce but, la saturation analogique a été très copieusement utilisée à l'étage de l'amplification. La saturation du microphone ne paraît pas, pour l'heure, avoir été porteuse de tels avantages pour l'élaboration du son. La saturation numérique provoque quant à elle des « clics » distinctement parasitaires. À l'inverse de la saturation analogique elle semble toujours insouhaitable, bien qu'elle ait récemment été utilisée à des fins de composition[43].

---

[40] Soulignons au passage que le développement envisagé depuis quelque temps des modes d'opérations numériques tend à les discrétiser, quitte à rapprocher les modes pratiques de traitement de leur saisie motrice.

[41] Ce point est relatif au bon étagement électrique et électronique de l'appareil de réception, de fixation ou encore de diffusion (console). Dans le cas où la transmission du signal n'est pas protégée par un atténuateur, ou encore que ce dernier n'est pas utilisé à bon escient, il peut être dit que la contrainte de l'impédance n'est pas respectée. Un microphone, et particulièrement un microphone électrostatique, sitôt branché peut être amené à saturation alors que la modulation apparente d'après les indicateurs présents sur la « mixette », l'appareil de fixation ou la console ne le montrent pas. Ce cas est fréquemment rencontré avec les signaux répondant aux percussions. Là encore, alors que la réception par l'appareil naturel peut ne pas être éprouvante, le signal électrique généré par la transduction sera hors de cette proportion.

[42] Voir I.3.3.

[43] Par exemple par Jan Jelinek (2001 ; 2003)

Lorsque ce défaut est global on ne peut guère que tenter de médiocrement compenser le caractère insupportable des confrontations secondes futures. La normalisation de signal consiste à abaisser d'un certain pourcentage l'intensité du signal à partir du niveau en crêtes, soit le niveau maximum. Cette procédure est rendue aisée par traitement numérique alors qu'il s'agit en traitement analogique d'effectuer une copie de l'intégralité du signal à un plus faible niveau d'intensité. Cette opération est distincte de la compression dynamique[44], laquelle consiste à réduire globalement l'écart entre le plus haut et le plus bas niveau d'intensité.

L'élimination des défauts de saturation sporadiques est difficile mais indispensable étant donné le caractère souvent non maîtrisable au moment de la captation dans les conditions véritablement naturelles. Ainsi une personne s'exprimant à voix basse a tôt fait, dès une certaine distance, de rendre la captation sujette à saturation par de minimes effets de percussion, surtout si ceux-ci sont réfléchis par l'architecture présente. L'opération analogique consiste à éliminer purement et simplement la plus petite séquence par coupage/recollage. Cette opération n'est permise que si le son est suffisamment redondant pour que la stricte consécution soit ignorée. La durée de la redondance peut être allongée de la même façon. Une autre possibilité conservant la consécution est de faire une copie sélective de l'extrait à un moindre niveau. L'opération numérique est extrêmement aisée, à la mesure de la sélection, étant donné le choix de l'échelle temporelle pour la présentation diagrammatique de l'extrait souhaité et la sélectivité du traitement ainsi autorisée. On peut ensuite à son gré effectuer des expansions ou des compressions temporelles en gardant les mêmes caractéristiques de l'extrait[45].

Il s'agit ensuite de donner une cohérence spatiale aux différentes voies captées. Comme nous l'avons noté la captation est synonyme de prélèvement d'indices du champ acoustique à partir d'un ou de plusieurs points d'incidence. Il peut être noté combien l'évidence de la restitution d'un espace sonore est trompeuse, tant la spatialisation est déjà une notion tout à fait équivoque (*supra*). Le mixage doit mener à bien le bon arbitrage des contraintes de deux espaces : 1) l'espace-source en tant qu'il a été celui de l'ouverture du dispositif au cours d'événement-source dont la captation est une option plus ou moins définie, 2) l'espace cible qui est le lieu de la projection particularisée du document-maître.

Pour le premier, les contraintes sont en partie dirigée par le choix du dispositif, en partie par la position occupée, l'ensemble étant imposé par les contraintes architecturales, météorologiques de l'environnement et les particularités des signaux visés… Ensuite intervient l'espace défini secondement par la projection du dispositif. Là encore ce point est fonction de plusieurs paramètres dont l'appareil de diffusion local (indépendamment de son animation) mais aussi la configuration architecturale, les paramètres éoliens, thermiques et hygrométriques du lieu considéré comme nous l'avons déjà signalé. Toutefois, comme nous l'avons déjà noté, la seconde part est largement normalisée par la norme partagée de la diffusion. Or, en vérité, ce dernier point est entièrement conventionnel, car le dispositif lui-même est en devoir de fournir un produit suffisamment normalisé pour que les anomalies soient évitées. C'est ici que prend place notamment le pont critique que nous n'avons fait que mentionner plus

[44] Cette dernière est à distinguer de la compression numérique destructive ou non destructive qui consiste à réduire la place informationnelle de l'échantillon concerné.

[45] Une autre possibilité est celle du time-sretching autorisé désormais par de nombreux logiciels où il devient possible de faire varier la fréquence de traitement par redondance d'une certaine boucle, i.e. la variation en vitesse du facteur de répétition d'une séquence.

haut[46]. En effet, l'opérateur doit assurer la compatibilité entre tous les systèmes de diffusion du signal, de tel sorte que la prise, multicanal comme stéréophonique, doit pouvoir être appréhendée correctement par un système de diffusion monophonique, point qui n'est pas sans poser quelques difficultés techniques.

Il pourrait être cru que la transformation opérée depuis la situation source devrait être linéaire ou, au moins, gagnerait à être linéaire jusqu'à la situation cible, au sens où une captation monophonique serait propice au traitement monophonique par exclusion de la captation stéréophonique dédiée au traitement stéréophonique, etc. Cette hypothèse, semble-t-il de bon sens, est trompeuse. La voix, du moins tant que sont suivis les principes de son intelligibilité et de sa couleur, gagne nettement à être enregistrée de façon monophonique. On imagine aisément la difficulté posée ici au regard de l'ambition de la captation naturelle de la scène. Ce point n'est ici signalé que pour introduire davantage à une part importante du rôle réel du réalisateur/producteur : l'ingénierie d'une mise en espace du signal.

Considérons donc à cette suite une technique de captation particulière mais usuelle pour montrer cela : la technique M-S (Mid- Sides) que nous avons mentionné au chapitre précédent. Dans ce cas le signal global a été défini par une paire non homogène de microphones : l'un bidirectionnel (S), l'autre cardioïde (M) placé perpendiculairement au centre des deux entrées du premier. À partir de ces incidences on dessine un matriçage prenant en compte les différences de phase par l'addition d'un côté (M + S) et de l'autre la soustraction (M – S). Le signal capté ne prendra sa forme que dans cette deuxième étape de traitement solidaire de la diffusion, même s'il a pu dans une certaine mesure être approché lors de la prise. La manipulation des deux voies en fera émerger une troisième par l'ajustement de laquelle on pourra définir l'effet stéréo. La même technique peut être appliquée à l'ambiophonie par un dispositif par exemple de quatre microphones à la source[47], nous reviendrons sur le principe de la diffusion ambiophonique à la fin de ce chapitre.

Nous avons pris cet exemple pour mettre en évidence que la réalisation au sens classique est véritablement la conception du champ sonore, et donc selon les techniques employées, la redéfinition de l'espace de perception second. Hors de la manipulation directe de l'ouverture de la définition stéréophonique par rapport au lieu de recoupement des champs de chacune des parts de la stéréophonie, il peut être considéré que le mixage des différentes plages de séparation de la bande fréquence globale en niveaux d'entrée séparés sur la console joue d'une dimension en partie comparable. En effet, il sera permis de définir davantage telle tranche du champ, c'est-à-dire de diriger artificiellement l'écoute.

Le point essentiel n'est plus tant à la confection d'une suite temporelle qu'à la définition d'un espace par la distribution des sources et leur matriçage. Nous avons vu au chapitre précédent que la captation stéréophonique pouvait jouer de deux phénomènes distincts : la différence de volume et la différence de phase. Or, les deux points peuvent êtres manipulés artificiellement au moment de la réalisation pour créer l'illusion d'une stéréophonie naturelle : c'est le procédé couramment employé nommé la pseudo-stéréophonie[48]. On peut dès lors, conformément à la remarque que nous avons faite plus haut, imaginer la fabrication de l'illusion d'une certaine position mais aussi d'un certain espace, le tout pouvant être arrangé par l'adjonction de réverbération et

[46] II.1.2. ; II.2.3. Il a en effet été question de la captation de l'espace et des problèmes liés aux effets de phases.
[47] Caplan, *id.*, p.56-7.
[48] Caplan, *id.*, p.38.

ainsi de faux effets de profondeurs. Cette prétention peut être modérée par deux bémols :

a) le premier est qu'il faut pour cette complète manipulation des sources très nettement séparées. Le plus souvent les procédés utilisés pour la musique mais aussi le drame radiophonique est l'enregistrement de chacune des instances d'émission en champ entièrement séparé par l'utilisation de cabines. La récente technologie de la synthèse du champ acoustique (« Wave Field Synthesis » ou WFS), dont nous reparlerons plus loin, est en grande partie contrainte de cette façon, car là est la condition de la modélisation ultérieure de l'emplacement des sources virtuelles vis-à-vis de l'auditeur concerné, ou des définitions et ajustements d'un champ global, selon l'option choisie.

b) en vérité la définition artefactuelle des dimensions spatiales du champ sonore est pour une bonne part aléatoire. L'ouvrage de Rumsey dédié à l'examen minutieux de cette question montrait la variabilité interindividuelle des fonctions du transfert des ondes autour de la boite crânienne[49] et, plus généralement, des repères de la latéralisation des signaux dont le réajustement dynamique par les mouvements de la tête est partie prenante[50]. Par conséquent, le principe de l'ajustement effectif reste le plus souvent confiné à la pensée d'une moyenne représentative de ce que devrait être la réception, point particulièrement rendu manifeste y compris lorsqu'il s'agit de l'ajustement en temps réel dans un dispositif de diffusion du type du 5.1. ou plus généralement multicanaux.

Mais il convient de compter avec deux phénomènes distincts : l'espace figuré de la source et l'espace concret de réception. La prétention à leur identité ou, du moins, leur homogénéité peut être rapprochée du principe le plus naïf de haute fidélité dont nous avons parlé plus haut. C'est certainement la reproduction des propriétés spatiales qui paraissent les plus problématiques. Pour cette raison l'examen plus attentif des propriétés de *l'analogon* permis par la réplique est une nécessité. Nous avons obtenu à l'issue de la chaîne précédente une somme de segments dont le point commun est leur origine spatiale et temporelle : ce sont des empreintes attachées à un certain cours d'événement, à un champ acoustique singulier. C'est ce qui arrive lors d'une captation multiphonique traditionnelle : chaque voie est en principe singularisée[51]. L'appartenance de plusieurs segments au même champ global de captation est plus problématique lorsque l'appartenance à ce même espace n'est pas garantie par une simultanéité stricte. De même, cette identité de l'espace sera également relative aux recoupements des inscriptions en provenance des différents points de captation, problème déjà soulevé par la difficulté des effets de phase (I.1.2.). Nous préciserons donc que la création d'une scène peut procéder du groupement de plusieurs voies coïncidentes ou, au contraire, être le fruit du regroupement de voies qui le sont plus ou moins, voire aucunement. Souvent l'unité de lieu et de temps ne sera que relative mais cette unité sera tout de même visée par la cohérence d'un épisode dont le lien sera soit une certaine communauté de champ, soit entièrement narrative[52].

---

[49] Ou HRTF ; cf. I.4.3.

[50] 2001, p.67.

[51] Certains microphones stéréophoniques allient deux capsules à une seule sortie. Par conséquent les relations des deux voies ne sont pas révisables. Toutefois les contraintes d'un système stéréophonique s'appliquent sans restriction (voir II.1.2.).

[52] Nous sommes conscient que ce principe de communauté de champ ne va pas sans poser de difficultés. Quelle sera la référence ? Il sera pour l'heure répondu que l'essentiel est que cet attachement soit spécifié de façon à pouvoir déterminer l'accès épistémique convié à sa description, que celui-ci soit attaché à la globalité d'un lieu établie par l'opération d'un même dispositif, d'un même opérateur, de la même

En tout état de cause, l'examen porte alors sur la combinaison de ces segments. C'est ici que le travail de la réalisation intervient par les deux instruments conjoints du montage et du mixage. Notons que, tandis que le premier peut être jugé solidaire du travail de la prise de son, bien que le preneur de son n'en soit pas toujours l'arbitre, le second est en revanche partagé avec le principe de la diffusion. Tel document considéré comme un produit fini sera invariablement ajusté à l'occasion de sa diffusion par l'organe radiophonique. Nous devons encore partager la chaîne de mixage attachée au maniement de la console comme dirigeant deux opérations distinctes bien qu'en interaction : celle de la simple égalisation, mais aussi celle du montage par égalisation en direct à partir de la diffusion. Précisons que la diffusion dont il est question ne sortira pas nécessairement du studio. En vérité il s'agit aussi d'une égalisation qui, au lieu de procéder par le découpage des bandes de fréquence d'une unique diffusion, ajuste différentes voies de l'émission soit par leur simple consécution, soit par leur superposition. C'est ainsi que le montage par son alliance au mixage peut être bien souvent effectué par superposition de voies, de sorte que plusieurs intervenants mais aussi plusieurs espaces et plusieurs temps peuvent entrer en concours ou être utilisés de concerts. Le plus souvent même la cohérence de plusieurs segments attachés au principe d'un certain épisode sera trouvée par l'apport de sons enregistrés précédemment, lesquels seront, si l'on peut dire, utilisés de façon générique : leur attachement à une certaine occurrence n'est plus de mise.

En résumé, deux tâches sont imposées à l'étape de réalisation, suivant les options générales données par la réalisation. Il s'agit de l'élaboration à partir de pièces éparses d'une spatialisation et d'une temporalité cohérente du document global, le document maître, produit qui définira en droit l'étalon de la diffusion, soit sa projection. Toutefois la diffusion en elle-même est de moins en moins une étape séparée de la réalisation à mesure que la chaîne de traitement en vient à être homogénéisée. De plus en plus le pouvoir de décision paraît pouvoir relever d'un seul organe d'efficience technologique. En revanche, la maîtrise de cette chaîne par une seule personne paraît bien être la majorité du temps illusoire, soit par faute de compétences effectives, soit en raison de la difficulté de définir correctement les différentes composantes du traitement.

II.2.3. Production et diffusion : l'ambition de la transparence ?

C'est donc au terme de ces processus que nous trouvons normalement achevé le document-maître, étalon des différentes diffusions futures c'est-à-dire de l'ensemble des événements particuliers qui seront engendrés à partir de cet objet. Selon le principe de *Xerox*[53], le même produit ou message sera rendu accessible, mais il faudra compter dans cette multiplication avec la singularité impliquée par chacun des lieux de diffusion en même temps que de réception de l'image. Nous pouvons noter encore une fois, ce contrairement à l'image visuelle limitée par un cadre aux limites spatiales et géographiques strictes, que les lieux de projection et de réception de l'image sonore sont confondus dans un lien acoustico-mécanique. Le facteur physique de la réception pourra donc être mesuré d'après le principe des degrés de satisfaction d'un transfert d'énergie selon les critères habituels de la propagation.

L'image-témoin de la situation-source nous sera rendue accessible en tant qu'elle est réalisée et singularisée par un ensemble de coordonnées en quatre dimensions. C'est

---

occurrence d'un événement. Ce point sera étudié dans la partie suivante lorsqu'il sera jugé plus profondément des acceptions convenables pour les concepts de *l'épisode* et de l'*événement*.

[53] Principe nommé tel par Dretske (1981), voir I.3.1., signifiant la diffusion sans perte de répliques *ad libitum*.

une réplique qui est ainsi définie comme une quelconque diffusion correcte du document-maître. Cette réplique est constituée non par un objet mais par la présence en un objet du principe de réalisation d'un certain processus, du fait de la nature physique de la matière-son, processus lui-même défini comme source de l'événement sonore qui sera perçu. Parlant des critères de correction de la diffusion du document-maître, nous avons vu plus haut que les dispositifs de diffusion, et donc cette source seconde, ne devaient êtres considérés que comme des vecteurs[54]. Les enceintes sont en effet des objets dont le fonctionnement mécanique est inauthentique, du moins dans la réalisation de la fonction artefactuelle qui leur est assignée, puisque leurs fréquences propres et leurs qualités d'amortissement propres doivent justement êtres rendues muettes. Ainsi, nous pourrions considérer que le dispositif dont nous entreprenons la description depuis le début de cette partie peut être limité, d'une façon véritablement directe, au principe de la chaîne du son, depuis l'index source quasi égocentrique jusqu'à l'égocentre du récepteur second.

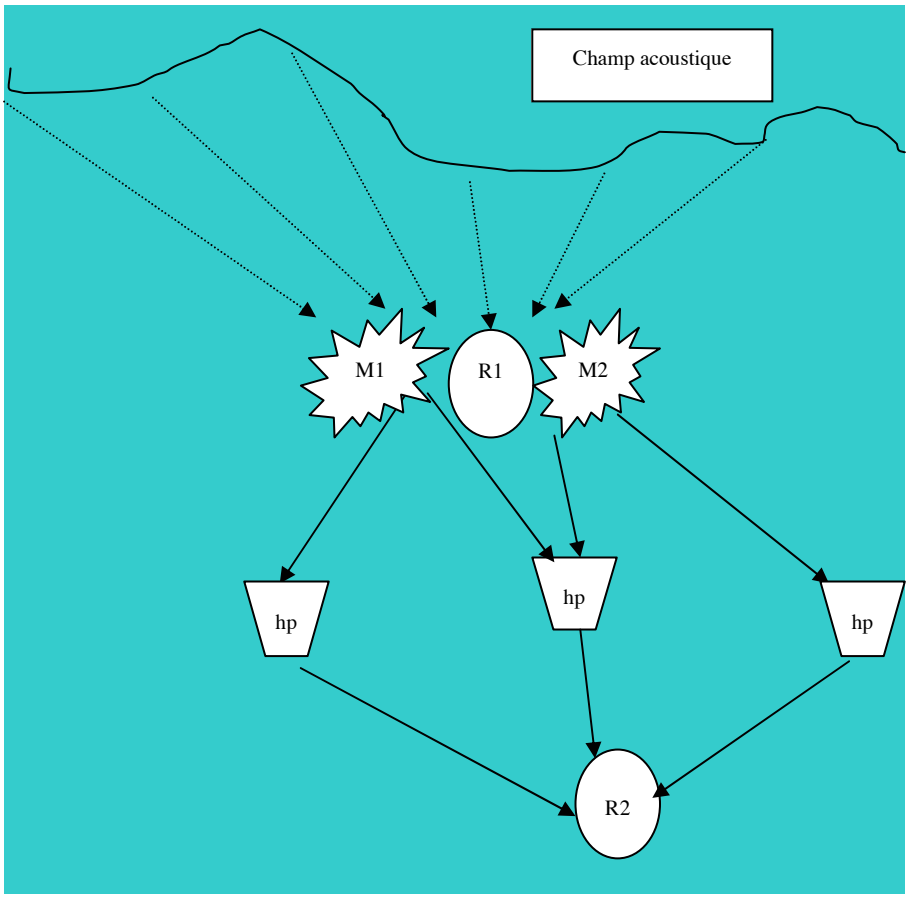
Nous avons vu qu'une image est naturellement produite par réflexion[55]. Cette réflexion est réalisée lorsque les ondes entrent en butte à une paroi infiniment grande au regard de la longueur d'onde. Le calcul par la méthode des images part ainsi de l'équivalence de principe entre a) l'incidence d'ondes retournée symétriquement à partir de la paroi formant la source-image et b) l'incidence de la propagation naturelle à partir de la limite rendue fictive de ce même mur[56]. Toutefois, en fonction de la forme et de l'agencement des surfaces réceptrices concrètes, l'image sera différemment ordonnée. Après tout l'enregistrement n'est que la fixation d'une image pour sa projection future dans des conditions plus ou moins bien contrôlées. Plus exactement, il s'agit de la production artefactuelle des conditions d'une image future avant que celles-ci ne soient fixées (*infra*).

La définition de cette image peut être pensée grossièrement de deux manières. Selon i) la cloison est unique et occupe une portion droite ou courbe du champ acoustique. Ainsi le reflet, c'est-à-dire l'image, sera en fin de compte conçue comme frontale, relativement à la focalisation d'un récepteur au devant de la scène. Le récepteur second pourra être considéré comme mis en face de cet obstacle virtuel, image de contraintes réelles manifestées par le champ acoustique dont les capteurs assurent symboliquement la fonction. Selon 2) une cloison ou une suite de cloisons enserre le champ acoustique considéré. Après tout ceci est non moins la cohérence d'un espace global comme celui d'une église, d'un théâtre ou d'un opéra. La scène sera donc conçue comme close, en tant qu'elle enserre son récepteur premier. Le récepteur second est donc appelé à être plongé dans la globalité d'un espace. Ainsi peut-on opposer la perspective de la stéréophonie par rapport à celle de la restitution multicanaux. Nous reparlerons de ces deux conceptions de la reproduction sonore plus loin.

De façon peut-être apparemment plus incongrue nous introduirons une autre distinction. Il semble convenable en effet de représenter la situation du récepteur second de cette manière. La perception du récepteur second suppose une réplique du champ de captation dressée à partir d'une certaine modélisation de la partie des signaux auparavant reçue et indexée. Ceux-ci sont solidaires d'un certain temps et d'un certain ensemble de lieux à faible ou forte convergence selon les recoupements des champs captés. On peut remarquer quelques difficultés qui peuvent être abordée par les

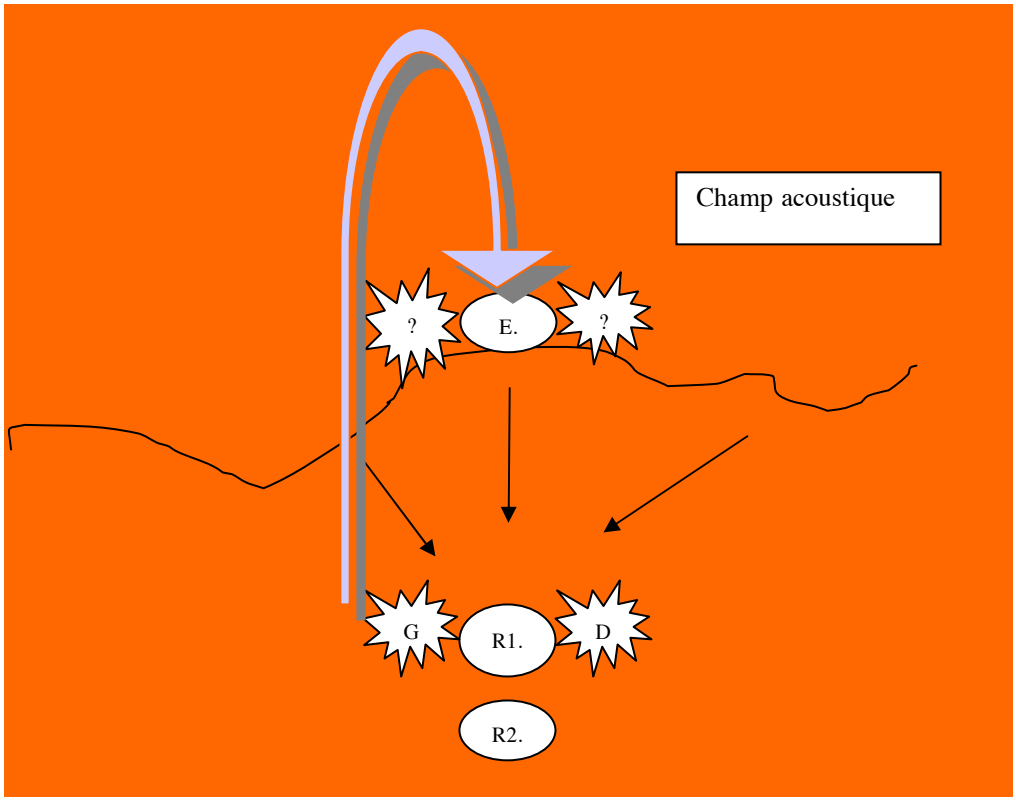
[54] I.3.3.
[55] *ibid*.
[56] Chaigne, 2003, p.193-4.

questions de chiralité et de symétrie. Nous pourrions envisager une alternative à cette description



Cette première branche de l'alternative est l'illustration du simple transfert. Fidèle au *principe de Xerox*, ou modèle de ce principe, le point d'enregistrement serait supposé établir par continuité celui de la projection, celle-ci étant conçue comme la valeur d'une continuité de l'image première. Selon la conception attenante à un tel portrait, enregistrement et diffusion ne sont en somme que des relais de diffusion étendant les bornes naturelles qui sont les limites arbitraires de la diffusion dans les conditions naturelles. C'est bien celle-ci qui est normativement assumée dans la pratique. Notre jugement descriptif est justifié par les repères pratiques partagés des techniciens du son et des utilisateurs de dispositifs de diffusion stéréophonique ou quasi ambiophoniques – i.e. la technologie 5.1 – cet usage simplifiant considérablement un repérage d'une manière générale suffisant à l'intellection de la procédure. Le lien entre situation source et situation cible du dispositif n'est à comprendre que sous l'angle du transfert.

Cependant, il pourrait être constaté qu'un problème épistémique est posé par la directionnalité des forces vives. C'est dire en effet que l'incidence de l'énergie relativement à leur plan de réception, le principe même de l'action du dispositif pourrait être entendu d'une toute autre manière. Ainsi, selon cette nouvelle description, nous trouverions R1 muni de ses instruments de captation gauche (G) et droit (D), cet opérateur recueillant les signaux incidents à l'endroit des membranes de ses instruments capteurs. Sa position dans l'espace concerné est ajustée par sa perception propre.



En toute logique il semble que la description du mur infini, en tant que source de la réflexion du signal conduise de façon non moins convenable à penser que l'effet de la diffusion seconde puisse signifier la réception d'une autre action, celle d'un interprète. En vérité l'opposition entre les deux modélisations du lien entre situation-source, dispositif et récepteur second peut être traduite le plus simplement par le fait qu'un des modèle suppose que le dispositif soit l'action d'un transfert d'une situation (les moyens restant en quelque sorte dans le champ de l'opacité) tandis que l'autre est celui qui assume les lieux et places du récepteur, biais nécessaire au fonctionnement du dispositif. En ce cas celui-ci est proprement interprété comme l'émetteur du signal et non l'agent transparent de sa diffusion. Notre approche reste extrêmement succincte en raison des limites de ce travail, et notre description limitée au principe d'une captation de type AB, ORTF… Il nous semble cependant que l'opposition de ces portraits pourrait être assez directement appliquée à la question de l'ambiophonie que nous évoquerons plus bas de manière seulement succincte.

Reprenant la définition rapportée au chapitre précédent du critère de qualité, nous pourrions nous demander quelles propriétés sont respectées, c'est-à-dire en les termes de celles ayant trait à la définition du temps et de la spatialité. À supposer que les moindres manipulations soient envisageables, nous pourrions dire par exemple que le facteur de la chiralité est respecté ou non respecté. Certes, l'argument de la chiralité ne répond peut-être ici à rien de décisif car même son non-respect pourrait ne pas affecter la cohérence spatiale d'une scène, comme nous l'avons envisagé plus haut. En effet, comme nous l'avons vu dans le chapitre consacré à la prise de son, la spatialisation du signal n'est pas une donnée si évidente. Le principe de la source image connue en acoustique architecturale nous conduit en principe à une image dont les latéralités sont relatives, bien entendue, à la symétrie engendrée par la forme de la paroi

réceptrice, c'est-à-dire soit en miroir selon une symétrie linéaire, soit croisée selon une symétrie ponctuelle. Il se peut que les proportions soient quelquefois mieux conservées par un déni de la chiralité car elles placent nettement un centre, c'est-à-dire une hiérarchie clairement établie sur la seule distance, donc la profondeur des plans. Outre cette mesure, l'orientation de la perspective c'est-à-dire de la directionnalité par le seul indice sonore, c'est-à-dire dénué du référent sensori-moteur de la directionnalité attaché au déplacement, et à la part active en général, paraît bien improbable. Il convient de remarquer quelques exceptions regardant l'appel à des circonstances où la place est clairement établie par des ressorts conventionnels. Ainsi la diffusion d'une pièce orchestrale dans le cas d'une latéralisation de l'empreinte pourra difficilement placer les musiciens selon une disposition inversée. L'exécution d'un concerto pour violon où le soliste interviendrait de façon dominante sur la voie droite pourrait déconcerter les auditeurs avertis, à moins que ce segment temporel puisse être conçu comme une scène narrative usant de l'inversion de la perspective habituelle du spectateur. En ce dernier cas, comme d'ailleurs pour le cinéma, la position de spectateur est supposée. Ce dernier est en effet compris comme faisant face à une certaine exécution, une scène qui lui est donc destinée[1]. Dans la mesure où ce qui nous importe ici ne suppose aucune directionnalité telle, puisqu'il serait au programme du dispositif de fournir la réplique d'une situation acoustique, et donc un rapport de focalisation global (cf. I.4.) le suivi du souci de chiralité n'aurait pas de raison d'être[2].

Cependant considérer la question de la chiralité nous permet de pointer une autre difficulté, celle-là plus remarquable, relative à la façon dont l'ambiophonie peut être pensée. L'alternative repose en effet entre proposer la reproduction d'un espace global par un extrait optimal du champ acoustique, ou bien de jouer à placer le récepteur directement au centre d'une telle scène. La distinction peut sembler congrue mais nous trouvons là deux conceptions de l'écoute, deux conceptions de la pertinence d'une scène qui peuvent aussi être rapprochée dans la quête d'une perspective plus ou moins resserrée. Seraient grossièrement opposées des ambitions « objectivistes » et « subjectivistes ». La relative grossièreté de cette dualité peut nous conduire à une opposition plus nette. En effet, l'alternative du relais et celui de la prétention à la reproduction peuvent être pensés comme très éloignés. Or la reproduction la plus satisfaisante est un idéal limite au sens où la part alternative ne peut être totalement ignorée.

L'enregistrement en question est le document-maître. Il n'est pas du tout certain que les particularités du document-maître soient instantiées dans chacune de ses répliques. Il se peut même dans certains cas qu'elle ne le soit dans aucune, si les enregistrements restant ont été détériorés ou si aucun appareil ne peut les lire de façon optimale. À la suite de ces restrictions il peut être dit sans équivoque que la réception d'un enregistrement dans des conditions nécessairement singulières ne peut jamais être confondue avec une réception en propre de la situation en question, elle aussi singulière. Il se peut toutefois que la saisie par une réplique de l'enregistrement maître de la situation permette d'opérer des discriminations sur la situation-source qui n'ont pu l'être (de fait) ou n'auraient pu l'être (en droit) dans les conditions en question. Toute la

[1] cf. Bailblé, *ibid*.

[2] Il a été toutefois remarqué par les artisans de l'électro-acoustique (Delalande, 2002, déclaration personnelle) que l'imposition au récepteur d'un signal de type médium, haut ou haut médium dirigé en son dos, plaçait celui-ci dans une situation d'inconfort qui le faisait aisément sortir de l'inhibition requise à la place de spectateur.

question est alors celle du statut épistémologique de telles observations, point que nous réservons pour la troisième partie de cette étude.

C'est donc le mode de diffusion qui maintenant fait question, la valeur de plus ou moins grande correction étant anticipée par l'alliance des étapes de prises de son et de réalisation. Encore le rôle de la production, lorsqu'il s'agit par exemple du contrôle en temps direct du caractère d'émission est-il d'importance et vient encore transformer le document maître pour l'adapter aux conditions de la diffusion. L'ordinaire de la diffusion radiophonique est justement, bien plus qu'une diffusion, un contrôle en temps réel de la transmission même si, bien sûr, moins finement ajusté que le principe du contrôle en temps réel de la procédure qui de plus en plus vient s'apparenter à une part de la composition ; ou moins peut-on se demander si elle en reste au seul principe de l'exécution.

La synthèse du champ sonore dépasse l'ambition de l'ambiophonie au profit de celle de l'*holophonie*[3]. Alors que la restitution stéréophonique est fondée sur la production satisfaisante d'une onde plane de façon paradoxalement indifférente aux particularités du lieu considéré, il s'agit par ce projet que l'émission prenne en charge tant la restitution du champ progressif direct particulier à la source que le champ réverbéré. Il s'agit donc véritablement d'une nouvelle ingénierie de la propagation artefactuelle, celle-ci étant inspirée par la reprise du principe de la description donnée par Huygens selon laquelle l'onde progressive est la résultante d'un agrégat circonstancié d'une infinité de fronts d'onde de mesure infinitésimale[4], afin de recouper par types les gains de directivité des instruments à proximité. Il s'agit par conséquent de répliquer la source omnidirectionnelle. Ces types sont mis au point à partir de processus expérimentaux réalisés en chambre anéchoïque.

Contrairement à ce qui a été presque invariablement soutenu, principe notamment adopté dans le cadre du projet WFS, des études récentes ont montré que la provenance, et donc la directivité, des ondes de basses fréquences n'étaient pas indifférentes à la perception seconde, tout du moins dans la dimension latérale de leur imposition aux récepteurs[5] ce qui constitue un tort pour la technologie en question. Un autre chemin théorique et pratique peut être envisagé. Au lieu de figurer le rayonnement des sources prises unes par unes à partir de la mesure des émissions de rangs quasi-discontinus d'organes d'émission, il pourrait être choisi de figurer directement chaque source par un organe d'émission chargé à lui seul d'approcher le principe du rayonnement de son modèle quitte à l'ajuster en direct. En ce dernier cas l'émetteur factice n'est qu'émetteur de substitution. La *Timée* était un projet qui paraissait porter en ce sens[6]. La bonne restitution de la scène sonore supposerait, en sus de la bonne captation des sources individuelles, une image de référence de l'espace global qui peut être proposée, par exemple par le moyen du système du « carré Hamasaki »[7] par deux couples de micros bilatéraux suspendus en amont de la scène, à savoir dans le lieu d'une certaine stationnarité des signaux dans l'espace d'origine concerné.

L'option commune à ces procédures est d'établir un holophone de la source de façon indirecte, i.e. la synthèse de l'intégralité du champ sonore, ou directe. Or l'inscription des sources seules ferait repousser plus loin l'instance de décision de l'arrangement de ces différentes sources. Le changement de perspective proposé est

[3] Theile et Wittek, 2
[4] Corteel, 2004 ; Theile,
[5] Martens et al., 2005.
[6] François Nicolas, 1999.
[7] cf. Rumsey, 2001 ; Camerer & Sodl, 2001.

d'importance car cet arrangement – équivalent de l'orchestration de la scène – en serait remis à l'autorité des récepteurs de deux façons possible : 1) par la décision de la hiérarchie spatiale des sources et de leurs intensités respectives 2) par les mouvements et placements propres de ces récepteurs, à l'instar d'une situation naturelle. Bien entendu, dans les deux cas, l'idée de l'image de la projection d'une image de la situation source serait purement et simplement levée. L'hypothèse implicite qui pose tout de même une difficulté au bon fonctionnement de la perception naïve est que l'animation de chacune de ces sources serait entièrement intrinsèque et leur relation entièrement solidaire d'une ingénierie programmatique. À cette suite force est de relever les difficultés qui étaient déjà posées pour la seule spatialisation du signal sonore dans une fin purement musicale. Reste toutefois la difficulté de saisir selon la même « vraisemblance » de la disposition des différentes sources qui devraient êtres auparavant artificiellement isolées pour les besoins de la prise de son. Nous sommes bien loin de l'ambition d'une prise de son naturelle et avons donc bien dépassé les bornes de notre sujet.

Nous terminerons toutefois par un exemple. Le Singe-soleil est un document radiophonique réalisé par Guy Senaux et Robert Arnaud, effectué suivant une ambition résolument ambiophonique. Le principe de l'ensemble de sa réalisation était expérimental, visant à donner un traitement le plus continu possible de l'espace réel global, depuis la prise effectuée en duo par le moyen d'un double couple ORTF Schoeps (120° et 60° fixé sur une barrette AKG) inscrit par l'intermédiaire de deux mixettes sur un double DAT, jusqu'à la diffusion de sa réplique dans une installation élaborée pour l'occasion. Or cette réalisation a été une étape très délicate non pour les raisons de la cohérence narrative : il s'agissait bien d'une expédition réelle aisément découpée selon des parts d'épisodes. La grande difficulté était d'obtenir la cohérence de l'espace imagé comme source de la confrontation. C'est d'évidence particulièrement la dimensionnalité des objets rendus manifestes qui était source de la plus grande difficulté à la fois pour le réalisateur et pour le récepteur. Le même souci pouvait être retrouvé avec la pièce de dramatique radiophonique *Maître-Maîtresse de ma passion* (24.11.2002) en diffusion directe multi canal.

En résumé

La diffusion des segments temporels inscrits à la suite de la captation suppose une opération de traitement dont les tenants sont à la fois techniques et pragmatiques. Le modèle de la radiophonie nous permet de décomposer au mieux les caractères de ces procédures et champs de décisions. Alors que les étapes techniques du montage et du mixage ne sont pas véritablement séparées, et tendent à l'être de moins en moins, la limite du document brut est assez largement illusoire. De plus la neutralité du processus tient à la valeur d'une règle édictée du partage bien plus qu'à la linéarité de la chaîne d'opérations. La transmission de l'enregistrement fait que cet objet d'inscription occupe une part équivoque entre ambitions de transfert et ambition de reproduction. Paradoxalement la cohérence spatiale, dès lors que le principe de l'émetteur unique est dépassé, semble beaucoup plus problématique que la cohérence temporelle de l'ensemble dont l'ajustement paraît être orchestrée à bon gré.

II.3. Les outils de l'analyse

L'unité fondamentale de la perception sonore est le son. Il s'agit d'une unité phénoménale, constat qui peut être justifié par un argument décisif : la reconnaissance des sons n'est pas mise en danger si on procède à une inversion de leur ordre tandis que l'inversion du son lui-même le rend insaisissable comme identique à sa diffusion authentique[1]. La non réversibilité du son est un argument premier en faveur de la typologie de Schaeffer[2]. Si le son est un objet sonore en tant qu'unité, cet objet est pour cette raison fort éloigné de nos objets ordinaires. Mais précisons par avance que l'objet sonore pour Schaeffer est un objet musical. Que le son soit un événement est certainement assumé par cet auteur selon un tout autre argument comme nous allons le voir. Nous verrons par conséquent qu'il est incongru de s'appuyer sur l'argument musical de Schaeffer pour justifier de sa paternité sur la conception de l'objet sonore aujourd'hui défendue. En revanche nous trouvons bien chez l'auteur que ce qui fait unité est question de l'organisation d'une forme (Gestalt). Toutefois cette reprise de l'argument de Köhler[3] portait bien loin de l'enquête sur la perception ordinaire puisque la cohérence de cette forme, forme d'ailleurs de son contour temporel à l'exclusion de sa *matière*, était seulement cherchée selon un argument phénoménologique, qui plus est certainement non réaliste. Toutefois l'appellation d'objet a encore été matière à une autre confusion. Contrairement à l'argument de Smalley[4] ou des défenseurs contemporains des Unités Sonores Temporelles ou UST[5], la taxinomie générale de Schaeffer n'astreint pas les contours temporels à des fins programmées. À ce niveau la spectromorphologie, comprise comme méthode de description, ne propose pas une si grande extension des principes de Schaeffer puisque son approche permet entièrement d'envisager la description d'une pièce de Ligeti comme Lux Aeterna, utilisant les *articulations* et *appuis*, les variations de forme, et au besoin la catégorie des *objets déponents* i.e. déviants. L'argument de ces autres approches peut être compris comme misant sur un tout autre facteur, celui de la dramaturgie, et d'une approche narrative de la composition, point hors de propos de l'approche de l'initiateur !

Notre tâche est désormais de dégager les instruments théoriques requis à l'analyse de documents sonores. Il s'agit d'abord de placer cette réception seconde sous l'analyse de la confrontation de son récepteur – ou de ses récepteurs[6] – à une espèce de document, document dont nous commençons à examiner dans quelle mesure il peut faire foi. Comme nous l'avons annoncé et défendu en I.2.3, nous avons affaire à des systèmes d'inscriptions proposés comme relais des signes naturels, cette dernière dénomination étant prise au sens large comme fonction naturelle des signes[7]. Les sons interprétés comme signes sonores dans les conditions normales du processus de l'écoute

[1] Le prédicat « authentique » n'est appliqué ici à rien d'autre qu'à l'unité qui a donnée lieu à l'inversion.
[2] Chion, 1983, p. ; 1998, p.52-3 ; Schaeffer, 1966.
[3] 1966, p.275 ; Chion, 1983, p.116
[4] 1986.
[5] 1996.
[6] Le fait qu'une réception soit effectuée de concert par plusieurs individus n'est certainement pas indifférent. Une variable contextuelle non négligeable est ainsi introduite, susceptible de multiples traitements spécifiques. Cette variation du *principe de Xerox* pourrait donner lieu à quelques enquêtes, puisque la communauté de récepteurs, si communauté d'interlocuteurs futurs serait une influence non négligeable du jugement individuel exprimé.
[7] (cf. I.5. ; II.2.1.). Ce principe pourrait être pensé comme recoupant le plus simplement « l'entendre » selon Schaeffer ou encore procédant de « l'illusion causaliste » pour un théoricien comme Chion (1998, p.118-9), voir plus loin et III.2.

et de l'entendre[8] sont, en effet, nous l'avons vu et continuerons de l'étudier, des phénomènes éminemment locaux, c'est-à-dire à dire dont la fonction, plus que la signification, suppose une proximité, selon un repérage de fait égocentré de l'exécution de certains mouvements. Par conséquent, notre intérêt porte bien sur la tension concernant *les significations* de ces sons en tant qu'actuellement diffusés et *les significations* dont ceux-ci ont pu être porteurs, dans le contexte, de leur émission première[9].

II.3.1. L'espace et le temps

Le premier abord au document sonore, c'est-à-dire à sa dimension non restreinte à celle d'un instrument musical, sitôt qu'il est compris à son récepteur qu'il n'y a point de démons dans la boîte, est qu'il nous ouvre à un espace étranger avant de nous ouvrir littéralement à un temps étranger. En effet, sont projetés par ce vecteur de transmission les signaux acoustiques des suites de mouvements et de transformations des matériaux qui nécessairement se sont déroulées en quelque lieu, avant de se produire ici même par le moyen de leurs répliques. De ce point de vue il en est strictement de même des émissions dont la vertu serait la transmission en direct. Les seules exceptions à ce principe seraient les signaux dont les sources ne seraient que définitionnelles avant d'êtres réelles, au sens de seulement concrètement actualisées[10]. Ce jugement à l'encontre de l'intuition, semble-t-il partagée, de la prévalence d'un conflit temporel, a le mérite de nous faire plus justement souligner le *distinguo* entre répertoire du souci épistémique et fonctionnement normal de l'appareil organique (I.1.3.). Il convient par conséquent de dire que la réalisation sonore de l'enregistrement ajoute simplement la manifestation d'autre cours d'action à la situation présente, celle donnée localement par les mouvements du mobilier du monde.

Un verre peut rebondir ou rompre son unité à l'occasion de sa chute. La reconnaissance puis la discrimination entre ces deux cours d'événements paraît être effectuée de façon quasiment infaillible[11], y compris par le biais de l'artefact de la perception médiée. De nombreuses autres expériences ont été menées sur la reconnaissance de bruits domestiques par le biais de l'enregistrement[12], comprenant autant ceux de mécanismes électriques autoexcitateurs que ceux d'actions comme le pelage de pommes de terres. Celles ci ont en général montré l'extrême bonne performance des reconnaissances. Précisons toutefois qu'il s'agit toujours de sons courts donnant un exemple un événement fortement caractéristique.

Continuons par quelques observations et restrictions. Effectivement du point de vue temporel il serait peu vraisemblable, lorsque l'intérêt de l'enregistrement est d'abord musical, que la visée de l'écoute soit telle que le temps ne s'écoule pas *normalement*. Le rapport direct à l'environnement de proximité selon l'horizon du présent – la temporalité phénoménale des *séries-A* (II.1.1.) – peut en effet être envisagée selon la plus simple alternative : ou bien le déroulement d'une certaine succession est

[8] Schaeffer, *ibid*., p.114-5 ; voir I.3., I.5.

[9] Nous parlons de *signification* et non plus de fonction car le récepteur second ne saurait aborder les *fonctions normales*, les *référents égocentrés* ou les *cognitions bénévoles* (Millikan, 1984 ; Evans, 1982 ; Perry, 1998 ; cf. I.2.2.) de ces signaux (voir *supra*). Nous rediscuterons ce point à plusieurs reprises.

[10] Nous considèrerons ces exemples en III.1.1. notamment.

[11] Warren & Verbrugge, 1984.

[12] Guyot et al., (1997); ou celle, selon nous, plus contestable de Gérard en raison des sons utilisés, certes très variés mais redevables à des banques de sons, sons typiquement utilisés par commodité dans de nombreuses radios (2005 ; voir III.4.), un des outils du faux reportage. Mais aussi Gygi (2001), Gygi et al. (2004), Marcell (2003), Guillaume et al. (2006).

attendu, selon un ordonnancement de durées déterminé (III.2.2.), ou bien cette succession comporte un élément de surprise[13]. Cet élément de surprise n'en fait pas moins ordinairement partie de l'environnement actuel. Il paraît difficile de dire que la confrontation à l'enregistrement sonore introduise ici une quelconque variation, outre l'inauthenticité de principe de la stimulation provoquée. Là sont opposés *chronos* et *tempus* ou *temporalité-B* à *temporalité-A*, point de débat dont nous reportons l'examen approfondi à notre dernière partie.

L'inauthenticité en question peut être interprétée, en revanche, par le non attachement des propriétés manifestées par le son à leurs causes ordinaires. C'est-à-dire que la difficulté soulevée est celle de l'absence de réalisation dans l'ordre mécanique des mouvements et changements authentiques, ceux qui initient *normalement* les résonances acoustiques reçues de façon sonore. Les sons valent ordinairement comme indices de bouleversement de l'ordonnancement statique, propriété de manifestation qui leur fait défaut dans le cas de la diffusion artefactuelle puisque l'ensemble du mobilier présent reste insensible et est de plus sans correspondance avec les ébranlements générés. Comme nous l'avons remarqué[14] il vaudrait mieux dire que cette manifestation est tout de même présente mais réduite à celle du dispositif de diffusion qui n'est que le vecteur de la formation des répliques. Cette constatation lève immédiatement un nombre important d'implications potentielles tant sur le plan psychoacoustique, que plus largement cognitif, épistémique et ontologique[15].

Il est à noter que les ordres d'organisations matériels n'ont, en définitive, de variabilité géographique que mesurée. Le règne des objets est désormais fort partagé. Mais il convient avant tout de remarquer que les lois physiques qui permettent de saisir le quotidien s'appliquent à tout l'environnement terrestre. De plus, les ordres de mouvement et de comportement des humains sont, somme toute, très redondants en dépit de la présence de quelques particularités culturelles. Le domaine des sons du quotidien apparaît donc globalement très saisissable.

Cependant Ballas modérait encore son premier constat par celui plus tardif de la très grande variabilité des manifestations possibles de ces mêmes sons[16], ce point entraînant un déficit important des capacités de reconnaissance. Les propriétés des sons qui sont réellement conservées à l'issue de l'office du dispositif ne le sont que par approximation à partir de phénomènes attendus. Comme le mettent en évidence les caractéristiques de nombreux des sons testés, il convient également de prendre en compte la diffusion artefactuelle privilégiée de certains clichés des manifestations sonores qui portent à mésestimer le ressort de leurs variétés. Remarquons à ce propos que la chute du verre n'est pas perçue en tant que telle mais par la contrainte apposée à l'objet à l'occasion de sa rencontre, en l'occurrence brutale, avec d'autres corps solides solidaires du sol. Le verre est donc perçu à la faveur de sa réactivité mécanique par le biais de l'habitude du récepteur à ce comportement ordinaire des matériaux et structures côtoyés. Par conséquent, c'est bien comme nous y avions insisté dans nos études menées plus haut sur les phénomènes sonores, la force de valeurs d'impulsions supposant la confrontation de plusieurs organisations matérielles qui les rend discriminables. Par conséquent les variétés de manifestations si importantes sont

[13] Voir III.4.. Il est permis d'ajouter une autre clause relative à la limitation de notre appareil, notamment quant à la saisie d'un ordonnancement par la discrimination rythmique, et plus largement temporelle (voir III.2.3.)

[14] En I.3.3.

[15] Nous soumettrons ces fausses évidences à la discussion au long de la troisième partie.

[16] Ballas et Mullins, 1991 ; Ballas, 1993.

inhérentes aux espaces concernés. L'espace en question consiste en une interrelation d'objets ou plutôt d'un certain complexe de matière composée d'amas et de structures solides. Ceci est, par exemple, saisissable selon le principe des particularités de l'horizon perceptif tel que dessiné par Husserl[17]. Donc, concernant l'espace, outre les manifestations sonores des résonances de premier plan, celles-ci des objets quasiment préhensibles, le fait que ces résonances soient conduites, c'est-à-dire également sujettes à réflexions et réfractions par d'autres structures matérielles[18] est non moins important. Tant elles peuvent êtres considérées comme éléments perturbateurs de la bonne perception des sources, ces résonances annexes sont le biais de la saisie d'un espace de proximité de cette émission, donc une part de son contexte. Nous avons montré dans le développement précédent que ces facteurs d'animation de l'espace local étaient aisément rendus équivoques de par la duplication de l'espace de résonance entre SAI et situation cible de la diffusion. Cet effet de spatialisation du signal ne tient donc pas à la spatialisation réelle de la diffusion du signal de la réplique, mais à une « couleur » acoustique de la résonance de la source. En revanche, l'espace global de la SAI est largement impalpable. Même si une ingénierie de la spatialisation du signal est développée dans la confrontation à une réplique de l'OST, celle-ci ne vaut qu'à condition de la neutralisation des caractères de résonance acoustique de l'environnement cadre de réception de la situation-cible. Ce facteur est explicable par le fait que l'horizon de la perception acoustique est limité de façon progressive par la décroissance continue du niveau du signal à mesure de sa diffusion et non par les limites franches des surfaces qui valent comme frontières du champ visuel. Nous avons tenté d'analyser depuis le début de cette seconde partie comment cette valeur spatiale du signal pouvait être envisagée de plusieurs façons selon les options du dispositif.

Suivons le principe selon lequel l'événement réplique n'est que vecteur de la SAI. Si, comme le pensait Helmholtz[19] sur ce point, les signaux sonores sont des expressions des perturbations mécaniques réellement efficientes, il va de soi que nous cherchions dans ceux-ci la manifestation des composantes concrètes en œuvre. Le premier ordre est celui du mouvement, mouvements établis par les modes propres des structures matérielles présentes et les origines de leurs excitations. La saisie passe par le croisement de leurs redondances et contrastes. Ces valeurs d'incidence dont les répliques nous donnent l'image n'ont que fort peu en commun avec leur source, comme les deux chapitres précédents ont pu le montrer. Le point d'intérêt est donc ici déplacé car le jugement ne portera plus sur des champs d'incidence authentiques de ces rayonnements.

Cependant la confrontation dans les conditions naturelles au mouvement signifié n'est pas à comprendre comme simplement sémantique, mais d'abord comme l'imposition à distance d'un effort de nature mécanique (cf. I.4.). Le champ sémantique, c'est-à-dire au moins une part de *ce que c'est*, ne vient qu'après la dimension de réactivité imputable à l'incidence acoustique transmise. Bien que nous ayons déjà donné quelques pistes (I.5.2. ; I.5.3.) il appartient encore à la suite de notre travail d'éclaircir davantage le lien entre dimension impulsive et signification immédiate de cette impulsion pour son récepteur, si l'on en croit la promptitude de la réactivité en condition naturelle[20].

---

[17] Voir III.2.2.

[18] cf. I.3.3.

[19] 1863 ; voir I.3. ; I.4. ; I.5.

[20] Nous faisons ici référence à une part de la question du liage ou « binding » déjà amorcée dans la dissociation visuelle du « où » et du « quoi ». Il s'agit de comprendre comment l'imposition de la

Toutefois tel son signifie indépendamment de la forme singulière de l'onde produite. En effet à l'encontre de Helmholtz le meilleur fonctionnement en situation de notre perception n'est pas confondu à celui de la résolution symbolique, ou tout du moins pas dans le sens de l'application de principes traditionnels de l'inférence. Helmholtz défendait en effet une conception selon laquelle l'audition procédait du groupement d'unité de sensations simples[21]. L'avantage était de rendre leur explication évidente car homogène au domaine de l'enquête épistémique, par une convention, l'entremise d'un « savoir que » ou connaissance *de dicto* (cf. I.2. ; I.5.3.). Or il ne semble pas que la perception du son soit en général assimilable à un procédé de décomposition du son en ondes simples, puis de recomposition de cette somme de simples en complexes. Les ordres de *significations* naturels fondés par leurs valeurs indicielles nous arrivent couramment par paquets. De la même façon que pour le langage c'est une certaine signature, une certaine unité morphématique, qui correspondrait à une fonction de signification. C'est seulement de la sorte qu'il peut être expliqué que des sons ne procédant que de répliques, somme toute approximatives, des signaux d'origines peuvent signifier une certaine équivalence des mouvements et objets en œuvre dans la SAI. Nous avons montré dans la partie précédente que les déterminations du phénomène sonore peuvent êtres réduites à condition de tenir compte de la double valeur spectrale et micro-temporelle[22]. Le son n'est après tout que le profil d'une fluctuation temporelle, ou est en tous cas réduit à cette dimension pour son inscription.

Gaver et Buxton mentionnaient que la ressource de reconnaissance de leurs sources par famille était bien indépendante de la description des sons du quotidien [23]. Outre la dimension de l'ancrage quotidien, qui n'est pas si aisément dépassable[24], ceci nous encouragera à questionner plus avant la place des sensations et de leur nomination dans un développement ultérieur. En effet, le défaut très partagé du manque de ressource pour la description ne tient pas à la qualité de la reproduction étant donnée au chaque son perçu est l'occasion de la détermination de sa bonne description. Ces formes comme le dit Schaeffer sont des unités perceptives, certes, ce qui peut d'autant plus nous signifier que leur ordonnancement est formellement fondé avant d'être décomposable. Nous comprendrons ainsi l'opposition des rubriques de l'écoute et de l'entendre selon Schaeffer[25], celui-ci offrant la promesse de la meilleure analyse des sons en tant que sons.

II.3.2. Une image sonore

Il semble que plus que la reconnaissance, c'est la situation de réception – ou *l'ouïr* – qui est profondément transformé. Attardons-nous encore sur le point de *l'entendre* au sens de l'indice c'est-à-dire là où pourrait être opéré le détail de l'implication causale spontanée de la réception[26]. Que peuvent nous dire ces différentes instances de « ce qui se passe », du « comment ça se passe » ? Remarquons qu'en

présence d'un objet en tel lieu peut rendre disponible du même coup l'ensemble des ressources sémantiques associées. Voir I.2.

[21] Helmholtz entretient une relative proximité avec les positions de Fechner en rapportant la perception à l'unité de sensation. (Bouveresse, 1994 ; 2004 ; Voir I.5.1. et III.1.1.).

[22] Gygi, 2001, 2004.

[23] 1992, chap.5. ; Faure et McAdams, 1997 ; Faure, 2000, p.357-9.

[24] Témoin Gaver, (1989), menant une discussion à l'aune de son expérimentation concernant la fonctionnalité des sons des ordinateurs macintosh®.

[25] 1966, p.116, 118-119.

[26] 1966, p.1114-5, 120-1.

l'occurrence notre *entendre* suppose tout aussi bien les quatre fonctions de l'oreille telles que détaillées par Schaeffer. En effet, notre éloignement du champ réel, ici indexé par un objet sonore pour le moins complexe, impose une stratégie d'inférence en connaissance de cause pour chercher s'il est encore porteur de quelque valeur au terme du relais proposé par le dispositif[27].

Pourtant indéniablement le son nous atteint directement car la diffusion de la réplique elle-même constitue elle-même une situation du *ouïr* ou valeur de simple réception. La position si particulière de récepteur second est à l'aval d'une concentration importante de relais théoriques, techniques et de nombreuses contingences matérielles. Selon la réflexion amorcée[28] nous avons donc affaire à des signes naturels transformés qui devraient ne plus véritablement « signifier » naturellement, mais à proprement parler, signifier à la façon dont signifient les signes artefactuels qui constitueraient la base de nos échanges par le langage, c'est-à-dire par le mélange de l'implication la plus directe qui est celle de la réception de la locution, en tant qu'elle manifeste un facteur pragmatique de l'adresse, de l'expression d'émotion, etc. En même temps la diffusion par elle-même tant que son programme est défini par l'OST, même en prenant en compte la part de variabilité des conditions techniques de diffusion est inerte[29]. La réserve qui peut donc être donnée à ce facteur pragmatique est sa limitation aux conditions périphériques, notamment par exemple par la détermination sociale ou particulièrement institutionnelle de l'horizon épistémique convenablement dédié à l'interprétation du document en ces circonstances.

Cette condition n'est certainement pas anodine mais n'est pas le chemin présent de notre enquête. Reste que ce point situe effectivement le *ouïr* dans un contexte opérationnel également particularisé bien que sans commune mesure avec le *ouïr* d'origine qu'il nous ferait exemplifier. Or justement la valeur de l'exemplification elle-même est loin d'être satisfaisante. De ce point de vue la position esthétique proposée à l'aune du nominalisme, dont en particulier celui de Goodman[30], est prise dans l'aporie puisque toute sa difficulté tiendrait ici au fait qu'au mieux la valeur sémantique attachée à ce qui est transmis serait au mieux générique, à la façon des symboles.

> Certes le voile d'un radiographie ou la trace d'une particule sont bien les preuves irréfutables d'un phénomène, mais quelles valeur auraient ces images sans interprétation, sans les mots qui fournissent à l'homme, avouons-le, l'indispensable joint élastique entre le fait brut et sa pensée ? (Schaeffer, ibid., p.30-1).

En premier lieu, référence est donc faite aux procédures de l'observation scientifique. Or celles-ci sont directement assimilées à des valeurs de preuve d'un phénomène, raccourci épistémique nettement critiquable, si ce n'est que Schaeffer pense les paroles comme lien, lien dont la nature reste mystérieuse. En effet un des problèmes majeur est justement la singularisation du phénomène dont nous aurions preuve par l'inscription de sa manifestation. L'opposition binaire du fait brut et de la pensée est par trop caricaturale et pointe ici un ton de nostalgie quelquefois présent dans l'écrit de Schaeffer.

Le son que l'on donne à ouïr de la manifestation de tel phénomène n'est pas n'importe quel son comme nous l'avons montré au développement précédent. Cette

[27] Schaeffer, 1972 ; II.2.
[28] I.2. ; I.5.2.
[29] Il va de soi que nous excluions de cette part l'office d'une modification radicale qui serait supposée par le maniement de l'inscription dont nous parlons comme un matériau sonore à des fins musicales. Pierre Henry a certainement initié et popularisé ce type de pratique.
[30] 1968, p.79 et suiv.

transformation serait amorcée par deux étapes, a) d'une part compte le statut artefactuel des répliques constitués qui entrent ainsi dans le répertoire commun des échanges partagés ; 2) d'autre part, c'est la discrimination du récepteur, armé de ses compétences sémantiques, nous portant donc du niveau de transmission *analogique** à celui dont la base de l'interprétation est la discrétisation d'un transfert symbolique, c'est-à-dire faisant référence à une désignation partagée[31]. Nous trouvons donc souvent lieu à ambiguïté même supposant la reconnaissance d'un certain objet ou phénomène entre valeur propre au son perçu d'un certain objet ou d'un certain phénomène en rapport à cette occurrence de sa manifestation et la valeur générique de la désignation de ce même objet ou mouvement en vertu de son caractère d'exemplification de ce même phénomène.

Mais prenant acte de cette difficulté nous pouvons prêter attention pour considérer la singularité de l'occasion et saisir que celle-ci n'est pas innocente. Nous l'avons vu l'enregistrement lui-même, non moins que plus tard le choix des limites définissant le segment temporel, puis bien entendu le vecteur de sa réalisation imposent une forme à la transduction du champ sonore, point qui paraît être bien souvent ignoré y compris par les artisans du son eux-mêmes. Quand bien même cette mise en forme prétendrait mimer au plus près i) la perception naturelle, ou bien ii) les conditions de la perception naturelle, la difficulté ne serait pas résolue en tant que le filtrage imposé par le dispositif ne saurait approcher véritablement les conditions naturelles de l'appréhension inhérentes à la globalité de notre appareil en tant qu'il est en confrontation directe avec un environnement[32].

Remarquons au passage combien la remarque précédente peut nous donner la clef de la compréhension de l'opposition que nous cherchions à expliciter sur la question de la transparence de la diffusion[33]. L'ambiguïté règne entre conformité à la saisie perceptive ou conformité à ce qui permet la saisie perceptive, donc entre reproduction de la saisie ou reproduction du champ de la saisie. Le modèle ambiophonique attaché à la visée d'une authenticité par les écouteurs prétendrait nier l'environnement de la circonstance pour l'imposer au régime des impressions sensorielles sur le mode onirique, selon la devise de l'*esse es percipi*. Au contraire la devise de l'holophonie directe entendrait projeter directement l'environnement concerné *comme si*[34]. Ce point est certainement crédible mais il n'est pas certain que cette opposition soit à elle seule épistémiquement déterminante, car en définitif à travers l'ensemble de ces déterminations techniques de la diffusion, la part déterminante est celle de la focalisation, l'indétermination restant majoritairement du côté de son expression explicite par les récepteurs humains concernés. En revanche elle permet de rendre un phénomène authentique plus ou moins apparent.

La prétention d'un récepteur à être posé en confrontation à un champ acoustique source par une relation de pure analogie serait néanmoins vaine. Nous venons de montrer quelques-uns des éléments qui justifient un tri dans l'empreinte de l'espace concerné. Il ne saurait être trouvé une quelconque qualité sonore sans sélectivité, mais avant tout il ne saurait être pensée d'empreinte sans l'imposition d'une forme par ses instances réceptrices, elles-mêmes conçues, nous l'avons vu dans le but de la reprojection du signal. Chion s'opposait ainsi aux défenseurs de l'argument de la

[31] Cette dimension fera l'objet de l'analyse de notre troisième et dernière partie.
[32] C'est le point critique essentiel à l'argument de Evans (1982) sur cette question, voir III.1.2.
[33] cf. II.2.3.
[34] La WFS propose la satisfaction des deux perspectives cf. II.2.3.

reproduction du son par l'enregistrement[35] ceux-ci soutenant l'introduction d'une toute nouvelle mise en perspective. Ainsi Chion s'oppose-t-il très nettement à la position de l'écologie acoustique d'un Murray Schafer dont l'objectif était de fixer non du son mais des faits par l'enregistrement sonore, des faits qui permettent de saisir les valeurs dont le son est porteur. Pour le disciple de Schaeffer « le son fixé est un nouvel objet »[36]. Chion allait même jusqu'à trouver l'approche du canadien particulièrement naïve et « mal définie »[37]. Le fait sonore pour Schafer se conçoit par une confiance assez aveugle en la qualité d'objet-témoin d'une certaine situation qui serait donnée par l'enregistrement. En effet la vertu de l'artefact, et donc de la valeur factuelle ainsi obtenue, serait de rapporter l'indice du facteur de bruit. Remarquons que certaines utilisations contemporaines de l'artefact paraissent assumer la validité d'un tel point de vue[38]. Le défaut d'une telle approche, sa naïveté donc, serait de supposer une transparence du média. Ce jugement sévère du musicien et théoricien français apparaît fondé. Il convient toutefois à notre sens de modérer l'une et l'autre position, sinon celle de Schafer lui-même.

Si Shafer s'est inspiré des outils conceptuels de Schaeffer pour dresser sa classification des sons de l'environnement. Le canadien évoquait les liens du grain et de la rugosité… Il est à noter qu'à la différence de Schaeffer, le canadien intègre à sa taxonomie un facteur de bruitage, de chacune des unités sons de façon absolument revendiquée. Il s'agit de juger de la qualité d'un son au regard du facteur de son altération contextuelle.

Il n'est pas certain que ce point soit porteur d'une quelconque signification dans le contexte de l'analyse de Schaeffer. En effet un extrait de son pris pour lui-même forme déjà un objet sonore sans que la référence à un objet émetteur premier soit invoquée. Une telle position critique contreviendrait au principe de l'écoute réduite. Tout au plus mentionnerait-on que l'extrait choisi, la fixation opérée forment des objets musicaux à caractère non dignes d'intérêt. Mais en vérité tout dépendrait de la valeur d'outil de cet extrait, c'est-à-dire de l'adéquation de cet élément à une composition.

Pourtant Schaeffer arguait, certes au début de sa carrière et de son apprentissage, des opportunités offertes par le dispositif[39] que le son devenu enregistrable était amené à faire partie du domaine des objets du monde, de par sa dimension artefactuellement objectivée. L'instrument de l'enregistrement donne accès à des sons nouveaux qu'il est possible de conserver et de reproduire. Plus que d'ouvrir de façon considérable un nouveau répertoire d'objets musicaux, l'artefact de plus révélait selon lui l'objectivité du son en dépassant son caractère fugace.

Il faut objecter à une telle position, justement, que le registre de l'objectivité dépasse difficilement celui de l'objet musical. Chaque objet musical, si l'on voulait le résumer à son inscription bien sûr contre Schaeffer, pourrait être vu comme étant un instrument ou une partie d'instrument à partir duquel de multiples variations pourraient être opérées moyennant les compléments techniques indispensables aux latitudes de son animation. En revanche, l'objet tel que Schaeffer semblait le viser dans ce passage[40]

---

[35] (1998, p.217-8) contre Béla Balázs (1979) ; Alan Williams (1980) cité par Chion (*id*..).

[36] *ibid*, p.206.

[37] 1993, p.94–5.

[38] Certains auteurs dans le souci de l'évaluation écologique des composantes de l'environnement montraient combien la façon dont les sons étaient diffusés modifiait la focalisation facilitée[38]. Lavandier et al. 2005, mais aussi en général les contributions visant un souci écologique ou architectural.

[39] 1949, p.144-5.

[40] Argument qui n'a pas été à notre connaissance repris par l'auteur, mais c'est l'argument qui justement nous intéresse.

serait bien difficilement cerné à notre avis. En effet, quel est le facteur de l'objet, quel est le facteur de bruit autour de l'objet, quel est le facteur de bruit inhérent à l'action du dispositif ? Chion paraît vouloir, avec grande sagesse, s'en tenir à la position selon laquelle l'enregistrement est l'outil du compositeur, bon ou mauvais, à des fins musicales, radiophoniques ou filmiques et la catégorie d'objet lui semble essentiellement source de confusion. Par conséquent l'argument que nous venons d'esquisser ne lui siérait probablement pas.

La prochaine étude tachera de montrer un autre chemin quant à la considération du document proprement radiophonique, mais aussi à un principe de la réception un tant soi peu avertie du produit de l'enregistrement en général. En effet l'OST est toujours tributaire d'une élaboration d'un tiers chemin entre sa fonction d'empreinte et un certain programme définissant les caractères de sa saisie perceptive, soit le programme d'une représentation artefactuelle.

II.4. Commentaire On Nagra 0' à 1'1''

II.4.1. À titre d'introduction

Venons en à notre objet. Ce document sonore est connu comme une des grandes heures du genre de l'émission radiophonique. Yann Paranthoën – mort récemment : le dimanche 27 février 2005 – fut l'un des principaux artisans du son de Radio France et particulièrement de France Culture, ce dans une certaine continuité des règles élaborées au sein de l'ancienne ORTF par l'équipe de Schaeffer, dont nous avons déjà fait plus d'une fois mention. Plus qu'artisan de la seule prise de son, Paranthoën avait une très grande maîtrise du montage sur bande, fabricant des émissions à l'écoute desquelles il est certainement plus que difficile de séparer les opérations de prise de son de celles de réalisation. Nous verrons cependant que quelques indices peuvent nous motiver à supputer les actions opérées à différents maillons de la chaîne constitutive du dispositif. Paranthoën était d'abord un chef opérateur radiophonique, ce qui signifie que pour lui la diffusion était d'abord conçue comme radiophonique au sens d'un acte de diffusion supposant une communauté privilégiée de récepteurs. Nous sommes donc en quelque sorte à la limite du document enregistré au sens où l'enregistrement est avant tout l'outil de réalisation d'une certaine performance dont la radio contrôle l'occurrence. Toutefois il convient de ramener un tel propos à la mesure de l'ambition de cet opérateur concernant ce que ce media devrait être ou aurait dû être…

A. La perspective de l'auditeur, figurée en lettres noires

Spontanément c'est l'entendre assorti d'une écoute centrée sur les indices tels que définit par Schaeffer. C'est une focalisation centrée sur la source qui primerait dans le champ ordinaire de nos perceptions sonores, ce pour la bonne raison que nos actions, et en général notre orientation sont commandées par ces indices.

Bien qu'ici ces mêmes signes soient liés à l'artefact de communication qui nous occupe, ceci ne fait pas que l'auditeur change immédiatement d'attitude. Ce sont les qualités sonores elles-mêmes, même si partiellement inauthentiques du fait de la composante conventionnelle de la prétendue reproduction, qui commandent la signification des sons ou plus généralement du perçu, non pas en tant que qualités simples mais en tant que qualités contrastives attachées à tels effets réels d'énergies spécifiquement acoustiques.

La primauté ordinaire de la signification naturelle n'est pas d'abord sémantique mais comportementale ou, en termes contemporains, sensori-motrice. Cependant la compréhension du cours d'événement en question n'est pas, elle, directe mais le fait de l'imposition d'une cohérence narrative à la suite d'indices comportementaux ainsi donnés. Cette narration n'est pas inhérente à la suite séquentielle proposée, elle est activement composée par le récepteur moyennant un ordonnancement plus ou moins dirigé par les outils de la production dont nous avons parlé dans le chapitre précédent. Ce récepteur est donc enclin à prendre le cours d'action figuré de façon la plus littérale, privilégiant la continuité du cours d'événement global de la même façon qu'une suite de phénomènes se produisant dans le monde concret ordinaire. Sa perspective est donc intra-diégétique.

Etant donné l'attachement au plan purement narratif nous intègrerons la transcription sommaire des échanges linguistiques à cette part du commentaire.

B. L'écoute radiophonique, figurée en lettres bleues.

Les travaux de Pierre Schaeffer sont issus de la double perspective du manipulateur et du musicien. En fait il pourrait être défendu que ces héritiers intègrent au champ instrumental les habiletés du manipulateur. Ainsi, par exemple, François Bayle, Bernard Parmegiani, Luc Ferrari pour parler des membres du Groupe de Recherche Musicale, mais avant eux Pierre Henry et les ingénieurs de la radiophonie ont tous dû apprivoiser les appareils et aussi prendre connaissance fine du champ de l'acoustique. L'idée est de considérer ici dans l'analyse le tour opérationnel de la machine à sons, constitutive du dispositif depuis la captation jusqu'à la diffusion. Le récepteur n'est pas nécessairement dupe d'un simulacre car l'opérateur des sons acquiert au fur et à mesure de sa pratique une habileté d'analyse. Il s'agit de traquer plus que les seuls *effets de support* (Chion, 1998, p.202).

Il s'agit donc de privilégier par cette écoute l'intelligence des effets qui sont la matière de la composition sonore du document, ce dans un sens large. En effet, la question du metteur en onde n'est pas celle du talent du compositeur, mais plutôt celle de l'analyse, connaissant aussi bien les appareils du dispositif qu'il peut anticiper les effets produits par telle ou telle séquence chez son récepteur.

C. L'écoute de l'enquête cognitive et épistémique, figurée en lettres oranges.

Nous sommes ici intéressé par les questions que peut nous poser cette confrontation appelant ce mélange pour l'analyse des diverses habiletés de l'ouïe. Il semble que nous puissions proposer quelques éléments de réflexion quant aux pertinences épistémiques des procédures à l'œuvre. Mais d'abord c'est un rang de questionnement que nous pourrions adresser au rayon de la théorie de la perception, à la théorie de la connaissance. En fin de compte la reprise d'une théorie ontologique minimale paraît nécessaire à l'appréciation de l'enregistrement en général. C'est à partir d'exemples qu'il nous appartiendra d'examiner les relations qui peuvent êtres envisagées entre attentes, projections des récepteurs et valeurs indicielles véritables des sons rendus présents. Il s'agit donc de pousser à son terme l'élucidation de l'attachement échoïque des signaux sonores. De toute évidence les reconnaissances seront seulement probables. Toutefois les deux domaines d'expertises précédents s'attachent.

Les trois voix définies seront chacune écrite dans un style typographique distinct.

A) Par l'usage du style normal seront présentés les locutions puis les commentaires liés à la cohérence du plan narratif, rendant justice à l'appréciation la plus immédiate du récepteur.

B) La seconde voie de couleur bleue en police *trébuchet* de plus grande taille figurera le plan du commentaire de type radiophonique : l'appréciation technique d'un chargé de réalisation.

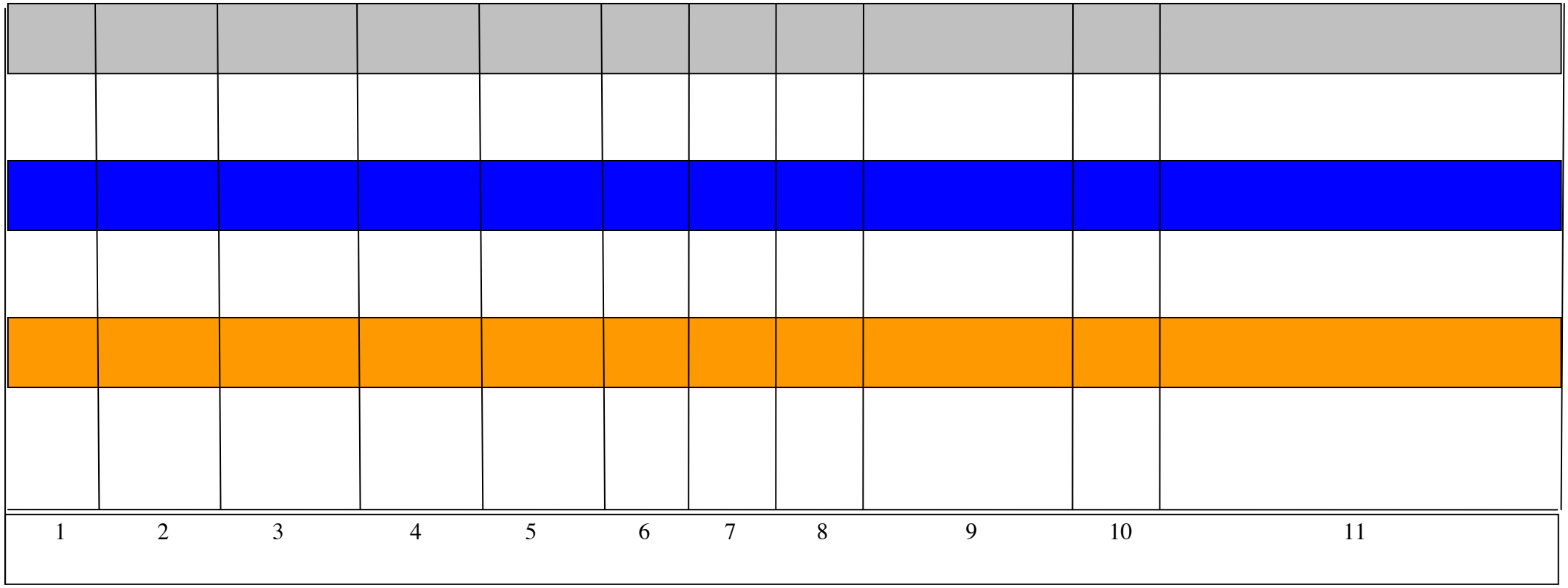
C) La troisième et dernière en police de couleur orange de style *century gothic* sera chargée de soulever les points d'intérêts plus philosophiques. Voici donc l'analyse.

II.4.2. Un diagramme sommaire

Nous proposons un résumé diagrammatique sommaire du cours d'action présent dans cette minute. Les couleurs symbolisent les voies des commentaires. Les lignes au-dessus du diagramme circonscrivent les trois parts d'épisodes. L'identité de temps et de lieu, nous pouvons le constater, est loin de s'avérer effective au long du document. La cohérence narrative peut néanmoins être attachée à trois scènes. Il est entendu qu'il ne s'agit pas d'un résumé du document mais seulement de l'explicitation d'un certain découpage dont les critères seront explicités dans les commentaires et le repérage chronométrique à vertu distinctive. L'explicitation de tels critères par un langage sans aucun doute traduisible, introduit nous le verrons la ressource épistémique de leur mise en doute pour le bénéfice de leur meilleure saisie.

On Nagra 0 à 34’’1

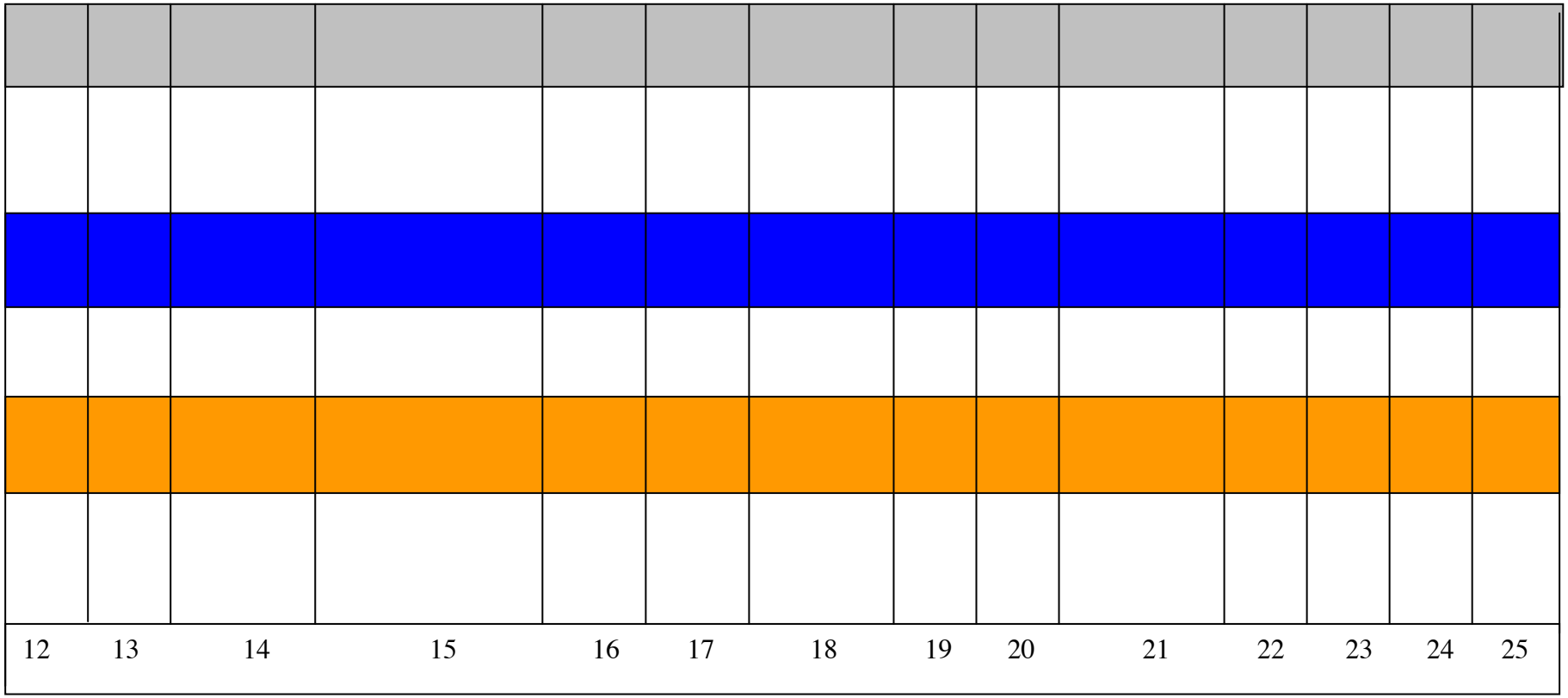
Première scène 0 à 35’’



On Nagra 34’’1 à 1’01

Seconde scène 35’’ à 46’’2

Troisième scène 48’’5 à 1’01



II.4.3. Le document

1* 0 à 2''

Après un temps en suspension, sans aucun son, intervient une sonnerie. Il s'agit d'une sonnette d'habitation des plus communes, au moins il y a quelques temps. Il semble que nous soyons à la porte, attendant la réponse des occupants.

Il s'agit d'un court son itératif : c'est-à-dire obtenu par répétition d'impulsions[1] de petits sons identiques, en l'occurrence de hauteur médium (G, 1596Hz). L'attaque est, pour ainsi dire, plate c'est-à-dire qu'elle consiste en une pseudo attaque[2]. Pour reprendre la classification d'Augoyard et Torgue[3] il s'agit d'un effet psychomoteur d'attraction qui fait ici l'entrée en matière de « l'émission », tel que le genre est dénommé dans l'activité radiophonique… De plus, l'intervention de ce signal a valeur d'alerte par l'effet de coupure[4] qui est provoqué au sein de l'environnement ordinaire. Le son, prédominant à droite a certainement été pris en plaçant les microphones à l'intérieur au vu de sa résonance un peu grasse. La directivité de l'orientation laisse en effet présager l'office d'un système à deux ou trois microphones : deux cardioïdes en couple ORTF avec peut-être l'ajout d'un omnidirectionnel (dans ce cas il est parlé de AMB), la variation entre ces deux paramètres étant délicate à estimer en raison de la possible intervention du montage. En tous cas nous ne trouvons pas de trou entre la partie droite et la partie gauche.

Remarquons que le son de la sonnette ici n'est pas ce seul son brut, mais celui de la sonnette retentissant en un certain lieu, c'est-à-dire, de par sa réverbération importante, solidaire d'un certain espace dont nous pouvons entendre une couleur par l'action de la sonnerie métallique sur d'autres matériaux, en une configuration spécifique. Cette amorce d'une sonnette prise dans un certain corps de résonance est l'annonce faite, avant l'entrée en scène dans l'inimité d'un certain lieu.

Par conséquent, il semble bien que le son ait été pris à l'intérieur, cela peut-être en raison de la couleur spectrale de cette résonance qui nous introduit un peu dans les lieux. Il est à noter toutefois que nous pouvons entendre la respiration discrète d'une personne immobile, de toute évidence celle du preneur de son : M. Paranthoën. Il faut signaler qu'un « hiss » (un bruit de fréquence haute medium) assez conséquent démarre consécutivement à la sonnette, et non auparavant, signe que le retentissement de cet appel est le vrai début de l'enregistrement. Si l'intensité de ce bruit est plutôt faible, il est néanmoins surprenant de trouver ici une telle anomalie, compte tenu de la qualité attendue et par ailleurs remarquable de l'enregistrement. Il est difficile de déterminer à quelle étape de la chaîne ce brouillage a pu intervenir. S'agit-il de

[1] Schaeffer, *id*., p. 402 ; Chion, 1983, p.119.
[2] Schaeffer, *id*., p.530.
[3] 1995, p.28.
[4] *id*., p.38.

convertisseurs de préamplis, d'un parasitage de micros ou encore d'un léger parasitage local par un appareil électrique ?

Une occurrence (token) ou singularité est marquée au présent par l'émission d'un artefact, c'est-à-dire un signe conventionnel, ou légisigne selon Peirce. Au-delà des caractères échoïques propres par lesquels il est ré-identifiable, ce signal est un exemplaire – une singularité ou Sinsigne (Peirce, voir I.2.2.) – d'un certain type commun de stimulation exprimant une fonction particulière ou plutôt déclencheur de cette fonction. Cela signifie clairement qu'un mécanisme est dédié à l'émission commandée d'un indicateur. Ce légisigne signifie ainsi par convention qu'au moins un occupant – de l'espèce d'un individu humain – d'un espace clos, mais pourvu de l'ouverture par une porte, alloué à une habitation, ou bien à l'accomplissement d'une activité plus spécifique, est appelé à la rencontre d'au moins un autre individu de la même espèce au devant de ce même local en vertu d'un motif quelconque, de certaines attentes. Il pourrait être ajouté que selon un certain habitus physique ou conditionnement[5] la personne ainsi alertée est aussi appelée et mise en devoir de façon effective par une convention, qui est en même temps une cause[6], de venir à la rencontre de la personne ayant agit. Un certain espace topologique – en l'occurrence architectural – est profilé, ainsi qu'une série de mouvements de déplacements. Si une personne est effectivement présente – futur contingent : il se peut que le lieu soit vide – celle-ci sera interpellée et donc amenée à se manifester, sauf si pour quelque motif d'exception elle feint de ne pas être présente. Nous pouvons encore nous demander de quel genre de sons relève la sonnette. En effet, dans la mesure où il s'agit d'une convention, ce signe est porteur d'une signification qui le rapproche d'un signe du langage, alors que dans le même temps nous dirions plus spontanément qu'il fait partie de l'environnement. Nous comprenons qu'il s'agit aussi de l'appel qui figure narrativement l'entrée en scène d'une manière qui s'apparente au théâtre ou à l'opéra.

2* 2'' à 5''

Succession de quatre pas lents, plutôt lourds, dont l'avant-dernier s'est posé par un frottement, un cinquième touchant le sol avec un retard suivi d'un silence. Nous avons manifestement une résonance du bois à leur impact. Sans nul doute cela est-il dû à un parquet sur solives, probablement d'un bois épais et dense. La personne fait un certain déplacement cadencé mais d'une régularité marquée par des contretemps, des ruptures. Les couleurs des réflexions et leur étagement d'intensité nous fait dire que le mouvement est plutôt fixe (la personne n'a pas parcouru le couloir dans sa longueur). Sous un autre aspect, cette même réflexion indique que nous sommes pris au sein d'une autre caisse de résonance : une architecture étroite, boisé. Il est certain que nous sommes en fait à l'intérieur, placé dans un couloir. L'atmosphère paraît humide et plutôt

[5] Peirce, 1931-5, I.1.2.107, I.2.2.242, I.3.3.379, I.3.3.390-4 ; 1992, p.189-92.
[6] *ibid*., I.3.3.395, 410-2.

froide, ce qui est fort difficilement vérifiable[7]. Le quatrième pas, en frottement ; marquait une pause tandis que le cinquième se posait plus à l'aplomb, de telle sorte qu'il semble servir de point d'appui pour un arrêt. La personne à l'intérieur, d'où nous entendons, a pu regarder de qui il s'agissait par une ouverture immédiatement accessible. Les sons de ses pas ne permettent pas pour l'heure de dire de quel sexe est cette personne. Cependant les appuis dénotent une certaine pesanteur tandis que la succession des séquences de mouvements, de par leur évidente non précipitation, n'est pas caractéristique de séquences d'actions de personnes d'un jeune âge.

Vient une succession d'impacts mesurés lesquels procèdent par variation en d'assez riches nuances d'impacts et de frottements. En vérité on peut en compter sept avec contretemps, ce qui nous ferait approcher un 7/4 à 120bpm. Une musicalité du mouvement ordinaire est donc mise en avant Le rythme dessiné par les pas, évoque par analogie le jeu d'une batterie qui mêlerait les frappes des baguettes et balais.

Les micros semblent avoir été placés dans le couloir d'entrée du logis lui-même plutôt qu'à son extérieur. Ceux-ci devaient être plutôt proches du sol, ou au moins orientés vers le sol. De manière concomitante nous trouvons ainsi un effet d'hyperlocalisation et d'immersion[8] dans l'intimité de gestes attachés aux personnes et à cet environnement particulier dont les caractères sont tout de même spécifiés, c'est-à-dire caractéristiques.

Le cours d'une suite d'action commandée par un signal conventionnel nous est accessible d'après les indices naturels de déplacements qui nous sont donnés de manière contemporaine à leur succession réelle. Nous pouvons, d'après les rythmes du déplacement, marques de trajectoires opérées, les intensités en terme d'efforts accomplis, supputer des ordres de mouvements possibles par une interprétation mimétique. En effet, c'est parce que ces mouvements sont attribués à un cours d'action intentionnel, c'est-à-dire par la reconnaissance des schémas d'action possibles d'une personne particulière, qu'ils sont interprétés de cette manière par ajustements hypothétiques en constante révision au long du cours de l'action. Nous sommes confrontés au présent à l'image d'un certain espace que le son n'est pas censé véhiculer, si l'on en croit au moins Strawson et Evans[9].

3* 5'' à 8''7

Quatre petits pas plus légers sur la surface, dont le quatrième est précédé d'un léger impact en décalage (recul ?). Les pas marquent un déplacement contenu s'apparentant à un contournement, ou plutôt une prise de recul de la personne devant un obstacle… L'effet joue sur notre présence fictive à la porte. Nous devinons les mouvements d'une personne qui s'agite par une série de parcours probablement maintes fois effectués avant qu'elle ouvre enfin la porte de sa demeure…

---

[7] Nous avons pu noter à ce propos en I.3. qu'il existe une certaine influence des déterminations thermiques sur la propagation des sons. Si ce trait n'est pas reconnaissable sur une base perceptive – encore que ce point puisse mériter une investigation sur des sujets avertis et non avertis – le preneur de son est certainement averti de ces effets sur certains caractères de sa prise à force de pratique.

[8] Augoyard et Torque, *id*., p.69, 76

[9] 1959 ; 1982, 1985.

Après un soupir (en terme de valeur rythmique), les impacts reprennent en accelerando. La position dans l'espace, rendu de plus en plus prégnant par la réverbération, est ambiguë. L'acteur des impacts est-il aussi le preneur de son ? En fait, la chose est loin d'être certaine car ce que nous entendons est un produit apparemment travaillé selon un certain but de « faire entendre ». Le montage nous rend évidents un certain nombre de phénomènes de manière accélérée mais qui satisfont fort bien les attentes liées par le mode narratif. Le « hiss » est encore présent.

Nous avons encore ici succession d'un certain nombre d'indices de mouvements. Le point est des plus intéressants car cette action qui n'est pas la nôtre, nous sert pourtant sur le mode mimétique à prendre les repères de l'action d'autrui pour l'interprétation des mouvements opérés vis-à-vis de nous. La perspective est ainsi très nettement égocentrée, bien qu'en fait forcément quasi-égocentrée puisque l'égocentre est ici le dispositif auquel nous sommes par force identifiés spatialement et temporellement de par nos réceptions.

4* 8''7 à 10''7

Vient l'immédiate succession d'un simple impact puis d'un double claquement métallique (celui d'un mécanisme avec effet ressort dont on perçoit la masse et la force de tension élastique), suivi du tressautement d'une chaîne qui résonne dans le bois massif de la porte. Il se pourrait que cette porte soit vitrée si l'on en juge par la résonance du mécanisme et de la chaîne métallique.

Bien que les pulsations données par les mouvements soient prononcées et même brutales, le jeu de rythmes, en dépit de la progression de ces scansions, résout notre situation d'attente de façon non moins placide qu'au commencement : nous ne trouvons là aucun signe de précipitation dans la réalisation des mouvements. L'effet de brutalité n'est pas tant celui du tempo que celui de l'accélération qui survient, combinée avec l'effet de volume tenant à la décorrélation binaurale[10] et la rugosité[11] caractéristiques du timbre.

L'ordre des mouvements propres des personnes est bien différencié de celui des mécanismes qui sont les relais de leur action (le cas de l'interrupteur chez Davidson) par leur inscription sonore. Le son émis n'est, dans ce dernier cas, que fort partiellement l'image causale de l'action ou du moins des intentions de l'action. Il convient alors de dissocier « ce qui » est fait du « comment » on le fait, puisque dans le cas d'un processus automatique le « comment » ne signifie rien de particulier. Là peut-on trouver une certaine limite entre l'action propre et l'action automatisée, au moins celle automatisée par un artefact. En fait le signe sonore que nous donne cet artefact est double car il s'agit tant de l'expression d'une force articulée sur une somme de contraintes mécaniques, qu'une fonction conventionnelle plus radicale que la

[10] Cabrera, *id*.
[11] Helmholtz, 1863 ; Pressnitzer, 1998, p.19, 21-2.

convention propre à celle qui régit le légisigne. En effet cette articulation du symbolique et du mécanique est des plus intéressante car la fonction symbolique est très certainement seconde et liée à la reconnaissance d'une mécanique certes artefactuelle mais dont la valeur sémantique est similaire à celle d'un signe naturel.

5* 11'' à 14''3

Alors que la chaîne résonne encore :

« @Entrez, je vous en prie [.] j'pass' devant vous (monsieur) ».

Pendant ce temps, on peut entendre la respiration du preneur de son auquel nous paraissons maintenant être liés. Les bruits de pas de l'interlocutrice font comprendre qu'elle s'éloigne de la porte. D'évidence nous sommes attendus. Nous suivons alors cette dame à l'intérieur de ce qui semble être son habitation.

Il est possible que les deux phrases soient liées de façon artificielle, selon la technique la plus communément employée dans le montage radiophonique pour éliminer les temps morts, répétitions et parasites de l'interview journalistique. Par conséquent les locutions ainsi accolées peuvent fort bien avoir été séparées de n'importe quel temps entre leurs occurrences un certain raccourci de la situation originale. Le « hiss » n'est maintenant plus distinct.

Pour la suite l'articulation sonore est ambiguë. Après la salutation unilatérale, nous suivons le son des pas de notre hôte sur les traces de son déplacement à l'intérieur du logis depuis l'entrée. Du point de vue de la narration nous marchons derrière elle, or les pas de l'opérateur et/ou de sa collaboratrice ne sont pas présents. Un procédé habituel est que l'opérateur balaye avec sa perche en suivant la personne sans lui-même se déplacer.

Néanmoins les articulations narratives sont préservées de telle manière à faire croire à la continuité du déroulement d'un seul cours d'actions. Les détails sonores sont articulés de façon précautionneuse : l'attention est vraiment prêtée à faire ressortir les sonorités caractéristiques des mouvements, des espaces, tout autant que de la musicalité de l'ensemble. De même, si le montage d'interviews laisse bien souvent des traces du fait de l'arythmie des respirations, tel est loin d'être le cas ici. On peut seulement inférer, par référence aux situations connues, la présence de quelques raccourcis par rapport à ce que serait un cours d'événement réel, dont le déroulement serait continu.

Justement nous avons ici l'illustration directe de la grande distinction entre le règne du légisigne et celui du mécanisme artefactuel et plus généralement du système automatisé prenant en charge le mouvement. En effet, la façon dont est prononcée la phrase de bienvenue somme toute coutumière paraît absolument singulière au sens phonétique mais aussi d'abord dans l'attention marquée pour le visiteur. En propre cette voix, de même d'ailleurs que tous les gestes opérés en propre par la personne sont autant de signatures, signatures en l'occurrence sonores. La notion de signature paraît pouvoir être dite de tout mouvement de par sa singularité, même si le schéma de ce

mouvement est clairement identifiable en terme des desseins qui sont représentés ou plutôt évoqués par leurs seules amorces.

6* 14''2 à 16''2

« hein, voila […] ! »

Le « voila » est dit selon une inflexion ascendante, alors que le sens de cette locution semble un peu énigmatique, du genre d'un tic de langage conclusif. L'accentuation est cependant solidaire du déplacement. Les pas continuent leur cheminement. Les craquements, au fur et à mesure, des pas des différentes personnes font jouer les modulations de la matière du parquet sur le sol. Le changement de résonances indique que la locutrice a changé de pièce au terme d'une trajectoire de déplacement plutôt longiligne. Le preneur de son semble, en poursuite, déboucher dans une autre pièce. L'ensemble constitue une somme de déplacements somme toute paisibles.

Le parcours dans cet espace est différencié par l'effet d'une succession de volumes architecturaux qui pourvoient en autant de résonances différenciées, amplifiant plus ou moins le signal des impacts, des flexions faisant grincer et craquer le parquet par contraste avec les voix modulant les spectres de fréquence selon un tour plus mélodique. Nous sommes toujours en vérité de la même façon sur les traces de la dame.

Nous devrions trouver à ce moment les indices d'une progression différenciée pour chacun des individus, or il semble d'après le nombre d'impacts que seule une personne marche. La logique de la narration est donc clairement dissociée du cours d'événement « actuel » (cf. les remarques sur Salmon et la double indexation temporelle in I.2). En ce sens devrions nous dire que l'image est mensongère ?

7* 16''2-18''1

« (Voilà la pièce)» est énoncé avec une inflexion descendante.

Ce « voilà la pièce » sur le ton d'un soupir, signifie la prise de plein pied en une nouvelle scène, par l'entrée en un autre espace toujours signifié par le contraste des résonances aux pas du parquet dans l'architecture. La locution peut faire supposer que l'arrivée ne s'était pas opérée à l'impromptu. Il est probable que le preneur de son soit celui à qui la dame fait accueil car le lieu semble avoir été attendu d'après description. En effet « **la** pièce » est mentionnée d'une manière qui serait sinon assez étrange.

Notons une distinction entre le plan narratif et le plan sonore auquel nous sommes ici confrontés : le trajet effectué se résume effectivement à la focalisation du seul déplacement de notre hôtesse. La cohérence est donc là entièrement donnée par l'adoption de la position de l'observateur, donc celle de Paranthoën, qui ignore ses propres mouvements pour se concentrer sur son sujet.

Nous pouvons maintenant entendre des sons de circulation automobile en arrière-fond : vrombissement medium et effet doppler (passage du grave à l'aiguë) signifiant un déplacement de la source par rapport au lieu de

perception comme point de référence. Cet effet prend place juste avant la locution.

Nous changeons de cadre de référence par la situation, mais pas par l'égocentre, puisque notre perspective est solidaire, au moins depuis l'entrée véritable, des mouvements du preneur de son (et déjà locuteur), les saccades de la respiration en sont témoins. Toutefois les pas ne sont pas ceux de cette personne à laquelle nous somme attachée par la narration, mais ceux seuls de l'hôtesse.

8* 18''2- 20''5

Y : « Bonjour ! »

Nous sommes tout près du micro et vraiment joints à Paranthoën lors de son entrée dans cette nouvelle salle. Sa voix de gorge est claire et empreinte d'un tour juvénile, même si non moins encore ponctuée par une respiration tout de même bien essoufflée. La voix nous vient de la gauche. La locution est solidaire du déplacement se continuant.

S : « Ahha bonjour…

Ainsi se présente une personne de sexe masculin dont la voix un peu chevrotante fait penser qu'elle est tout de même âgée. Cette voix nous vient en demi vis-à-vis car légèrement sur notre droite. Nous sommes placés comme entre les deux interlocuteurs. La respiration de l'opérateur vient encore ponctuer au plus près l'épisode de cet accueil.

Il peut être remarqué que depuis le début le preneur de son intervient lui-même par sa voix de façon plus latéralisée (dominante à gauche) que les interlocuteurs qui sont placés au centre du couple de micros, mais avec une dominance à droite, de telle sorte que la focalisation donnée aux auditeurs est au cœur de la rencontre mais non dans le même temps au milieu d'un vis-à-vis caricatural. Nous sommes placés en tiers, mais en une position spatialement cohérente, à la fois en témoin mais aussi et surtout en une intimité partagée, ceci vaut pour la description générale du document pour l'heure basé premièrement sur les effets d'immersion et d'hyperlocalisation[12]. En cette séquence précise l'effet de perspective est paradoxalement donné par notre proximité avec la voix de Paranthoën, notre guide et l'éloignement de la voix de son et notre interlocuteur dont la salutation est noyée dans le bruit des pas… Mais quel est l'acteur de ces pas ? Ces enjambées pourraient être celles de notre guide arrivant et telle paraît bien être la focalisation de laquelle nous sommes solidaires, cependant il est tout autant possible qu'elles soient celles de notre interlocuteur s'approchant.

L'effet d'immersion joue de plusieurs ordres d'indices dont la conjugaison est en fin de compte seulement suspendue à l'apparente cohérence narrative. Notre guide est au moins double car la situation de captation et repère égocentrique est celle de Paranthoën qui nous apparaît absolument explicitement par les locutions et la respiration. Toutefois les indices de mouvement étaient en vérité ceux de notre

[12] Augoyard et Torgue, *id*., p.69, 76.

guide dans la maison : la dame qui nous a accueilli et que nous avons jusque là suivi. Il se trouve que maintenant les pas sur lesquels nous focalisons sont ceux de l'homme qui vient de saluer.

9* 20''5- 24''8

S : « Ahhhha […] Vous arrivez chargé » fait la voix sur un ton de constatation.

L'instance de prise de son de laquelle nous sommes solidaires s'est rapprochée du locuteur dans les proportions d'un déplacement apparemment continu suivant la marche.

Le même locuteur émet ensuite un « bon ! » de ponctuation, dans un plan plus éloigné. Pendant ce temps on peut entendre les voix des deux femmes dialoguant en arrière-fond, tout au long de cette séquence, même si de façon pour nous indistincte. Le début de cette scène laisse encore présager que nos deux guides étaient attendus, car le fait que Paranthoën apparaisse encombré crée la surprise.

La translation dans l'espace de la maison au rythme de la marche est encore très cohérente sur le plan narratif ; effectivement nous arrivons en cette nouvelle pièce selon la même continuité de ponctuation donnée par le souffle de Paranthoën. Le fait que les voix se détachent en cet avant-plan si clairement d'un bruit entretenu, peut aussi bien faire penser à un très bon ajustement spatial de la paire de microphone qu'à un montage de toutes pièces. Là encore on peut observer le procédé d'un montage en surimpression : l'empreinte des voix des locuteurs principaux est placé sur un fond sonore qui figure un certain cadre spatial.

Le travail de composition est donc en bonne partie identifiable à la mise en contexte d'une parole. Les relations du cadre et de l'action sont donc bien souvent totalement arbitraires au regard de la situation réelle. Il s'agit ici d'un collage « réaliste », soit en fait mimant quelque chose qui aurait pu se passer, laissant libre champ entre la commodité d'une entière soumission au seul principe de vraisemblance, la mise en scène de contrefactuels improbables et l'ambition du reportage. Le lien entre témoignage et reportage est ainsi à examiner plus avant.

10* 24''8- 26''8

Y : « J'voudrais vous faire entendre (un) un son […]

Voici donc l'objet de la visite : confronter l'intéressé à un certain enregistrement auquel il paraît être d'une façon ou d'une autre attaché.

Là intervient une trace du montage sur laquelle nous pouvons nous arrêter. Nous entendons la voix de notre guide et opérateur en avant d'un fond qui n'est ici rien d'autre que ce que nous pourrions qualifier le plus simplement de bruit. En effet nous n'avons plus trace de sons de véhicules, alors qu'une plus forte intensité d'un fond sans aucun contour rythmique ou harmonique défini soutient l'énonciation. La voix est exprimée sur un ton d'innocence donnant un mixte de l'offre et de la requête… Elle est sans doute prise en mono, même si l'égalisation la donne en dominante à droite, conformément à l'ancrage de cette voix depuis le début. Le bruit, quant à lui,

a pu être obtenu de plusieurs manières mais le plus fréquemment utilisé en ce cas est simplement d'enregistrer le son de l'appareil d'enregistrement lui-même en poussant les volumes des entrées sans qu'aucun micro ne soit connecté : c'est la seule activité électrique des préamplis qui génère alors un bruit blanc.

Indéniablement les continuités de plusieurs ordres d'action sont superposées, ce qui marque le jeu de tromperie dont joue, semble-t-il, le document radiophonique, ce d'autant plus que les locutions ne paraissent bien souvent plus du tout solidaires du cours de l'action. De plus nous trouvons même des sons convoqués pour ainsi dire de façon ad-hoc. Cependant, il se peut qu'outre la commodité les sons de cette manière convoqués répondent quelquefois à une motivation symbolique de la part de l'opérateur. Ainsi, de la même façon que pour une composition musicale, une signification est visée qui dépasse largement celle du signe naturel car elle conjoint avant tout un certain procédé, un schéma ou ordre d'action déjà emprunté par un individu ou groupe d'individus.

11* 26''8 – 34''1

« ….qui vous appartient […]

S : – Ahh bonn ?? » marquant un vif étonnement

Y : – … que j'ai trouvé »

S : – alors entrez don, j'vous en prie … » chevauchant à demi la parole précédente

@ « Oui pac'que là Ouhlala !! C'est qu'y fait b.(xxxxxxx) […] Entrez madame !

loc2 : – unm hum.. »

une voix féminine fait un petit éclat de voix à demi en soupir

S : – entrez »

Les souffles d'une respiration courte sont au plus près.

Nous entendons quatre personnes à l'intérieur d'une maison, lieu d'habitation d'un couple de personnes âgées, probablement à la retraite de leur activité professionnelle. L'homme qui est entré dit avoir « un son » qui appartient au locuteur masculin qui l'accueille. Que signifie appartenir ? Il s'agit certainement d'une appartenance en terme d'auteur.

Vient l'apparente deuxième moitié de l'élocution, après un souffle (valeur rythmique) qui laisse s'imposer des sons de circulation automobile, venant conforter l'impression superficiellement donnée précédemment par le bruit blanc d'être situé à l'extérieur. Ce son de la circulation au loin continue son office pendant que toutes les personnes qui nous ont déjà été présentées parlent selon des plans spatiaux en contraste. Nous serions donc de toute évidence devant l'entrée de la maison… Ajoutons quelques mots sur les sons automobiles : bien que ceux-ci soient présents nous en sommes protégés de plusieurs façons. D'abord il semblerait que la maison ne demeurent pas directement sur la rue : nous pouvons être protégés par une enceinte ou simplement un ensemble de bâtiments. Ces sons sont toutefois distincts car on peut repérer les effets de véhicules particuliers en une continuité, au

contraire d'un vrombissement global « Lo-Fi »[13] que l'on peut trouver en continu dans une capitale, plus proche d'un véritable bruit blanc. Cependant nous n'avons pas ici un véritable bruit blanc, pas plus d'ailleurs que le son de la circulation n'est rendu sur l'étendue du spectre exploitable car nous trouvons ici l'effet d'un filtre passe-haut. Le son donné par les véhicules automobiles sans aucun filtrage est très chargé en basses fréquences, de sorte qu'il crée bien souvent un fort masquage[14], de même qu'un véritable bruit blanc serait trop chargé en graves.

Cette longue séquence paraît être relatée dans la continuité du cours d'événement d'origine, bien que la hiérarchie des niveaux ait du être affinée à la console. Probablement pourrions-nous encore trouver un mélange de procédés, à savoir ceux de prises mono et stéréo.

En fait, chronologiquement, il s'agit probablement de la véritable entrée en matière de l'enregistrement de Paranthoën en la demeure de ces personnes. Nous trouvons donc ici les marques d'une pirouette au niveau du montage pour donner au mieux la cohérence narrative, mais aussi assurer la meilleure densité aux différents plans sonores. Néanmoins, puisque nous recommençons l'entrée dans la maison, le point de repère spatial devient problématique. Restituer la véritable organisation géographique de cet espace est délicat. De deux choses l'une : ou bien le plan sonore de la circulation automobile est effectif au-devant de l'habitation ou bien encore « la pièce » est située à l'extérieur de l'entrée de la maison.

Le jeu scénaristique nous place en une perspective de focalisation zéro, pour reprendre les termes de Genette. Nous pouvons relever une anomalie narrative, celle de l'entrée de la collaboratrice et du preneur de son. En effet, il semble que nous ayons topologiquement dépassé l'espace de l'entrée, marqué qualitativement par sa résonance particulière, pour entrer dans une autre pièce, lieu de la rencontre de celui qui paraît être le conjoint de la dame qui nous a accueilli. Or ces deux espaces et ces deux moments sont télescopés puisque la parole de ce dernier, ainsi que la résonance, paraissent signifier que nous sommes revenus à l'entrée de la demeure pour entrer de nouveau dans la maison. Toutefois la résonance si caractéristique de l'entrée que nous trouvions au début n'est pas marquée. Le point est délicat puisque aucun indice ne nous permet de décider si l'action se produit dans le même espace (il se peut que la demeure ait plusieurs entrées, de telle sorte que Paranthoën aurait joué de plusieurs « couleurs » spatiales.

12* 34''1-34''9

Un claquement important au son singulier marque la fermeture de la porte. Nous sommes maintenant dans « la pièce » où nous devrions entendre le son en confidence avec M. Simon.

[13] McLuhan, 1964 ; Schafer, 1976.
[14] Rumsey et McCormick, 1999 ; McAdams, 1993.

Le son de fermeture de la porte est bien plus symbolisé que réel, marquant un effet de coupure[15] qui nous fait nous situer désormais en un espace différent, soit, compte tenu de l'annonce précédente, au cœur du studio où nous allons procéder à l'écoute. Le claquement n'est sans doute pas un son d'origine mécanique naturelle… C'est l'effet du groupement (successions artificielles d'une même séquence) et de l'addition (superposition par redoublement d'une même séquence dans la même période temporelle) de plusieurs des « clac » typiques de la coupure droite de la bande, que nous entendons, ce qui nous fait prendre pied symboliquement dans le studio de réalisation. Encore un petit clin d'œil… À cela s'ajoute que le son qui suit cette coupure est une bien curieuse résonance, semble-t-il faite de la décroissance en intensité d'un bruit blanc, bruit qui continue de filer l'image sonore propre au décor du studio lieu d'exercice du professionnel de la radio. Ce changement d'intensité donne un effet de glissement, une sorte de translation temporelle à l'image d'un souffle…

Nous trouvons quelquefois, au-delà de la simple reproduction qualitative du réel, un certain nombre de signes qualitatifs dont l'attachement est premièrement symbolique. Il s'agit de sons dont la fonction est donc d'abord évocatrice[16]. De la même manière que les compositions musicales utilisent couramment la citation ou l'autocitation de façon assumée[17], Paranthoën joue ici à plein de cet exercice avec la coupure droite. Nous pourrions être tenté de généraliser pour spécifier le champ général du symbolique par rapport à celui du qualitatif et de l'indexical conformément à ce que modèle sémiotique de Peirce nous permet de définir.

35''-46''2 :

13* 35''-37''2

S : « C'est l'nagra qu'vous avez là !

Un son singulier de couinement évoquant celui de l'appui sur une mince table dont la structure mixte en métal et bois jouerait en élasticité lie les deux énoncés. Ce son peut aussi faire penser à une balancelle. En tous cas l'objet concerné n'est pas très massif, alors qu'une force d'appui s'y exerce.

« … oui »

Cette locution, confirmation par la même personne du constat juste énoncé est plus faible par l'intensité et plus lointaine.

Il semble que nous soyons dans le lieu d'intimité de l'intéressé. Nous pourrions d'ailleurs aisément imaginer qu'il s'agit de son bureau ou de son studio. L'homme âgé

[15] Augoyard et Torgue, *id*. ; McLuhan, *id*.

[16] Dans le champ de la neurologie, de la psychologie et de la neuropsychologie le concept d'évocation est pourvu d'une définition bien précise. Il s'agit de rendre disponible en mémoire de travail un certain nombre de fichiers attachés à la mémoire à long terme – sémantique ou épisodique – pour la bonne exécution d'une tâche. Nous développerons cet argument en III.

[17] Beethoven ; Schubert ; Chostakovitch…. Voir III.1.1.

auquel nous rendons visite reconnaît l'instrument, voulant certainement signifier que les premiers modèles étaient plus pesants, déclaration qui nous permet de comprendre que l'appareil devait probablement être très lourd. Il est d'ailleurs presque surprenant que les visiteurs soient venus avec leur propre magnétophone. On dirait que ce moment un peu creux au regard de l'action est une préparation à l'écoute du bruitage annoncé.

Là encore Paranthoën en ajoute à la même symbolique, ce qui n'est certainement pas seulement un jeu mais un hommage à l'artisan auquel il a rendu visite. L'interruption nette de la respiration essoufflée, tant présente avant l'entrée, par le claquement d'une porte symbolique – car il ne s'agit pas d'une porte mais proprement d'un effet de coupure par un clac de la bande droite décuplé – montre qu'un montage a été fait à cet endroit, car deux moments sont placés dans une continuité qui n'a pas pu être celle du déroulement effectif. Ce moment a deux fonctions : l'une proprement informative qui illustre la reconnaissance mutuelle de deux artisans, l'autre plus compositionnelle, celle d'un relâchement qui semble déjà l'annonce d'un temps fort.

Sitôt après l'interrogation adressée par son hôte à Paranthoën, surgit par un effet dit « Deburau »[18] un son tout à fait incongru de couinement/grincement d'un élément de mobilier sur lequel on viendrait à s'appuyer un peu brusquement pour relâcher aussitôt la pression exercée. L'initié au travail de studio et notamment à « l'atelier » du studio attribué à l'opérateur pourra avoir évocation de l'appui sur le banc de montage pour couper la bande au ciseau.

Nous sommes ainsi dans un moment de quiétude au sein duquel un hommage tacite est rendu à sa collaboratrice de longue, elle aussi prenant place dans l'enceinte de ce studio peut-être entièrement imaginaire, fabrique des grands moments historiques de l'enregistrement sonore : nous n'avons qu'à penser au titre du document dont nous sommes en train d'examiner l'entrée en matière.

Nous pouvons trouver ici l'illustration de l'alternance entre tension et détente qui sont les moteurs d'une bonne composition[19]. Il peut être observé combien le dialogue met en place progressivement le cadre d'interprétation de la situation sans passer par une quelconque démarche de commentaire descriptif.

14* 37''2- 40''7

« Alors le mien était plus lourd […] oui oui…

Entre les deux parties de cet énoncé, nous pouvons entendre les pas d'une personne parcourant le studio qui résonnent sur le parquet.

Symboliquement c'est Paranthoën en quelque sorte apprenti qui, guidé par la parole d'expérience, arpente de ses propres pas l'atelier d'un maître (au sens corporatiste), c'est-à-dire lui-même reconnu dans la manipulation d'un matériel déjà chargé du savoir-faire d'une école.

[18] Chion, 1982, p.86-9 ; cité par Augoyard & Torgue, *id*., p.152.
[19] Lerdahl et Jackendoff, 1983.

Nous voici encore dans un champ de signification symbolique. Bien sûr, les pas de Paranthoën sont d'abord un signe naturel, mais cette seule détermination ne nous placerait que dans le lieu d'une ornementation[20]. Si, en revanche, est relevée par le contexte de cette marque naturelle, la référence faite aux titubations de l'apprenti, précédant son habileté à atteindre maîtrise de son art, ces marques qualitativement identiques sont enrichies d'une référence faite au respect de règles tacites. Suivant Peirce le symbole, selon sa définition, est tout aussi bien fondé sur l'habitus que sur la convention. Effectivement le type de symbolique mise en œuvre ne repose pas ici sur une normativité à strictement parler.

15* 40''7 - 46''2

Y : « Vous pouvez ramener le p'tit magnéto près de monsieur Simon ?

Loc2 : d'accord

Y : « j'vais vous envoyer le, le bruitage »

Paranthoën et son assistante font équipe. Ce sont eux maintenant qui créent la mise en scène en la demeure de l'ancien pionnier.

C'est ici l'exemple de la façon dont Paranthoën, ancien apprenti, a su mener son travail, faisant équipe avec son assistante de toujours pour poser les moutures des prises de son qu'il manipulera ensuite pour les monter et mixer en son atelier…

Nous pouvons trouver dans la totalité de cette séquence (de 35' à 46'2) une articulation du champ symbolique dont nous avons parlé. Le savoir-faire présent de Paranthoën est placé dans son héritage. Sur le mode du compagnonnage, Paranthoën inscrit son propos et son œuvre dans un historique de la manipulation. De la même façon que dans l'écoute d'une œuvre de musique, les signes qui nous sont donnés, même s'ils signifient d'une façon dont il nous faudra affiner la définition, par leurs qualités sonores propres, sont inscrit dans l'histoire d'une pratique, celle de la génération de ces mêmes qualités. Par conséquent une sémiotique avisée devra prendre en charge cette manière de faire référence à l'opération du dispositif.

16* 46''2 – 48''5

On entend un clic qui doit être le déclencheur du « bruitage » par la poussée du bouton du magnétophone, puis un temps de silence. Nous entrons dans un autre plan sonore…

Il s'agit d'un double clic, le premier étant peut-être dû au magnétophone, le second marquant l'impact de la bande magnétique à coupe droite, sorte de petit jeu pour accentuer l'opération de déclenchement d'un autre enregistrement, cet artifice nous renvoyant à l'époque de l'ORTF et des

[20] Todorov, 1977.

réflexions de Schaeffer et consorts sur la coupure droite versus en biais[21]. Nous trouvons ainsi deux plans spatiaux donnés par le son : l'un est (pourrait être) le son de l'enclenchement du magnétophone dans l'espace auquel nous sommes attachés, l'autre celui d'un artefact opéré sur la bande seule. Nous en sommes déjà au troisième moment de coupure, troisième effet de seuil en ce court document annonçant encore l'entrée dans un nouvel espace, en conséquence de quoi nous pouvons parler d'un effet créneau[22].

C'est un changement de cadre qui est ici le plus clairement annoncé par la coupure. Nous savons que deux cadres spatiotemporels vont s'interpénétrer, soit de fait au moins trois cadres si nous prenons en compte notre propre position de récepteur… De surcroît, il se peut que notre propre environnement sonore au présent mêle déjà plusieurs plans sonores, de par la présence de l'enregistrement ordinaire au sein de notre quotidien[23].

17* 48''5 – 51''1

Après un long silence, le son d'un impact puissant échouant à l'encontre d'une matière tendre et massive retentit.

x « Ahh hebdt tain mianmm !!!

Est lancé avec force par une voix masculine qui semble être une autorité parrainant l'activité.

Un autre impact intervient se superposant à la fin de la locution.

Alors que nous en sommes resté au double clic qui marquait et symbolisait le déclenchement d'une nouvelle scène, un silence de plus d'une seconde et demi occupe la bande. Là, bien plus qu'à aucun moment, l'effet de coupure est saisissant. Après le contraste par effet de seuil dont nous avons déjà noté plusieurs apparitions, c'est véritablement un coup qui est porté, l'attaque étant suivie par une résonance très courte mais particulièrement massive comme si l'impact était absorbé. L'intensité sonore modeste ne trompe guère sur l'intensité de l'impact. La voix qui retentit marque un vif crescendo concentré sur la course durée de la locution.

Ce qui est remarquable, et fait la qualité de l'enregistrement en question, c'est la quiétude prévalant entre chaque attaque. La dynamique présente dans l'enregistrement figure le très fort contraste entre la violence des actions et la quiétude des lieux.

Ici la résonance semble comme aplatie non du fait de la seule matière réceptrice de l'impact, mais aussi de par l'environnement spatial global au sein duquel nous nous retrouvons plongés : le son est remarquablement mat. Ainsi l'effet sonore de chaque action est bien détaché de l'ensemble, ce de par la prépondérance de matières absorbantes et de leur organisation spatiale. Nous ne trouvons en effet dans un espace ni ouvert – le son serait plus clair, plus riche en fréquences hautes et moyennes – ni clôt par des cloisons sur lesquelles le son viendrait à se réfléchir. De plus nous sommes certainement proches d'un sol lui aussi particulièrement absorbant tant les sons sont absorbés…

[21] Schaeffer, 1949, 1966 ; Chion, 1983, 1998.
[22] Augoyard et Torgue, p.146 et suiv.
[23] Schafer, *id*., p.328.

La prise a été d'évidence opérée en mono – même si Paranthoën pour des raisons, entre autres, scénaristiques a conféré un peu plus d'intensité à la voix gauche – ce qui signifie que la figuration spatiale est limitée à la hiérarchie de l'intensité proportionnelle des marques d'action selon leur plus ou moins grandes proximités du micro. L'impression de captation d'un ensemble solidaire, comme si nous étions au milieu d'une bulle, laisse présager une réception omnidirectionnelle

Notons que le son diffusé par le petit magnétophone, ainsi enregistré, ne saurait produire un son d'une telle qualité. Certainement le document tel que cité dans cet extrait apparaît par une modulation de l'enregistrement original en direct sur la console et de ce même son résonant dans l'environnement « studio » recréé chez M. Simon. Nous l'avons dit, l'extrait suivant annonce en quelque sorte la superposition d'un plan réel et d'un plan de studio, c'est-à-dire le bruitage en tant que projeté dans les circonstances de l'invitation dans la maison de M. et Mme Simon (probablement) et le bruitage en tant que tel.

Nous sommes confrontés par effet miroir à ce que nous avons appelé le document sonore, différencié du document sonore projeté en la singularité d'une situation. Un ou plusieurs cours d'événements sont à l'œuvre selon que l'on s'en tient à ce nouveau son ou bien que l'on juge de ce son comme apparaissant dans le contexte de la rencontre de Paranthoën avec M. Simon. Dans le premier cas nous ne jugeons que des qualités sonores ou musicales comme leur équivalence en a été donnée par Schaeffer. Dans le second nous jugeons du sens de cette occurrence qualitative dans le contexte ou plutôt dans le contexte feint de son occurrence. L'effet de « faire semblant » – i.e. de « make-believe »[24] – inhérent à la confrontation seconde à un cours d'événement est plus que souligné par le pied de nez dont nous gratifie l'extrait présent.

18* 50''-53''

y «ohuio yeum myan....

Semble être un renfort d'approbation à la première énonciation, en même temps qu'une réponse entendue par le cours de l'action.

Un doublet d'impacts prend place moins d'une seconde après.

La proximité des deux derniers sons d'impact montre qu'ils ne sont forcément pas donnés par la même personne. Nous avons au moins deux travailleurs sur un chantier où du bois est frappé, il s'agit donc probablement d'un abattage. La masse des impacts fait présager la rencontre de deux matières elles-mêmes d'une certaine masse, puis après une seconde un troisième et encore dans la seconde suivante, un quatrième et des « hiaain ! » exprimant l'effort avant chaque impact.

Nous voici bien loin de l'atmosphère tranquille qui régnait jusqu'au surgissement de cette scène forestière. L'atmosphère est tendue, les sons à la fois massifs et intenses mettent en évidence des actions opérées avec force à l'endroit de masses imposantes. De plus, les dites actions sont menées en

[24] Walton, 1990, p.115-6.

rythme comme de concert. Le crescendo dû au cours d'événement mais sensiblement accentué à la réalisation par Paranthoën va continuant.

Paranthoën joue ici de la citation d'un enregistrement pour l'accentuer moyennant le contexte donné par la narration. Concernant les sons en tant que signes proprement naturels, nous pouvons être étonnés par le fait que les qualités sonores, celles qui sont conviées remarquablement lors de l'écoute selon les principes de Schaeffer, soient tant attachées à un vocabulaire qui les spécifient si bien en les termes d'une « physique naïve ». Nous pourrions nous garder de dépasser la coïncidence superfétatoire de nominations que nous ne devrions qu'à une brillante analogie rhétorique. Helmholtz, nous l'avons vu, allait à l'inverse dans la direction d'une équation trop prometteuse de l'énergie mécanique et de la sensation. Un équilibre entre ces deux extrêmes pourrait être cherché avec quelque profit.

19* 53'' -54''

On peut remarquer ici une augmentation soudaine de l'intensité. C'est au mixage qu'a été joué ce procédé d'orchestration. Il est en effet fort peu probable que l'enregistrement qui est cité comporte en son sein une telle montée du volume. Cette remarque est d'autant plus valable que cette augmentation du niveau est localisée sur la voie droite, alors que l'inscription de départ n'est pas assurément stéréophonique. C'est un effet de dramatisation de l'action en cours forçant l'attention de l'auditeur. Du point de vue musical il s'agit incontestablement d'un crescendo

20* 54''-55''

Là, après l'impact de la hache il semblerait que l'on puisse reconnaître à partir d'un froissement caractéristique le détachement d'une lamelle de bois dont le terme est confondu avec la marque vocale de l'élan de la frappe suivante.

Ce froissement est un très bel effet acoustique qui met en évidence le fait que M. Simon était vraiment au cœur de l'action, au plus proche des impacts, d'autant plus qu'il est repris par l'expiration du bûcheron. Plus que la merveille d'une composition !

L'emphase est au-delà de l'emprise qualitative, l'évocation de l'émotion qui peut être suscitée chez M. Simon – auquel cette diffusion est premièrement adressée si l'on en croit la trame narrative – par l'écoute à la fois nouvelle et renouvelée d'un cours d'événement de l'enregistrement duquel on peut comprendre qu'il a été l'opérateur.

21* 54''-57'' (car les effets se chevauchent).

« hiain… »

puis deux impacts encore très proches

« Abu doo gupa !!!!! Abu daim gupa !!! »

durant lequel un autre

« iain… !!! »

marque un effort suivi de deux impacts en succession.

L'intensité s'élève fortement, d'une part de par l'action qui nous est présentée, mais aussi par un effet crescendo surajouté de façon délibérée au bénéfice de la mise en scène arrangée par Paranthoën. En effet les poids restent identiques[25] – i.e. la hiérarchie des différents sons les uns par rapport aux autres au long de cet extrait cité reste inchangée – ce qui donne à penser que la position de l'opérateur est restée la même. Nous sommes au point fort de l'action comme le montre la très forte intensité des impacts et cris. Il s'agit de donner une emphase à l'extrait qui inscrive l'auditeur dans une action forte et même dramatique.

La synchronisation des différents acteurs pour les raisons du bon accomplissement de leur tâche n'est pas affaire de musique. Pourtant d'une part Paranthoën joue de la musicalité de cet extrait et certainement M. Simon a-t-il fait de même. La coordination des actions n'est pas étrangère à la pratique ni à l'appréciation musicale. Le cours d'action qui nous est donné à observer met en évidence l'activation d'un effet de transe dans l'effort conjugué, transe dont la fascination provoquée chez l'auditeur n'est que l'effet second. Le caractère mimétique de l'émotion est particulièrement révélé dans ce passage.

22* 56''-57''

X « Abu daim gupa ya ....

Alors que le cours d'activité n'est pas moins intense, un decrescendo est curieusement amorcé. Un changement par coupure ou effet créneau (Augoyard et Torgue, id.,) est comme annoncé. On peut remarquer au passage combien Paranthoën s'est pris au jeu de moduler le signal d'origine pour les besoins de sa production.

Un enregistrement, une fois effectué, laisse somme toute une marge de manœuvres fort limitée car les grandes qualités ou défauts d'un enregistrement sont cependant absolument déterminants. En effet, une dynamique ne peut pas être générée si elle fait défaut à la prise. De même un effet de masquage non désiré est absolument incontournable, sinon de façon véritablement grotesque. Si l'opérateur n'a pas su trouver la meilleure place pour effectuer son empreinte, rien ne pourra y remédier. De même, et peut-être avant tout, un mauvais rapport de signal/bruit n'est qu'assez grossièrement rattrapable : si le bruit concerne une bande de fréquence bien déterminée, celle-ci peut être atténuée ou gommée.

En l'occurrence Paranthoën a d'abord fait usage d'un recentrage stéréophonique, ceci lui permettant de continuer de faire jouer la forme d'assertion/réponse en semi vis-à-vis que nous entendons depuis le début. En vérité, nous avons pu l'entendre, si dans la globalité de ce document les places ne sont pas si strictement délimitées, en revanche la latéralisation

[25] Schaeffer, *id*., p.316 ; Chion, *id*., p109.

reste effective. Ensuite, comme nous venons de le dire, les intensités ont été modulées de manière à créer autant de tensions et de relâches. Il est ensuite possible que dans ce passage précis aient été minimisées certaines bandes de fréquences aiguës pour faire disparaître le souffle, et ensuite ajoutée un peu de réverbération pour rattraper le manque de brillance conséquent. La quasi absence de souffle sur un enregistrement déjà ancien est étonnante compte tenu des qualités du matériel mis en œuvre. Cependant le réalisateur n'a guère pu tricher et la couleur mate des sonorités est parfaitement cohérente avec le milieu géographique considéré de telle sorte que ce gommage n'est que peu probable.

Les activités d'enregistrement, ou de constitution d'un objet sonore ne sont pas anodines. En effet, une prise de son est véritablement l'empreinte d'un lieu et d'une occasion déterminée, empreinte qui est également et de façon centrale une mémoire de la confrontation par le travail d'un certain dispositif au cours d'événements en situation.

23* 57''-58''

S : « Ah bin ça sj'… »

L'ébauche de parole laisse transparaître la surprise à l'écoute du son par son auteur. La voix de M. Simon, laissant sonner, plus que la seule texture de la voix, celle d'une bouche trop humide, est en superposition de la voix dans l'action qui constitue l'arrière-plan.

« iahh ! »

X … ya »

Nous sommes dans le même temps en présence de l'abattage d'un arbre, d'une sorte de cérémonie sacrée et de l'audition par le preneur de son d'un cours d'événement auquel il a été confronté dans sa jeunesse. Nous voici placés en auditeurs dans une forme d'indiscrétion vis-à-vis du caractère intime de cette dernière confrontation.

Il est remarquable, mais tout à fait convenu, que le niveau de la voix de M. Simon soit à un plus haut niveau d'intensité que l'action enregistrée dont le niveau réel d'intensité acoustique est évidemment bien plus élevé dans le cours d'événement réel, étant donné les actions en cours et l'environnement concerné. Ce qui est ainsi clairement illustré, c'est que la confrontation à l'enregistrement ne saurait donc préserver les hiérarchies respectives des différents cours d'action. Dans le même temps, la compensation de l'auditeur est automatique car il ne peut être dupe de l'importance du niveau de sa propre voix ou de tout événement à ses alentours vis-à-vis de ce à quoi « il assiste » par enregistrement interposé. Ces phénomènes de compensation sont d'ailleurs tout à fait ordinaires, ce qui explique que l'on puisse écouter un orchestre symphonique sur un autoradio vétuste tout en entendant des nuances qui ne nous sont normalement pas accessibles.

Deux éléments sont à remarquer. D'abord une certaine mise en abîme est opérée par l'audition de la confrontation d'une personne à l'enregistrement d'une situation qu'elle a elle-même effectuée de

nombreuses années auparavant. Le point intéressant ici est la superposition de différents ordres de temporalités dans la confrontation à un épisode qui a pourtant absolument la même durée pour chaque point de référence. Ensuite, le fait que la perception des événements ne nous rende pas, auditeurs, dupes de leur importance « réelle », c'est-à-dire de leurs importances respectives en termes d'intensité des phénomènes de pression acoustique en jeu. Ce phénomène de compensation est tout à fait étonnant. Nous pouvons ainsi choisir nos points d'attention de façon assez libre, tout en sachant selon les bons principes de la Gestalt qu'un ordre de perspective exclue l'autre.

24* 58''-59''

….. Eva floo... »

On entend la respiration d'un des bûcherons qui exprime clairement la marque d'un effort important.

Certainement la force des impacts dont les voix font l'annonce, et le rythme soutenu de leur succession, confèrent leur récepteur à l'épreuve d'un engagement émotionnel non négligeable. Un tel phénomène peut être considéré comme lié à des effets psychomoteurs d'attraction.

L'importance qu'a prise, de fait, l'activité de « reportage » avec l'arrivée du procédé d'enregistrement est imputable à la conservation hors contexte des effets psychomoteurs d'attraction. De ce point de vue les conceptions mimétiques qui ont récemment vu le jour pour expliquer quelques mystères de la « psychologie naïve » semblent prometteuses au moins par défaut. Expliquer l'emprise émotionnelle d'une confrontation en seconde main par les moyens de l'artifice pourrait nous forcer à creuser, bien plus avant qu'il n'a été fait jusqu'ici, le contenu véritable de cette mimésis qui est pour l'heure si peu définie que sa défense se résume bien souvent à un vœu pieux. Ensuite, le champ de l'émotion en question reste dans les mêmes proportions drapeau en berne…

25* 59''-1'01''

« Eva floo svuomtaim…»

Nous sommes manifestement à l'apogée d'une forme de sermon enfiévré. La fin du document est alors curieusement coupée au comble d'une attente. Vraisemblablement, en effet, cette ébullition devrait nous mener vers une certaine conclusion, à savoir probablement la chute d'un arbre qui paraît pour le moins massif, ou encore d'un poteau…

Alors que la voix paraît suivre le crescendo prononcé par l'exaltation présente dans le discours, c'est justement de fait le décrescendo qui est de mise. Ceci est l'exemple d'un travail de réalisation bien mené, opérant d'abord une hiérarchisation des voix s'attachant à rendre certains traits plus distincts en fonction des intérêts visés. En fait l'attention de l'auditeur est dirigée, d'une certaine manière un peu forcée, dans cette hiérarchisation des

niveaux qui ne dépend pas de la situation d'origine en elle-même, ni des mouvements du preneur de son à ce moment là, mais bien d'une opération commandée. Par quelle instance, pour quels motifs ? Est-ce vraiment le fait de rogner le son, comme c'est l'usage pour le terme d'un enregistrement diffusé ? Il s'agit plus vraisemblablement d'une volonté de l'opérateur, celle de mettre en avant la voix de M. Simon s'exprimant quant à l'effet que lui produit cette réécoute.

Une dimension essentielle à la conception et à la réception du document enregistré est le lien établi entre le processus de constitution de ce même document et ce qui en est normalement l'objet, à savoir ce que par ce document on se propose de faire observer. En résumé, soit il est choisit de laisser transparente les marques de la conception, soit de les dissimuler à tout prix. Témoignage et reportage sont ainsi des notions qui réclament quelque éclaircissement.

Si nous voulons suivre les principes de groupements décrits dans Lerdahl et Jackendoff[26], il nous faut tout d'abord constater que l'organisation spontanée est d'abord liée à l'attachement concret de l'attention du récepteur à un certain cours d'événements. Le cours d'événement en question est tout d'abord constitué par un attachement géographique et non comme en musique par un attachement à un ordonnancement thématique sur la base duquel des variations seront opérées. Cet attachement géographique n'est pas strict car il est d'abord dynamique, c'est-à-dire suivant une série de processus depuis un point de focalisation, soit un référent de type égocentrique ou quasi égocentrique. Nous ne sommes en conséquence pas directement en un registre à proprement parler sémantique, au sens où une position est impliquée. Le « témoignage » tel qu'utilisé par Reid est bien différent. Là est le point d'une réception qui signifie en les termes d'un expérience ou ceux de l'observation.

[26] *id.* ; voir III.2.2.

II.5. Des sons des espaces sous-marins

Avant toute chose, nous engageons le lecteur à se confronter aux enregistrements sonores qui figurent dans le CD qui accompagne ce travail. L'intérêt de proposer ici de telles données sonores, puisqu'il s'agira bien ici d'écoute et non seulement du traitement de signaux acoustiques, est de tempérer les jugements admis quant à la non pertinence ou au faible intérêt épistémique du domaine sonore en général[1]. Il peut être remarqué que l'agitation présente dans l'extrait « tohu-bohu » met en évidence un milieu extrêmement animé et bruité par des sons dont nous ne sommes guère coutumiers. Avant de faire le détail de quelques-unes de ces manifestations acoustiques, il nous faut faire un très bref détail des particularités acoustiques inhérentes au milieu considéré. Les développements proposés ici ne sont que les préalables nécessaires à la considération du traitement perceptif de l'information pour le sonar passif, au terme de la chaîne de traitement acoustique.

Il a été montré en de nombreuses occasions combien le domaine de représentation visuelle, par son utilisation dans la conception cartographique mais aussi par le développement d'appareils spécifiques permettant de focaliser à d'autres échelles, était en quelque sorte le siège de la connaissance objective de l'environnement moyennant certaines procédures d'interprétation et de correction établies au long de l'histoire des sciences. Le cas du microscope est intéressant. Comme nous l'avons vu en I.2., l'accès épistémique à des images microscopiques n'est pas strictement visuel, même s'il nous fournit toujours des expériences visuelles par équivalences[2]. Il pourrait être dit de même pour quantités d'images couramment utilisées, parmi lesquelles les images satellites des phénomènes cosmiques. Nous avons érigé la vision à la dignité de la connaissance allocentrique, ceci ne semble faire aucun doute. Et pourtant nous pourrions nous interroger quant à ces fondements. Hans Reichenbach est ici, bien avant les enquêtes données par les sciences cognitives sur le sujet de la visualisation, un guide pour le détail de cette problématique par son enquête sur le lien entre vision, imagerie mentale et graphèmes, mais plus encore par l'analyse de l'élaboration des variétés susceptibles d'êtres appréhendées par la perception[3].

Alors que nous n'avons ici visé que les sons de paysages terrestres distincts de notre univers quotidien, il s'agit ici de faire porter notre attention sur d'autres espaces mais aussi d'autres échelles comme nous allons nous employer à le montrer. Tout d'abord l'acoustique sous-marine signifie des propriétés distinctes dans les propriétés de propagation de ces signaux que dans leurs qualités acoustiques. Les signaux acoustiques sous-marins se propagent depuis leurs sources d'émission par renvois en miroirs entre la surface et le fond, décrivant des trajectoires sinusoïdales. Là où nous parlions pour les sons aériens d'effets de rayonnements concernant des échelles suffisamment grandes dans la mesure où leur propagation est grossièrement comparable à celle des effets luminescents, nous devrons considérer ici une propagation par canaux. La particularité quant à la réception des signaux acoustiques est ainsi qu'elle sera relative à des fenêtres. Autant la propagation acoustique est-elle nettement plus rapide et surtout de bien plus grande amplitude, autant la captation de ces signaux sera relative à une certaine position au sein de cet espace global de propagation.

[1] Voir notamment Evans, 1982 ; Casati et Dokic, 1994 ; voir III.1.2.
[2] Hacking, 1983, p.187 ; Pacherie, 1995.
[3] Reichenbach, 1928. Nous discuterons ce point dans la partie suivante.

II.5.1. Un bref résumé des particularités du milieu marin

De la même manière que pour le chapitre I.3., nous prendrons soin de dissocier par principe le niveau de l'étude acoustique comprise comme étude des phénomènes vibratoires à composante mécanique de celui du son qui ne peut être dissocié, même en droit, des particularités des organes de réception. Nous parlerons ici principalement d'acoustique. La vitesse du signal acoustique aquatique, et particulièrement en milieu marin, est de quatre à cinq fois plus rapide : environ 1500m/s, que dans le milieu aérien : environ 330m/s à 20°c[4]. Une grande différence entre les milieux gazeux et les milieux liquides est que ces derniers, à l'inverse des premiers, ont en général une très faible compressibilité alors que leur densité reste pratiquement constante au regard de leur sollicitation élastique par l'entremise des perturbations acoustiques. Ceci est traduit par le constat d'une bien plus forte impédance du milieu aquatique et, à plus forte raison, de l'eau marine. La valeur d'impédance acoustique (z), rappelons-le, est fixée par le rapport entre le niveau de pression acoustique (p) et la vitesse de particule associée (u) :

$$Z = p/u$$

Ceci nous donne pour la progression d'une onde plane la proportion du produit de l'équilibre de densité ($\rho 0$) et de la célérité (c) : $Z = \pm \rho 0 c$.

Là est l'expression de l'impédance caractéristique du milieu considéré. Toutefois l'unité exprimant le plus communément l'impédance, nommée quelquefois rayl. en l'honneur de Lord Rayleigh, est le produit de la pression en Pascal par seconde divisé par la distance parcourue en mètres : Pa.sec/m. Alors que l'impédance du milieu aérien est environ de 415 Pa.sec/m, celle du milieu marin est environ de 1,5 x 105 Pa.sec/m. La valeur d'impédance sera toutefois relative à la considération d'ondes stationnaires ou divergentes, termes par lesquels il s'agira de prendre en compte ces phénomènes par l'addition de la résistance acoustique spécifique et du produit de la réactance acoustique spécifique par l'outil des nombres complexes. Part réelle et imaginaire sont respectivement dévolues aux quantifications.

Comme pour le milieu aérien, la célérité varie premièrement en fonction de la température. Il faut ajouter ensuite, par ordre décroissant d'influence, la salinité et la pression. Notons que ce dernier critère varie à son tour en fonction de la profondeur, mais aussi du méridien puisque la proximité de l'équateur provoque une moindre pression à chaleur et taux de salinité égal. On peut considérer de la sorte que le rapport de changement de célérité induit est :

3m/sec/degré Celsius

0,017m/sec/m

1,2m/sec/ppt (part per thousand)[5]

De la même manière que dans l'air, ou pour tout autre matériau fluide ou solide, nous trouvons le simple rapport entre longueur d'onde, fréquence et célérité : $\lambda = c/f$. Toutefois, la correspondance entre fréquence et longueur d'onde effective est ici toute différente car là où un signal de 20Hz à 20° Celsius donne une longueur d'onde de 17 mètres en milieu aérien, cette dernière sera de 75 mètres environ dans l'eau. Par

[4] Kinsler et al., *id*., p.436 ; Bouvet, 1991, p.5.

[5] Le ppt est la quantité de sel sec en kg dissous en 1kg d'eau de mer. La salinité va d'environ 10 ppt pour la baltique à 40 ppt pour la mer rouge.

conséquent, les dimensions de propagation des signaux sont toutes différentes, de telle façon que leur portée est excessivement étendue pour les basses fréquences.

Le niveau de référence pour la mesure de la pression acoustique et de l'intensité acoustique en dB dans l'air prend la valeur (SPL) de 20µPa, tandis que pour l'eau ce niveau de référence de la pression est de 1µPa (noté dB.re1µPa). Le niveau d'intensité de référence dans l'eau est quant à lui de 6,7 x 10^{-19}W/m^2. La densité de l'eau est de l'ordre de 1000 kg/m^3. S'il s'agit maintenant de rendre comparable le niveau d'intensité ou de pression acoustique entre les deux milieux, nous pouvons résoudre l'écart des seuils de référence pour chacun des milieux par le calcul suivant :

$$dB = 20 \log (p_{eau}/1\mu Pa) = 20 \log (20) = + 26 \text{ dB}$$

Or, de surcroît, la différence en impédance caractéristique entre air et eau est telle que celle de l'eau est environ 3600 fois supérieure à celle de l'air, ce qui nous contraint à adopter le facteur de conversion de passage de l'air à l'eau de 36 dB.

$$10 \log (3600) = 36 \text{ dB}$$

$$36+26 = 62 \text{ dB}$$

C'est donc l'addition de 63dB qui nous permet de passer du niveau dB(spl) pour l'air au niveau d'intensité dB.re1µPa qui vaut pour le milieu aquatique. Tel est l'écart entre les mesures en décibel à partir du seuil de référence pour des mesures de pression et d'intensité.

Selon ce niveau acoustique spécifique, la baleine bleue produit un niveau d'intensité de 165dB, le supertanker de 190dB et l'irruption volcanique de 210dB, ce qui nous fait figurer un niveau d'agitation sous-marin proprement étonnant. Cette valeur serait encore totalement abstraite si elle n'était pas mise en rapport avec la valeur de distance de propagation réelle des signaux en milieu sous-marin. C'est le coefficient d'atténuation du signal qui entre ici en lice. Or il faut compter avec une valeur d'atténuation des signaux avec la distance très dépendante de la fréquence : de 2dB/Km à 20kHz tandis qu'elle est de 0,5dB/Km à 5kHz. On estime que facteur de propagation d'un signal en rapport à son intensité est soixante fois supérieur en milieu marin à celui qui existe en milieu aérien. Par exemple en vue de recherches pour l'inspection tomographique, un signal lancé par Ifremer en 1996 de 191dB.re1µPa à 1 mètre pour une fréquence de 400Hz a été recueilli avec un bon niveau de signal/bruit à 560Km de telle sorte que les mêmes experts concluaient à une bonne efficacité jusqu'à 1000Km pour un signal à 250Hz d'une largeur de bande de 60Hz pour un niveau de 190dB.re1µPa. Concernant la nouvelle technologie des sonars à très basse fréquence, leur effet de nuisance à l'endroit des organismes marins s'avère problématique voire dévastatrice selon de nombreux chercheurs (voir plus loin).

La propagation se conçoit en fonction de deux mesures : la propagation sphérique et la propagation par rayonnement cylindrique, et donc de dispersion selon ces deux ordres dont les valeurs peuvent êtres combinées pour l'estimation. On trouve aussi un facteur de propagation circulaire qui se limite à la prise en compte du niveau de surface[6], tandis que le rayonnement cylindrique vaudra pour l'estimation des propagations en profondeurs et donc l'analyse de volumes. En vérité, dès lors qu'il s'agit de visées définies, le milieu marin, en matière de propagation des signaux acoustiques, est très fortement inhomogène et là est une partie de la difficulté de l'opération de captation. La variabilité des différents paramètres est telle que conformément aux lois juste énoncées le signal est accéléré d'une part par la chaleur,

[6] Bouvet, *id*., chap.6, voir plus bas.

d'autre part par la pression. Par conséquent, d'une part la convection – transfert de chaleur par mouvement physique des molécules d'un endroit à un autre – suite aux rayonnements solaires, parfois importants, en surface crée une zone de grande propagation, d'autre part la célérité est non moins accélérée à forte profondeur en raison de la pression. Mais entre ces deux niveaux de profondeur, et particulièrement aux alentours de 1000 mètres, un trou apparaît, de telle sorte qu'une importante zone d'ombre par rapport aux sons émis en surface ou en contrebas est ainsi générée, ce moyennant d'importantes différences thermiques entre le jour et la nuit. En raison de ces différences la propagation du signal, qu'elle soit sur le plan horizontal ou vertical, ne s'opère absolument pas selon un rayonnement rectiligne, raison pour laquelle par exemple la barymétrie ne peut que fort relativement être opérée par un faisceau à bande étroite (voir plus bas).

En ce dernier moment les perturbations de types météorologiques comme le vent et la pluie, mais aussi celles occasionnées par les activités au niveau de la surface, vont nécessairement bruiter de nombreuses conditions de captation. Il est dit que ces dernières propagations prennent la forme de canaux. Le milieu marin est donc encore une fois foncièrement non homogène. Les dits canaux de transmission sont relatifs à des fenêtres. Selon les différences thermiques, et comme dit plus haut par l'interaction avec le niveau de pression dû à la profondeur[7], mais aussi le taux de salinité, pourra-t-on noter des hétérogénéités selon les dimensions horizontales et verticales. Ce phénomène a en partie été noté avant la seconde guerre mondiale. La propagation d'un signal donné pourra être ainsi limité à un niveau de surface à certaines heures de la journée alors qu'une perméabilité de ce même signal vaudra pour le même lieu durant les heures nocturnes en raison du contraste thermique.

II.5.2. Captation et analyse, le problème du rapport entre signal et bruit

La difficulté pour toute détection et captation de sons est celle de la confusion par le bruit. En effet, reprenant le concept de magma sonore (I.4. et I.5.) nous pouvons comprendre combien il est nécessaire de faire émerger la bande de fréquence pertinente afin de rendre possible la discrimination des flux sonores susceptibles d'intéresser l'observateur. Comme nous l'avions exposé la notion de bruit – au-delà de son emploi générique comme sons non musicaux – est relative à une perspective d'écoute. C'est le brouillage ou la dilution (I.5.2) des contours, c'est-à-dire des traits contrastifs de ce qui est visé. Par conséquent, selon la piste épistémique, le bruit de « l'oreille d'or » ne sera pas le même que celui de l'océanographe ou encore que celui de l'expert en animaux marins. Par exemple, pour ce dernier tous les systèmes de détections actifs – c'est-à-dire émetteurs, voir plus bas – sont en fait équivalents à de la pollution sonore, de même d'ailleurs que les sons rayonnés par le moteur étant donné l'importance du trafic dans de nombreuses zones marines. En revanche, pour la manipulation du sonar actif (voir plus bas) le problème du bruit venu d'autres sources est quasi-inexistant, attendu que le signal traité est nettement particularisé, c'est cependant la dilution du signal cible par les effets acoustiques annexes à la même émission qui peut pauser problème, comme c'est le cas lorsqu'il s'agit de dresser des cartes bathymétriques. Compte tenu d'une compensation perceptive inexistante dans le cas de la perception médiée (voir II.2.) et de l'encombrement en signaux acoustiques du milieu marin, il doit être envisagé que le dispositif soit mis en devoir de filtrer les encombrements parasitaires de la bande de fréquence ciblée. Deux armes permettent ce tri : le filtrage par bande de fréquence, le

[7] Kinsler et al., p.438.

gommage d'un signal caractéristique suffisamment redondant pour qu'il puisse être statistiquement déterminé[8]. Pour cela il faut que les signaux soit pourvus d'au moins un domaine de stationnarité parmi les six variables spatiales et les deux variables temporelles pour déterminer une origine (id., p.195). La stationnarité signifie l'indépendance vis-à-vis de l'origine temporelle ou spatiale. Les huit variables correspondent à l'application de la transformée de Fourrier qui fait obtenir, depuis la variable temps la variable fréquence, et depuis les coordonnées spatiales l'introduction des nombres d'onde, permettant de considérer l'ensemble spatio-temporel. Concernant le traitement du signal, on peut soit traiter des moyennes statistiques d'ensemble soit les remplacer par des moyennes temporelles : ceci est le procédé ergodique du premier ordre qui peut être étendu par l'échange alternatif des deux valeurs au second ordre pour le calcul d'une fonction de corrélation[9] permettant de dégager les propriétés énergétiques[10].

La distinction des bruits acoustiques peut être faite en trois grandes classes : bruit ambiant, bruits propres et rayonnés et bruits de réverbération. Les bruits ambiants, comme leur nom l'indique, sont ceux qui ne dépendent pas[11] de l'observateur, c'est-à-dire du système d'observation qui doit traiter avec ces sources multiples toujours présentes, comme nous l'avons dit à bien plus fort niveau qu'en milieu aérien. Il faut compter avec des sources continues, d'autres intermittentes depuis l'ultra-basse, en dessous de 1Hz, aux hypersons au dessus 100MHz. Nous trouvons ici aussi bien les phénomènes sismiques, les courants, les agitations de surface par le vent, la houle et les précipitations, les contrastes thermiques et les sons biologiques, sans compter le gigantesque trafic et l'activité industrielle[12]. Il n'est possible que de jauger des probabilités selon les zones géographiques, les horaires…

Les bruits propres et rayonnés sont ceux qui viennent de l'action du dispositif et plus largement ceux de l'embarcation. Les dispositifs d'écoute dits « aéros » (ou « sound buoys » en anglais) font exception. Ce sont des hydrophones supportés par des bouées acoustiques larguées par les avions pour repérer les sous-marins ennemis et amis ou encore les hydrophones immergés dans des lignes de fond telles celles présentes dans les fonds de la baltique entre Norvège, Suède et Danemark. Dans les bruits propres sont compris les bruits de bord, les bruits de machine, les bruits d'hélice, *etc*. (voir plus bas). Le bruit propre est toujours un bruit qui sera dans une certaine mesure rayonné, de même qu'une partie des bruits rayonnés sont des bruits propres d'autres systèmes, tout étant une question de perspective selon l'expression de coutume.

Les bruits de réverbération sont ceux que nous évoquions plus haut, liés à l'emploi du sonar actif de par les diffusions inhomogènes occasionnées par les irrégularités du fond, les agitations de surface, l'ensemble du volume insonifié[13]. Comme nous l'avons vu en I.3. pour le milieu aérien la réverbération ne peut être générée que par les obstacles, devenant des diffuseurs qui sont au moins comparables à la longueur d'onde du signal utilisé : par exemple les bancs de poissons pour une longueur d'onde de 1,5 m. La correction de l'estimation du signal passera par la définition d'un index de réverbération spécifique calculé en dB/m^2 pour le fond et la surface ou en dB/m^3 pour un volume. La nuisance propre aux bruits de réverbération

[8] Bouvet, *id*., p.194.
[9] *id*.. p.37-8 ; Reichenbach, 1956, p.78-9.
[10] Ce point n'est pas sans rapport avec la discussion du problème de la causalité, Voir III.4., III.5.
[11] *id*., p.207.
[12] *id*., p.206-7.
[13] *id*., p.226.

vaut pour une ou deux valeurs de réverbération fond/surface puis se noie dans le bruit ambiant. La réverbération de volume est évitée aux très basses fréquences et c'est alors la réverbération de fond qui entre en jeu[14]. Ceci explique que le travail d'analyse des fonds en océanographie a provoqué l'essor le plus important de sonar actif en très basse fréquence, situation jugée des plus préoccupantes pour ceux qui sont soucieux du comportement des cétacés et de leur survie puisque ceux-ci seraient brouillés pour le bon établissement de leurs repères en écholocation qui officient eux aussi à basse fréquence mais à bien moindre intensité. Mais, en vérité, avant la réverbération par le fond le traitement du sonar actif est en butte à une couche diffusante profonde qui est une zone de fort peuplement en organismes vivants, et par conséquent en variation relativement aux rythmes circadiens. Un index de réverbération différent est donc appliqué en fonction de ces variations ainsi, bien sûr, que celles du lieu.

Nous évoquons l'importance de ce facteur de bruit dans les horizons sous-marins en raison de l'impératif de la détection. Mais comme lors de l'analyse donnée plus haut pour le dispositif de captation aérien, il faudra compter pour la captation hydrophonique avec le bruit propre du dispositif, bruit qui n'est pas d'origine acoustique mais thermique, généré par le courant électrique. Mais surtout ce bruit électrique est consécutif au bruit des préamplificateurs et autre électronique, de réception extrêmement présent pour l'emploi du sonar actif, même si ce bruit pourra être en partie pondéré en amplitude selon une évaluation statistique commune à tous les capteurs[15].

II.5.3. Le sonar actif

Le sonar le plus connu est le sonar actif, devenu courant pour toute pratique de la navigation afin d'estimer la profondeur et éviter les récifs et hauts-fonds. La sonde est active en tant qu'il s'agit de l'émission d'un son d'une fréquence définie afin de mesurer les caractéristiques mécaniques de son réfléchissement. Dans le cas le plus simple, l'estimation coutumière de la profondeur, c'est la seule valeur temporelle de son retour qui est analysée. Le raffinement de la procédure a fait utiliser les caractéristiques de modulation du signal au moyen de sa démodulation. Daniel Colloden effectua en 1822 la première mesure de vitesse d'une émission acoustique immergée dans le lac de Genève au moyen d'une cloche. Durant la première guerre mondiale, Paul Langevin, par le moyen des transformations piézo-électriques – mises en évidence par Pierre Curie – a appliqué cette technique de l'holographie ultrasonique à la détection pour les sous-marins avec l'ingénieur Constantin Chilowski, déposant un brevet en 1915 qui paraît bien correspondre à l'invention au moins du principe du sonar. C'est le cristal de quartz qui jouait ainsi le rôle d'émetteur-récepteur. D'autres sources affirment que c'est Fessenden qui le premier avait mis en service le procédé du sonar actif en 1914 pour détecter les icebergs, forts craints depuis le naufrage du Titanic[16]. C'est donc l'écho qui apparaissait comme la clef de la détection des possibles obstacles… Le sonar actif a été créé en 1918 par l'Angleterre et les États-Unis en même temps, bien que le terme même de sonar (Sound Navigation And Ranging) date de la seconde guerre mondiale. Les anglais parlent de ASDICS (Anti Submarine Detection Investigation Comitteee).

L'eau marine peut être envisagée tour à tour comme canal de transmission, de sondage ou d'investigation selon les usages en vigueur du sonar actif[17], soit contenant déjà en propre un certain contenu informationnel codé dont le code Morse, développé

[14] *id*., 227-8, 450-1.
[15] Bouvet, *id*., p.449-50.
[16] Grove Dorsey, 1932/2005.
[17] Bouvet, 1991, p.2-4.

au début en 1836 par Samuel Morse (1791-1872) en est le prototype, ou bien une certaine bande dont le retour la rendra porteuse, de par ses diverses altérations ressortant après démodulation, d'un contenu informationnel extrêmement riche. Le principe est donc le même que celui de l'écholocation active dont usent entre autres[18] les cétacés, celui-ci permettant de spécifier les propriétés des différents constituants matériels et c'est donc leur impédance (comme nous l'avons vu en I.3.) qui permettra de les définir, de par les relations entre onde incidente et onde réfléchie moyennant les qualités acoustiques du signal acoustique émis. Ce sont ensuite les modulations imprimées par le concours des réflexions, diffractions, réfractions au signal en retour qui feront définir les caractéristiques volumiques des divers objets, depuis l'utilisation courante pour relever les bancs de poissons pour la pêche industrielle et côtière, jusqu'à l'analyse des algues ou canyons sous-marins. Le sonar peut ainsi fonctionner comme un radar, définissant par balayage électronique en multiplexage les tranches d'opération de l'antenne.

Il s'agit de définir la valeur du signal émis, celui-ci pouvant être très complexe : fréquence modulée linéairement, hyperboliquement ou sur un mode pseudo aléatoire à codage de phase, à codage de fréquence ou à sauts de fréquence, et ses paramètres de bande, de durée, de fréquence centrale, de modulation ou de codage en fonction d'un objectif clairement défini selon trois fonctions : détection, localisation et classification. On trouvera indication de la cible, de son gisement ou de sa direction par la formation de voies et de sa distance par mesure du temps d'arrivé, de son type par la réponse impulsionnelle, de sa vitesse à raison de l'effet Doppler, de sa vitesse angulaire (par rapport à l'émetteur) par la poursuite angulaire discrète (supposant donc une certaine redondance de traitements)[19]. Les bateaux vont proportionnellement plus vite que les avions, étant donnée les vitesses relatives entre le porteur de l'antenne d'émission-réception et sa cible, compte tenu de l'effet Doppler[20]. Celui-ci suit le même principe qu'en milieu aérien. Son effet est à comprendre sous deux chapitres : écho et réverbération. Étant donné la dissimilarité des milieux concernés, si la célérité du son est de 1520m/s, donc 3000 nœuds, le signal envoyé à une cible à 20 miles nautiques (1852 mètres) mettra environ 48 secondes. La longueur d'une cible de 150 mètres de long sera d'environ 0,1 s. (Bouvet, id., p.275). Par suite le déplacement relatif du sonar et de la cible devra être calculé en fonction de la vitesse relative.

Pour un usage stratégique, la détection ne sera toujours qu'affaire de probabilité, toujours à la limite de la fausse alarme. Nous pouvons différencier entre les systèmes d'interprétation qui feront concevoir la valeur d'indice en terme de plan, donc selon une estimation de la réverbération en deux dimensions pour la surface et le fond, de ceux dont le traitement visera la définition trois dimensions comme un volume et à plus forte raison si ce volume est en mouvement. Le fait ne pas connaître sa cible est, bien entendu, un facteur d'incertitude important quant à sa détection, par conséquent il va de soi que donner les caractéristiques de l'objet considéré selon ses dimensions propres exige bien davantage d'opération de traitement. En présence de bruit, on ne s'intéresse qu'aux événements apparaissant dans une ellipse d'ambiguïté, appelée aussi diagramme ou lobe[21]. Retenons que le principe est le contraste entre la réverbération et l'ombre, qui est le rapport entre le niveau du signal reçu dans une voie en l'absence d'objet et le

[18] On peut aussi compter une quantité de poissons comme la roussette et des oiseaux marins, chauves souris, etc.
[19] Bouvet, p.270-1.
[20] *id*., p.6.
[21] *id*., p.291.

niveau reçu dans cette voie occultée par un objet[22], détermination qui est entièrement fonction de l'orientation des antennes et de leur directivité par rapport à la cible visée, moyennant bien entendu le facteur limitatif du bruit. La difficulté de l'usage à des fins militaires est en tous cas l'urgence, tant pour la détection des appareils sous-marins ennemis que des torpilles, ces dernières contraignant, comme on peut s'en douter, à la diligence dans la précision de la détection de la trajectoire. On voit que selon la tache visée les impératifs de la détection sont définis en fonction des contraintes : tour à tour celle de l'exhaustivité ou de la vitesse du traitement.

De nombreuses entreprises en sonar actif sont dévolues à une cartographie des fonds : la bathymétrie, mais encore à la caractérisation fine de la constitution matérielle de ces fonds, la faune et la flore. Depuis 1958 la rétroaction des émissions acoustiques est utilisée pour la formation d'images géologiques des fonds[23] et peu après sont développées les techniques de repérage pour la pratique de la détection des poissons[24]. On a pu, à cette suite, assister au développement des sonars à balayage latéral. Il s'agit de l'équipement d'un dispositif de sonar classificateur remorqué. Les antennes sont montées suivant l'axe et assurent la définition d'un très petit nombre de voies perpendiculaires suivant la progression continue donnée par le mouvement du tracteur[25]. Les émissions sont couramment comprises entre 100kHz et 700kHz[26] dont une partie est donc destinée à l'examen de précision. Les fouilles archéologiques procèdent également de cette manière, de même que le recensement des espèces sous-marines en terme de faune ou de flore ainsi que le revêtement des fonds. Il est notamment appliqué à la connaissance géographique des fonds. Par ces instruments la résolution vidéographique peut être quasiment équivalente à la photographie dans les conditions optimales ; ce moyen permet le développement de la cartographie marine, ce à des fins d'enquête géophysiques, archéologiques ou défensives car appliqué à la détection de mines. L'inconvénient majeur du sonar actif quel qu'en soit l'usage bien qu'à bien plus forte raison les systèmes d'estimation à large bande est l'intensité des signaux, même si l'effet de cavitation est un facteur limitatif en raison du bruit engendré dans la détection même. Néanmoins cette intensité est telle que ces signaux provoqueraient non seulement le brouillage mais aussi l'endommagement de l'ouïe des mammifères marins[27]. Leur portée dans la bande passante la plus couramment utilisée dans la marine nationale serait de plus de 900Km[28]. Les sonars à basse fréquence portent donc à des distances considérables.

II.5.4. Le sonar passif

Le sonar passif suppose l'activité de ses sources et peut donc valoir pour l'observation sismique sous-marine ou celle de la faune mais est particulièrement d'usage militaire ou stratégique. L'activité militaire de détection par le sonar passif est fondée sur la détection des bruits rayonnés par les cibles, qu'ils le soient par l'action du sonar actif ou par les émissions involontaires. La procédure est employée par les bâtiments de surface, les submersibles et les aéronefs (seul moyen pour ces derniers, hors les éventuelles communications radio). Elle présente l'avantage d'assurer la

[22] Bouvet, *id*., p.463.
[23] Chesterman, Clynick, Stride (1958).
[24] Tucker et Stubbs, 1960.
[25] Bouvet, *id*., p.467.
[26] Chevriaux et al., 2004.
[27] (http://www.dosits.org/animals/tts-studies.htm)
[28] CIRA, 2002.

discrétion de l'observateur, tout au moins dans une certaine mesure. Plus encore, la discrétion est obtenue au moment de l'opération d'observation lorsqu'elle est finement menée. Le modèle de détection sous-marine détaillé par Churchland comme devant être solidaire du submersible[29] aurait tôt fait de le faire réduire à néant dans les conditions de son utilisation stratégique. Nous verrons au chapitre suivant que les compétences d'écoute qui seront convoquées seront encore bien plus fines que celles proposées dans le modèle du californien, d'autant plus que ce modèle ne tient pas compte de l'épineuse difficulté du bruit : le schéma du prototype ne sera pas suffisant.

C'est ce domaine d'observation discrète qui nous intéressera dans la suite de cette partie afin que les études de la partie suivante et leurs implications soient compréhensibles. Nous ne parlerons ici que du domaine de l'écoute passive et non des systèmes de transmission mixtes mettant nécessairement en jeu le facteur de réception de certains messages. Les systèmes de capteur dédiés au sonar passif sont nettement plus complexes que ceux dévolus à l'usage ordinaire du sonar actif pour estimer la profondeur. Pourtant le principe du sonar passif a été initié en premier lieu Léonard de Vinci en 1490 :

> Si vous faites arrêter votre navire, et placez la tête d'un long tube dans l'eau et placez son extrémité émergée contre votre oreille, vous entendrez des bateaux à une très grande distance[30].

En 1917 des sous-marins utilisaient les capsules Walzer composées d'un assemblage de cornets et de résonateurs. Depuis lors, de nombreux facteurs sont venus tant rendre l'écoute plus certaine que la discrimination plus difficile, ce dernier facteur en raison de l'augmentation considérable des bruits rayonnés par l'activité humaine etdonc du bruit ambiant moyen, ensuite de par le développement des nombreuses stratégies de dissimulation pour couvrir les bâtiments de marine stratégique. Il arrive quelquefois, semble-t-il, qu'un mammifère sous-marin soit confondu avec un submersible ennemi. La découverte de la thermocline et donc de la barrière qui marque la limite de détection relative au changement de température date de la période précédant la seconde guerre mondiale, expliquant ainsi l'effet d'ombre de l'après-midi[31].

En effet, nous avons vu plus haut que la propagation des signaux était inhomogène du fait, d'une part de l'effet de la thermocline dressant une barrière entre les différentes profondeurs à certaines heures, d'autre part des effets de réflexion entre surface et fond ou surface et thermocline (dans une bien moindre mesure). Ainsi pour parvenir à la détection d'un bâtiment adverse, le candidat, s'il ne veut pas être lui-même repéré, chose bien préférable pour le submersible, doit approcher le canal opportun avec la plus grande précaution. La fenêtre de détection opportune du bâtiment adverse assure en effet la réciprocité des effets de propagation. Il s'agit donc d'un jeu de cache-cache périlleux et entièrement livré à l'accident car les signaux acoustiques sont les seuls indices. La position de la cible en distance et en azimut est donc complètement inconnue ainsi que la nature du signal visé, sauf bien entendu si la cible est déjà repérée et suivie.

Le bruit propre dont nous avons déjà parlé est à la fois le danger potentiel et l'obstacle à la bonne détection. Le problème est entièrement évité par l'utilisation des bouées qui sont entièrement silencieuses, le bruit propre se limitant à celui des transducteurs de la même façon que pour la captation aérienne que nous avons analysé

---

[29] 1996, p.96-101.
[30] Urick, 1983, p.2 ; Bouvet, *id*., p.6.
[31] Urick, *ibid*., p.5.

plus haut (II.1.1.). En revanche, lorsque le dispositif hydrophonique est solidaire de l'embarcation, un problème est posé par le déplacement même. Puisque la provenance est entièrement aléatoire il convient de multiplier les points de réception. Par conséquent l'équipement comprend des séries d'hydrophones en proue, d'autres au milieu de l'étrave et une ligne d'eau tirée – parmi d'autres – par l'embarcation (l'antenne filaire remorquée en surface pour la transmission radio) qui doit faire plusieurs centaines de mètres de long. Ajoutons à cela le développement d'antennes remorquées permettant de pister plus précisément les trajectoires d'un submersible à l'aide d'un lobe davantage protégé du bruit. Ce dernier sera ainsi visé par une poursuite acoustique commandée par logiciel chargé d'anticiper les déplacements à venir[32]. Il convient alors de faire se recouper ces différentes incidences de signaux pour définir la cohérence de voies pour du même coup pouvoir estimer leur origine spatiale.

Il convient d'opposer traitement du signal et traitement de l'information. Rappelons que l'estimation de la provenance d'un son dans l'écoute humaine naturelle vient de la corrélation imposée par différence des deux entrées données par nos oreilles (I.5.1.). Résoudre la cohérence d'un signal à partir de plusieurs incidences spatialement distribuées, c'est aussi fixer sa directionnalité et donc sa provenance. La difficulté particulière ici est inhérente au facteur de bruit. En effet, la question n'est pas tant de soustraire à l'agrégat de signaux une valeur de bruit que de laisser ouvert[33] un facteur d'émergence d'un certain signal à partir de la supposition d'une constante gaussienne pseudo aléatoire. Le traitement doit en premier lieu parer aux éléments du bruit propre, par exemple au facteur de l'écoulement de la ligne de détection située à l'arrière du bateau, de même qu'à la perturbation générée sur tous les hydrophones. Nous résumerons l'ensemble de ces difficultés en disant que le signal détecté doit être filtré et échantillonné à l'aune de la caractérisation des différents domaines de redondance par traitements statistiques avant que l'on puisse cerner les voies qui pourront émerger par d'autres niveaux de recoupement qui orienteront vers la définition des différents bruiteurs par leur cohérence[34]. La « veille passive » est donc constituée par une chaîne de traitement dont les opérateurs seront la dernière étape pour la tache de l'extraction/poursuite. Ceux-ci procèderont donc par l'interface homme/machine à l'achèvement par raffinement des critères de décision de trois fonctions de catégorisation, localisation et synthèse.

Les traitements sont différenciés selon les emplacements des chaînes de capteurs, au total toujours plus d'une centaine, certains à bande large afin de pouvoir trancher dans certaines parties, d'autres à bande étroite[35]. Il s'agit de repérer donc dans l'ensemble à partir du couple du traitement graphique en vue d'un ciblage de l'écoute, but de cet exposé qui sera traité dans le prochain chapitre. Les indices visuels sont triples, a) la variation fréquence/temps ou lofargramme, b) la représentation des variations d'énergie à une fréquence donnée à travers les différentes voies, et c) la répartition de l'énergie spectrale dans les voies : une image fréquence-azimut à un instant donné. Chacune de ces valeurs est projetée de façon pour (a) à définir un axe, pour (b) définir la veille large bande, variation de l'énergie totale des voies au cours du temps (c) l'intégration temporelle.

Cette exposition, qui peut apparaître fastidieuse au lecteur, a selon nous la vertu de faire figurer par analogie la complexité des opérations qui sont intégrées à la

[32] Noel et al., 1998.
[33] Bouvet, *id*., p.138.
[34] Bouvet, *id*., p.317.
[35] Bouvet, p.323.

perception par notre organisme dans son environnement naturel. Il s'agit donc, par comparaison, de faire figurer un dispositif qui ne s'appuie que fort peu sur la part du traitement réel effectué par l'instrument du corps propre, attendu que le submersible lui-même doit être compris comme l'organisme dont les opérateurs sont des appareils. Il est ainsi patent que les stratégies appliquées à cette fin, ne procédant que par critères définitionnels explicites, ne doivent rien à un facteur d'accommodation tel qu'il est spontanément développé par les procédures de l'appareil naturel dans ce même milieu. Ainsi il a été montré que l'habituation à ce contexte particulier est également un facteur de discrimination effectif de l'orientation alors que le fonctionnement de la latéralisation interaurale apparaissait pour le moins surprenant[36].

En résumé

Il est important de relever l'extrême hétérogénéité des conditions de propagation en milieu marin de l'ébranlement acoustique. C'est notamment la quasi incompressibilité du milieu marin, la propagation en miroir marquant l'étanchéité acoustique du milieu marin vis-à-vis du milieu aérien et les variations considérables des caractéristiques de la propagation du signal en fonction du facteur des variations thermiques qui pourront êtres retenus. Il est permis d'anticiper que le son perçu par l'oreille humaine dans des conditions naturelles d'immersion est fort peu commensurable avec les phénomènes sonores discernés dans le milieu aérien. Pourtant il convient de noter qu'une certaine invariance peut être trouvé en raison du fait que l'ébranlement d'une structure matériel reste tout de même borné par des facteurs de résonance communs. La dimension propre au bruit, c'est-à-dire la proportion quantitative selon l'intensité de signaux confondus est plus qu'imposante et est relative à la portée vertigineuse des émissions. Les caractères de l'observation basée sur la réception i.e. le sonar passif, mettent l'écouteur en confrontation avec des signaux qui sont très fortement distincts de ceux qui lui seraient accessibles par les moyens de son propre appareil. L'écoute sera donc solidaire d'une autre enveloppe – si l'on peut dire : corporelle – tant du point de vue de la qualité que de la compétence perceptive.

[36] Bernaschina et al., 2000.

II.6. Etude et analyse de quelques sons marins

II.6.1. Avertissement

Les données sonores qui sont ici traitées, ainsi que les instruments principaux de notre analyse sont redevables aux moyens du Centre d'Interprétation et de Reconnaissance Acoustique (CIRA) de la marine nationale française. Le savoir-faire, ainsi que les informations, en partie présentées ici ont pu être approchés et collectés à l'occasion d'un stage d'une durée d'une semaine en ces lieux, à la base navale de Toulon. Par conséquent, les commentaires seront limités eu égard à l'exigence de discrétion due à la clause du secret militaire. Nous ne donnerons ici et dans la suite de ce travail qu'un très bref aperçu des observations et analyses en cours au moment du stage d'observation en question. Néanmoins, ces quelques extraits accompagnés de procédures d'analyse tout à fait standards permettront de développer quelques points importants pour la suite de notre développements. Les enregistrements qui suivent ont été effectués au regard d'une certaine stratégie : celle de la défense. Aussi convient-il de garder à l'esprit que nos visées descriptives peuvent s'avérer transversales eu égard à la destination première des dispositifs utilisés. Les bâtiments enregistrés, tout du moins les sous-marins, ne sont plus des particuliers ni même des modèles en circulation.

Contrairement à l'aptitude au témoignage dont nous jugions pour l'enregistrement en milieu terrestre, pour laquelle l'estimation des caractères d'une situation était comprise à l'échelle de nos comportements ordinaires, la compétence de témoignage est réduite à la détection. Le but visé dans l'action est le pistage. La reconnaissance d'un bruiteur particulier est donc un nécessaire préalable. Il s'agit donc à cet effet de cerner un certain nombre des traits distinctifs. Par conséquent notre intérêt pour l'écoute sera ici fort différent de celui développé pour l'analyse de l'extrait de l'émission de Paranthoën, principe qui pouvait servir de prototype à l'analyse d'autres documents. Nous viserons simplement ici à faire remarquer les particularités d'un travail qui pourrait être qualifié de travail de laboratoire d'observation. Or cette observation n'est présente qu'en tant qu'elle est le plus directement déléguée à l'application d'une compétence de discrimination. Il s'agit par conséquent dans ces conditions de minimiser les coûts du traitement selon plusieurs facteurs.

Il convient de distinguer deux parts bien distinctes de l'activité globale. L'une est celle proprement déléguée à l'observation, observation solidaire de l'entraînement à la discrimination. L'autre est celle de l'opération, là où l'erreur n'est plus tolérable car attachée à un processus de décision. De plus, dans ce second cas de figure un équilibre doit être trouvé entre la veille et la traque étant données les limitations de traitement imposées. Cette contrainte n'est pas tant redevable aux capacités d'analyses qu'à la disponibilité des appareils permettant la focalisation sélective. Là encore il est permis de parler d'une certaine chaîne de traitement. Mais celle-ci n'a que peu en commun avec celle du son radiophonique ou en général celle de la transmission ordinaire du son, c'est-à-dire la part médiatique. Elle serait en revanche bien davantage à rapprocher des outils de la perception ordinaire pour les besoins du comportement. Les critères d'évaluation des détails de ces sons qui seront exposés sont redevables aux estimations qui suivent en partie les critères de reconnaissance de la marine. Nous ne détaillerons par conséquent que les procédés d'analyse solidaire de notre écoute séquence par séquence. Par conséquent, justice ne sera pas rendu aux possibilités ouvertes à l'écoute des cétacés dont les manifestations sont rendues présentes. Une autre stratégie d'interprétation pourrait être développée pour décrire leurs comportements.

Caractérisons déjà globalement ce signal. Les sons recueillis par le biais des capteurs dont l'office a été exposé au chapitre précédent sont d'abord filtrés puis normalisés. Par conséquent, l'accès donné à la discrimination est limité aux facteurs pertinents à l'observation spécifiée. Ainsi la plus grande partie des opérations de discrimination est simplement déléguée : l'inscription spatiale en ordonnée et azimut, la distance, la dynamique seront donc des parts de contrastes du signal d'origine qui en seront simplement absente[1]. Ainsi, la combinaison de systèmes artificiels de traitement par le couplage d'opération en réseaux pour la discrimination et l'élision des parts de redondance et l'exécution de programmes définis pour la distribution spatiale de l'observation à travers la multiplicité des capteurs est incomparablement plus performante pour l'estimation des critères cités. Mais il s'agit de ne garder que la part du signal primordiale à l'examen proprement sonore pour déléguer au maximum les opérations susceptibles de l'être. Une toute autre justification à cette répartition des compétences est liée au milieu marin. En effet les extraordinaires contrastes en intensité, notamment en raison des pratiques du sonar actif, exigent la compression dynamique du signal afin d'éviter le risque de traumatismes par les écouteurs. En revanche les fréquences et leur étagement sont complètement authentiques, si ce n'est qu'ils sont par définition tributaire du traitement différentiel des provenances. Nous commencerons par un petit détail descriptif de ces sons pour développer ensuite leur signification dans le contexte de leur perception. Nous traiterons enfin du raffinement des outils épistémiques qui ont permis leur usage comme indices.

II.6.2. Les extraits souhaitables

Tohu-Bohu

Nous sommes ici placés en un niveau d'immersion proche de la surface. Nous avons premièrement affaire à un bruit de moteur diesel puis d'hélice, très probablement notre bruit propre. Ensuite est rendu appréciable un autre bruit de bord probablement du à la houle, si l'on en croit l'apériodicité des sons d'impacts suivis de bouffées de résonance en fréquences graves. Le son des battements d'hélice et les bruits de bord sont ici des bruits propres. Nous trouvons encore en bruit de surface du clapot, témoin le brouillage continu en fréquence médium.

Les claquements sont des signaux d'écholocation de cétacés. Nous pouvons entendre en surplus les signaux de communication des dauphins en une bande de fréquences médium-aiguë. La réception d'un tel magma témoigne de l'agitation ordinaire que l'on peut rencontrer aux environs de la surface. Comme nous l'avons vu au chapitre précédent il se peut que la fenêtre de captation soit limitée à cet horizon moyennant un contraste thermique empêchant un bâtiment placé en la zone de surface d'avoir accès aux signaux provenant des plus grandes profondeurs, excepté par le moyen du sonar actif ce qui signifie quelques difficultés stratégiques puisque le navire dont l'incidence serait captée en contrebas serait par là informé du fait qu'il est repéré.

Il peut être remarqué au cours de cet extrait un certain nombre de « sauts » qui rompent la continuité du signal. L'enregistrement, nous l'avons vu, passe par une chaîne composée fort complexe. De toute évidence, l'intérêt est ici entièrement limité à la reconnaissance et l'identification. De fait la procédure des appareils est absolument solidaire de celles des récepteurs du point de vue épistémique puisque tous sont à bord du même navire.

[1] Ajoutons qu'au niveau de la dynamique les effets de contrastes seraient certainement très traumatisants étant donné l'ajustement de impossible de l'intensité étalon au regard de la diversité des sources.

Le chalut

Ces sons de cliquetis aiguës doivent êtres entendus sans faille car ils manifestent ni plus ni moins que les chaluts, des bateaux de pêche. Il s'agit alors d'éviter les filets qui représentent apparemment un certain danger pour les submersibles, particulièrement en tant qu'ils risquent fortement d'endommager leur équipement de détection (voir plus loin).

Embouchure

Nous entendons ici un son après un abrupt crescendo lequel doit résulter d'un rognage après coup de l'extrait pour pallier à l'inconfort de l'écoute, un son qui pourrait être assimilé à un simple écoulement dans un milieu perturbé de la même façon que le souffle continu d'un déplacement d'air (ou d'un déplacement dans un milieu aérien). Ensuite survient le brutal surgissement d'un son du même genre mais dont l'encombrement soudain de la bande fait envisager le changement l'amplitude réelle bien que la compression dynamique de celle-ci soit importante. Les discontinuités du son présentes auparavant témoignent du réajustement effectif de la captation selon les contraintes déjà exposées au chapitre précédent. Là encore le son d'un ronronnement de l'arbre en fréquence plus basse est perceptible. On peut se douter qu'étant donnée les conditions de bruit ambiant causées par les turbulences importantes ne permet que fort peu la détection.

Les crevettes claqueuses

Nous avons ici, au premier plan, un son redondant composé de la succession rapide et aléatoire de sons d'impacts en fréquence médium. Cette masse de crépitements est produite par les dites « crevettes claqueuses ». Sous cette appellation sont désignées de nombreuses espèces répandues à travers le monde. Leur présence a l'inconvénient pour les écouteurs de générer un bruit très important[2]. Ainsi, à proximité des côtes, la détection devient quasiment impossible. La vitesse du jet d'eau expulsé par l'alternance des contractions et détentes de leurs squelettes est telle qu'un effet de cavitation est produit. La cavitation est un phénomène des plus intéressants tant du point de vue énergétique que proprement sonore, nous le verrons sans tarder. La puissance du phénomène est telle qu'une sonoluminescence est provoquée à chaque expulsion

Un autre son redondant peut être perçu, celui-là plus bas : le bruit de bord qu'est celui de la rotation de l'arbre à une fréquence d'environ 52bpm (5,2 Hz). Il peut être remarqué que le son est d'assez basse qualité, pourvu d'une bande de fréquence étroite car le son de la rotation de l'arbre descendrait autrement plus bas. Si l'on peut être tenté de soupçonner le son des battements de pâles des hélices, il est manifeste que l'effet masquant provoqué par les claquements des crevettes interdit tout repérage strict. On peut imaginer combien il serait délicat de repérer le son d'un chalut dans ces conditions de perturbations acoustiques au demeurant extrêmement fréquentes à proximité des côtes à la tombée du crépuscule.

Un navire de commerce

La première technique requise pour l'appréciation est celle du comptage. Le rythme défini est apparemment l'indice premier, toutefois, seul le comptage réel permettra de résister à la facilité de l'imposition par l'observateur de son propre rythme

[2] : l'*Alpheus heterochaelis* émet à 1 mètre un signal dont l'intensité est de 215dBreμ.Pa. (Schmitz, 2001).

à l'endroit de la succession régulière des impulsions. Même si cette succession est marquée par une légère irrégularité du fait de la plus longue durée d'une certaine valeur d'impulsion, il resterait encore une ambiguïté car nous ne pouvons savoir par simple déduction du nombre d'hélices dont est équipée l'embarcation. En vérité nous pouvons entendre alternativement deux rythmes en superposition dont l'un – battements d'hélice ou SRPM – est un multiple de l'autre, à raison du nombre d'hélices, ce dernier signifiant le tour de l'arbre ou BRPM. Nous trouvons donc deux indices distincts de définition des séquences dont le recoupement est quelquefois difficile, ou du moins si ceux-ci sont impossibles à cerner, il nous faudra adopter un autre critère pour l'identification et la reconnaissance. Signalons en outre une profusion de « bruits de bord ».

Le caboteur

Le caractère intéressant de cette embarcation en même temps que son caractère absolument distinctif est celui de son *chant d'hélice*. Nous entrons dès lors dans l'élaboration des critères de l'identification dont la compréhension doit être comprise comme dynamique. Cette manifestation de *chant* est extrêmement singularisante en tant qu'elle révèle la particularité d'un certain niveau d'érosion de l'hélice eu égard à l'effet de cavitation. Il s'agira de cerner à partir de cette manifestation les opportunités de son recoupement pour la détection du même bâtiment considéré à des allures distinctes, des états distincts de la mer et des conditions d'observation par exemple en raison du facteur thermique. Le détail de ce champ peut être dès lors être interprété comme une étape programmatique à l'isolement de traits distinctifs, lesquels pourront à mesure êtres développés à mesure de leur corrélation, ou au contraire de leurs défauts de corrélation, voire de leur exclusion avec d'autres manifestations également intégrées ainsi bien entendu que les valeurs de SRPM et de BRPM, voir plus bas.

II.6.3. Les complémentarités de l'enregistrement et de l'écoute impliquée

Nous l'avons vu au chapitre précédent, la transmission de l'information par les signaux acoustiques est la plus assurée dans le milieu marin. Dans le contexte d'un conflit ou simplement pour le repérage stratégique des bâtiments d'autres nationalités les applications du sonar passif sont le meilleur outil de détection concernant l'espace sous-marin, notamment en raison de leur discrétion. Toutefois cette confrontation avec un environnement radicalement étranger montre clairement que la transparence de l'opération perceptive n'est aucunement assurée. Bien que, depuis quelques années, les compétences de l'oreille aient été assistées par de multiples procédures artefactuelles, celles-ci assurant de meilleures compétences quant au suivi sur de longues durées et une « mémoire » infaillible, il semble que la majorité des armées navales aient conservé une place pour la détection par l'oreille dans le vif des situations de combat effectives.

> Encore, l'oreille, comme détecteur et analyseur des signaux harmoniques dans les arrière-plans de bruit, est un dispositif remarquablement compact et efficace qui a toujours sa place dans un sonar moderne. Étonnamment, ses performances approchent celle du détecteur optimal. De plus, elle a d'autres caractéristiques remarquablement complexes qui sont toujours le lieu de recherches intensives[3]

Bien que cet écrit séminal date quelque peu, il semble que ce constat n'ait guère été remis en question depuis, car la capacité en recognition différentielle (probabilité en

[3] Urick, *id*., p.398.

fonction du bruit) de l'ouïe est pour beaucoup le pilote en matière de procédures artificielles.

Notre sujet est ici celui de l'enregistrement et notre lecteur peut se demander pour quels motifs nous traitons ici d'un appareil certes extrêmement complexe mais qui consiste en une discrimination en direct et entièrement attachée au contexte, c'est-à-dire aux pertes et profits de l'opération menée. Or, même si à l'avenir la détection en direct est entièrement reléguée à un autre appareillage, l'expertise sonore pourrait fort bien rester l'outil pour la détermination des critères d'opérations ultimes, ce par l'analyse sonore des bases de données. Récemment encore certains dirigeants insistaient sur la dimension primordiale de l'expertise humaine. À cela au moins deux bonnes raisons : les systèmes artificiels sont faillibles principalement au sens où ils risquent la panne. En ce cas il convient de pouvoir parer à cette situation en cas de menace. Dans le cas où l'appareil est de cette façon défectueux, l'arrêt des machines et la discrétion des comportements dans le bâtiment même minimisera le bruit propre au point que l'impératif de filtrage que nous évoquions au chapitre précédent ne sera plus indispensable à la détection d'éventuelles torpilles[4]. Ensuite, la procédure de détection artefactuelle est basée sur des systèmes mixtes, mi séquentiels : programmés, mi redondants : systèmes de réseaux itératifs. Probablement est-il possible de rendre ces derniers sensibles à l'atypicité, c'est-à-dire à l'itération singulière par le principe d'un système hiérarchisé. Toutefois, étant donné, d'une part, l'important niveau d'intensité des bruits de toute part et, d'autre part, la possibilité de développer des leurres, il peut paraître plus prudent de laisser l'élaboration des hiérarchies des classificateurs à un système dont les critères de décision sont probablement plus souples. En effet lorsqu'il est parlé de la mémoire des machines, la perception et la machine de traitement humaine reste son modèle, même si le traitement proposé par cette dernière craint la redondance et est bien plus limité dans la systématicité et la rapidité. Ce dernier point de l'importance de la machine humaine peut être entendu dans le plan de l'expertise à terre afin laisser plus de champ d'investigation au développement de l'ingénierie, mais aussi dans le plan de l'action en direct.

Il peut être noté au passage que, dans un environnement aussi étranger, c'est l'entraînement à la focalisation selon des critères définis qui est premier car il ne peut guère être compté sur la spontanéité d'un pistage des particuliers à partir de leurs signatures acoustiques comme il serait de mise pour l'application stricte de la théorie du tracking ou pistage développé à l'explication. C'est seulement dans un second temps, après l'intégration des critères de reconnaissance que l'effet de repérage spontané, selon les témoignages recueillis est à l'œuvre.

La première étape de discrimination est la reconnaissance par type des sons et particulièrement ceux des bâtiments : concernant ces derniers, nous pouvons trouver trois classes : pêche, commerce, guerre. Les bâtiments de pêche ou les caboteurs sont aisément repérables et la vraie discrimination s'opère entre commerce, guerre et submersibles. Les opérations de discrimination sont commencées avec le comptage. Deux paramètres interdépendants sont ici à repérer pour bien cerner les mouvements de l'hélice. Nous trouvons tout d'abord ce que les marins nomment les battements. Contrairement au vocabulaire musical ou technique au sein desquels le battement signifie l'effet de phase déjà évoqué (I.3.) qui permet d'ajuster l'accordage des différentes fréquences d'un même instrument, ce terme signifie par traduction littérale

[4] Il peut être ajouté à ce propos que, récemment, la marine américaine aurait développé une procédure de détection qui parviendrait à indicier l'activation des énergies électroniques, procédé imposant encore le recours à d'autres ressources pour assure la discrétion.

du terme anglais « beat » dans l'expression « Beat Rate Per Minute » (BRPM) : la suite des impulsions générées par l'action des pales de l'hélice dans l'eau. Il s'agit ensuite de trouver le repère rythmique qui permettra de dénombrer les pales en action. Contrairement à ce qui pourrait être attendu le repère permettant d'établir la séquence dominante n'est pas arbitraire mais est considéré par une autre mesure de comptage, celle des tours de l'arbre. Il s'agit du « Shaft Rate Per Minute » (SRPM) qui servira de diviseur au BRPM pour établir le nombre de pales. Remarquons au passage que les deux opérations de discriminations exigent des focalisations distinctes. Les indices recherchés imposent donc le recours à des aspects perceptifs différents dont la discrimination est ici pilotée par l'usage de concepts (voir III.4.). Avec l'expérience, de la même façon que pour le rythme musical, il est question de définir la mesure, issu du couplage du nombre des pales de l'hélice avec l'action d'entraînement des lignes d'arbres créant l'accent d'intensité et de légère arythmie[5]. Dénombrer les battements est un entraînement principalement destiné à individuer et suivre un bruiteur particulier en situation. Toutefois le comptage rigoureux est exigé car le fait de repérer le nombre de pales obtenu par la fraction du BRPM par le SRPM permet souvent de reconnaître le modèle de l'appareil militaire par le biais des plans des engins répertoriés. L'habileté de ce dénombrement exige un certain entraînement en raison de la vitesse de succession des impulsions, également du bruitage. Ce n'est que par la notation qu'il est possible d'assurer cette opération de discrimination, montrant les limites de notre saisie des itérations moyennant une certaine vitesse de succession et des mesures musicale trop longues. La difficulté supplémentaire non négligeable est la stratégie de dissimulation adoptée dans la conception des appareils militaires, tels que les croiseurs. Ainsi il est choisi, par exemple, de disposer plusieurs hélices différant par le nombre de leurs pales afin de créer une relative arythmie, ou encore d'ajouter certaines de ces hélices dans le but essentiel de brouiller le dénombrement. Par contrecoup, si l'appareil fournit un signal moins franc, plus bruité, il devient plus repérable par sa signature, même si dans l'absolu il devient plus difficile de le repérer dans un environnement bruité, ce qui est monnaie courante, notamment à certaines heures du cycle diurne comme il a été dit plus haut.

La signature sonore – et acoustique – d'un bâtiment n'est pas seulement relative à sa conception mécanique. En effet, une particularité est immédiatement remarquable aux sons des embarcations destinées à la pêche, certainement moins rigoureusement entretenues que celles qui sont destinées aux fonctions commerciales et stratégiques, dont la vitesse d'entraînement n'est pas non plus des plus importante. Il s'agit de l'effet de cavitation, remarquable chez les « crevettes claqueuses », qui sont aisément entendues par les amateurs de baignades à la fin du jour et maudites par les écouteurs en raison de l'important brouillage qu'elles occasionnent. Outre l'intensité remarquable du signal acoustique redevable à l'implosion comparable au fameux « mur du son » en milieu aérien – la cause en est la dépression engendrée à l'intrados[6] de l'hélice – cet effet imprime invariablement à ces mêmes hélices, bien que de façon plus ou moins

[5] Il peut à ce propos être remarqué que le « rythme » donné par la musique synthétique est à la base dénuée de mesure. Il s'est agit d'abord de produire à partir du seul tempo l'accentuation rythmique qui permet de viser la mesure. C'est une certaine focalisation sur le battement du métronome qui rend évidente la mesure pour qui sait la respecter. Précisons que la musique non programmée jouit d'un effet d'arythmie faisant partie intégrante de la coordination effective des instrumentistes (voir III.2.2.).

[6] De la même manière que pour la voile sont distingués intrados et extrados respectivement face interne et externe de la courbure à la surface de laquelle se produit l'écoulement. Rappelons que de manière contre intuitive l'effort répondant à la propulsion est, dans une très grande proportion, celui exercé sur l'extrados.

importante, un effort causant à terme leur dégradation, y faisant apparaître leur déformations jusqu'à la perforation. Cet effet est riche de ressources car, sans encore compter avec l'usure, c'est celui-ci qui permet le repérage du SRPM. L'effet de cavitation est toujours en sus l'élément le plus caractéristique d'un bâtiment, permettant d'assurer la reconnaissance singulière d'un de ceux-ci, quel qu'il soit, en raison d'une part des particularités de son fonctionnement mais aussi de son « champ d'hélice ». La singularité de chaque appareil est inévitable et donc, toujours, tel engin sera accablé par la génération de remous singuliers.

Arrêtons nous un instant sur le principe de la signature sonore[7]. Selon l'acception de Repp il s'agit d'une part caractéristique de l'objet dont l'interprétation acoustique est celle d'un certain contour[8] Mais nous avons vu que le principe de ce contour est, du point de vue de l'acoustique, davantage de l'ordre d'une quête : il s'agit de donner une cohérence acoustique aux facteurs de l'isolement apparemment spontané par la perception de sources individuelles et caractéristiques. L'utilisation de ce concept est relative à une autre quête, celle de trouver par la perception les traits distinctifs de l'objet visé, somme des traits qui seraient la base de la définition d'une signature acoustique dont les critères de pistages pourraient être sujets à une réduction pour optimiser le traitement notamment algorithmique nécessaire à la pré-focalisation opérée par le dispositif (voir II.5.). On peut ainsi remarquer la complémentarité et l'interdépendance des traitements entre homme et machine.

Toutefois, cette discrimination n'est pas si aisée. La course à la dissimulation particulièrement menée pour le bénéfice des submersibles, après avoir fait substituer aux bruyantes machineries diesel la plus discrète énergie atomique, a supprimé l'indice de l'hélice sur les derniers modèles de nombreuses nationalités. Tout d'abord, les navires militaires de surface sont maintenant extrêmement contrôlés de manière à réformer au plus vite tout matériel marqué par la navigation. Cette ressource technologique du « pump-jet », bien qu'elle diminue le rendement de l'énergie pour les besoins de la propulsion supprime tout son de pale. Il n'est plus possible dans ce cas d'estimer ni BRPM ni SRPM.

Les effets de cavitation sont ainsi largement diminués bien qu'encore présent. En effet, tout mobile dans l'eau produit de manière plus ou moins discrète cet effet. Il est néanmoins permis par le pilotage du submersible de le supprimer totalement. À mesure de sa plongée, la pression accrue annule la dépression ordinairement créée par le mouvement à sa poupe. On peut imaginer qu'en inversant la position, la tache du suivi d'un tel comportement – à condition bien entendu que l'engin ait déjà été repéré – est l'attente, puisque le submersible ne pourra à terme continuer sa descente dans les profondeur. L'autre difficulté attenante à cette détection devient patente, car la variation de ces signatures en fonction des régimes d'entraînement des machines, des profondeurs concernées, des différents régimes de bruit et par conséquent de effets de cavitation des déplacements en rapport, suscitent le plus grand effort pour la mobilisation d'un répertoire sonore suffisant.

Or la réduction des ressources des traits caractéristiques n'est pas un argument modérant la validité du principe de la signature acoustique. Bien davantage, c'est le changement des traits caractéristiques manifestés par l'objet en fonction des conditions d'observations dues au facteur de bruit qui imposerait une difficulté. Mais encore et

[7] Ce principe très intuitif a été introduit par Repp (1987) ; Bayle intègre cette détermination comme une ressource importante de la composition (1993) mais il peut être dit que déjà les premières quêtes de Schaeffer était de faire provision de signatures sonores pour leurs vertus musicales.
[8] Chaigne, 2003, voir I.3.3.

surtout c'est la variation de ces mêmes traits, eu égard aux allures des bâtiments, c'est-à-dire leurs vitesses et mouvements, ou la profondeur faisant varier le facteur de compression qui semblent pouvoir entamer la conviction de l'existence d'une certaine signature acoustique et sonore à laquelle des critères d'invariance peuvent êtres imposés.

Écouteurs, classificateurs, experts ou « oreilles d'or » sont, par ordre croissant de qualification, les artisans de la détection sous-marine passive. Les premiers sont chargés de repérer la globalité du paysage actif par catégories par l'écoute sélective du signal en bande large : c'est le tri. Les classificateurs, eux, portent attention à une écoute plus fine en bande étroite à partir de l'antenne linaire. Les experts, eux, ajustent leurs examens au saillances perceptives, en fonction du contexte de l'opération stratégique. Parmi eux un chef opérateur orchestre les tâches de discrimination, commandant aussi l'orientation des captations hydrophoniques. Au fur et à mesure de la finesse de la procédure de détection et des doutes éventuels, les compétences mises en jeu sont déléguées à d'autres instances. Nous avons vu, à la fin du chapitre précédent, combien les « oreilles » étaient les clefs de l'orientation et des choix quelquefois décisifs à bord du submersible. Certaines de ces oreilles sont devenues artificielles, néanmoins il semble que leur importance soit encore loin d'être mésestimée.

II.6.4. Enregistrements, catégorisation et apprentissage

Tous les experts dont nous parlons revendiquent tous une forme « d'oreille musicale ». Bien que ce qui caractériserait une telle oreille puisse largement être soumis à question, de fait il semble bien que l'activité de l'écoute des sons environnementaux puisse être, non moins que celle de la musique, considérée comme relevant d'un apprentissage perceptif dont l'enregistrement est un outil remarquable. L'environnement considéré n'est pas à strictement parler naturel puisque les objets principalement visés sont des artefacts. La catégorie de sons naturels peut néanmoins être considérablement étendue car le son de ces artefacts est bien celui de la production naturelle de ces sons. En effet, il s'agit de l'effet acoustique, puis par suite de l'effet sonore des perturbations engendrées par le mouvement des bâtiments dans le milieu marin[9].

D'après les témoignages recueillis, même si ce point n'est pas rendu apparent ici, étant donnée la très grande variabilité des sons d'un même émetteur en fonction des multiples conditions, la signature sonore n'est pas une affaire de singularité du signal mais de la singularité du bruiteur. Celle-ci nous l'avons vu est inhérente non seulement à son architecture, ses matériaux – comprenant les altérations de sa structure et de sa matière par son passif – mais d'abord aux forces qu'il exerce et qui sont exercées à son endroit dans le cours de son activité présente. C'est ce dernier point qui rend l'appareil d'autant plus difficilement saisissable qu'il convient de recouper ces différents modes de manifestation. Autrement dit, c'est une intelligence des déterminations physico-mécaniques du comportement du submersible qui est la clef de l'intelligence de ses manifestations proprement sonores. Plus que l'isolation des invariants il semble que la collection soit un vecteur d'ajustement à cette habileté.

[9] Au prolongement de cette réflexion il est possible de s'interroger de façon plus profonde sur la signification de l'appellation de sons artificiels. Selon la réflexion que nous avons menée dans la première partie, on pourrait être tenté de défendre que les seuls sons artefactuels seraient ceux des implants cochléaires en tant que ceux-ci provoquent la réception de sons par l'activation artificielle directe du nerf auditif.

Les différents testeurs interrogés ont souligné que le repérage d'après les seuls indices qui ont pu leur être présentés à l'occasion de l'apprentissage a un effet fatalement trompeur dans les conditions réelles, c'est-à-dire en mer. Pourtant, les différents critères explicites qui sont présentés par l'aller-retour entre le son émis, sa cause matérielle, et les principes des générateurs potentiels de bruit permettent d'anticiper certaines variations. Il ne s'agit donc pas de simple renforcement par l'expérience d'après l'addition d'exemples, mais aussi de critères analytiques de leur appréciation, non seulement en tant que sons mais aussi en tant qu'objet, c'est-à-dire en tant qu'objet en interaction avec les phénomènes caractéristiques du milieu, autant synonyme de champ d'action que de captation.

Tous les sons observés sont des sons redondants et c'est cette redondance même qui permet le pointage. On pourrait estimer à la lumière de l'évidence donnée du phénomène de poursuite pour la vision[10] que celui-ci est un préalable à toute catégorisation. Ce point apparaît n'être toutefois ni nécessaire ni suffisant pour l'audition dans le cas considéré car l'énonciation d'un critère analytique peut être, et est bien souvent, la clef de l'individuation d'un bruiteur, puis de sa poursuite sans qu'une quelconque continuation soit appréciable. Il va de soi que nous ne sommes pas toutefois ici dans le cas d'un paradigme expérimental mais plutôt dans la fragile extrapolation depuis le témoignage *a posteriori* des écouteurs, soit dans le registre de la mémoire autobiographique. Toutefois le recoupement des différents témoignages séparément recueillis (une dizaine) et la part d'instruction et d'écoutes dont nous avons nous-mêmes profité, ceci ajouté à la spécificité des procédures d'écoute relayées dont nous avons exposé quelques principes au chapitre précédent peut laisser penser que la situation d'observation décrite ne permet pas le report du principe de la poursuite. En effet, l'expérience de la confrontation n'est pas continue et les critères de reconnaissance appliqués sont changeants. En bref, le recoupement des points de convergence qui permettent de reconnaître la cible visée est en grande partie mais non exclusivement analytique. La situation de poursuite met en jeu des stratégies de détection mixtes.

Il s'agit donc non seulement de rendre partageable une information à la simple grâce de l'instrument, mais d'utiliser un registre de catégorisation afin de rendre l'item – le trait perceptif et par suite le bruiteur – saisissable. Plus encore la définition de ces traits par-delà l'entraînement particularisé est le gage de l'efficacité pratique de l'écouteur. Nous parlerons ici de concepts pour les opposer au registre symbolique que nous avons évoqué à la fin de notre première partie. Les concepts sont caractérisés par des définitions. Ils sont les outils publics dont la maîtrise n'est pourtant pas restreinte à ce « savoir que ». La maîtrise de ces concepts est ainsi dans leur usage, c'est-à-dire leur application, toujours imparfaite au cas considéré afin de le rendre plus saisissable.

Le point le plus attrayant de cette enquête a sans doute été la découverte – satisfaisant notre intuition première – du fait que les oreilles d'or étaient d'abord les ingénieurs d'un important répertoire de concepts. L'ingénierie en question est l'issue de multiples concertations. Le principe qui m'a été exposé, car je n'ai pas eu la chance d'être témoin d'une de ces procédures, est celui de la réunion des écouteurs/analystes au retour de leurs missions, ce de façon périodique et préparé. Un colloque est ainsi constitué durant une suite de journées consacrées à l'exposition des curiosités sonores recueillies par l'enregistrement dans le contexte des missions. Une sélection est ainsi constituée par chacun à partir des banques de données systématiquement collectées. Il s'agit ensuite de recueillir les appréciations de chacun dans les occasions de ces confrontations d'écoutes afin d'élaborer les recoupements selon l'intervention de

[10] ou « tracking » (Pylyshyn, 2001 ; Campbell, 2002, p.138-141, 144-5, 212-3 ; voir I.1.).

chacune des parties concernées. Souvent les bâtiments bruiteurs auront déjà été repérés sinon individuellement du moins par types, à partir du répertoire encyclopédique et technique, de fait partagé, des navires militaires en circulation. L'important n'est pas tant de reconnaître des navires mais bien plutôt de mettre en place les critères partagés de la catégorisation. La catégorisation en question deviendra par la suite la base de la communication entre les membres pour le partage de la reconnaissance de traits distinctifs. De ce fait l'attente d'un certain profil spectral pourra être programmée par l'interlocution entre différents écouteurs au cours d'une action effective.

Il semble que nous puissions parler sans réserve de la mise en place de concepts, pour une catégorisation de la part dynamique dont le moindre profit n'est certainement pas celui de l'enseignement – de l'instruction selon le termes militaires – en tant qu'il permettra l'élaboration future selon des bases reconnues par tous. On peut imaginer ainsi que les recoupements pourront être aidées par des métaphores ou glissements sémantiques dont les éléments de base seront communs. De la même façon que pour l'apprentissage de la géométrie, l'énonciation sous l'étiquette d'une terme d'une suite de caractères définitionnels.

À cette suite le ressort de l'interprétation qualitative peut être donnée par l'application d'un système formel comme c'était le cas pour le programme acousmatique initié autour de Schaeffer[11]. Lorsqu'il s'agit ici des impératifs de traitement proprement attachées à la devise d'un principe disjonctif concernant l'évaluation des caractères ou traits isolés par l'outil de discrimination acoustique qu'est l'oreille, éventuellement accompagnée de l'assistance d'un certain nombre de programmes, constitutifs de la chaîne du son ainsi formée, en même temps que de son analyse, c'est la rigueur et l'économie du traitement formel qui doivent êtres favorisées. C'est ici que nous pouvons anticiper l'importance déterminante de la meilleure ingénierie conceptuelle bénéficiant au besoin de l'intégralité de l'arsenal des habiletés du traitement formel. Il convient alors de faire porter l'attention des usagers aux caractères distinctifs d'une manifestation selon les critères les plus partagés, donc les plus intuitifs, à l'élaboration la plus autonome de leurs significations, outils de la meilleure discrimination.

En résumé

La discrimination perceptive des signaux sous-marins relève d'un apprentissage. La confrontation à un environnement radicalement différent de celui qui est communément partagé est plus que facilitée par le développement des outils théoriques. Les critères de l'appréciation ne sont en effet pas seulement tributaires d'une appréciation qualitative, ni seulement méthodique. L'intelligence de la discrimination ressort de celle liée à la considération des déterminations physiques des objets et de leurs mouvements. Concrètement, il ne nous est pas permis de détailler en ce lieu l'établissement d'une architecture conceptuelle au-delà de celle que nous avons déjà fait approcher par nos succinctes qualifications. D'autre part le facteur d'association intuitive utilisant la familiarité avec les phénomènes les plus quotidiens est une composante précieuse à la claire séparation des principes théoriques et de leurs recoupements.

[11] Voir II.3.

Troisième partie :

Leçons et profits de l’instrument d’observation

III.1. Un objet épistémique singulier

III.1.1. L'enregistrement acoustique comme outil d'observation

Une des premières occurrences connue de l'enregistrement d'un son en tant qu'incidence mécanique[1] est certainement due au « phonautographe », élaboré et breveté à Paris en 1857 par Edouard-Léon Scott de Martinville (1817-1879), invention qui a permis à Helmholtz de donner quelques illustrations des phénomènes acoustiques[2]. L'ouïe, et particulièrement les parties externes de la conque et de l'auricule, servaient de modèles organiques à l'architecture de la captation en vue de l'analyse la plus fidèlement mécanique des signaux acoustiques. L'appareil alors mis en vente dans le catalogue de Rudolph Koenig (1859) était destiné à fournir des relevés scriptographiques des perturbations acoustiques aériennes, parmi lesquelles celles de la voix, recueillies par inscription sur la feuille de papier apposée au cylindre rotatif. L'usage de ce format est bien le modèle d'un traitement entièrement analogique.

L'inscription graphique des perturbations de l'ordre mécanique a, depuis, eu cours en sismographie[3]. Comme canon de l'inscription, elle est à la base d'une autre invention par l'inversion directe du processus. Pfenninger apposait directement le tracé du dessin à la surface de la bande argentique mise ainsi à profit pour générer des sons, leur nature même devenant entièrement artefactuelle. Cette invention est certainement une genèse importante de la musique dite « synthétique ». Pour cette dernière la procédure base du traitement est concrètement une composition analytique à l'heure des technologies numériques. Elle ne peut en effet être synthétique qu'en tant qu'elle produit de la synthèse, synthèse en l'occurrence *a posteriori*. Dans le même temps, le bien-fondé de ce premier terme lexical – celui de synthétique – peut être trouvé à la fois dans l'idée même de composition[4], mais aussi dans le traitement effectif du signal par un relais diagrammatique. La transformation, du point de vue de l'opération physique, du passage de l'analogique au numérique signifie en même temps le changement d'un canon théorique[5]. En effet le principe de la description du son ne serait plus la courbe, image de l'onde, mais l'assignation de valeurs définies point par point. Une question qui reste posée est celle de la façon dont il convient de penser la définition de la fonction vis-à-vis de son application. Mais en tout état de cause, du point de vue de l'enquête épistémique, la dimension la plus précieuse de l'enregistrement des signaux acoustiques ne se limiterait-elle pas à la résolution graphique, c'est-à-dire au graphème également

---

[1] Une partition, par exemple et *a contrario*, est un certain enregistrement de la musique et donc du son, voir III.1.3.

[2] 1863, p.20.

[3] La numérisation, désormais d'usage, a rendu ce processus moins direct en raison de la discrétisation à laquelle est assujettie l'image obtenue. Cette image est en ce dernier cas confectionnée par l'entremise de symboles. Ce jugement n'implique pas le déni que les deux images en question ne sont point interprétables sans symboles, nous y reviendrons.

[4] Il s'agit de parler ici de l'*a priori* et de l'analytique au principe de la normativité définitionnelle (Reichenbach 1928 ; Sellars, 1956). Nous ne respectons pas ici le critère de l'opposition kantienne entre analytique et synthétique (1787, A6-7/B10-11). Frege pensait la discipline de l'arithmétique et de la géométrie dans le plein règne strict de l'analytique, la pensant solidaire de l'*a priori* (voir Frege 1994, p.322-3) mais la cantonnant à la stricte géométrie euclidienne. Kant poursuivait par sa distinction entre synthétique et synthétique *a priori* (*ibid*., B15-17) le seconde tombant selon lui dans le domaine de l'arithmétique par le biais de la géométrie puisque l'opération de l'adition est justifiée par le trajet le plus cours entre deux points.

[5] Ce quand bien même le développement des ces applications pratiques est un peu en retard sur celui des sciences fondamentales.

clef de son efficience ? L'apparaître proprement sonore des phénomènes acoustiques ne serait-il pas superflu ?

Chladni avait en premier lieu développé le lieu d'une appréciation « par la vue et par l'oreille » des ébranlements acoustiques de divers objets, par le moyen de l'apposition d'une lame de laiton[6] afin de discuter les positions de Euler notamment quant aux résonances de la cloche. Cette technique lui permettait de viser les vibrations essentielles, ne subissant pas l'altération de mouvements qui empêchent la justesse de l'observation. Il avait ensuite le premier proposé la figuration des nœuds et des ventres des sons fondamentaux, et par suite de leurs harmoniques, d'après leurs traces laissées par des grains de sable à l'aplomb de plaques de métal mises en vibration par l'archet, ce procédé ayant permis de dresser une typologie[7]. Chaque événement sonore, ou plus généralement acoustique, produit à l'endroit de plaques a été corrélé avec la génération d'un certain nombre de phénomènes harmoniques, cependant, il ne s'agissait pas de fixer là une occurrence particulière mais bien plutôt de rendre visible par un autre mode de présentation une redondance. Remarquons de plus que nous sommes passés à ce moment d'une visualisation du mouvement par le mouvement à la visualisation du mouvement par une succession binaire d'états. Les figures de Chladni sont toujours de mise pour l'analyse des comportements de nombreux instruments tels le tambour, le violon ou la guitare[8].

L'importance de cette expérience est immédiatement interprétable selon les exigences apposées par Frege, et donc intégrée au « trésor commun »[9], car c'est l'observation des invariants par recoupements entre différentes saisies qui est essentielle à la pensée. C'est dire que le produit de cet enregistrement est le modèle diagrammatique des expériences de Faraday (le premier ayant influencé le second) pour sa mise en évidence des lignes de champ par les arabesques dessinés par la limaille de fer. C'est dire combien l'invention de Chladni a fait école pour l'étude des phénomènes ondulatoires, car encore ces représentations ont été et sont les moteurs de théories mettant à profit les composantes harmoniques tant en théorie de l'esprit et en intelligence artificielle) qu'en astrophysique contemporaine, notamment pour la théorie des cordes[10], mais aussi et surtout à un niveau plus pragmatique de l'observation notamment des exoplanètes grâce à l'exploitation de l'effet Doppler[11].

Comme le montrait Reichenbach, de manière générale, la théorie physique et théorie scientifique usent de nombreuses stratégies afin de rendre manifestes les propriétés visées par les définitions, mettant à profit diverses analogies pour faciliter l'intuition[12]. Les résultantes de l'appareil de Martinville, de la même façon que les figures de Chladni et les photographies des ondes de chocs générées par le franchissement du « mur du son » qui ont été présentées par Mach[13], mettent leur

---

[6] Chladni remarque que l'appréciation du mouvement par l'ouïe succède à celle qui donnée à la vision, laissant entre les deux une plage indéfinie (1787, p.7, p.8-9).

[7] *ibid*., p.156 et suiv. À titre peut-être un peu plus qu'anecdotique, ce qui distingue le son d'un bruit selon l'auteur, et par extension le fondement même de la gamme tempérée, est l'appréciation des vibrations par l'oreille (*id*., p.1, 28)

[8] Dans l'ordre, respectivement Bissinger (2004), Strutt (1890), Wolfe, (2004). Suivant le même principe Savart a proposé en 1819 des images vibratoires mécaniques de chaque note (Chion, 1998, p.290).

[9] cf. I.1.2, I.1.3, I.2.1.

[10] Lehar, inédit 1999 ; 2003 ; Grossberg, 1995, 2003. Voir par exemple Luminet (2003) pour l'astrophysique.

[11] p.ex. Sackett et al., 2002.

[12] 1927, p.81.

[13] Sterrett, 2005.

observateur en présence, non en premier lieu d'un son, mais des marques de composé d'impulsions et d'oscillations acoustiques. La singularité du phonautographe est à trouver dans le fait que l'inscription précise obtenue par le stylet est stabilisée par le papier, de telle sorte que la trace de chaque occurrence est conservable en tant que telle et donc observable à souhait[14]. La plus grande vertu de ces représentations est-elle ainsi probablement d'être à la fois artefactuelles et naturelles.

Si, donc, la vertu d'observation est à trouver de quelque matière, il paraît bien que cela soit la résolution graphique qui puisse constituer la meilleure expression de ce que sont les perturbations acoustiques[15]. La justification en est d'abord que les sons ou phénomènes acoustiques et électriques en général, en tant qu'attachés à des modes d'être fluctuants et fugaces ne sont saisissables que rétrospectivement[16]. Ceci conduisait d'ailleurs également à mener les expériences préliminaires à la TSF, ou télégraphie sans fil, par le biais de l'inscription graphique, comme celles de Popoff[17]. Scott de Martinville faisait bien état de la nécessité de compenser la défectuosité de nos sens pour conduire l'enquête en les matières de l'acoustique, la linguistique et la physiologie[18]. En effet, les qualités sonores elles-mêmes ne pourraient être que d'une importance superflue par delà le message qu'elles devaient convoyer. Ainsi il pourrait être dit, suivant encore les exemples et arguments de Frege parmi d'autres, que le mode de présentation visuel serait plus favorable à l'expression de pensées (voir I.1., I.2.) : il satisfairait davantage à l'exigence épistémique de l'observation.

Au-delà de la représentation graphique du son, adoptée par la tradition occidentale classique pour les besoins de la notation de la musique, de nombreux systèmes de représentations graphiques de la même espèce ont depuis été conçus pour rendre manifestes les propriétés des sons. Il est indéniable que la visualisation a donné quelques facilités pour la transmission des œuvres et pour leurs exécutions ; et aussi que la surdité n'ait pas forcément empêché l'exercice de cet art[19]. Nombreux sont ceux, à partir du XX^{ème} siècle, qui ont développé leurs propres outils de notation tels Ligeti, Stockhausen, etc. Indéniablement ces instruments théoriques ont permis de satisfaire, outre leurs fonctions de transmission et de conversation, des ambitions d'élaboration devant beaucoup à des résolutions formelles dont le lien à la matière sonore n'est pas immédiat. Ainsi une résolution particulière de la composition, par exemple par le jeu des symétries graphiques, a été déjà utilisée à foison à l'âge baroque, et déjà auparavant, par exemple au XIV^{ème} par Guillaume de Machaut[20]. L'écriture du solfège est un système parmi d'autres dont la vocation est une résolution dans une assez large mesure iconique, puisque l'on peut déceler à l'examen panoramique de la partition les contrastes rythmiques, ceux entre notes et accords, à leur suite les décompositions en

[14] La visualisation de l'onde de choc proposée par Ernst Mach donnait en effet certainement plus à voir de façon générique et approximative un type de processus.

[15] Les illustrations obtenues par le phonautographe ont été utilisées par Jamin (1887, p.72 et suiv.) pour imager le timbre des instruments et aussi ceux obtenus par la sirène. L'auteur proposait aussi un examen des machines parlantes de Faber et d'Edison, voir plus loin.

[16] Ceci en faisant abstraction des « Lo-Fi » dénoncés par Schafer (1976, p.107 et suiv. ; 2002) qui, justement, sont caractérisés ou plutôt non caractérisés par leur redondance même. Ces sons sont certes de l'espèce des sons stationnaires, mais de plus dotés d'un caractère persistant.

[17] Boulanger et Ferrié, 1901, p.66-7

[18] 1859, p.1-2.

[19] Même s'il peut être dit, en ce dernier cas de figure, que la personne concernée n'en gardait pas moins la mémoire perceptive des sons – question épineuse pour la théorie cognitive renvoyant à la problématique de l'imagerie cérébrale – de sorte qu'elle pouvait entendre ce qu'elle notait, la notation permettait une organisation des valeurs musicales qui autrement eût beaucoup plus difficilement été permise.

[20] Delalande, 2001, p.32-3.

arpèges, et encore littéralement l'image des hauteurs. Quantités d'œuvres comme l'*Art de la Fugue*, se passent de toute destination instrumentale et de toute réalisation sonore car leur partition peut être lue comme un texte[21] (voir III.1.3.).

L'apparition de la musique électroacoustique et de la composition commandée par ordinateur a été ensuite le moment de la plus grande concurrence des systèmes de représentation graphique. Par delà le fait que les simples opérations de manipulation à des fins musicales soient ainsi facilitées[22], le produit en a été l'établissement de multiples typologies et systèmes opérationnels, donc de relations fonctionnelles. Remarquons au passage combien sont désavoués les jugements selon lesquels la notation musicale serait reléguée au ban des pratiques ancestrales et simplement dépassé par l'apparition du phonographe, du magnétophone et des techniques de reproduction de caractère analogique*[23]. Au-delà des concurrences effectives de ces différents systèmes graphiques de notation, nous soutenons que chacun d'eux peut être conçu avec profit comme dévolue à une approche théorique et pratique particulière, chacun de ces systèmes représentant non seulement autant des pertinences possibles, mais surtout d'autres actualisations des occurrences non tant en tant que sujettes de « *l'écoute* » que de « *l'entendre* », de l'action des phénomènes acoustiques de façon non forcément limitée aux sons[24]. Ainsi, ces représentations artefactuelles du son dépassent, depuis au moins quelques temps, les préoccupations strictement musicales car elles s'élargissent au champ plus global de l'acoustique.

Ici s'ouvre donc un champ d'investigation passionnant, à plus forte raison si nous suivons les profondes réflexions de Reichenbach concernant l'élaboration des modèles des représentations artefactuelles[25]. Nous ne trouvons pas de base *a priori* suffisante, disait le philosophe, pour répondre de la pure visualisation, fût-elle le plus parfaitement formellement définie. En ce sens toute visualisation peut être conçue comme dépendante des visualisations antérieures. Cet argument épistémique, dont une part du fondement est à chercher dans les ressources d'une enquête empirique, par exemple celle maintenant offerte par l'entreprise générale des sciences cognitives, peut ouvrir à des implications dont la portée est plus métaphysique. Ainsi la visualisation devrait elle-même être envisagée comme en butte à un ordre de nécessité simplement *a posteriori*[26]. Il convient encore d'aller chercher plus loin ce que cet *a posteriori* peut signifier. D'abord que la vision, comme mode d'accès aux sensibles communs est

---

[21] Chion, *ibid*., p.161.

[22] Buxton, 1977, 1982 ; Gaver, 1992 ; Mathews, 1999 ; Risset, 2003 ; Vickers, 2005 ; Thiebaut, 2004 ; Roads, 2001 ; Puckette, 1997.

[23] McLuhan, 1962, p.72 ; Schafer, 1977, p.184.

[24] Une telle interprétation des concepts de Schaeffer est certainement cavalière en tant que celui-ci faisait pointer son enquête sur le domaine des sensibles propres, bien plus que sur celui des sensibles communs. Nous nous intéressons toutefois ici au domaine d'une approche praticienne des sons qui prend au sérieux leur valeur d'indice selon les valeurs de la pratique de l'examen scientifique. Sur ce point, voir notamment II.3., II.5., II.6., III.1.3.

[25] 1928, p.88-91 ; voir plus loin, III.1.3. III.4.

[26] Comme le soutenait Armstrong en vertu de son déni de l'existence d'autres mondes possibles (1983, p.165-8 ; 1997, p. ; 2004, p.96), mettant au premier plan de la connaissance le principe de la validité ontologique de la confrontation en les termes d'une nécessité faible, celle de la réalisation. Le lien avec la théorie de la causalité sera envisagé au terme de cette étude. Ainsi étaient renvoyés dos à dos ceux qui limitent la nécessité aux domaines du langage et de la théorie (notamment van Fraassen, 1977) et les tenants de la garantie d'une normativité formelle stricte par un argument dont le coût est inconsidéré. Plus généralement ce jugement vise ceux qui prétendent à l'existence d'un domaine plus fondamental comme celui de la physique, d'un réalisme immodéré (notamment Lewis, 1986) ou encore celui du divin comme fondement du champ d'intellection de la relation de nécessité.

susceptible d'une certaine élaboration. Par conséquent l'apparaître visuel ou plutôt le domaine de l'apparaître visuel n'est pas par avance borné par une limitation qui serait analogue à ce qui par avance lui serait donné : c'est-à-dire suivant le réalisme naïf de type aristotélicien. La limitation de son domaine de compétence par une clôture inhérente à l'encapsulation de la modalité, donc par un fondement directement innéiste ou bien par celui d'un fondement relevant d'un dit constat métaphysique. Il convient plus précisément d'affirmer que l'ordre de nécessité naturelle vient rencontrer celui d'une nécessité métaphysique autant que d'une nécessité normative. C'est dire que la valeur normative, comprise selon une acception qui fait la part belle aux concepts[27], peut être vue comme venant à s'affranchir de ce qui serait assimilé à l'ordre de la nécessité naturelle. Par conséquent, la nécessité naturelle, même si l'on accepte son principe, peut être conçue comme n'étant toujours qu'approchée par le concours des habiletés théoriques qui peuvent êtres dessinées en vu de l'interprétation des comportements plus ou moins ordinaires de la matière, donc nécessairement à cours de définition[28]. C'est donc ici qu'est posée correctement la difficulté épistémique de l'accès à la détermination naturelle considérée *a posteriori*, point dont nous entendons donner une intelligence par une théorie de la perception jointe à une théorie de la représentation, représentation dont la nature sera confiné au statut de l'artefact.

Que cette nécessité soit objet d'une enquête incessante par les moyens des théories empiriques, un tel constat touche à son tour une autre question ontologique, celle d'une philosophie du temps. Ici l'attente d'une digne ontologie nous paraît encore plus cruciale en tant que l'ouverture d'un débat en la matière permettrait de juger de la cohérence de différents horizons épistémiques. Nous reprendrons cet argument et quelques détails de sa réponse au terme de notre étude. Par provision cependant, nous avancerons quelques arguments critiques pour le bon progrès de notre argument. Que le futur soit tel et tel n'est défini par aucune nécessité stricte. C'est seulement la normativité théorique dont le bon étayage tient à la prédictibilité de ce qui sera le cas, et à titre de conséquence de ce qui devrait ne pas être le cas. En revanche l'acception du principe selon lequel le passé est nécessaire, i.e. que ce qui a été a nécessairement été aurait tôt fait de conduire tout accident à la valeur de nécessité selon laquelle « que ce qui a été est le cas », « que ce qui a été sera le cas », « que ce qui a possiblement été sera nécessairement le cas »[29]. Le présentiste serait enclin à mettre en cause cette détermination du passé attendu son refus de l'existence du passé. Ce point reste dépendant du caractère de détermination visé. Notre intérêt ici sera cantonné au lien de la normativité avec celui de l'observation, nous en resterons par conséquent au seul principe du premier constat « que ce qui a été a nécessairement été ». Cet engagement comme nous le montrerons, loin de nous empêcher à rendre compte du conflit des temporalités, nous permettra d'éclaircir de façon satisfaisante et avantageuse cette difficulté ainsi que celle de l'enquête épistémique.

---

[27] Si l'on en croit l'analyse de Fine, 2002 ; Hacking, 1983, p.189-91.

[28] Du moins tant que l'ordre du monde n'est pas considéré comme achevé (Armstrong, 2004). Ceci en revanche est, selon nous, un point critique de la dernière philosophie de Armstrong. Que le monde soit achevé au sens ontologique lui permet d'échapper au problème des fauteurs de vérité (falsemakers, *id*., p.55. ; 2004b, p.111) au péril du grand fait ou slingshot en l'acceptant tout bonnement comme somme méréologique constitutive de l'état de choses qu'est l'unité totale du monde équivalent au grand vérifacteur (2004, p.58-9). La conséquence exposée plus haut rend selon nous un tel engagement insatisfaisant pour des raisons que nous n'exposerons pas dans ce travail.

[29] Selon l'argument imputé à Diodore (Prior 1967, p.20-3). Pour la conception présentiste minimale au principe de notre analyse (Dummett, 1969 ; Prior, 2003, p.13-4).

III.1.2. Les sons et la chaîne informationnelle

> Lorsqu'une personne perçoit quelque chose, elle reçoit (ou mieux partage) de l'information concernant le monde. (Evans, 1982, p.122)[30]

Evans reprenait ainsi la leçon de Gibson. Cette position de récepteur est solidaire de l'accès à un certain état informationnel, mais indépendant de la croyance[31]. Or, ce à quoi de nombreux philosophes ont renvoyé, le règne des croyances et pensées, est à entendre seulement de façon relative au jugement[32]. Evans condamne donc l'univocité du concept d'information et, ainsi, l'évidence du principe de l'accès informationnel donné par les opérations perceptives, critique dont nous reconnaissons le fondement. L'avantage d'une telle conception est qu'elle permet largement de revenir de l'application de la théorie de la connaissance au domaine de la perception et ainsi plus largement de l'application de l'ambition épistémique au rang de la philosophie de l'esprit. Ainsi Evans laisse-t-il place aux conclusions qu'il est actuellement possible de tirer du champ expérimental dédié à la compréhension des processus de perception, selon une compréhension véritablement dynamique. Nous pouvons reconsidérer le lien entre « savoir que » et « savoir comment », soit la nécessité de l'appréhension sensorielle d'une qualité phénoménale pour établir la connaissance authentique d'un concept la désignant, de la même façon pour une couleur que pour une qualité sonore[33].

Or selon Evans la possession d'informations concernant le statut définitionnel partagé à la faveur de conventions est complètement disjointe des opérations perceptives égocentrées[34]. Le lien informationnel est toutefois basé sur une habileté perceptive[35]. Mais il s'agit, pour Evans, seulement de celle qui consiste à rester en lien avec l'objet individuel perçu, fondé sur une localisation authentique, non médiée[36] celle qui fonde l'idée d'un individu, sa trace perceptive[37]. La possibilité de l'identification démonstrative d'un objet, absolument centrale selon Evans pour prétendre à l'établissement d'un lien entre les deux systèmes d'information, n'est pas permise par le média radiophonique ou télévisuel[38]. Le lien informationnel proposé ne procède que par une mixité illusoire des deux registres informationnels. L'absence du lien d'interaction continu avec l'environnement concerné explique l'impossibilité de cerner l'extrait souhaitable pour motiver la bonne discrimination. Là où il semble raisonnable de donner raison à Evans, c'est à l'occasion courante de la prétention à remplacer une valeur d'argument par une évidence perceptive, nous y reviendrons. Nous pouvons remarquer en passant que ce principe du lien continu avec l'environnement paraît entièrement en accord avec les thèses soutenues par Leibniz quant à la perception et au jugement de perception dont nous avons parlé au-dessus.

Mais au-delà de cette réserve, selon l'argument de Evans les vertus de mémoire et du témoignage dont le fondement est celui d'un traitement récursif de l'information partagé à l'identification première, elle non conceptuelle ou tout du moins non conceptualisée[39], sont donc simplement exclues de l'accès informationnel promis au

---

[30] Nous aurions pu traduire « about » par « à propos de »
[31] 1982, p.123-4.
[32] *ibid*., p.124.
[33] Jackson, 1972.
[34] *ibid*., p.126-7.
[35] Lewis, 1997.
[36] Evans, *id*., p.146.
[37] cf. I.2.2.
[38] *id*., p.146-8.
[39] *id*., p.127, 227.

récepteur second. La photographie est cependant pour l'auteur un produit remarquable, car en tant qu'issue d'un dispositif complexe de transmission, c'est un objet porteur de contenus informationnels et non de représentations, à la différence de la peinture[40]. C'est-à-dire que cet objet est un lien à des valeurs spécifiables et transmissibles au moyen d'énoncés ouverts permettant la *ré*-identification de leurs contenus au terme de cette chaîne à la fois de mémoire et de témoignage[41]. Passée l'opportunité de la reconnaissance d'un individu, selon Evans il ne s'agit pas là de partage d'information au sens premier, mais de transmission rétrospective de paquets d'information dont les contenus interprétés seront limités à de simples valeurs existentielles du type : « il y a là un homme avec une pointe dans le nez »[42].

Soulignons que pour Frege une telle valeur existentielle ne saurait constituer à elle seule une pensée[43]. Pourtant le logicien, nous l'avons vu au début de notre enquête, défend l'opportunité d'une enquête anatomique ou encore la désignation de la lune. De quoi cette différence de jugement est-elle l'indice ? Nous n'avons pas à chercher bien loin une réponse à cette question. Si le mode de présentation ne constitue pas en lui-même une pensée, raison pour laquelle la métaphore du télescope est malheureuse, celui-ci est la base et quelquefois l'unique base de la discrimination perceptive, nous reviendrons sur ce point. Or nous trouvons ici plus précisément une combinaison du schéma de l'artefact de la transmission triangulaire ou principe de *Xerox* selon Dretske[44] et de la pensée peircéenne de l'indice photographique (I.2.2). Encore, si Evans a distingué plusieurs niveaux de transmission parlant de la faculté d'entendre[45], c'est bien seulement du verbe et non du son qu'il est question en tant que le premier est instrument de la chaîne de transmission de l'information. Hors l'entremise d'un lien circonstancié des informations sonores avec les mouvements du corps selon un repérage égocentrique de nature pré-conceptuelle[46], une relation d'interaction avec l'environnement selon un état informationnel à contenu perceptif[47], il ne serait pas envisageable de trouver quelque valeur au champ du proprement sonore, en tant qu'il se distinguerait de l'ordre des signes dans sa fonction proprement symbolique. Cette dernière requiert pour prendre son sens la *re*-connaissance d'un lien perceptuel effectif antérieur, ce pourquoi sa valeur est dite récursive.

Il est permis de retrouver ici le champ problématique de l'indexicalité et plus particulièrement celui de l'ostension par déférence[48]. Cette catégorie peut-elle être appliquée à la saisie d'une situation d'après son enregistrement ? De la même façon que pour l'évidence manifeste du passage passé d'une personne en un certain lieu par la vision de ses traces de pas, l'enregistrement sonore nous fournit l'empreinte qu'une suite d'efforts a été produite. Il serait donc permis d'interpréter cette valeur d'empreinte inhérente à la réplique analogique* selon le principe du déterminisme causal en la rapportant à l'action de certaines forces vives[49]. Nous pouvons trouver quelque contrainte à sa bonne interprétation à cette empreinte artefactuelle. Ainsi, sa localisation

[40] *id*., p.124, 125n.10.
[41] *id*., p.125-7.
[42] *id*., p.127.
[43] 1994, p.128.
[44] 1981 ; 2000, p. 203-4 ; I.3.
[45] *id*., p.127, 305-6.
[46] id, p.268 ; 1985, p.385.
[47] 1982, p.156-7, 159.
[48] Evans, *id*., p.145 ; Quine, 1969, p.40-1 ; Récanati, 1993, p.310 ; Nunberg, 1993.
[49] Par opposition à la force de tension (cf. Helmholtz, 1847 ; I.3.) ce qui peut être traduit par l'opposition de l'énergie cinétique et de l'énergie potentielle.

n'est forcément pas par elle-même donnée, tout du moins certainement pas d'une manière permettant de satisfaire les exigences d'Evans… En effet ce qui sera désigné provient de l'opération d'un dispositif qui biaiserait nécessairement l'intelligence du déplacement propre. La référence opérée à la grâce de l'OST ne viserait la SAI que d'une manière déférée, et par principe opaque. Cependant, c'est tout de même à ce point que le principe de la traçabilité de l'opération, à travers la réplique fournie, peut être dessiné comme cadre théorique de l'opération avertie de la réception, par opposition à la réception la plus naïve (cf. III.3.1.).

Peut-être une opportunité pourrait elle être trouvée tout en respectant au moins une certaine lecture de la pensée de Evans selon laquelle la discrimination conceptuelle permettrait justement de donner le relais à ce défaut de la saisie permise par les ressources de l'information authentique i.e. non conceptuelle. Il convient déjà néanmoins de centrer notre attention sur le point d'intérêt pour les opportunités épistémiques, et non plus seulement cognitives, du son. Il semble bien à ce propos que le plus grand péril pour le ressort de ces vertus soit l'interprétation par déférence qui substitue la prévalence d'une description dans la discrimination des critères de son application [50]. Ce point mérite cependant encore plus ample discussion car la théorie ne rend pas directement justice au fait que la description s'applique bien plutôt à la discrimination quasi exclusive des traits qui sont explicités par la description. Toujours est-il que l'approche de Evans ne paraît pas suffire à montrer le transfert des critères de discrimination qui vaudrait d'un registre à l'autre de l'information, les compétences paraissant chez lui trop nettement séparées[51].

Helmholtz, Casati et Dokic[52], ont avec tant d'autres affirmé l'assez maigre intérêt cognitif et épistémique de la perception sonore. Le grand écart théorique alors tenté par ces derniers, par le crédit accordé à l'accès d'un certain contenu informationnel révélateur de certaines propriétés des objets[53], ne paraît pas suffisant pour considérer justement le percept sonore. Selon eux les phénomènes redevables à la variabilité des milieux sont réductibles aux effets du milieu en général. Or le milieu n'est que synonyme de perturbation informationnelle i.e. de bruit, témoin l'analyse donnée de l'écho et de l'effet Doppler, ou encore leur abord de la transparence cognitive[54]. Les signaux sonores de l'environnement seraient l'expression de propriétés manifestes des objets d'une manière non élucidée, ne rendant leurs qualités propres, de même que leurs localisations, que d'une façon au mieux imparfaite. En effet la validité de ces perceptions ne serait que tributaire de leur réduction au seul « principe différentiel »[55].

Mais il nous paraît opportun de demander dans quelle mesure un traitement perceptif serait susceptible d'échapper à l'exclusivité pour sa base de cette détermination différentielle. Que toute compétence de réception autre que celle de la vision soit conçue de façon si limitée ne serait que le ressort d'un privilège infondé. Nous défendons que le principe de tout traitement perceptif est basé sur les valeurs contrastives, ceci laissant entièrement ouvert le champ de conceptualisation idoine au progrès de la discrimination[56]. En effet c'est la confrontation aux contraintes de l'environnement qui est pour un organisme la source de son intelligence de cet environnement, ainsi que de ses aptitudes à l'égard de celui-ci.

---

[50] Nunberg, 2004.
[51] Se reporter à III.4.
[52] affiché comme un acquis (1994, p.5-6), mais aussi Schaeffer, (1966, p.161 ; Helmholtz, 1863, p.29).
[53] *ibid*., p.32-5.
[54] *id*., p.50-1, p.62-5.
[55] *id*., p.33.
[56] Voir I.5.2. ; III.4.

La compréhension par Reichenbach de l'information extensionnelle serait ici prometteuse. Celui-ci distinguait une acception extensionnelle d'une acception intensionnelle de l'information. Ainsi le terme d'information, nous dit Reichenbach renvoie à une probabilité disjonctive d'événement ou de situation.

> Assumons que la disjonction a seulement deux termes et que nous avons ainsi seulement la probabilité p et 1- p. Nous dirons que la disjonction nous donne plus d'information si en l'utilisant nous sommes capables de faire un grand nombre de prédictions qui s'avèrent vraies. Nous avons le choix de la prédiction ; ainsi nous prédirons, B ou ¬B, dépendant de si p, ou 1- p, est plus grand que 1/2. La mesure de l'information sera simplement donnée par p, ou par 1- p, l'une ou l'autre étant la plus grande. Le maximum d'information sera égal à 1, le minimum égal à ½. L'information de ce genre sera nommée information à propos de l'événement, ou information intensionnelle. Elle augmente avec le pourcentage de prédictions vraies et ainsi exprime le degré de prédictibilité associé à la disjonction. (*ibid*., p.168)

L'auteur lui oppose une autre sorte d'information, spécifiée de la façon suivante :

> Quand nous faisons une prédiction qui en vient à être fausse, nous apprenons quelque chose de l'observation ; c'est-à-dire l'événement nous impose l'information. Cette seconde sorte d'information sera nommée information apportée par l'événement, ou information extensionnelle. Sa mesure augmente avec le nombre de fausses prédictions. (*ibid*.)[57]

Il importait à Reichenbach de montrer que l'information définie selon le principe de Shannon ne nous permettait pas d'expliciter l'accès aux valeurs contrastives, constitutives de la connaissance par la confrontation de l'organisme à ce qui est visé. Un pareil souci a pu conduire à l'élaboration de modèles logiques permettant d'intégrer les valeurs contrastives nécessaires au traitement de la couleur[58]. L'information intensionnelle est celle qui est définie par l'article fondateur de Shannon[59] exprimant les garanties de la bonne transmission d'un message défini, tandis que l'information extensionnelle peut être résumée selon le philosophe allemand comme étant son inverse[60]. Cette relation était alors, là aussi, établie par un modèle basé sur le critère de la comparaison des valeurs des poids informationnels. Le succès d'une branche de l'alternative était alors définie par la bonne prédictibilité[61], prédictibilité dont on peut donner une interprétation de type probabiliste. Il a été récemment montré dans le champ de la physique que ladite opération inverse a tôt fait de nous faire tomber sur une inconnue pour de nombreuses applications, car son défaut est de présupposer la continuité du traitement[62]. Il convient essentiellement de retenir d'une telle opposition que la somme des contraintes apposées à la structure d'un organisme et particulièrement à son mouvement sont les indices de la structuration de son comportement.

Ce point est certainement très délicat car le concept d'information extensionnelle, tel que définit dans ce texte par Reichenbach, paraît s'identifier à

---

[57] Je traduis, les italiques sont celles du texte original
[58] Lu, 1999.
[59] 1949.
[60] L'inverse de la valeur de l'information était la « néguentropie » pour Schrödinger (1946), l'auteur partant également du même principe selon lequel le règne biologique fonctionnait de manière inverse à celui de la transmission.
[61] *id*., p.169.
[62] Parker et Walker, 2004 ; voir III.3.2.

l'établissement des résultats d'accomplissement d'un rang de probabilité subjective[63] et absolument pas à ce qu'un lecteur accoutumé à la littérature de la philosophie analytique pouvait attendre. En effet, l'extensionalité selon l'acception donnée par Russell est du côté du fait, et paraît bien correspondre à ce que le modèle de Shannon considère comme message dont il assure la transmission, ce moyennant la définition d'un canal approprié. Certes, la définition de l'extensionnalité, à la suite de Frege, comme étant directement la valeur de vérité de la proposition[64], permet de considérer un lien certain de l'application du prédicat d'extensionnalité à l'objet de la définition de Reichenbach. Pourtant l'interprétation en est rendue pour le moins difficile par l'entrecroisement fâcheux des terminologies.

Dretske citant Gibson[65] s'interrogeait sur l'acception du concept d'information que prétendait adopter cet auteur. Indéniablement la théorie gibsonienne s'appuie très fortement sur l'approche de la Gestalt[66]. Mais il semble que l'idée maîtresse de la position de Gibson comme celle des partisans du principe qui pourrait être dit globalement le principe sensori-moteur de l'accommodation[67] est la compréhension de la contrainte comme étant le moteur de l'intelligence du comportement, celle-ci ne pouvant être pensée que de façon relationnelle. Nous tenterons de partir sur la trace de ce principe d'information extensionnelle dont l'interprétation paraît pourtant nécessairement, et de manière paradoxale, nous attacher à un traitement de type perspectival ou égocentré. Il sera ajouté qu'une telle approche nous forcer à intégrer une définition relationnelle de l'information en question, avant que son établissement puisse être opéré au regard de la valeur informationnelle que Reichenbach nomme intensionnelle. Il est également possible de donner sens à cette opposition conceptuelle synonyme d'une inversion de perspective. La valeur extensionnelle de l'information pourrait correspondre à la profondeur informationnelle, tandis que la valeur intensionnelle serait telle en tant qu'elle présupposerait l'instance interprétative à laquelle les valeurs informationnelles calculées sont destinées[68].

Elle permet totalement d'intégrer le champ des différentialités mentionné par Casati et Dokic sous un jour beaucoup plus prometteur en matière de cognition. Il s'agit de l'importance absolument fondamentale de ce que nous préférons nommer des valeurs contrastives[69]. Ainsi, la valeur négative défendue par Reichenbach est au fondement d'une meilleure compréhension du traitement perceptif. Ainsi, en effet, est-il permis d'intégrer la discrimination perceptive à un tout autre processus que celui de la saisie

---

[63] Jeffrey, 2002 ; Lu, 1999

[64] Carnap, 1956, p.26-7.

[65] 1981, p.255-6n10 ; 1966, p.187.

[66] De nombreux passages de l'écrit de 1966, voir aussi Gibson, 1970.

[67] Voir I.4.

[68] Nous avons vu (I.1.3.) que Nørretranders (1998, p.78, 269-76, 397-8) avait ainsi fait porter son propos sur l'opposition de la profondeur logique de l'information à la définition de l'information dont le concept avait été initié par Bennett (1988). La profondeur informationnelle est un facteur effectif mais au demeurant implicite dans la valeur de l'information effectivement transmise, celle de l'algorithme, qui est ordinairement calculée. Ce même auteur avait déjà montré le défaut de réversibilité de la machine de Turing (Bennett, 1973 ; Kolmogorov, 1977 ; Chaitin, 1977). Il s'agissait par là de désigner la complexité c'est-à-dire la somme des processus de traitement qui serait minimalement nécessaire à un système de Turing pour générer l'information en question depuis une entrée aléatoire.

[69] C'est ainsi que Lu (1997) proposait d'enrichir la conception de l'information développée par Shannon pour la raison que cette théorie, limitant à l'expression des mesures positives, ne permet pas d'intégrer la dimension d'apprentissage – nous avons dit (en I.1.3.) que tel n'était pas son objectif, étant bornée à une ingénierie de la transmission – laquelle procède justement de l'établissement de valeurs contrastives par exemple pour la discrimination des couleurs selon le même auteur.

d'un contenu ou d'un message dont la valeur sémantique est déjà établi. Une compréhension dynamique des opérations perceptives et de la cognition générale passe par l'abandon de la conformation à un canal de traitement déjà établi à l'exclusion du bruit, nous y reviendrons longuement.

Evans a argué en faveur d'un lien intrinsèque de l'objectivité à la spatialité en les termes d'un ancrage égocentrique donnant le relais en termes cognitifs depuis sa localisation propre vers la localisation des particuliers objets[70]. Le point central est de concevoir les possibilités du discours épistémique à partir de la situation d'un sujet épistémique – avant cela cognitif ? – au sein d'un environnement particulier côtoyé sans pour autant que ce dernier soit encore sémantiquement traité. Toutefois c'est avant tout l'individuation d'un objet, condition de la recognition de l'objet visé qui est déterminante selon l'auteur, puisque là est le fondement de toute connaissance[71]. Est retrouvée ici le terrain de la discussion de Strawson quant aux sources de la connaissance objective. C'est par une expérience de pensée que la validité de la thèse kantienne de la nécessité de l'espace quant à la possibilité du jugement objectif était posée. La quête était l'identification d'un particulier à partir des seuls sons en tant que ceux-ci ne présupposeraient pas l'espace, non plus que la matérialité[72]. C'est la quête du fondement objectif du jugement d'existence par delà le rapport de celui qui juge à sa seule sensation[73]. En conclusion, la pure perception sonore était démise de toute prétention à assurer un critère suffisant de la connaissance objective.

Casati et Dokic, reprenaient ce même débat à l'aune de la discussion du rapport entre espace phénoménal et espace réel. La primauté du schème spatial alors envisagée est solidaire d'un parti-pris sciemment réaliste par opposition à l'approche phénoméniste de la perception, point qui signifierait par conséquent la nécessité de considérer un schème spatial[74]. Toutefois, cette approche du concept d'espace ne nous porte pas forcément vers une simplification de ce débat. La première difficulté concerne bien entendu ce qui peut être entendu sous le terme de schème. La clef d'une bonne interprétation pourrait nous être donnée par la défense plus récente par Casati de l'impossibilité d'échapper à la notion de représentation[75]. Celle-ci permet selon l'auteur de dresser un pont entre psychologie cognitive et métaphysique descriptive. Or il semble que la notion de représentation ne soit par exemple d'aucun secours pour le physiologiste[76]. Il pourrait être dit de même pour la neuropsychologie dont le travail est en définitive celui du champ des compétences, appréciées en les termes des dispositions à agir de telle manière. La représentation n'est, après tout, que l'outil de recensement des réussites de son enquête. La compétence médicale en ce domaine consiste à permettre de coordonner des aptitudes, non à imposer des représentations mais à permettre que celles d'un répertoire partagé puissent être convoquées. Est-elle alors d'une utilité principielle pour le fonctionnaliste ? Une métaphysique descriptive serait-elle contrainte de référer à de telles entités internes ?

---

[70] *ibid*., p.155, 166, 267-8.
[71] *id*., p.269.
[72] Evans, 1980, p.250-1 ; Strawson, 1959, p.60.
[73] 1959, p.59.
[74] 1994, p.119-20, 132, 142-64.
[75] 2003.
[76] Comme le défendaient Freeman et Skarda (1990). Il pourrait être dit de même pour la neuropsychologie dont le travail est en définitive celui du champ des compétences, appréciées en les termes des dispositions à agir de telle manière. La représentation n'est, en somme, que l'outil de recensement des réussites de son enquête. La compétence médicale en ce domaine consiste à permettre de coordonner des aptitudes, non à imposer des représentations mais à permettre que celles d'un répertoire partagé puissent être convoquées.

Joëlle Proust, reprenant des développements de Gallistel, ajoutait à ce débat un point du plus grand intérêt en convoquant le concept de recalibration[77]. C'est en suivant une reconsidération de la problématique de la profondeur informationnelle[78] qu'elle réinvestissait le point des calibrations développé par Dretske[79]. En effet, appel était ainsi donné à concevoir un ajustement dynamique par plusieurs entrées perceptives, ou plutôt sensorielles, comme réquisit moins abstrait de l'attribution du statut d'objectivité à un donné sensoriel. Partant d'une interrogation phénoménologique, une solution était esquissée au centre d'une théorie partiellement mais non moins profondément causaliste de la théorie de la perception[80]. Il semble d'ailleurs que le concept de recalibration soit de mise pour parler des phénomènes de compensation du volume pour l'appréciation de l'importance d'un phénomène sonore malgré son éloignement[81], tout en gardant la mesure de cet éloignement[82]. Au prolongement d'une telle approche il peut être envisagé que la perception sonore soit qu'attachée directement à l'appréhension concrète de l'espace, l'appréhension phénoménale pouvant être alors considérée comme part active de l'interaction causale.

Deux problèmes seraient posés à l'externaliste refusant le principe de l'économie de la représentation interne selon le modèle cartographique. Il serait mis en demeure de rendre compte 1) de la part phénoménale de l'expérience perceptive, 2) de la présence de traces mémorielles dont la manifestation peut intervenir de façon spontanée. À la première il est possible de répondre par un relationnalisme strict prenant en compte l'attachement *intermodal* ou plus exactement non modal du comportement. Ainsi le premier défaut de la conception opposée serait de reposer toute entière sur une résolution visuelle et pour tout dire statique de l'espace au sein duquel les unités sont déjà clairement discriminés, sauf pour le cas envisagé de l'accord supposant la co-localisation de deux sons[83]. La reprise de la question de Molyneux, et donc la recherche du lien haptique, ne nous sauve pas nécessairement d'un tel biais.

À ce sujet le concept de carte cognitive, le plus largement employé, est révélateur. Berthoz opposait il y a peu deux modes du repérage géographique de l'environnement : l'un basé sur une représentation allocentrique, l'autre sur une représentation égocentrique basée sur le prélèvement implicite d'indices pour la navigation. Il n'est pas du tout certain, dans l'état actuel de nos usages comportementaux, que le repérage sonore allocentrique signifie une stratégie effective, ceci peut-être à l'exception très relative des situations géographiques où, placés comme Helmholtz observant les mouvements des eaux du haut de sa colline (I.3.), nous pouvons repérer les contrastes géographiques de colonnes d'émissions sonores. Ceci ne signifie pas pour autant que nous ayons épuisé le domaine de nos perceptions sonores par les catégorisations visuelles que nous en donnons[84]. Dans le même temps, curieusement, l'espace est envisagé par les mêmes auteurs dans la ligne d'une certaine compréhension phénoménologique comme spécifique à chaque modalité sensorielle,

---

[77] 1997, p.277-8.
[78] *ibid*., p.266.
[79] 1995.
[80] 1997, p.316, 322..
[81] I.5 ; Zahorik et Wightman, 2001 ; Arieh et Marks, 2003.
[82] Voir I.4.2. ; Zahorik, 2001 ; Loomis et al., 1993.
[83] Les auteurs précisent qu'il n'y a pas réciprocité dans la mesure ou un son et un bruit ne formeraient pas un accord (*id*., p.98-9).
[84] L'examen de cette question a été depuis déjà une trentaine d'années stimulé par les expériences dites de substitutions sensorielles dues à Bach y Rita (1997). Nous discuterons plus bas des implications de quelques découvertes récentes d'une manière critique.

ceci alors même que la singularisation de la modalité perceptive est jugée problématique par ces mêmes auteurs[85]. Dans le développement de la conception de l'espace des qualités, que pouvons nous trouver sinon le principe d'opposition structurale des principes de qualités fondés *de dicto* ? Leur principe même est critiquable, car ne permettant ni de rendre raison de l'ordre normatif élaboré par l'étude physique fondée sur l'empirie, ni aux contrastes perceptifs dont l'évidence n'est point mise en doute. Comme nous avons tenté de le montrer depuis, notre étude des usages épistémiques du dispositif (à partir de II.3) et les ordres contrastifs dégagés par chacune des entreprises théorico-pratiques paraissent se justifier tout autant. De plus l'entreprise consistant à dégager les invariants des catégorisations perceptives, fussent-elles implicites, a pour l'heure encore fait long feu[86], de sorte qu'il paraît bien hasardeux de dégager avec quelque certitude les principes de la perception : sur quelles règles les fonder ? C'est bien, semble-t-il, encore la tâche des sciences cognitives de tenir leurs promesses, mais il est envisageable que le problème puisse être posé d'une autre manière.

Au demeurant, le point le plus contestable sera pour nous le principe d'un espace sans milieu[87] ou considérés selon sa seule transparence[88]. Que la dénomination d'espace puisse servir ou bien par métaphore ou bien selon l'acception mathématique à définir un domaine d'opposition structurelle entre des termes, voilà qui paraît coutumier. Pourtant la confusion de cette ou de ces acceptions du terme d'espace a la conséquence malheureuse de partir du principe de la transparence de l'espace réel de nos comportements, base qui nous paraît être des plus trompeuse lorsqu'il s'agit de traiter de la perception et de la cognition, tels que définis de manière contemporaine, c'est-à-dire en lien avec le comportement.

Le jugement de Lycan[89], selon lequel le crédit apporté à la part phénoménale de l'expérience suppose une compréhension représentationnelle des qualia, nous paraît être une bonne indication de la façon dont le problème est semble-t-il communément posé. Nous proposons de poser le problème d'une autre façon. C'est justement parce que le phénomène (physique) généré ne trouve pas la clef d'une représentation (artefactuelle) qui satisfasse à son expression correcte que le qualificatif de qualité (à défaut de toute catégorisation convenable) peut lui être donné. Il serait possible d'envisager une réponse modérée selon laquelle le guide de la compréhension des représentations serait leurs manifestations exogènes. Nous sommes bien sûr renvoyés à une forme de boîte noire. Mais il pourrait être dit que l'opacité du parcours entre stimulation et caractères de la réactivité peut désormais être approchée de plus près. Par conséquent, la ressource serait donnée de, petit à petit, en venir à étayer l'interprétation de chaque étape de traitement au fur et à mesure de l'étude comparative permise par l'expérimentation. Cette comparaison entre physiologie, manifestations externes du comportement et manifestations sémantiques et pragmatiques viserait donc à respecter la plus grande économie. En revanche, il est certain que la conception de modèles pour la simulation en intelligence artificielle a elle besoin de valeurs de représentations. Celle-ci pourtant peuvent êtres réduites à l'économie d'une théorie scientifique : la meilleure prédictibilité au regard du coût théorique. C'est donc l'examen des artefacts

[85] *id*., p.28-9
[86] Houix, (2003) pour un bilan.
[87] 1994, p.55-7.
[88] *id*., p.62-4.
[89] 2001.

représentationnels et des stratégies interprétatives qu'ils autorisent qui peuvent être placés avec quelque avantage au centre du débat.

Encore, y a-t-il lieu de penser une objectivité sans espace ? Là, cette question apparaît sous de multiples facettes car peut être interrogée à cette source l'analogie de l'espace de qualités phénoménales hérité de la phénoménologie et qui paraît être cher à Casati et Dokic[90]. Restant dans le champ du son, c'est Schaeffer qui, peut-être le premier, même si de manière plus qu'inspirée par Husserl, a étayé les repères d'une telle discussion, même si le principe de l'opposition présidant à l'élaboration d'une structure interprétative est pour le moins commun. Il est à noter à son avantage, qu'il a su par ses développements rendre au moins en partie justice à la très grande richesse des qualités avec lesquelles il faudrait compter, partant des multiples variations de l'expérience des sons concrets. L'entreprise du son synthétique – on ne peut plus analytique – a depuis permis de réduire considérablement le répertoire des fondements physique d'une telle diversité phénoménale, à l'instar par exemple de la décomposition du goût exposée, de la couleur par Churchland[91]. Une telle réduction, si extrêmement enrichissante, ne constitue que les bases pour le développement d'autres ressources de discrétion approfondie des traits perceptifs, ingénierie de critères conceptuels qui peuvent ainsi être rendus partageables[92]. La conception de « *l'espace des qualités sonores* », ou de « *l'espace des timbres* » pourra être assimilé à une métaphore, métaphore éventuellement fructueuse à mesure des critères choisis pour son élaboration, c'est-à-dire ceux qui seront rendus prioritaires. L'espace des qualités sonores est un raccourci désignant un règne d'oppositions contrastives que l'on peut effectivement faire figurer dans la représentation d'un espace géométrique. Si cet espace présente une structure d'oppositions, il ne nous paraît pas immédiatement évident que cette structure transcende les valeurs de contraste qui fondent la discrimination perceptive, ceci à tel point que la saisie selon les termes physiques des invariants perceptifs est toujours l'objet d'une quête[93], tandis que les invariants phénoménaux sont selon nous toujours définis au regard d'un champ d'application spécifié de cette discrimination (voir plus bas). Ces horizons de développements techniques des analyses des sons montrent que leurs variations dites qualitatives peuvent êtres transformées en variations dont les critères sont rendus objectifs de par les ressources de leur définitions numériques, base de leur repérage, mais aussi relativement à l'établissement des outils de leur opération par des critères perceptifs, c'est-à-dire par le moyen d'un répertoire conceptuel dont le développement concurrentiel est toujours ouvert. Nous n'avons semble-t-il aucun motif consistant pour séparer nettement la dimension phénoménale de ses corrélats physiques effectifs. Tout juste trouvons-nous quelques difficultés à définir les relations entre les déterminations physiques que nous trouvons par les outils théoriques de l'acoustique et celles d'après lesquelles nous jugeons ou réagissons.

Or ces champs ne sont point identiques. Nous n'avons à ce propos que peu de raisons de croire que nos catégorisations sensorielles, de même que les produits de nos jugements de reconnaissance et d'identification tels que nous pouvons les communiquer par les moyens du langage recoupent notre champ de réactivité effectif. Nous pourrions nous attarder sur le cas de la surdité pour nous interroger sur la compréhension que nous avons *normalement* de l'espace, celle-ci étant bien grossière en comparaison à celle

[90] 1994, 179-81 ; Casati, 2000.
[91] 1995, p.34-6, 36-8.
[92] Voir III.4.
[93] Houix, 2003, p.32-3, 213-21.

qu'en a *l'handicapé* si l'on en croit l'usage qui en est donné dans la langue signée[94]. L'abondance de discriminations conceptuelles effectivement rendues présentes dans la sémantique partagée par leur communauté linguistique effective, permet de penser qu'une compréhension plus affine de nombreux détails de l'espace et des formes réelles est développée par les malentendants, forts d'un accès visuel à certains égards privilégié au monde physique en droit partagé[95]. Hormis le bénéfice de quelques ornements qualitatifs l'homme ordinaire, profitant du développement d'un design ne fournissant plus qu'en équivalences visuelles de ces phénomènes acoustiques dont l'intérêt épistémique est mineur, ferait-il mieux de contraindre ses enfants à la surdité pour leur plus grand bénéfice épistémique[96] ?

III.1.3. L'inscription de l'occurrence

Wittgenstein, au moment où sa préoccupation était de dégager la forme logique des procédés d'inscription, écrivait :

> Le disque du phonographe, la pensée musicale, la partition musicale, les ondes sonores, tous sont les uns par rapport aux autres dans cette même relation interne d'image qui vaut entre le monde et le langage. À tous leur est commune la structure logique. (Comme dans le conte les deux jeunes gens, leurs deux chevaux et leurs lis. Ils (ne) font tous en un certain sens (qu') un). (1921, 4.014)

On pourrait reprocher à Wittgenstein d'omettre une part déterminante de l'objet dont il traite, à savoir la musique elle-même. Ainsi, les modes d'enregistrements contemporains de la musique classique[97] tendent à montrer que la part active de l'instrumentiste quand il s'agit d'une petite formation, mais aussi la manifestation des effets de salle, les indices de la coordination des exécutants des grands ensembles, sont d'une grande importance pour l'appréciation de la musique. Du point de vue esthétique, la réalisation et donc la particularisation d'une structure en une occasion seraient des facteurs non négligeables, voire aussi important que la structure elle-même. L'argument esthétique serait donc ici celui de la non réductibilité syntaxique[98].

Il est bien entendu qu'un tel constat pourrait être tenu pour simplement circonstancié par un horizon de pratiques soumis à une variable sociologique. Ce point n'en rend pas moins légitime de chercher le fondement d'un tel attrait en un domaine proprement épistémique, ce qui est ici notre stratégie. L'équivalence syntaxique de l'image sonore avec l'œuvre interprétée ne paraît pas rendre justice à la particularité de l'enregistrement à laquelle nous nous intéressons. Au contraire, il convient de chercher dans le lien de causalité dont la garantie épistémique est fondée sur une normativité physique une saisie portant non sur les valeurs de l'inscription en tant que telle, mais sur ce que nous avons nommé auparavant le cours d'événement source ou SAI.

---

[94] Sacks, 1989, p.152-3, 155-6.

[95] Léonard de Vinci, cité par Virole, 1996, p.452. Il semble que l'isolement communicatif dans lequel se trouvent encore de nombreux malentendants leur communique moins d'outils conceptuels imposant une visée par la globalisation la plus commune des éléments de la scène perçue (in Virole, *ibid*.). Ceci est un autre débat auquel nous proposons quelques apports dans les deux derniers chapitres (III.5. ; III.6.)

[96] La technologie « the Voice » dont Meijer a fait l'exposé à Tucson 2002, paraît être la promesse de l'application des expériences de substitution initiées par Bach y Rita au quotidien des personnes atteintes de surdité.

[97] Caplan, 1995 ; Chion, 1998 ; Delalande, 2001.

[98] Il est bien entendu qu'un tel constat pourrait être tenu pour simplement circonstancié par un horizon de pratiques soumis à une variable sociologique. Ce point n'en rend pas moins légitime de chercher le fondement d'un tel attrait en un fondement proprement épistémique, ce qui est ici notre stratégie.

Là où il pourrait être rétorqué que la musique synthétique, justement, montre le contraire, il sera souligné que ces effets sont remplacés par un travail sur le son visant à donner une épaisseur, mais aussi force effets transitoires qui leur font très largement dépasser ce qui peut être noté sur une partition[99]. Mais nous dirons surtout qu'une telle conception est établie selon un critère d'appréciation absolument non contextuel qui fait réduire les déterminations temporelles effectives constitutives de la valeur d'une interprétation à une peau de chagrin. Il est vrai que l'appréciation wittgensteinienne se placerait en parfait accord avec la conception de l'œuvre musicale qui est défendue couramment à cette époque[100] par ceux qui ne veulent pas confondre la musique avec une expression de l'émotion à la façon d'un certain romantisme, conception selon laquelle d'une part il convient de départir l'œuvre musicale de l'expérience psychique ou de la variation des exécutions, celles-ci étant simplement plus ou moins satisfaisante. Un tel trait est d'autant plus compréhensible que l'œuvre musicale était souvent connue, lue et jouée avant que d'être entendu dans une société lettrée. Weber[101] s'est attaché à montrer ce particularisme occidental de l'appréciation écrite de « l'œuvre musicale » par le lien à la Grèce antique, raillant dès son premier chapitre son attachement symbolique à la convergence mathématique[102].

Selon notre argument l'interprétation ne peut plus être fixée de manière finie par l'application d'une norme syntaxique strictement déterminable, ceci à moins que l'on puisse concevoir un programme, c'est-à-dire ici une partition musicale, sans point d'opacité, n'impliquant aucun tiers dans le mobilier du monde ni aucun agent. Il pourrait néanmoins être douté que cette partition puisse encore être jouée, si ce n'est par un programme artificiel d'exécution. De fait, il n'existe encore aucun procédé qui permette d'abstraire une partition juste depuis l'occurrence d'une de ses interprétations en raison des indéterminations inhérentes à la notation elle-même, bien qu'il existe des applications qui puisse la reconnaître, notamment depuis des conceptions générativistes de la musique[103]. Nous pourrions ajouter que ce même exercice opéré par un humain risquerait fortement d'échouer à recouper strictement les indices rythmiques de la partition originale en raison de la variabilité des interprétations, chacune appuyant certaines valeurs temporelle plus que d'autres : nous n'échappons sans doute jamais totalement au *rubato*, à moins que les valeurs soient comprises de façon trop permissive[104]. Par contraste, le répertoire des notes – évitant la question du « son » – dans la musique strictement classique serait suffisamment normé pour éviter ce

[99] Delalande, *ibid*., p.35-7 ; Zanési, 2001, p.136-8.

[100] Il peut être noté que Ingarden, qui défend ardemment une compréhension absolument anti-psychologique de l'œuvre musicale, ne tombe pas dans le travers d'ignorer l'importance de l'exécution (1989, p.58-9) certainement d'ailleurs comme l'auteur dont nous parlons, mais ce pour mieux insister sur la fugacité de l'impression sensorielle épisodique et montrer la primauté de la saisie de la structure (*ibid*., p.62-3) et de son irréalité même, gage de sa valeur esthétique (*id*., p.81-3).

[101] 1972, p.118.

[102] Voir Bailhache (1989, 2001, p.89-90, 93 et suiv.). Il a pu être remarqué en I.3.2., I.3.3. qu'une considérable part de l'ouvrage de Helmholtz et de son appendice, sont dédiés à l'exposition des particularités et des imperfections de chaque tempérament et système d'intervalle, montrant qu'aucun ne tombe juste et que la cohérence apparente de chacun doit à nombre d'approximations. Pour conclure, l'inconvénient de chacune ne nuit pas chez l'auteur à la prévalence de la conviction de la justesse de l'ordre naturel dont la musique, imitation, corrompt quelque peu l'appréciation, même si elle est supérieure au cri instinctif (p.371). Le désordre du bruit nous invite dès lors à la plus mûre réflexion…

[103] Sundberg et al., 2003 ; Heijink, 2000.

[104] À tout le moins pourrait-on dire de façon moins contestable, qu'il ne serait pas possible de faire jouer l'exécution d'une pièce orchestrale ou d'un quatuor à corde en isolant les différents partenaires d'instance d'exécutions différentes en termes d'occurrence et d'appartenance à une formation.

problème d'indétermination. L'argument de Wittgenstein est le fruit d'une assimilation de l'enregistrement sonore analogique à une forme ancienne de l'enregistrement numérique[105] : le rouleau perforé dont l'innovation par Michael Welte en 1904 permettait de noter la dynamique et le jeu de pédales[106]. Toutefois, même ce système peut d'une part faire introduire des variations de vitesses, d'autre part nous révéler un Mahler mauvais pianiste[107].

Mais surtout et par contraste, ce que l'enregistrement autorise n'est pas la directe saisie d'une généralité, et le principe de sa reproduction selon une équivalence normative même si celle-ci peut être à la base de la transmission, mais la fixation de quelques caractères de la singularité d'une occurrence. Il peut être défendu que l'inscription proposée par le document, indépendamment de sa valeur sonore – c'est-à-dire de la somme de stimulations acoustiques qu'elle propose potentiellement à l'ouïe – est déjà un processus interprétatif en tant que tel en tant qu'il ne peut être réduit à l'exécution d'un simple programme. Elle convie en une interprétation graphique ce que nous traitons normalement par l'oreille comme le fait le phonautographe sur un mode fonctionnel, suivant un domaine d'équivalence physique stricte[108]. D'ailleurs le procédé de l'enregistrement lui-même est une exécution de cette sorte.

La traduction i.e. la transduction procède indiscutablement de propriétés syntaxiques équivalentes puisqu'une même densité est inscrite et jouée à mesure des défauts de l'appareil d'interprétation sonore. De plus, cette équivalence est donnée par une équivalence fonctionnelle[109]. Il ne s'agit pas toutefois de l'image logique évoquée par l'autrichien, d'ailleurs celui-ci ne mentionnait aucunement cette équivalence graphique[110]. Ce qui lui importait comme le montre l'extrait cité était l'équivalence entre l'inscription sonore de la pièce musicale en tant qu'elle peut être écoutée et lue. Ainsi Sterrett défendait-elle que le viennois traitait de traduction et non d'interprétation par son principe d'équivalence de forme logique, concluant que la traduction en question demeure tout de même en reste. Notre propos, au contraire de celui des marins (II.5., II.6) ou des procédures de détection en général, est bien de l'ordre de l'interprétation. Quelle forme d'interprétation peut donc être attendue par l'ambition du témoignage, ambition en vertu de laquelle c'est le recours à un transfert d'information analogique, selon les termes de Dretske[111], qui est visé ?

Peut-être est-il temps de s'intéresser de nouveau à ce que cette distinction entre analogique et synthétique signifiait. La conversion de l'analogique au numérique est justement de l'ordre d'une certaine traduction et non à strictement parler d'une interprétation, en tant qu'il s'agit de l'application systématique d'une procédure appliquant un programme défini chargé de fournir un domaine d'équivalences. Sa duplication serait donc par principe le signe de l'intelligence du phénomène dupliqué

---

[105] (Vande Gorne, 1995). L'application de cet instrument numérique à la musique « synthétique » est notamment due à Conlon Nancarrow, le compositeur usant des ressources de perçage manuel, calculant les intervalles temporels et harmoniques souhaités pour produire une musique qu'il considérait ne pouvoir être jouée par un humain. Bien que certains aient relevés le défi, comme pour les Études pour piano seul de Ligeti, il n'est pas certain que le produit exécuté soit conforme à l'attente.

[106] Beaucage, 2005.

[107] Vallerand, 1982.

[108] Sterrett, 2005. Nous pouvons noter au passage qu'il est discutable d'interpréter ceci immédiatement comme une image logique, car il n'est pas certain, malgré l'avis de certains (Collier, 1999), qu'un lien de causalité puisse ainsi être assimilé (Mellor, 1995 ; Popper, 1990 ; Mackie, 1966, 1974). Nous discuterons ce point plus loin.

[109] Voir III.3.

[110] *ibid*.

[111] 1981.

par la relation d'image logique. Cependant les contraintes imposées à la réalisation effective de la duplication i.e. de l'équivalence sont de deux ordres : a) le bon fonctionnement effectif de la machine pour la production de la réplique b) l'action effective de la réplique par rapport à l'idéal de sa destination. Nous avons donc une tension de fait entre l'ingénierie de nouveaux modes d'apparitions dont la productivité tant pratique qu'épistémique est sans conteste, et la prétention à la conception de la réplique indiscernable. Comme nous avons tenté de le montrer au cours de la partie précédente le programme même de l'enregistrement est bien celui de proposer une réplique fidèle de la valeur de la SAI. Cette ambition en même temps que cette réalisation atteindrait du point de vue de l'habileté de la registration un point culminant en tant que réplique et définition seraient rendues absolument simultanées. En effet le principe de la transmission numérique est d'abord par principe celui des ressources d'interprétation des valeurs dont elle opère le relais. Nous interrogeons par conséquent le lien entre la définition et l'interprétation.

Quelques auteurs ont cherché à dépasser le fait que la physique ne s'intéresse plus guère à l'échelle commune de nos comportements[112], mettant en avant l'importance non seulement d'une échelle mésoscopique, mais encore la validité reconduite du lien de la science à une physique naïve. En effet, les objets d'étude de la physique contemporaine paraissent pour le moins éloignés de quelque mesure avec la saisie par l'intuition ordinaire du niveau de nos habiletés ordinaire. Il n'est pourtant pas certain que les activités scientifiques concernées n'aient pas premièrement à compter avec quelques « modes d'accès » perceptifs avant de s'en détacher. Comme Reichenbach le montrait, la prise en compte d'une certaine variété d'observables est une part constitutive de la base intuitive nécessaire au point de départ de toute élaboration descriptive et normative[113] . Par delà cette connexion opérationnelle, qui n'est que relative du fait de sa limitation à l'accès et non à la définition, la méthode ou l'opération, l'horizon des applications épistémiques pourrait ne pas être si lointain. Les développements de la physique quantique touchent par exemple à la définition des couleurs, ou encore de la concrétude des solides, questions fondamentales dont Thom disait pourtant assez récemment[114] qu'elles étaient délaissées. Mais avant de considérer ces retours apparemment si lointains de la microanalyse au niveau mésoscopique, l'efficience de la technologie du sonar pour l'étude des fonds marins, en matière de faune et de géologie, de même que l'application des mêmes principes pour la médecine, l'analyse mécanique non invasive de nos édifices et ingénieries, montre un domaine d'application de la physique depuis plus d'un siècle qui ne lasse pas de porter ses fruits à notre échelle.

Il ne s'agit pourtant pas de confondre le plan de ces accès perceptifs avec le registre nomologique, ni sur le plan général, ni pour le sujet qui nous occupe car, nous y avons insisté plus haut, la confusion la plus courante entre son et acoustique comme le disait aussi Chion[115] est quelquefois fort dommageable. La confusion de l'effet perceptif et des déterminations physiques qui lui correspondent (en partie) est faite par de nombreux spécialistes[116] jusqu'à l'assertion par de nombreux astrophysiciens que nous trouvons des sons dans l'espace. À la différence du jugement du compositeur et théoricien du son, il est ici défendu que ce mal peut et doit être évité. Nous venons de

[112] Bouveresse (2004,), ou encore Petitot et Barry Smith (1990 ; 1997), Barry Smith et Casati (1994).
[113] 1928, p.181-83 ; Voir plus haut III.1.1., III.4 et III.5.
[114] 1991.
[115] I.3. ; 1998, p.39-42.
[116] Voir I.3.

montrer l'intérêt épistémique non négligeable de l'information acoustique dont l'oreille est un organe de traitement partiel. Par l'écoute, un accès épistémique nous est donné à un ordre de contrastes perceptifs spécifiques, même si cette spécificité n'est pas fondée par la dite modalité perceptive de l'audition. Les qualités manifestes[117] en relation desquelles est effectuée une part de l'activité de perception auditive ont été parties intégrante de l'élaboration de systèmes de traitement automatique qui dépassent nettement nos capacités d'analyse de par les limites de nos modes de traitement par redondance, mais aussi de focalisation naturelle en raison des limites physiologiques de nos dispositifs organiques de captation.

Effectivement, de nombreux phénomènes physiques peuvent êtres rendus par des modes d'apparaître sonores, mais il semble qu'il y ait une erreur de catégorie – et plus qu'une erreur de grammaire – à dire que le monde est visuel. Que la vision, le toucher, ou l'appréhension sonore soient des modes d'accès perceptifs au règne terrestre à notre échelle, ou portés vers d'autres limites par les instruments d'observation adéquats, ne fait aucun doute. Pourtant les jugements portés à l'endroit de quantité d'organisations concrètes de matière dont les contours sont appréhendés d'abord au moyen de la vue n'implique pas que le monde soit visuel, mais seulement qu'une certaine gamme d'efficience des photons nous rende une portion de notre univers accessible par la vision. De même, certaines propriétés de notre environnement nous sont rendues accessibles – et non strictement données – par les sons, mais cela ne doit pas nous inciter davantage à penser que ces mêmes déterminations doivent coïncider avec celles-là mêmes qui nous sont rendues accessibles par la vision. Il convient, dès lors, de procéder à un examen des propriétés de la matière sonore en les termes d'une dimension relationnelle prolongeant notre défense de la thèse selon laquelle le son n'est pas une propriété intrinsèque de son émetteur, ni de son récepteur, ou plus justement pas exclusivement intrinsèque mais fortement relationnelle[118].

Heil, au contraire, a défendu dans un ouvrage récent, selon une approche séduisante[119] que les propriétés manifestes des objets devaient être conçues comme leurs modes d'être et, ainsi, simplement amenées au rang des propriétés. Toutefois, celles-ci ne devraient du même coup point être pensées comme des *relata,* car ces *relata* ne sauraient remplacer les parties constitutives des objets concernés. Il s'agit donc bien de propriétés intrinsèques. Il paraît néanmoins plus que délicat de fonder de tels modes d'être pour éviter la théorie courante de groupement pour les défenseurs des modes, en niant que nos modes d'accès perceptifs soient biologiquement particularisés, et en partie de ce fait – c'est-à-dire de façon non exclusive – qualitativement particularisés. Le concept de mode chez Heil est à rapprocher de celui de tropes d'une façon proche de ceux que premier Husserl nommait les *moments*[120]. Nous pouvons par conséquent

---

[117] Reichenbach, *id*., p.97-9.

[118] Voir I.3.3. Il faut ajouter que le développement récent en physique du concept plus ancien des phonons permettrait de répondre d'un invariant inhérent à la cohésion de la matière condensée. Le comportement de ces semi-particules ne serait pas envisageable en tant que solidaire du règne mécanique. Les contraintes propres à l'équilibre de la matière condensée et aux comportements thermiques, électriques seraient appréhendées de façon avantageuse par ces entités théoriques que seraient les électron-phonons, les phonons intramolleculaires et mêmes les phonons optiques (p.ex. Antropov et al, 1993 ; Savrasov et al., 2001).

[119] 2003, p.78, 85.

[120] (1913, p.266-68). Ceci nous plaçant loin d'une théorie des bundles : l'identité serait fondée intrinsèquement… Cette reprise du principe husserlien des moments est central aux développements proposés par Barry Smith, Kevin Mulligan et Peters Simons (1984 ; Simons, 1987). La question des moments sera reconsidérée sur un tout autre chapitre au terme de l'étude.

rejoindre l'argument des vérifacteurs[121]. La conception que nous défendons restera proche du chemin de ces auteurs, et donc du principe de l'immanence des valeurs contrastives sensorielles. Or, le lien qu'il convient d'établir entre les tropes ou modes particularisés de leurs apparitions, de par la combinaison de nos appareils de perception et les propriétés intrinsèques des objets selon Heil est problématique. D'un autre côté, en rester aux seuls modes relationnels ne permet pas directement de comprendre ce que signifieraient les sons par delà le simple cumul d'expériences immédiates. Nous conclurons cette discussion de la façon suivante. Effectivement, tout son peut être conçu comme un moment où sont exprimées une part des propriétés qui peuvent être allouées aux différentes organisations matérielles ou simple amas mis en mouvements à tout le moins élastiques et possiblement plastiques si la contrainte de rupture est dépassée.

Venons-en à quelques implications plus fortes de notre argument. Frege – nous l'avons vu en I.1.2. et I.2.1. – séparait, d'une manière plus que discutable mais ô combien fondatrice, modes de présentation, sens et dénotation. Le sens, c'est pour partie la pensée qui saisit son objet : sa dénotation, relativement à un mode de présentation particulier. Notre enquête porte sur les particularités cognitives des modes de présentation ou de donation, ce qui n'a que fort peu voire aucunement été le souci de Frege mais de façon importante celui de Evans. Les systèmes d'information[122] seront pour nous des systèmes d'inscriptions en raison d'arguments que nous commencerons désormais à développer davantage. En effet, c'est certainement la confusion entre sens et mode de présentation qui a curieusement présidé chez des philosophes qui se réclament pourtant de l'héritage frégéen. Les propriétés relationnelles des effets sonores qui sont nos modes d'accès perceptifs immédiats n'impliquent ni que nos saisies de ces objets doivent se limiter à ce niveau, ni que ces objets s'y résument.

Nous sommes revenu à notre intérêt sur la portée épistémique de l'analyse de ce qui nous apparaît de façon sonore. Celle-ci doit être envisagée de façon double :

A) selon le mode de la réplique et

B) selon le mode de l'équivalence.

Les deux modes peuvent être considérés comme favorisant grandement l'intelligence du lien entre général et particulier. Selon A) l'intérêt épistémique de l'enregistrement est bien à trouver dans le fait de constituer un particulier observable, en immobilisant une instance pour le moins fugitive par son inscription. Selon B) le premier mode n'est en définitive que le ressort pour dégager les principes de l'analyse dont le test est l'efficience consistant à ingénier virtuellement à souhait son duplicata.

Notre sujet est celui de (A), soit pratiquement l'intelligence épistémique de la réplique considérée comme mode d'accès à l'original en vertu de la solidarité de l'empreinte constitutive de l'OST avec la SAI. En attendant de spécifier brièvement quelques champs d'intérêt fondés sur l'appréciation de l'image singulière, gageons que nous aurons quelque intérêt à considérer la dimension (B) couplage de l'analyse et du mode d'opération. Nous montrerons que les deux modes ne seraient être entièrement dissociés, point qui sera essentiel à notre meilleure compréhension de l'artefact.

Stefan Kudelski, selon ses propres déclarations, avait pour première ambition par le moyen du Nagra – appareil d'enregistrement autonome légendaire dont il était le concepteur[123] – d'opérer des relevés dont l'intérêt était seulement, selon les dires même de l'inventeur, l'indexation et le stockage d'informations[124] et, en particulier,

[121] Smith et al., 1984.
[122] Evans, 1982 ; Voir tout de même I.2.1.
[123] Et dont le premier prototype date de 1949/50 (Paranthoën, 1986/1993, 28'50).
[124] Paranthoën, *ibid*., 11'10-12'45.

d'instructions. Cet ingénieur de l'école polytechnique de Lausanne, alors fasciné par le principe des machines-outils, pensait à la nécessité d'un auxiliaire de notation et de conservation : une mémoire artificielle[125] (*id*., 41') dont l'utilisation à fins radiophoniques ou musicales a été entièrement due à une opportunité accidentelle (*id*., 12'40-45'). Le fondement de l'appareil est donc bien strictement la registration de l'ordonnancement par consécution et superposition naturelle d'un ensemble de phénomènes se réalisant à sa proximité.

Cette mémoire strictement artefactuelle vient en complément de formes de mémoires partiellement artificielles déjà mises en jeu dans les opérations épistémiques ordinaires, c'est-à-dire les vertus respectives des différents « systèmes d'inscription » (cf.I.2, I.5). L'appareil naturel de l'organisme, si tant est que l'on puisse le concevoir séparé des artefacts, ne cesse de s'enrichir de multiples outils cognitifs dont le fondement est un établissement conventionnel. La pratique orale, l'écriture, le graphème, l'enregistrement par le dispositif analogique, ou l'enregistrement par le dispositif à partie numérisée sont autant de systèmes dont l'analyse comparative permettrait une clarification de leurs fonctions actuelles et dans une certaine mesure de leurs développement possibles[126]. Une telle perspective a déjà été abordée par Clark[127].

Il pourrait être ajouté que, par les derniers développements pratiques du traitement de l'information à la suite des deux théories de Turing[128], l'application du traitement par programmation finie en conjugaison avec celui du traitement par redondance a permis le développement des « systèmes d'écoute » qui ont conduit semble-t-il la majorité des pays a ignorer les ressources de détection humaine des phénomènes marins que nous avons évoqués dans la partie précédente (II.5). Puisque l'humain est piètre opérateur en matière de systémique sérielle[129], tout autant qu'en systémique parallèle par redondance, il pourrait être défendu que la délégation de tel processus à des traitements automatisés dont la révision et le contrôle pourraient être opérée normativement serait plus rationnelle. En un mot, la perception sonore ne serait qu'accessoire alors que le traitement d'information acoustique peut être laissé à une architecture de systèmes experts.

Ainsi la géophysique, sur la base de traitements acoustiques, a été récemment le lieu de développement des prospections du sous-sol et de l'expertise sismographique. Ces mêmes compétences sont également, maintenant, appliquées à la conception architecturale, et plus généralement au test des propriétés mécaniques de tous types de matériaux. Ce programme est celui de l'inspection non destructive. Son principe est identique à celui du sonar actif : le retour d'un signal ou d'un groupe de signaux émis permet, après sa démodulation, de cerner suivant le modèle de l'onde émise au point par point les lieux, puis les causes de ces transformations. Le même procédé est employé avec l'utilisation de l'effet Doppler pour l'échographie et a été plus récemment

---

[125] N'est-ce pas justement le fait d'une telle procédure que nous avons examiné (en II.6.) à propos des systèmes de détection sous-marins ?

[126] McLuhan semble avoir assimilé le développement de technologies de l'information à un retour vers l'oralité, ceci portant la culture à l'encontre de la proéminence du visuel depuis la renaissance (Davis, 1997). Toutefois la radio est classée comme « hot media » (1964, p.39) car elle étend un seul sens mais de manière à en donner une haute définition ; l'effet sur le récepteur en sera de ce fait bien différent de celui d'un « cool media ». Néanmoins la part orale paraît être dans le même temps assez dépréciée car il s'agit d'un « cool medium » pourvu d'une faible définition (*ibid*.). Nous prolongerons plus loin ces réflexions.

[127] 2003.

[128] 1936 ; 1948.

[129] Cette évidence n'est pas encore discutée, voir plus loin. Néanmoins d'une façon générale l'assurance des systèmes automatisés est sans commune mesure.

appliqué au test des tissus biologiques ainsi qu'à la destruction éventuelle de certaines parties jugées parasitaires[130]. Mais il convient de distinguer holographie sonore et échographie. Le retournement temporel est la combinaison de ces deux principes. La base en est l'analyse des ondes après divergence de l'onde émise à l'encontre de l'objet dont il s'agit de faire l'examen. Pour cela, il s'agit d'obtenir convergence des ondes divergentes à partir de la révolution des signaux, chose qui a été réalisée depuis quelques temps avec des conséquences tout à fait étonnantes puisque la dimension chaotique du milieu est circonvenue par le retournement temporel, d'où l'idée de signal en miroir qui permet un ajustement de la cible liée à l'occurrence. Cette même technique trouve également, en plus de l'examen des structures internes des matériaux, des applications comme instrument d'appréhension des phénomènes de proximité tels que l'identification du lieu d'action d'un snipper[131]. Le principe de ces expertises est la reconstitution non plus de la source seule mais de la globalité du champ sonore comme nous l'avons vu pour le procédé de WFS appliqué à la diffusion (voir II.2.).

Mais un point reste à creuser nous menant à envisager les liens constitutifs de (B) à (A) autant que leur réciproque : les opérations perceptives sont les conditions de possibilités de ces outils épistémiques et fonctionnels. Pour cette raison le fonctionnement de ces outils est en partie tributaire des particularités matérielles de ce qui est perçu : les perturbations mécaniques d'une part et, de l'autre, les sons qui en sont les phénomènes. Il est question à cette suite de la façon dont ceux-ci sont perçus. Notre première partie était dévouée à ce nécessaire préalable. Il devrait encore être insisté sur la singularité des effets sonores. Evans, dans l'essai dont nous avons parlé plus haut, attache les perceptions sonores au déroulement de processus par l'usage de la définition par l'imperfectif : « it's φ-ing »[132]. C'est là une clef d'importance pour une meilleure compréhension des enjeux attachés aux perceptions sonores ordinaires. On peut définir un processus en partant du principe que les sons sont nécessairement produits par des mouvements, et attachés à la réalisation de ces mouvements. Russolo[133] proposait une typologie ne comprenant que les termes des efforts imposés à des corps matériels, chacun faisant émerger un bruit caractéristique pouvant entrer en modulations selon leur hauteur, intensité, rythme. Le futuriste condamnait le son, produit conventionnel ennuyeux, au profit de ces bruits qui accompagnent chacun de nos mouvements : « chaque manifestation de notre vie est accompagnée par des bruits ». Nous suivrons dans une relative mesure Russolo, quant à son constat de notre duperie ordinaire. Celle-ci nous fait transférer sans distance des caractères de nos artefacts à ceux des diversités auxquelles nous sommes effectivement confrontés. Certes lui-même emploie les termes de la théorie musicale pour qualifier les bruits dont il fait l'éloge, preuve que sa perspective n'allait pas sans calquer les catégorisations propres au champ de l'artefact, lieu de leur élaboration, au domaine qui en serait préservé.

Revenons donc à la dimension (A). Nous l'avons vu, la procédure du dispositif est décomposable par une chaîne de transformation d'une énergie acoustique depuis la SAI jusqu'à ce qui est considéré conventionnellement comme une de ses répliques mais plus encore qui vaut de manière déterminée comme celle-ci. C'est un lien d'identité numérique bien plus que qualitatif qui prévaut. En effet d'une part la variabilité des projections, celle des diverses répliques du document maître est certainement reconnue à mesure des dispositifs de réception. D'autre part le point déterminant est celui de

[130] Fink et al., 2003.
[131] Albert, 2003 ; Liu et Albert, 2004 ; Albert, Liu et al., 2005.
[132] 1980, p.262 et suiv.
[133] 1913.

l'empreinte : c'est bien par une authentique empreinte du cours d'événement concerné que celui-ci nous est présenté. C'est le brouillage d'une réception authentique assurée par le principe du transfert.

Glen Gould (1966) citait la phrase extraite d'une réplique d'un film de Godard :

> Tout ce qu'on demande à une machine, c'est d'avoir une mémoire.

Selon l'opinion la plus partagée, comme nous l'avons dit plus haut, la perception sonore serait le lieu soit de la distraction par la musique, soit le vecteur du transfert d'information par le langage oral, forme première de l'expression verbale. Le fonctionnement de cet appareil était conçu selon le principe analogique, classique. Le Nagra avait servi d'auxiliaire pour la première expédition sous-marine à 1000m car il permettait d'enregistrer dans le vif de l'action les indications dont la conservation était précieuse[134]. C'est la transcription écrite du langage qui prévaut mais « en écrivant on le fixe »[135]. Le sonore, à cet endroit, présente tout de même quelques avantages. Si nous nous y intéressons par son antinomie, celle des langues signées, il convient de constater déjà que la focalisation est pour le moins astreignante. Le son est donc un « support » de convoyage extrêmement commode pour le langage[136]. Contre le principe cher au fonctionnalisme strict, l'inscription de fonctions symboliques à différents ordres de matérialité physique n'est pas anodin : l'exploitation et la forme d'un système symbolique n'y sont pas indifférentes, tant de par l'ordre de contraintes *de facto* imposées que par les horizons de bénéfice ainsi profilés.

La plus grande ambition de Martinville puis de Charles Cros et d'Edison était de capturer la voix. De fait, l'intérêt de l'enregistrement analogique* depuis son début paraît avoir eu la voix pour objet. Ainsi, les démonstrations du phonographe[137] à l'exposition universelle étaient employées à l'inscription de quelques particularités phonétiques de langues étrangères à travers des récitations de textes sans aucun autre intérêt que d'exhiber l'amusante étrangeté d'autres langues. L'intérêt d'une capture de la voix est ici étrangement limité car, selon l'argument que nous avons développé, le son n'est pas d'abord la capture d'objets mais celle d'actions et de processus. Ainsi, au contraire, l'enregistrement sonore en général dans ses usages les plus fréquents est une procédure visant – ou visant quelquefois prétendument – à fixer la singularité d'une occurrence. Le lien de l'acoustique au sonore, c'est-à-dire de l'audible, n'est toutefois pas absolument sans intérêt car le langage est ici rendu, en plus du contenu informationnel par l'usage du lexique, par les facteurs prosodiques tel les intonations, mais aussi les marques des actions effectuées et celles de l'attachement à un certain contexte (voir III.3. ; III.5.). Quelle est la pertinence d'un tel niveau d'observation ?

Bartók et Kodály, poursuivant l'élan lancé par Béla Vikar, sont partis à la collecte des pratiques des cultures populaires encore en vigueur, notamment en Hongrie et en Slovaquie. Lors des enregistrements faits à l'occasion de l'exposition universelle (1900), la curiosité à l'égard de la vocalisation est manifeste car les items exprimés sont

---

[134] Paranthoën, *ibid*., 25'-26'.

[135] Disait Donatien Laurent (Paranthoën, *id*., 42'40- 43'15, pour comparaison entre écrit et oral).

[136] Ô combien excellent si l'on en croit Harnad, 2003 ; ou p.ex. Qin et Oxenham, 2003.

[137] L'enregistrement du son par le phonographe suit le même principe que celui de la transmission de l'impulsion acoustique proposé par le phonautographe. C'est donc l'incidence mécanique sur le pavillon qui est conduite le plus directement au stylet qui inscrit une gravure en profondeur, et donc une seule dimension. Le microphone est une invention plus tardive. De même, l'office désormais accompli par le haut-parleur n'était que l'inversion de ce processus de fixation. À ce titre le fonctionnement du phonographe suit à plus forte raison le principe de notre analyse de ce qu'est à la fois la matière-son, la réception de celle-ci, le principe de sa fixation analogique et de sa projection.

généralement des pages de la Bible ou des curiosités phonétiques. Est-il à dire que l'intérêt se soit limité à cet examen de linguistes ? Certes, le phonographe a été une arme d'enquête pour consigner les variations linguistiques comme l'ont montré à souhait Sapir ou Labov[138] et avec eux de très nombreux linguistes à commencer par Ferdinand Brunot en France[139]. Même s'il ne s'agit aucunement de mettre en question ici la pertinence de l'enquête scientifique par les moyens de la collection, première phase nécessaire avant de prétendre procéder à l'isolement d'invariances, nous voulons insister sur un autre point d'intérêt, celui de l'occurrence, ce afin de mieux revenir au champ de l'enquête épistémique et épistémologique. L'ambition alors réalisée d'enregistrer les voix est à distinguer de l'application à l'étude des invariants phonémiques ou conversationnelles – même si cette démarche n'en est pas moins du plus grand intérêt – car c'est la conjonction du fait singulier et de l'événement dont la conservation est visée sous la forme d'un « ce qui s'est passé ».

Outre encore cette dimension de conservation de l'occurrence pour elle-même, le point d'intérêt pour notre enquête théorique est l'intelligence commune d'une telle confrontation perceptive. Comment à partir de si minces éléments l'implication émotionnelle et cognitive de l'auditeur dans la globalité d'une scène est-elle possible ? Comment, surtout, les valeurs d'information qui ne seraient que contextuelles pourraient-elles profiter à partir d'une réception distanciée ? Quelles sont les stratégies ainsi développées ?

En résumé

L'enregistrement des manifestations épiphénoménales des ébranlements acoustiques a certainement été une base importante de l'élaboration des outils d'une meilleure interprétation des comportements de la matière. Si l'observation est, plus qu'un accès à la description, un accès à la normativité, nous pouvons bien partir en quête d'une observation basée sur le mode d'apparaître sonore afin de rendre justice aux compétences que nos analyses de documents sonores nous ont amenés à présupposer. Or, la perception du son semble tellement liée à l'action qu'elle est en général consciemment insensible, simplement attachée au contexte. L'enregistrement sonore paraît d'abord outil d'une observation radicalement attachée à la singularité : celle du déroulement d'une occasion particulière. L'élaboration d'un répertoire comparatif semble toujours être synonyme des prémisses d'une élaboration. Or il convient surtout de souligner le lien à la question de l'identité. D'un côté nous avons la réplique qui est l'empreinte dont la valeur tient au respect de l'identité numérique, de l'autre nous trouvons l'équivalence selon le principe de l'identité qualitative.

[138] 1968 ; 1976, 1993.

[139] (1911). Il semble qu'un des plus vieux enregistrements sonores en France soit celui d'Ernest Renan pour une « charmante soirée » avec Eleuthère Mascart et l'astronome et physicien Jules Janssen en 1891, opéré sur bobines de cire. Ces sons proviennent du concours de l'appareil dont Edison avait fait don à Eiffel (http://gallica.bnf.fr/anthologie/notices/01253.htm) à l'occasion de l'exposition universelle de Paris 1889. L'invention apparaissait alors comme aussi prometteuse que celle de la photographie au regard de l'ambition scientifique.

III.2. Réception, attitudes de se et pro-attitudes

III.2.1. Vertus échoïques

Dennett (1987, p.237-9), profitant de son expérience des études éthologiques a relaté quelques observations au bénéfice d'une expédition sous d'autres climats. Une étude était menée là sur les comportements ordinaires des singes vervets. Alors que les animaux adoptaient un comportement ordinaire dans leur cadre naturel d'existence ils furent confrontés, par la diffusion d'un enregistrement sonore, aux signes de leurs propres comportements passés, à savoir leurs cris d'alerte autrefois captés. L'effet produit fût celui de la simple conformation des animaux aux comportements adéquats en cas de menace effective. Comme le dit Dennett une telle constatation d'ordre purement comportemental nous permet néanmoins de mettre en avant un point critique concernant l'entremise de l'outil d'inscription et de diffusion qui nous occupe avec le champ des perceptions ordinaires. En premier lieu, les singes ont réagi comme si le danger était réel, ceci signifiant que ceux-ci ont pris l'alerte factice pour argent comptant selon l'expression consacrée dans la langue française contemporaine[1]. Dennett considérait cette anecdote à l'orée d'un questionnement sur les habiletés linguistiques des animaux considérés. En l'occurrence, et probablement de façon systématique[2], il semble que le son reproduit puisse aisément valoir comme signe naturel, selon l'analyse que nous avons donné de ce concept ; comme signe naturel, donc, mais de façon à ingénier une duperie tout particulière (voir plus bas). Il s'agit dans ce chapitre de considérer plus généralement l'effet de tromperie en question afin de mieux comprendre quelle est la nature et quelles sont les fonctions de l'information non seulement transmise, mais aussi émise c'est-à-dire intervenant en le termes d'une énergie dont l'incidence en propre dans l'environnement est un facteur non négligeable de la compréhension des facteurs inhérents à la diffusion de la réplique.

À la lumière la plus directe des travaux fondateurs de cette discipline dus à Konrad Lorenz, force est de constater que les animaux considérés communiquent de manière non seulement à signaler un danger, mais encore le spécifient de façon à provoquer une action adéquate[3]. C'est dire que, probablement, la valeur de la spécification en question est générique, du moins ici tout autant que la valeur de l'alarme. Mais encore le concept pour l'appréciation de la valeur de l'information mise en jeu dans le rapport de communication et d'efficience comportementale considéré[4] apparaît confus. Si rien n'est dit quant à l'excellence du dispositif de capture et de diffusion, il y a fort à parier que le facteur de l'altération par le dispositif des signaux naturels à l'origine de l'inscription n'était pas entièrement négligeable dans l'absolu[5]. La si bonne conformation des singes à leurs comportements d'alerte n'est donc pas entièrement expliquée par la fidélité de la stimulation puisqu'il convient d'y ajouter leur capacité intacte de la reconnaissance d'un signal pourtant altéré.

---

[1] La langue anglaise nous ferait dire « at face value », ce qui pourrait mieux être traduit par l'expression désuète «à brûle pourpoint » illustrant plus directement notre propos.

[2] Au moins pendant un certain temps, puisque conformément aux maximes de la science empirique il faudrait pouvoir vérifier que la familiarisation par la seule perception avec le fonctionnement effectif du dispositif ne leur permettrait pas d'être avertis du subterfuge, chose qui est loin d'être certaine.

[3] Lorenz, 1965, p.110-1.

[4] Dennett, *id.*, p.240.

[5] La reproduction étant encore pour l'heure encore fort loin d'être stricte, au moins dans la très grande majorité des cas, comme nous l'avons fait remarqué en plusieurs endroits (I.2.3., II.1., II.2.).

Leipp défendait qu'au coeur des opérations perceptives spontanées intervient un phénomène *d'anamorphose*[6]. L'auteur expliquait ainsi un phénomène de compensation perceptive au regard des diverses altérations que subissent continuellement les formes attendues. La reconnaissance d'un même phénomène est comprise comme l'assimilation de certaines valeurs d'invariances formelles en dépit des variations inhérentes aux différents *modes de présentation*[7]. C'est d'après le respect d'un certain ordre de proportion – que Leipp figurait suivant le schéma théorique de la variation continue des altérations – que l'opération perceptive peut rétablir plus ou moins spontanément un nombre suffisant de critères. Cette variété continue des altérations n'est pas à confondre avec le facteur invoqué par Evans sur un autre chapitre selon lequel la continuité est attenante au facteur temporel de l'accommodation, celle-ci devant être considérée en prise avec l'ensemble des variations affectant l'environnement local tel que défini par l'égocentre[8]. Au contraire, il s'agit de rapprocher le facteur de l'anamorphose de celui introduit par le principe de l'unité de la forme visuelle redevable à l'étude gestaltiste[9]. Mais au contraire c'est ici la distorsion globale d'une certaine unité perceptive en tant que compensée par le fonctionnement intégrant des valeurs de redondances qui est décisive. Le traitement statistique paraît offrir une approche intéressante pour modéliser les discriminations opérées par le système de traitement humain dans les conditions naturelles[10]. Il s'agirait alors de considérer le facteur d'une *normalisation* active du signal reçu par le système, soit la définition par priorité d'une fonction exécutive, point qui présuppose évidemment que certains profils d'attentes définis soient présents ou au moins disponible d'une quelconque manière.

Conformément à la remarque adressée plus haut[11] il paraît prometteur de profiter de ce concept – sinon du terme au moins de l'idée – pour considérer sous le même angle l'approche de la question de la réactivité aux effets de phase. Rappelons ici que l'effet de déphasage des différents signaux d'une somme provenant d'une même source est consécutif au déplacement de leur récepteur dans l'espace concerné. Effectivement, le même son sera identifié en dépit d'importantes variations de ce paramètre, conformément à ce qui a été montré par de nombreuses expérimentations et couramment repris[12]. Toutefois, il pourrait être demandé de quelle unité nous parlons : symbolique ou naturelle[13]. À partir des développements déjà proposés, si nous pensons que le modèle souhaitable des stratégies généralement adoptées par l'organisme est la plus grande économie des procédures de discriminations engagées eu égard à l'intérêt

---

[6] Leipp, *id*., p.19-20.

[7] Le concept d'anamorphose appliqué au sonore est d'abord présent chez Schaeffer (1966, p.216 et suiv. ; Chion, 1983, p.24) mais appliqué non tant à des rapports perceptifs ordinaires qu'à ceux de la composition à partir d'objets sonores, façon donc dessiner les jeux de variations qui pouvaient être introduits dans les formes temporelles, harmoniques et fonctionnelles. L'enregistrement était alors la matière source à partir de laquelle il était possible de jouer avec une certaine unité sonore choisie de façon bien plus libre que celle de la note liée à un certain instrument, augmentant ainsi considérablement le règne de l'acoulogie (Schaeffer, *id*., p.628 ; 1952, p.148-9 ; Chion, p.96-7). La « composition en temps réel » et même également une part du mixage peuvent être sans difficulté assimilé à cette rubrique-ci.

[8] On pourrait rapprocher ce facteur d'adaptation à l'intelligence des changements de l'environnement de proximité au critère leibnizien de la variation des petites perceptions (cf.III.1.).

[9] (Köhler, *id*. ; Koffka, *id*. ; voir I.4.). Précisons que le point dégagé ici est fort éloigné des contributions proposées par ces auteurs quant à la saisie des sons notamment par la cohérence globale d'une forme mélodique. La compréhension de ce type d'organisation sera envisagée dans le développement suivant.

[10] Schwartz et al., 1996 ; Schwartz et Simoncelli, 2001 ; Galazyuk et Feng, 2001.

[11] II.1.2.

[12] Par exemple Picton, 1974 ; Ladefoged, 1996.

[13] cf. I.5.3.

accordé à la tâche, il peut être défendu que les procédures de traitement adoptées ne seront pas développées au-delà de la satisfaction de cette plus simple exigence. Suivant l'argument de Cariani et Pattee[14], c'est un effet de symbolisation qui nous fait confondre directement les deux ordres de traitement.

Toutefois, ces considérations théoriques laissent hors de propos la manière dont peut être envisagé le critère déterminant du modèle de l'attente autant que celui de la conformation à l'attendu. La difficulté de la forme biaisée, et donc le facteur de sa *normalisation*, pourraient gagner à être traités selon le modèle de leur conformité à l'*exemplaire*. Nous pouvons rapprocher cette constatation pour les besoins de la saisie intuitive de l'argument du rang des principes acquis par acculturation[15]. Le vecteur de leur acquisition les rend non moins normatifs de ce « qui fait musique », ou encore de ce qui détermine une unité linguistique : morphologique ou formantique et donc phonologique[16] et, plus généralement, de ce qui fait langage. Par conséquent, un certain facteur de l'identité d'un son est bien reconnu comme initiant la reconnaissance du même en dépit des plus ou moins grandes variations inhérentes au mode de présentation particuliers.

Et pourtant, à l'évidence, alors que nous opérons quelques mouvements à l'intérieur de la pièce dans laquelle un enregistrement est diffusé par un quelconque dispositif, ces déplacements nous feront percevoir les mêmes sons d'une façon différente, sans même que nous ayons quelconque besoin de tenir compte de ces variations pour elles-mêmes. On peut dès lors aisément saisir que, par contre, l'effet de déphasage radical qui annulerait purement une partie du signal nous le fasse percevoir comme différent. Nous pouvons, selon ce modèle, aisément expliquer un tel phénomène de compensation remarqué par Imbert, mais encore considérablement étendu : regarder un match de tennis à la télévision en restitution monophonique n'interdit aucunement de percevoir les émissions sonores parfaitement latéralisées, en accord avec la scène réellement visée[17]. Plus qu'une simple fonction d'anamorphose, le « rétablissement » dont il est question enjoindrait à considérer un rapprochement de facto opéré avec le caractère épisodique, non de la mémoire mais de l'expérience, car faisant entrer en jeu la confrontation à une scène complète, et plus encore un ajustement actif et inconscient de la place de l'observateur, nous y reviendrons.

Il est convenable d'ajouter que selon un traitement hebbien une familiarisation, fonction d'un rapport suffisant d'occurrence, facilite tant un tel « rétablissement » que la reconnaissance peut être assimilée à un processus automatique[18]. Il est permis d'apercevoir une certaine proximité d'avec les thèses proposées en matière de vision qui expliquent la non énigme de la part aveugle du champ visuel ou encore avec le principe de « déprogrammation » ou élision (cancellation) introduit par de Cheveigné concernant

---

[14] (1996 ; 1997 ; voir I.5.3.). Précisons que notre acception d'un principe émergentiste n'est que celui d'un émergentisme faible, compte tenu de notre défi donné au modèle de Dretske contrastant analogique et digital (voir I.2.1.). Par la même il nous sera permis d'éviter le modèle des différents niveaux de réalité, justement dénoncé par Heil (2003, p.17-9, 33-5). Nous soutenons en effet que c'est justement cette conception de l'ordre du mental qui opère la coupure d'avec l'organisme, coupure illusoire qui interdit tout chemin de compréhension de ce que serait la causalité mentale.

[15] Bigand, 1994.

[16] Voir Pierrehumbert, 2002 ; Coleman et Pierrehumbert ; Bybee, 1995 ; Régnault et al., 2001 ; Tillman et al., 2000 ; Bigand et Parncutt, 1999 ; Tillman et McAdams, 2004.

[17] Caillat, 1996, 16'.

[18] Hebb, 1949 ; Lashley, 1930 ; Hayek, 1952 ; Posner, *id.* ; Amit, 1994 ; Näätänen, 1992 ; Millikan, 2000, 2004 ; Bickle, 2003.

les réceptions de la fréquence ou plus généralement du timbre[19]. Le point commun est en effet d'éviter une intellectualisation abusive du processus d'ajustement incombé. On peut noter qu'une telle conception présente l'avantage de ne pas requérir à l'explication par l'exercice de concepts, celle-ci imposant d'ignorer la difficulté classique de la séparation radicale d'avec le traitement cognitif du reste du règne animal et la compréhension de la position de l'enfant[20], nous sommes ici dans le règne des « cognitions bénévoles » évoquées par Perry[21].

Husserl insistait pareillement sur le fait qu'une toute petite partie de l'objet visé rend présente sa totalité dès lors que cet objet – ou ce type d'objet au sens générique – est déjà connu[22]. Outre le processus d'anamorphose, la réaction des singes nous contraint de compter ici avec le fait que, contrairement à d'autres systèmes d'inscription ou même d'enregistrement, la diffusion sonore impose une réaction plus directe que ne le ferait une image visuelle. L'on peut en effet dissocier le processus de reconnaissance de la fonction d'alerte ici déclenchée. Les travaux de Cabe relatent comment l'expérimentation a permis de montrer que de nombreux oiseaux, entre autres animaux, étaient en mesure non de « lire une image » selon les critères avancés par Goodman[23] mais de traiter les figures imagées à l'instar des signes visuels naturels qui nous sont donnés par les objets en trois dimensions, ceci nous portant davantage vers une compréhension à la façon de Gibson[24]. Plus récemment Huber a développé de nombreuses expérimentations montrant que les pigeons mais aussi beaucoup d'autres animaux étaient sans aucun doute aptes à identifier et à reconnaître des individus, des structures géométriques et de lieux à partir de leur photographie et même encore de procéder à des généralisations depuis ces confrontations perceptives sommaires[25]. Néanmoins à aucun moment les animaux concernés ne paraissent réagir directement à ce qu'ils reçoivent et analysent manifestement.

Le son, bien souvent, fait obéir à une alerte. La première raison qui peut en être donnée est que la réalisation de l'énergie acoustique est portée dans les trois dimensions. Par conséquent, suivant la nature physique des phénomènes ondulatoires, il va de soi que leur perception ne soit pas si sélectivement orientée. Le son, et plus généralement l'occurrence d'une énergie acoustique, nous l'avons dit, n'est pas tant associée à une visée qu'à une incidence sur les porosités de l'organisme. Mais plus encore, la reproduction de l'émission sonore, elle-même émission sonore n'est point bornée, d'abord en deux dimensions, ensuite par un cadre qui limite spatialement son occurrence de telle sorte que son effet de reproduction peut être pris beaucoup plus littéralement. Comme l'ont souligné notamment Gibson et plus récemment Van Walkenburg et Kubovy[26], cette dimension du front d'onde est d'importance pour les autres fonctions perceptives : l'attention est mobilisée par les sons parce qu'un mouvement est produit, mouvement possiblement synonyme d'opportunité autant que de danger. Le son manifeste avant tout nécessairement un mouvement mécanique, au contraire de l'apparition visuelle qui ne manifeste ni nécessairement le mouvement de son émetteur, ni le mouvement mécanique qui place plus directement le récepteur de ses

[19] De Cheveigné, 2002 ; 2004 ; Dennett, 1992 ; Thompson et al., 1999.
[20] McDowell, 1994.
[21] 1998 ; voir I.2.2.
[22] Mulligan, 2001 ; I.2.2. ; Husserl, 1907. ; 1913 ; voir plus loin.
[23] 1968, p.270-4.
[24] Cabe, 1980, p.309-13, reportant et commentant Davenport 1975.
[25] 2005 ; Huber et al., 2000.
[26] (2001 ; 2004). On peut compter à ce titre la contribution des nombreux auteurs qui ont insisté sur l'onset comme nous avons commencé à le voir en I.4., I.5, et le verrons dans la partie suivante.

manifestations – hors les sons engendrés par les déplacements du corps propre – dans l'ordre direct de l'appétit ou de la nuisance.

Le point polémique concerne la spécificité de la réception d'un enregistrement. En effet, puisque l'émission sonore, mais plus justement sa diffusion, ne sont point bornées par un cadre, la reproduction produit un effet qui peut aisément être pris beaucoup plus littéralement. En effet, les pigeons, sujets des enquêtes d'interprétation des images visuelles trouvent semble-t-il un répertoire d'indication distancié de la situation présente. Il est saisissant que les animaux en question puissent profiter des vertus indicatrices d'items, lesquels ne sont que des contreparties en deux dimensions placés à la surface d'artefacts de représentation, pour les appliquer à la compréhension d'une situation réelle en une occurrence future. *A contrario* la stimulation sonore induite par la diffusion d'un enregistrement est littéralement prise de façon trompeuse comme occurrence de la situation présente ; nous retrouvons donc ici d'une certaine façon la difficulté remarquée par Frege dans La pensée[27].

C'est ainsi que le « cadre » d'interprétation d'un son n'est que fort difficilement délimité, car sa directionnalité dans le champ environnemental n'est que relative : le son anime globalement l'espace local de son récepteur, et la distinction de sa source est bien une difficulté, au contraire de la stimulation visuelle. Comme nous avons pu l'apprécier[28], les valeurs de contrastes qui sont les indices de la provenance de l'émission – et non de la diffusion – sont véritablement très fines. Même si ordinairement les efforts mécaniques animent plus en profondeur les formes matérielles de notre espace terrestre, car les vibrations générées par une émission naturelles occupent le champ d'élasticité du milieu global au sein duquel le sujet est inscrit, les limites du cadre de la diffusion acoustique, du fait de ces compensations perceptives, peuvent donc êtres dites poreuses.

En ce sens il y a bien quelque vérité à dire que les sons occupent l'espace, ce point étant d'ailleurs indéniable pour le cas des sons stationnaires[29], ce qui justifie d'ailleurs qu'ils puissent brouiller – i.e. masquer – d'autres émissions acoustiques[30]. Les phénomènes acoustiques qui font se produire des sons à notre oreille ne sont point assimilables à leurs sources et sont bien strictement localisés, tout comme les événements se produisent en quelque lieu. Les caractères physiques de cette localisation sont d'ailleurs largement quantifiables moyennant une variation continue des facteurs acoustiques à mesure de l'éloignement de leur(s) source(s), si nous supposons encore un son stationnaire[31], le caractère fugitif d'une impulsion ou d'une résonance permettant plus difficilement une telle mesure, au moins pour un espace ouvert[32]. Dans le même temps notre conception relationnelle du son fait que ce son est solidaire du référent égocentré de sa réception, même si l'usage de certains concepts peut rendre dans une

[27] 1918.
[28] En I.4. et I.5.
[29] Voir I.5.1.
[30] Voir I.5.1., I.5.2.
[31] En vérité, même dans ce cas du fait de la non indifférence du milieu aux déplacements d'air, par exemple, une variation dans le temps devrait aussi être prise en compte. On peut néanmoins imaginer sans difficulté un système multicapteurs qui donnerait périodiquement un relevé d'indices chiffré.
[32] En effet, dans le cas d'une émission contrôlée en temps dans l'espace d'une salle de concert par un dispositif tel que celui mobilisé pour certaines pièces de musique contemporaine telle celles de Jonathan Harvey. Puckette, sous l'influence du bâton radio de Mathews (1987) est responsable des procédures de ce type de pilotage de la directionnalité de l'événement sonore vis-à-vis des récepteurs. Remarquons que cette pratique paraît fortement contredire l'intuition de Dretske concernant la localisation des événements mais ceci est une autre question dont nous donnerons la réponse plus loin.

certaine mesure ce son partageable à quelque distance temporelle et spatiale, bénéfice de l'enregistrement et des possibilités de diffusion contemporaines. Mais allons plus loin. La diffusion d'un enregistrement dans un certain espace n'impose pas réellement un autre espace, mais opère un changement dans l'espace actuel. La métaphore de « la fenêtre ouverte sur le monde » due à Bazin par l'écran télévisuel ou cinématographique ne vaut ici nullement car la géométrie de l'espace source projeté par la diffusion n'est pas différentiable de la géométrie de l'espace du lieu de diffusion actuel. L'événement rendu présent est en vérité strictement l'effet d'un artefact produisant d'un son de la même manière qu'un instrument de musique : c'est le son de cet enregistrement dans ce lieu et ce temps, en cet épisode précis dont les coordonnées spatiotemporelles sont spécifiables.

Donnons d'abord une esquisse de ce que nous entendons ici par « réalité » car peu de concepts sont sujets à tant de flottements que ceux par lesquels il est prétendu faire référence à une telle évidence du « sens commun ». La réalité de référence restera pour nous dans ce développement circonstanciée à celle des signaux physiques que le dispositif indexe. En un sens, par delà les quantités qui sont possiblement consignées, nous avons ici l'image physique des contraintes qui sont les causes efficientes de nos jugements et réactions relativement à cette espèce de stimulations : les indices acoustiques en tant qu'ils sont sonores et même au-delà du champ normalement conféré à l'audible. Il se trouve néanmoins, comme nous le verrons plus loin, que ce choix laisse des déterminants du comportement entièrement de côté mais aussi le domaine de l'énigme temporelle encore complètement ouvert. En effet nous voici confondus dans plusieurs ordres de réalité même si les outils sémiotiques exposés[33] promettent quelques issues. Nous imposerons néanmoins encore, suivant la perspective de Prior[34] le lien nécessaire de la réalité au présent, présent en tant qu'il est en acte. Nous considèrerons ensuite ici que la réalité peut être définie à un niveau local comme l'ensemble des items et processus qui occupent au présent notre champ de perception[35] selon les critères de description qui nous sont donnés par une physique naïve[36]. La réalité est ainsi externe à l'instance de définition du champ, soit ordinairement notre organisme et ici ce qui fait en quelque sorte notre organisme par procuration, celle déférée à une indexicalité opaque.

III.2.2. Impulsions, rythmes et autres facteurs cinématiques

Nous venons de montrer combien la « reconnaissance » d'un son était toute autre que celle d'un particulier par l'entremise d'une image visuelle. Par conséquent il ne s'agit pas encore tant de *re*-connaître[37] que de répondre correctement à ce que signifie une incise mécanique bien réelle dans le cas que les propriétés apparentes des signaux soient authentiques ou artefactuelles, même si leur degré de similarité avec l'original peut également être mis en question (ce qui sera fait plus loin). Pour le dire

[33] I.2.2.
[34] 1970 ; voir III.1.1.
[35] cf. I.5.1 ; Barry Smith, 1999.
[36] La physique naïve que nous considérons ici n'est pas indépendante des connaissances acquises par les moyens d'une science car elle s'enrichit de façon continue par les moyens du partage de cette connaissance scientifique. Cette physique naïve est encombrée de déférence épistémique (Récanati, 2001 ; De Brabanter et al., 2005) ; elle est simplement naïve en tant qu'elle concerne une échelle mésoscopique en général suffisamment circonscrite pour les exigences de nos interprétations. Elle peut aisément être enrichie selon les besoins épistémiques requis.
[37] Selon le critère de Evans (1982) contraignant à l'identification d'un référent objet δ dans l'espace égocentrique.

autrement, si l'image visuelle peut autoriser la reconnaissance de traits distinctifs, l'image sonore suscite d'abord, c'est-à-dire directement, une réaction avant d'autoriser la reconnaissance explicite. Il convient de préciser ce point pour ne pas prêter à confusion. Nous avons relaté au début de notre étude la détermination de l'effet de poursuite exemplifiant la distinction entre le où et le quoi, c'est-à-dire la localisation et l'attribution. En dépit de la variabilité des traits perceptifs, la poursuite était engagée à l'endroit d'une figure[38]. Par contraste, nous avons vu que le facteur d'incidence et non celui de la saisie[39] était premier pour la stimulation acoustique[40] avant même que la valeur de localisation n'en soit donnée[41]. Il est vraisemblable que les expérimentations des potentiels évoqués ne rendent pas directement compte de cette spécificité fonctionnelle, même si l'utilisation des sons dans les champs de l'ergonomie par les experts du design sonore paraît *de facto* l'attester. Il se trouve néanmoins que les ressorts de la thématique de l'effet auditif du surgissement, notamment en combinaison avec l'étude neurologique des effets de décohérence, promet les outils d'une approche théorique très enrichissante, point qui sera développé plus loin[42].

Un tel phénomène permet d'ailleurs d'expliquer une part non négligeable de l'appréciation musicale. Il ne s'agit aucunement de réduire l'expérience musicale et encore moins l'architecture de sa composition à un tel effet que nous pourrions qualifier globalement d'*effet d'appel*. Toutefois, une compréhension dite cinématique du champ de l'appréciation permet de comprendre la disponibilité de l'auditeur à un champ théoriquement et effectivement si abstrait[43]. L'effet de scansion avait été souligné par Bolton qui dès 1894 avait confronté quelques sujets pendant une durée importante aux contraintes des reproductions sonores des impacts causés par le déplacement des wagons de chemins de fer. L'auteur avait alors constaté l'importante irritabilité des sujets exposés, puis la génération par ceux-ci de mouvements incontrôlés. L'exposition aux phénomènes sonores peut s'avérer très traumatisante voir douloureuse en tant que ceux-ci exercent une emprise directe sur leurs récepteurs[44]. Nous pouvons dès lors orienter notre interrogation sur la nature des relations qui peuvent êtres ébauchées entre ce dont il s'agit de juger et l'effet général d'une nécessaire confrontation en tant que celle-ci s'exerce dans les conditions de la réception naturelle et dans celles de la réception du produit de l'artefact, les deux champs étant toujours plus ou moins en superposition dans le second cas.

Il nous paraît essentiel à présent de tenter de détailler deux situations égocentriques, l'une directe, l'autre indirecte, ceci afin de mesurer quelques contraintes de nos positions de récepteurs et d'interprètes. En effet notre réception du document

---

[38] cf. Pylyshyn 2003 ; voir I.1.1. ; I.2.2.

[39] Ce, bien qu'il faille également compter avec la part attractive du mouvement pour la vision (Posner et Cohen, 1984 ; cf. II.2.1.).

[40] À valeur sonore ou vestibulaire cf. I.4.2.

[41] Ce en raison de la valeur d'ajustement de l'évaluation à mesure de la durée de signal (cf.I.4.3. ; Blauert, 1997).

[42] Voir I.4., I.4.2, I.4.3.) pour l'effet de *looming* (Ghazanfar et al., 2002. La contribution du principe du MMN ou *mismatch negativity* est redevable à Näätänen, (1992), domaine dont nous remettons l'étude à plus tard (III.4.).

[43] Francès, 1958 ; Handel et Shinsky, 1981 ; Repp, 1998 ; Honing, 1993, 2003, 2004 ; Todd, 1995.

[44] (Voir I.4.2 ; I.5.1 et Botte et Chocholle, 1984). Certainement, ce point devient analysable dès lors que nous énonçons le principe d'une comparaison des modes de présentation en fonction d'un coût non seulement cognitif ou épistémique mais aussi psychologique et comportemental. La dite procédure pourrait être étendu avec le plus grand profit aux différents systèmes d'information artefactuels à partir du principe de l'information extensionnelle et donc de l'habileté – knowing how – aux capacités de discrimination et reconnaissance.

enregistré est, par force, égocentrée et restreinte à un certain nombre d'épisodes tout autant qu'à une position spatiale et donc une portion réduite mais perspectivale à mesure du mouvement modulant le champ de stimulation acoustique. L'attachement qui est le repère de notre situation d'auditeur second est littéralement aveugle car limité pour sa saisie à la seule stimulation sonore externe qui lui est distillée dans un environnement fortement distinct. Nous avons pu cerner que, souvent, si les conditions de captations mimaient en quelque sorte les déterminations citées plus haut de l'appareil naturel, la procédure de capture pouvait souvent profiter de tout autres tris du champ sonore globalement visé. L'évidence perceptive donnée par les qualités contrastives est ainsi adjointe à une part absente que nous acceptons sans grande difficulté, mais qui n'en introduit pas moins un biais délicat à corriger : la suspension de l'égocentre pour un jugement égocentré est en effet pour le moins problématique.

La projection des repères d'une portion d'un environnement spatial source en un autre espace dont les facteurs matériels et géographiques sont forcément tout autres, dépend également du fait du lieu de la captation ne peut pourvoir les récepteurs seconds en aucune sorte de correspondance avec l'espace visé. À ce titre l'examen des technologies employées pour la focalisation des signaux sous-marins peut apparaître comme une sorte de *maxima* quant à l'ajustement des conditions d'une intelligibilité de la perception, alors même que l'indice de la localisation perspectivale ne reprend aucunement l'ordonnancement ajustable au positionnement naturel sinon par l'évidence perspectivale d'un positionnement centripète des objets visés. Mais, pis encore, nous avons pu constater que l'ordonnancement d'une spatialisation imagée était la place d'une ingénierie des signaux qui ne devait rien aux ordonnancements réels sinon les contraintes liées aux effets de phase et à la cohérence apparente de l'image[45]. Il peut être noté toutefois que les marques sonores des réflexions à l'endroit des différents constituants matériels permettent tout de même de figurer de nombreuses propriétés de l'espace source mentionné par la manifestation de l'ensemble déplacements opérés Ainsi, même si le plan de focalisation n'est pas situable du fait de la nécessaire distorsion due à l'incomparabilité de l'espace source et de la situation spatiale de la réception, un champ contrastif perdure qui doit à l'attachement des différents sons à leurs lieux et temps de production, attachement rendu manifeste par leurs contours harmoniques, contours temporels et une part de leurs transitoires, soit globalement leur timbre même pour reprendre l'expression la plus générique, en dépit de la chaîne du son qui marque leur altération. Ceci a été rendu manifeste dans notre étude sur la première minute de On Nagra (II.4).

Nous avons parlé de l'effet de précédence ou effet Haas[46] : alors qu'une compensation perceptive est opérée en milieu réverbérant lors d'une perception dans les conditions naturelles, le produit de l'enregistrement nous placera en récepteur second dans des conditions de perception, et non seulement de réception, totalement différentes. L'omission des effets de compensation dans l'image obtenue rend ce percept inédit et, pour tout dire, incongru en regard de la perception ordinaire. D'ailleurs un bon preneur (II.1.3) de son, à moins de viser un effet sonore particulier évitera l'étrangeté pour faire en sorte que la perception seconde apparaisse la plus

[45] Nous ne parlons que de l'enregistrement ou du produit enregistré dont la visée est de fournir un relatif *analogon* de la perception naturelle, ceci excluant une part importante des produits musicaux qui s'affranchit à gré de ces formes de contraintes bien que jouant non moins de la perspective (Delalande, 2001 ; Bayle, 1998, 2004)

[46] Voir I.5.

« transparente » possible[47]. En vertu de deux facteurs, l'un d'inhibition liée aux règles d'appréciation de l'enregistrement[48], l'autre de compensation ou d'ajustement dynamique que nous avons remarqué sous les rubriques de la spatialisation, de l'anamorphose comme nous le disions plus haut, et de la fondamentale absente[49], notre réception des facteurs de spatialisation de la scène auditive projetée se limite à l'exigence d'une cohérence minimale. Un tel jugement, même si fort restrictif, ne nous conduit pas à la simple négation du facteur spatial. En effet la cohérence spatiale de la scène peut être violée de telle sorte qu'elle puisse créer un inconfort véritable avant d'appeler au jugement d'incohérence de la scène[50]. Bien sûr, la cohérence spatiale de l'espace sonore lors d'une projection cinématographique est bien souvent absurde mais la focalisation sur l'image visuelle suffit à ne garder que les effets d'alertes des signaux pour la plupart du temps hautement conventionnés quant à leurs caractères sonores mêmes[51].

Si une part des effets égocentrés ordinaires de la perception sonore dans les conditions naturelles est suspendue, comme nous venons de le dire, une part d'implication en est bien constitutive : celle du présent ressenti. De fait, l'homologie entre réception directe et perception seconde est d'abord et essentiellement temporelle. C'est le principe d'isochronie qui, point par point, régie la validité de la reproduction et non d'abord celle de la ressemblance[52]. L'isochronie peut être pensée selon deux axes. Le premier est celui de la forme temporelle générale des signaux, comprenant les contours temporels qui les feront attribuer à leurs sources particulières. Il ne s'agit pas cependant de réduire les pertinences de la perception acoustique de l'enregistrement à la seule forme temporelle des signaux. Si nous revenons, certes de façon pour l'heure un peu caricaturale, sur la première fonction de la réception auditive dont le traitement le plus rapide est effectué par la voie dorsale : celui du front d'onde dont parlait Gibson, force est de constater que la ségrégation des différents groupes de signaux serait pour le moins difficile. Les enquêtes les plus récentes effectuées à partir des implants cochléaires sont des plus instructives en tant qu'il s'agit de dispositifs de transduction des signaux à l'endroit du noyau cochléaire qui reflètent fort mal les discriminations harmoniques[53]. Ces transductions sont donc plus particulièrement opérées selon la forme temporelle du signal, ce qui explique d'ailleurs la très grande variabilité quant au succès des implantés à jouir d'une capacité d'audition suffisante pour justifier leur encombrement par ces signaux. La thèse de Bregman selon laquelle la perception s'effectue au mieux selon les variations concurrentes des différents paramètres explique bien à ce propos l'échec des prétentions à isoler les invariants physiques qui sont la base d'une telle compétence. Il peut, à ce sujet, être pensée que le traitement de compression du signal selon les définitions mathématiques privilégiant les valeurs temporelles redondantes par le lissage des modulations du signal à la valeur sinusoïdale

[47] Monnoyer (2003) montrait dans un remarquable exposé comment les photographies de Jan Sudek mettaient en évidence la non transparence du média photographique par l'exhibition des effets artefactuels (voir III.3). Une des implications du propos était de montrer une part active de l'activité esthétique dans l'interrogation épistémique, laquelle porte bien plus loin que l'effet de « mise en abîme ». Nous avions utilisé d'une façon comparable le cinéma d'Alfred Hitchcock dans un travail précédent.

[48] Cette inhibition est au moins double car déjà la valeur d'action est entièrement mise en suspend (bien que la musique puisse éveiller quelques désirs de mouvements, voir plus loin).

[49] I.5.1. : Schouten, 1970 ; Schaeffer, 1966

[50] Voir II.2.3. Le cas du Singe-soleil.

[51] Chion, 1985, 1998 ; Bailblé, 1999 ; Pascal, 1994.

[52] Voir III.3.

[53] Fearn, 2001 ; Gfeller et al., 2005.

la plus proche tend à amenuiser des rapports de contrastes effectifs présents dans la perception naturelle mais en attente de catégorisation. En effet, la perception des sons en tant que solidaire des espaces concernés, comme nous l'avons vu sur le chapitre de la recalibration et des effets de trajectoires[54] paraît être bien affinée même si de façon non consciente. Déjà, le repérage des objets selon les critères de formes et de matière par les aveugles à partir des résonances de leurs émissions vocales[55], mais plus encore l'argument de l'écholocation passive dans le comportement ordinaire[56] paraissent justifier le développement d'une discrimination possible au moins en partie effective.

Les facteurs rythmiques dont nous avons noté la dimension incarnée de la réception sont, en fait, bien plus importants en tant qu'ils créent un phénomène d'attente. Nous entrons ici plus proprement dans le cœur des particularités de la saisie de l'enregistrement sonore. La dimension de l'attente, et c'est dire la contrainte attentionnelle qui en est consécutive, ont été développés notamment par Mari Riess Jones[57]. L'auteur a articulé cette problématique sur celle d'une supposée horloge interne, point qui peut apparaître plus critiquable pour la bonne raison que la prévalence d'une métrique préférentielle parmi tous les rythmes qui sont générés par le fonctionnement de notre organisme, et plus exactement les fonctions de notre organisme à travers l'ensemble des activités, peut sembler hasardeux. Il peut être remarqué que le comptage chronométrique est plus ou moins développé à la faveur de multiples formes d'apprentissages car la régularité imposée à la production d'un rythme est loin d'être une évidence pour l'apprenti musicien. Il pourrait en être dit de même pour la synchronisation des gestes dans l'acquisition d'une quelconque habileté motrice. Même si l'on peut compter avec le facteur d'acculturation, il semble que l'accomplissement moteur soit une part importante de l'habileté à respecter une métrique[58]. Donc, l'organisation de diverses routines comportementales pourrait compter davantage que la prévalence d'un rythme fondamental parmi l'ensemble de ceux impliqués – c'est-à-dire que l'on peut définir – dans le fonctionnement même de l'organisme.

Comme il a été montré à ce propos, paradoxalement les métriques concernées dans la production musicale ne semblent pas si strictes, car la part d'accentuation dans l'exécution d'une musique – qui distingue d'ailleurs musique jouée et programmée – est porteuse d'irrégularités que, par ailleurs, les musiciens savent conjuguer par la compétition de l'écoute et de l'observation[59]. Un autre point qui porte dans cette direction est que les musiciens professionnels préfèrent une gamme plus restreinte de durée pour l'intervalle entre les incidences (« Inter Onset Interval » ou « IOI » et varient moins avec l'âge que les autres sujets[60]. Il est en effet plausible de penser que pour des raisons indépendantes du simple fait de la variation naturelle de l'IOI favorisé avec l'âge, c'est le ralentissement du rythme général de l'exécution des mouvements qui pourrait parler en premier lieu compte tenu de l'addition, bien sûr non linéaire et en partie concurrente, de la plus grande maîtrise d'une exécution – attendu que la véritable maîtrise d'un mouvement est dans sa plus lente exécution, témoin les pratiques de danses et les arts martiaux en général – et de la moins grande vivacité (appauvrissement des fibres musculaires dites rouges en faveur des blanches, et autres marques du

[54] I.5 ; III.1.2. ; I.4 ; Chowning, 1971 ; 1999 ; Neuhoff, 2004.
[55] Rice et al, 1965 ; Uy, 1994.
[56] Schwitzgebel, 2001 ; Stoffregen, 1995.
[57] 1994 ; Large et Jones, 1999.
[58] Large et al., 2002.
[59] Repp, 2002 ; Schögler, 1999 ; Drake et Palmer, 2000.
[60] Drake et al., 1998.

vieillissement)[61]. L'hypothèse adjointe de l'horloge interne nous paraît à la fois fort commode et bien trop coûteuse : si le fonctionnement de l'organisme lui même est attaché à une pluralité de mouvements dont la cohérence propre est assurée par leur point d'équilibre, c'est bien leur coordination contrôlée dans l'office de fonctions particulières qui peut mettre en jeu la problématique de l'apprentissage/accommodation dont l'exemple est donné par la maîtrise du houla-hoop ou du suivi du métronome[62]. Il devient ainsi possible de préfigurer une explication de l'apprentissage musical des futurs experts : l'imposition d'une métrique puis, à l'endroit de celle-ci, celle des accentuations formant ce que Lerdahl et Jackendoff[63] nommaient les groupements temporels. Ceux-ci imposent une structure hiérarchique, celle de la composition, ce groupement étant indépendant mais complémentaire du facteur du tempo, ce dernier déterminant la part de l'accentuation. On peut opposer à cette pratique d'exécution l'ordonnancement des attentes lié à la simple acculturation constitutive de certains *habitus*[64] interprétatifs.

Les remarques de ces auteurs quant à l'ordonnancement rythmique[65] paraissent pouvoir être considérablement étendues par les éclaircissements apportés par la psychoacoustique[66] et comme telles appliquées à toute sorte de registres de la perception sonore. C'est donc l'attente d'un certain déroulement, la quête de la suite d'un événement par la projection imposée d'une certaine régularité et l'éventuelle surprise de sa faillite qui règleraient notre saisie relâchée ou tendue de la succession. Ceci nous porte bien au-delà de la fenêtre temporelle du présent, cette dernière pouvant être dessinée par les seules valeurs de latences qui n'excèdent pas 60ms au niveau du lien entre la membrane basilaire et le nerf acoustique[67]. Il faut compter avec un écart de 1500 à 2000msec entre les incidences (onset) des signaux pour que ceux-ci apparaissent comme isolés[68]. Le défaut de synchronisation du temps d'incidence avec l'attente au regard d'une accommodation du récepteur avec le rythme d'une séquence musicale est manifesté par le déclenchement d'un potentiel évoqué positif à 300msec dit potentiel d'omission[69].

Le lien perceptif temporel est fondé sur la stimulation acoustique, et donc mécanique, soit une intermodalité de bas niveau donnant la cohérence à chacun des ordres de stimulations pris séparément. Il semble que l'on puisse convoquer à point nommée la thématique de la temporalité égocentrée autour du présent étendu[70] et ce de façon à intégrer les autres modes des saisies perceptives, même si le champ de perméabilité acoustique direct y est plus sensible[71]. Husserl notamment remarquait que

---

[61] Cette explication est circulaire mais elle vise seulement à remettre dans le simple ordre de la constatation ce qui ne pourrait par soi prétendre à constituer une explication suffisante, que celle-ci porte soit appelée en faveur de l'une ou l'autre.

[62] Balusabramaniam et Turvey, 2003 ; Mayville et al., 1999 ; Jantzen et al. 2002.

[63] 1983, p.25-6 ; 2003, p.26-7 ; Palmer, 1997 ; Drake et Palmer, 2000.

[64] Le terme *d'habitus* est utilisé dans le sens classique (StThomas, 1999, 152, 216). Selon cette acception il est désigné une disposition relationnelle de possession, non attachée à une quelconque qualité mais résistant au changement.

[65] Lerdahl et Jackendoff, *ibid*., p.33-4.

[66] Drake et al., 1998 ; Large et Jones, 1999 ; Bigand et Parncutt, *ibid*. ; Bigand et al., 1999 ; Honing, 2002.

[67] Kavanagh et al., 1984 ; Buser et Imbert, *id*., p.152.

[68] Fraisse, 1974 ; Drake et al., 1998 ; Jones, 1994.

[69] Jongsma et al., 2004 ; Näätänen et al., 1990.

[70] Husserl, 1907 ; 1964 ; Varela, 1999.

[71] (Ehrenfels, 1890 ; Mach, 1922). Précisons que si Mach juge sur le prima de sensations qui ne sont pas des sensations simples mais qui sont bien liées à l'expression des déterminations physiques de façon plus juste que ne peut l'être la théorie (cf. Musil, 1908), l'auteur pense le son musical, attaché selon lui à

> la rétention n'est pas une modification en qui les données impressionnelles demeureraient contenues réellement, en changeant seulement de forme : c'est au contraire une intentionnalité, et une intentionnalité de type spécifique (1964, p.158)

Plus loin

> La rétention elle-même n'est pas un acte (c'est-à-dire une unité de durée immanente, constituée dans une suite de phases rétentionnelles), mais une conscience instantanée de la phase écoulée, et en même temps un soubassement pour la conscience rétentionnelle de la phase suivante. Chaque phase, en étant conscience rétentionnelle de celle qui la précède, enferme en elle-même toute la suite des rétentions écoulées en une chaîne d'intentions médiates : c'est précisément ainsi que se constituent les unités de durée qui sont rendues par les lignes verticales du diagramme du temps, et qui sont les objets des actes de rétrospection. En ces actes vient se donner, avec l'unité constituée (par exemple avec le son retenu rétentionnellement qui dure sans changer), également la suite des phases constituantes. C'est donc à la rétention que nous sommes redevables de pouvoir prendre la conscience pour objet. (Husserl, 1964, p.159)

Rien ne nous pousse à substituer à la conscience ce qui n'en est qu'une base. Mais ainsi est-il permis par cette solidarité du mouvement de concevoir sans grande difficulté que mémoire procédurale et mémoire épisodiques puissent fort bien être intriquées, ce avant l'opération d'un processus d'interprétation conscient[72]. Ce dernier pourrait être conçu comme simplement facultatif, de même à cette suite que sa recollection, et même la part de sensation[73]. Certains résultats expérimentaux paraissent encore signifier cette indépendance de la perception consciente et de la part rétentionnelle d'une acquisition qui dépasse la simple latence[74]. Est signifié par conséquent, qu'à l'inverse du présupposé habituel, il est prometteur de défendre, à partir de l'acception du principe selon lequel tout organisme animé est constitué par l'équilibre d'au moins un mouvement[75], que l'essentiel est dans la combinaison de ces mouvements, combinaison qui peut fort bien être accidentelle mais se révéler opportune. Seuls une motivation ou un point d'arrêt suffisants peuvent alors venir inhiber l'équilibre de la redondance ainsi établi, ceci expliquant l'aisance de sa plus simple réitération[76].

---

l'ornemental, comme entièrement distinct de la motricité, et donc de ce point de vue il se rapprocherait paradoxalement davantage d'un certain modularisme. Mais de façon plus insolite il défend dans cette suite que la perception du langage est motrice (1922, p.247). Cette conviction mobilise plusieurs arguments non conjoints : a) le repérage visuel de l'articulation pour le suivi du propos d'un locuteur, b) l'indice mnémotechnique de l'articulation c) l'effet de ce que Bergson a détaillé comme l'effet du comportement mécanique source du rire.

[72] Lamme, 2003, 2004 ; Piolino et al., 2004.

[73] Gibson, 1966, p.276-7. L'utilisation par Piolino et al. (2004) de la référence aux catégories husserliennes de noématiques et autonoématiques n'est pas sans poser de problèmes, notamment concernant le sens de l'autoréférence attribuée. L'extrait de Husserl cité plus haut défendant la conscience immédiate n'est pas non plus sans difficulté. Il peut en effet être demandé de quelle sorte serait cette conscience immédiate attendue… L'intérêt serait également de montrer par cette indépendance l'ouverture conséquente de la possibilité du recoupement. Je pourrais me remémorer et lexicaliser un événement que je n'aurais pas eu la conscience d'éprouver, par exemple que mon cœur batte fortement à la suite d'un vif effroi.

[74] Demany et al., 2001.

[75] Jaric et Latash, 2000 ; Cesari et al., 2001 ; Hinder et Milner, 2003.

[76] Il semble que ce principe puisse être appliqué à la compréhension du fameux effet subliminal dont une étude récente montrerait l'effectivité (Naccache et al., 2005). Un point extrêmement délicat est

Cette explication mérite d'être associée à une réflexion sur les systèmes et leur automatisation. Ainsi il convient de concevoir que tout groupement d'applications i.e. de programmes peut potentiellement créer la cohérence d'un système par leur alliance. Jehan[77] a développé une procédure d'applications dont le dessein est de mettre en relation l'ensemble des fichiers sons présents à l'intérieur d'un hardware pour que ceux-ci fassent système. De cette façon le chercheur est parvenu à initier l'activité de ces multiples fichiers, donc programmes morts, de façon à ce que ceux-ci génèrent intempestivement nombre de combinaisons basés sur des ordres de redondances dont nous pouvons trouver la cohérence musicale à l'écoute.

III.2.3. La délicate neutralité du récepteur

Dennett affirmait que nous avons tout intérêt à adopter l'attribution d'attitudes dites propositionnelles – telles que croyance, volonté, désir, etc. – pour anticiper mais aussi pour caractériser les comportements des animaux ainsi observés, ceci à condition de prendre garde que nous procédons alors à un changement de niveau explicatif[78]. Il en suit le bénéfice d'une plus grande généralité qui offre d'indéniables commodités bien qu'également le défaut épistémique d'une moindre falsificabilité[79]. Il n'est pas certain toutefois que ce facteur soit directement prometteur d'un tel avantage pour les cas qui nous intéressent. Ceci est justement un bon motif pour continuer à enquêter sur la nature des ces engagements spontanés dont le point le plus évident pourrait être celui de l'effet dit du *mindreading* généré par la réception des innombrables traits d'expressivité attachés aux registres de la verbalisation[80]. Notre intérêt portera ici sur un niveau plus principiel et plus général.

Comme nous pouvons le noter d'après le développement précédent, notre attachement est facilité par la valeur de redondance, et précisément celle-ci est pour nous le moyen de reconnaître des schémas d'occurrences d'actions comme, par exemple, celui de l'exécution d'une certaine suite de mouvements par un individu humain. Si c'est le facteur de redondance qui permet l'intégration d'un certain schéma[81], rappelons cependant que la dimension de l'enregistrement sonore qui nous intéresse ici n'est justement pas la saisie de redondances, mais au contraire celle de la valeur indicielle c'est-à-dire singulière. Le schéma est un préalable nécessaire à la reconnaissance des variations de son exécution. Si nous tentons de prendre de tels repères perceptifs comme point de départ d'une étude des temporalités-A, au moins sur le seul plan de la confrontation au document sonore, il se peut que nous puissions trouver quelques bénéfices à la description de la saisie de l'événement en général[82].

En complément des remarques que nous avons livrées dans la présentation de l'acception de Bregman[83], soulignons quelques difficultés concernant l'acception du terme de *schéma*. Certains auteurs se sont opposés à une conception relevant d'une hiérarchisation de *schémas*[84] en proposant un modèle connexionniste qui répondrait au

---

l'interprétation du concept de « traces » tel que défendu par Evans (1982, voir I.2.1.) notion que Gibson relativise (*ibid*., p.277).

[77] (2005). Ce point est à considérer en relation avec les développements proposés en III.1.1., III.1.3.

[78] Dennett, *id*., p.239.

[79] Popper, 1972, p.56-8 ; Proust, 1997, p.78-9.

[80] Rutherford et al., 2002 ; .Fónagy, 1983.

[81] Bregman, 1990, p.37-8.

[82] Contre toute apparence, ce propos ne nous porte pas à la défense d'une théorie de la perception basée sur le principe du prototype (voir plus loin).

[83] cf. I.5.2.

[84] Botvinick et Plaut, 2004.

même principe moyennant un moindre coût. Or, cette approche critique semble viser son propre camp[85] car leur propre modèle suppose l'émergence d'une certaine habileté à partir de régularités qui sont les contraintes *de facto* du système pour en tirer profit. La difficulté essentielle pourrait bien n'être que la confusion entre hiérarchisation de principe à l'instar d'une pré-catégorisation imposée à l'expérience, et hiérarchisation émergeant de façon spontanée à mesure de l'expérience d'une variété de confrontation. Il semble que Bregman ne vise pas moins l'économie que ces auteurs, même si l'arrière plan apparemment kantien de l'argument peut être considéré comme plus problématique. Or, l'argument qui pourrait valoir à cet encontre semble d'autant plus inopportun que l'acception du terme de schéma est par exemple reprise par Gibson[86] pour qualifier le fait que l'attachement de la perception à sa visée peut être envisagé sous l'angle du diagnostic selon la sélectivité des traits perceptifs[87].

Le développement de l'activité musicale rend apparent un mode de structuration du temps par hiérarchisation permettant d'ordonner les cours d'événements effectifs, même si l'attention ne peut être prêtée qu'au sonore, ce dernier point n'étant pas néanmoins d'évidence pour nombre de traditions musicales. Il s'agit de souligner ici non seulement comme l'a tant fait Helmholtz que la musique comme tout son est l'expression du mouvement, mais encore de montrer ce même attachement par le jeu de redondances qui est opéré avec l'ordre cinématique des déplacements dont nous sommes acteurs et témoins. La confrontation au document sonore, même pour le but de l'examen d'une scène « réelle »[88], impose la consécution de manière forte, même si la possession effective du document permet en partie de s'en affranchir par la relecture et le choix des séquences. Deux questions paraissent donc ici décisives.

D'abord c'est ici que nous sommes appelés à renvoyer à l'insistance sur l'importance à se défaire de l'emprise de l'entendre pour parvenir à l'écoute. Le point est en effet ambiguë car s'agit-il d'abandonner l'attachement à un domaine d'objet source, qui selon les tenants de l'écoute réduite n'est en quelque sorte que prétendu, confiné à l'ordre de *l'illusion causaliste*[89], ou plus encore se débarrasser du mouvement auquel nous sommes attachés à tel point que nous en sommes par espèce solidaires. La chose n'est pas nouvelle mais ce qui était visé par Schaeffer est une méthodologie qui se veut scientifique et non seulement musicienne, reprenant, pour le coup, véritablement les principes du second Husserl ayant voulu consommer la détermination sensible. La chose est en vérité plus complexe car il ne s'agit pas véritablement pour Schaeffer d'en revenir à la priméité quelquefois caricaturale des *cogitata*[90] idée que Brentano rejetait, dénonçant l'illusion de revenir à la plus simple sensation priméité d'un état fœtal[91]. Au contraire, l'acteur de l'O.R.T.F. s'employait à explorer les phénomènes complexes, ce en quoi il mérite d'être félicité, à chercher les voies de descriptions strictes et du jeu de combinaisons pour l'avènement d'un répertoire conceptuel. Il est entendu que cette

[85] Il semblerait que la communication de ces auteurs vise le champ critique de la phonologie. Or, ironiquement, les approches qui utilisent particulièrement le concept de schéma, c'est-à-dire la dualité entre schéma et instance, semblent être justement celles dont le fondement est justement attaché à la dimension de la fréquence, base de la dérivation (Bybee, 2002 ; Pierrehumbert, 2002).
[86] 1960.
[87] Voir plus loin.
[88] Nous utilisons les guillemets car la réalité qui est évoquée est encore en suspend dans notre examen, mais sera examinée à partir du chapitre suivant sous plusieurs abords.
[89] cf. Schaeffer, 1966 ; Chion, 1998.
[90] Husserl, 1947, p.90-1, 1931.
[91] 1874, L1.3, p.ex. p.58-50.

priméité transcendantale[92] n'a que fort peu en commun avec la priméité invoquée par Peirce[93] laquelle est donnée sous l'angle du possible, de l'ouverture de l'horizon d'exploration diagrammatique, et non ramené à l'origine fantomatique visée par la psychologie descriptive, s'opposant à la psychologie expérimentale et à la physiologie. De la même façon nous avons argué dans la partie précédente en faveur d'une conception de la sensation comme n'étant en fin de compte que le résultat de l'analyse de paquets, analyse qui ne prend sens que dans l'ordre de confrontation effectif, dont l'élucidation est épistémique et externaliste. Un tel parti n'empêche aucunement de concevoir un registre expérimental dont l'exploration est formellement ancrée, tout en considérant que les possibles définis sont nécessairement en prise avec l'actuel. Ce rapprochement de la mathématique et de l'esthétique nous paraît pour le moins prometteur.

L'autre question est celle du pendant inverse, c'est-à-dire la prétention à revenir d'après la confrontation à l'enregistrement à l'élucidation d'une autre origine, celle de l'occurrence source comme si celle-ci était donnée de façon transparente. Un certain nombre de pratiques courantes paraissent faire fi de la distance entre l'occurrence passée de l'inscription et l'épisode présent de l'écoute, ceci donnant cours à la prévalence des illusions que nous avons commencé de remarquer plus haut. C'est à cette difficulté épistémique que nous entendons atteler notre examen pour la suite de cette étude. Revenons à l'examen du *tempus praesens*.

Considérons d'abord le plan de l'opération afin d'établir son inverse. Le terrain d'enquête qui allie à la compréhension de la composition sonore le traitement de l'audition ordinaire est des plus fécond. Ainsi l'intelligence des contrastes entre ambiances et marques distinctives pour les attacher au fonctionnement de tel et tel objet ou interface dans la vie quotidienne est un sujet paradigmatique de la discipline du design sonore. Ce qui est ici étudié est le grain du rapport contrastif autant que son contraire, fonction des circonstances plus ou moins spécifiables, qui mobilisent l'attention focale ou la rendent disponible en fonction de la transmission d'un message d'information[94]. Le mobilier, objets ou milieux, est conçu au bénéfice de l'acteur et opèrent comme nous l'avions souligné par une incidence présente au regard de leur fonction d'indicateur[95]. Comme nous l'avons dit plus haut, il s'agit de satisfaire au besoin de fonctionnalités établies par des programmes d'exploitation cernés. Le temps de leur exploitation en indices est direct.

La confrontation à l'enregistrement sonore procède d'un tout autre ordre d'indices car la valeur épistémique de ceux-ci est portée en une occurrence passée. En sus du déroulement contemporain de l'enregistrement, les valeurs d'indices qui y sont rendues présentes sont attachées au temps du déroulement effectif de la situation d'origine. De ce fait l'interprétation de ces indices peut impliquer une distinction nette entre deux registres de factualité, ce qui effectivement peut mettre le défenseur de la conception avancée par Frege bien en peine. Nous trouvons ainsi une interaction : celle d'au moins deux ordres de temporalités-A, mais nous le verrons, également une difficulté quant à leur cadre épistémique de référence[96].

---

[92] Husserl, *id*., p.94-5.
[93] cf. I.2.2.
[94] Quehl, 2001 ; Susini et al., 2001 ; Guillaume et al., 2002.
[95] I.5.2., I.5.3.
[96] Voir II.2.1., III.3.1.

Reichenbach développait une théorie mettant au premier rang des outils épistémiques les enregistrements (recordings) naturels[97]. Nous pouvons entendre par là que chaque effet peut être pris au sens d'une inscription naturelle d'un phénomène d'échange d'énergies spécifiques révolu. Là où a été davantage retenue son intelligence avant la lettre d'une approche probabiliste de la causalité physique[98], le moteur de la théorie – au sens épistémologique étroit – s'avère être la traçabilité de l'événement par l'ordre symbolique des outils d'interprétation. L'idée maîtresse pouvant être étendue de l'épistémique au cognitif est que notre connaissance – entendons nos habiletés épistémiques – procède toujours de manière d'abord récursive[99]. Comme le remarquait Lorenz[100] ce sont les vestiges des mouvements et changements qui sont les outils de nos jugements prospectifs, en quelque sorte les bases de nos théories. Le conflit des ordres de factualité est ainsi patent, problématique que nous développerons dans le dernier temps de cette enquête. Dans l'attente, la question qui reste posée est celle du présent spécifique à l'œuvre dans la perception, présent qui, déjà, mêle dans le cas de la confrontation au document échoïque indexé de manière manifeste plusieurs ordres de temporalité en superposition. N'est-ce pas d'ailleurs toujours le cas, interrogation que la lecture de Marcel Proust pourrait non moins motiver ?

Le statut épistémique de l'image[101] mouvante pose en lui-même d'indéniables difficultés épistémiques[102]. De fait, la perception d'un tel document est contrainte par son déroulement même, déroulement extrinsèque à la durée en tant que perçue, mais contrainte et conditionnée par une isochronie partielle. La durée de la saisie et les limites des coordonnées temporelles du mouvement d'animation du dispositif de diffusion sont ainsi interdépendantes. La linéarité de ce déroulement place cette confrontation sous le registre d'un ensemble d'expectatives, fait que nous pouvons placer sous la rubrique d'une temporalité A. Attardons-nous un moment sur ce point décisif. Les attentes considérées sont des projections ancrées en une somme de points d'indices. Un certain nombre de saillances perceptives sont supposées, saillances dont la signification (la valeur sémantique), et même avant celle-ci l'effectivité de la valeur contrastive reste en suspend. Dans le cas de l'image sonore le point est d'autant plus patent qu'il n'existe pas de sons immobiles, mais seulement une éventuelle représentation, contrepartie graphique lesquelles pourraient aussi bien être tactile si l'on en croit les expériences de substitution[103]. Les points d'ancrages sont donc des contrastes qui ne sont pas encore établis, et qui plus est contrastes seulement temporels.

Là est toujours la dimension de l'événement dans l'entendre : « quelque chose s'est passé mais je ne sais pas quoi ». C'est donc rétrospectivement que le groupement d'un certain nombre d'indices en un schéma d'occurrences, donc un processus de groupement comme décrit par Bregman[104], pourra prendre une valeur sémantique

---

[97] 1956, p.150-1.

[98] P.ex. Martel, 1999 ; 2001.

[99] Pensons simplement aux expériences de Libet (Libet, 2003 ; Honderich, 1984, 1986 ; Rosenthal, 2003 ; Gazzaniga, 1998). Que la contemporanéité de la conscience par rapport à l'action effectuée soit un leurre n'est pas en soit une difficulté insurmontable. C'est en effet la possibilité toujours présente de l'obstruction à l'automaticité d'un quelconque traitement – à l'exception au moins générale de ceux de la respiration, de l'arrêt des battements du cœur et de la circulation – qui suffit à ménager à terme la base d'une valeur de choix ménageable par le traitement conscient.

[100] 1955, p.67.

[101] Nous avons accepté par provision le principe de l'image sonore en I.2., ce point sera encore discuté au chapitre suivant.

[102] Hochberg, 1980, 1989 ; Casati et Dokic, *id*., voir plus loin.

[103] Caclin et al., (2002) proposaient des corrélats acoustiques de la perception sonore.

[104] *id*.

effective, en relation avec d'autres groupements schématiques. À l'inverse, certains traits seront plus immédiatement identifiés comme caractères partagés par un type d'objets ou de processus. À la différence de ce que nous convie la perception visuelle : un répertoire de formes définies, même si en mouvement, le son nous oblige d'abord à viser des phénomènes qui ne sont pas constitutifs du mobilier du monde, pour reprendre l'expression de Russell. La position du récepteur du document enregistré est donc rendue délicate en plusieurs manières malgré l'évidence apparente de la confrontation dont nous venons de débuter une explication. Tout d'abord l'auditeur, volontaire ou involontaire, est confronté au document par l'incidence des signaux, de telle sorte, qu'il peut, comme pour le singe vervet, être victime de l'illusion de l'actualité du processus duquel sa captation est partiellement l'issue. D'ailleurs il peut difficilement être nié qu'un certain événement prend corps au lieu et à l'instant même ou la réception s'effectue. En ce sens nous n'avons guère d'autre choix que d'adopter la stratégie de Prior[105] faisant équivaloir présent et réalité.

Mais encore sous la catégorie de cette illusion épistémique se profile une pluralité de leurres auxquels le récepteur est sujet. La dimension dite « perspectivale » paraît inhérente à la perception sonore de plusieurs façons, et c'est sous les concepts des pro-attitudes, des attitudes *de se* et des affordances que nous envisagerons cette suite. Considérant d'abord les termes de la définition donnée par David Lewis[106], celle-ci par le principe des attitudes paraît assimiler toute attente au principe des croyances, c'est-à-dire des croyances en tant qu'elles seraient à titre d'attitudes alliées à un contenu propositionnel. Or si la position de Lewis à l'égard des déterminations de ces contenus est certes fondée sur des critères propositionnels, et encore que ceux-ci mettent en jeu des propriétés, la mesure de ces propriétés ne nous fait aucunement sortir du registre du *de se*[107], en tant que ces propriétés sont relationnelles. Celles-ci sont circonstanciées par la mesure de sa perception de certains sons attachés à la manifestation des pattes de son chat sur le gravier au-devant de sa fenêtre[108]. Écrivant son article, Lewis a donc fait porter son assertion sur un état d'attente. Par conséquent, les remarques de Dokic[109] ne portent qu'à demi contre les dires de Lewis, puisque leur traitement conceptuel comprend non moins le principe des croyances d'une manière dont la composante propositionnelle est également neutralisée par le principe d'un repérage égocentrique qui, même, ne doit rien aux ressources du langage. Les pro-attitudes ou proto-attitudes[110] peuvent être, dans une large mesure, conçues comme recoupant le même point. Or, la pente est ici bien glissante. Dokic[111] avertissait que l'intention en action n'est pas à confondre avec le plan de la pro-attitude : dans le cas contraire la composante de l'ajustement serait trop intellectualisée[112]. Il est à noter que Devitt refusait la catégorie

[105] 1970.
[106] 1979 ; cf. I.2.1.
[107] 1980 ; 1986, p.223-4.
[108] 1979.
[109] 1999.
[110] Higginbotham, 2003.
[111] *ibid*.
[112] Cresswell (1985, chap.6) opposait à une telle analyse cette tendance à comme le fait Fodor (1981, 1983) la prétention à prendre en compte les objets des attitudes. L'auteur préférant en rester à la réserve de Churchland (1980) concernant l'interprétation des motifs des comportements inconscients ou à demi conscients préfère en rester aux contenus des attitudes, selon une conception s'en tenant aux contenus sémantiques, donc entièrement externes au sujet, en accord avec Putnam (1975 ; *ibid*., p.159). Si nous adhérons à ce principe, la difficulté en reste, de la même façon que pour la posture frégéenne (cf. I.2.1.), celle de l'assise épistémique de ce registre factuel qui est base de la normativité. Nous proposerons une solution modeste à cette difficulté au long des derniers chapitres.

Rapport-gratuit.com
LE NUMERO 1 MONDIAL DU MÉMOIRES

de se en tant que celle-ci maintient une confusion malheureuse[113] entre pensées *à la première personne* et croyances du type de celles qu'il nommera les *proto-significations* auxquelles il accordera une valeur seulement fonctionnelle[114], jugement qui le mènera à une aporie[115]. Il semble en définitive que le réalisme absolu adopté par Lewis lui permette d'échapper à ces difficultés en présentant l'avantage de prendre directement en compte le niveau de la profondeur informationnelle[116].

Toute la question, en somme, reste de savoir s'il convient de parler de croyances, ou même de représentations comme le fait Dokic, ce point ne permettant pas d'éviter un engagement approchant la forme propositionnelle dont chacun se défend, soit comme Lewis en n'intégrant rien dans sa propre théorie de la proposition qui puisse le confondre avec une conception intellectualiste, ou même inférentialiste, soit comme Dokic en s'attachant à la définition de la croyance donnée par Ramsey et donc réduite au principe de son opération[117]. Comme le remarquait Dretske[118] tout en se gardant alors de franchir le pas pour lui-même y renoncer, il se pourrait que l'adoption du principe de la croyance, dédié à expliquer l'apprentissage, soit contestable pour l'application aux organismes simples. Plus encore il n'est pas certain que l'acquisition de certains ordres d'habiletés pour des organismes plus complexes puisse être compris selon le principe de croyances. Serait-il plus souhaitable de considérer la dimension des affordances pour suivre Evans sur le chemin des thèses de Gibson ? Là encore, la situation n'est pas tout à fait si claire chez le philosophe étant donnée la relation ou plutôt le manque de relations qu'entretiennent les deux systèmes d'information.

Tout d'abord, l'attention perceptive qui nous concerne paraît relative à la position au moins virtuelle dans un certain espace, car le timbre est modifié de façon importante et non seulement par les dimensions de bruitage et du décroissement de l'intensité. La dite entremise du milieu ne peut donc être résumée à son brouillage, tant du point de vue de l'exigence de la normativité physique que de celle qui pourrait être détaillée en les termes de l'emprise des opérations perceptives dans une dynamique de l'action, voici pour l'argument de l'*a posteriori*. Un tel constat ne nous oblige aucunement à renoncer à l'élaboration d'une théorie de la perception qui rende justice à quelques intuitions philosophiques fortes et productives mais, comme le soutenaient Evans[119] ou de Cheveigné[120], il semble bien que la perception sonore de l'environnement spatial sans le repérage égocentrique donné par la position soit très délicat : nous avons affaire à une grande faillite des indices acoustiques qui sont parties au moins adjacentes de la perception sonore ordinaire. Tout le problème de l'attribution tient donc à la difficulté d'y imposer la valeur d'un contenu en tant que ce dernier supposerait déjà sa catégorisation même. La difficulté peut être ainsi retournée : elle consiste à saisir par les moyens de nos outils descriptifs, dont l'évidence tient aux valeurs de fait plus ou moins

---

[113] 1997, p.223-4.
[114] *id*., p.292.
[115] *id*., p.306-7.
[116] Sans toutefois que sa position permette de distinguer nettement entre ces ordres.. Nous avons vu, en I.2.1., que cette difficulté ne nous permettait pas, compte tenu déjà de l'assimilation du *de re* au *de se*, d'intégrer son approche à notre quête. Sa position est donc montrée ici comme prolongeant cette difficulté à un autre niveau, voir plus loin. Il pourrait être répondu par un partisan de Lewis que cette accusation est injuste en tant qu'elle néglige le facteur de hiérarchisation par le recoupement des régions définissant les propriétés. Ceci est un autre débat qui nous mènerait trop loin.
[117] 1927.
[118] 1998, p.106.
[119] 1985.
[120] 2004.

partagées de leur emploi, les valeurs de contenus qui ressortent de la manière dont nous les focalisons, c'est-à-dire leur caractère opérationnel attendu.

Il paraît ainsi opportun de contraster de manière plus approfondie les conditions de perception qui sont relatives aux conditions naturelles par rapport à celles que nous rencontrons à l'occasion de la réception de l'enregistrement sonore. Nabokov dans Feu pâle écrivait à la suite d'un poème alibi son commentaire grotesque, en l'occurrence attribué à un auteur consternant. Dans le déroulement linéaire de ce texte apparaît une succession d'incises qui placent le lecteur en témoin malheureux de l'activité prétendue de la rédaction elle-même. L'activité de remplissage sans retenue semble soumise de façon intempestive à de nombreux bruitages, dont notamment ceux d'une fête foraine, ce qui provoque l'agacement puis l'exaspération de son auteur. En somme, de tels indices ne devraient normalement pas nous être accessibles par l'entremise d'une rédaction et d'une lecture. On peut cerner par ce jeu littéraire l'expression de propriétés de la réception sonore que nous avons exposés, que celles-ci soient l'incise de la scansion étudiée par Bolton ou encore l'imposition de l'effet émotionnel lui-même lié aux brouillages de l'attention du misérable rédacteur. L'effet de surprise fonctionne d'ailleurs à merveille pour le lecteur incommodé sans cesse lui-même par ces surgissements. L'enregistrement, dès qu'il s'agit d'un produit conçu pour la diffusion[121], et du fait même de l'interface du dispositif, est beaucoup moins riche en contrastes dynamiques que ne l'est une situation d'écoute réelle. L'écoute non imposée en sera toujours mesurée. Encore, par contraste, la confrontation répétée au document enregistré entraîne-t-elle une prévisibilité de telle sorte que, comme le notaient les artisans de la musique concrète, on peut parvenir à ignorer la dimension de l'entendre ou écoute naturelle doublée d'une attention causale, pour prêter attention à la matière sonore en tant que telle. Là est d'ailleurs également la condition d'une écoute épistémique attentive d'un enregistrement que de concentrer l'attention à l'endroit des indices du document[122], nous en reparlerons.

L'emprise émotionnelle ne se réduit ni aux effets des scansions, ni aux effets d'attentes qui répondent à des repères communs avec ceux de la composition musicale. Evans situait ladite perception dans la perspective d'une confrontation avec l'environnement global de façon non conceptuelle sans que sa part consciente soit explicite[123]. La situation de partage informationnel au niveau de l'interaction sociale imposerait à son récepteur une variation d'états en lien avec la continuité d'une interaction au sein de ce que nous avions nommé un cours d'événement, y apposant déjà le rapport à un extrait d'une façon toujours insouhaitable. En effet, vis-à-vis du rapport de partage qui lie un organisme à son environnement, il pourrait être dit que l'apposition d'une désignation, parce qu'elle entre dans les termes d'un autre système d'information i.e. le système socialement réglé de l'usage des termes, met en jeu une manifestation dans les termes de l'assertion par catégorisation[124]. En définitive le point qui nous occupe maintenant n'est pas à confondre avec le plan de l'illusion perceptive, pas plus qu'avec celui du champ de la croyance. En revanche, son influence sur le domaine de la croyance qui pourra être assertée n'en sera pas pour autant négligeable car le locuteur sera aveugle aux dimensions de l'ordre de l'ajustement non moins effectif et aussi distant de sa saisie que peut l'être la plupart du temps sa respiration. Il y a par

[121] Comme nous l'avons noté en II.2.
[122] Nous avons remarqué que Schaeffer admettait une telle bidimensionnalité de l'écoute (1966, p.153-4 ; cf. II.3.2.).
[123] 1980, p.269-71.
[124] *ibid*., p.273-4.

conséquent un biais non perceptif, mais bel et bien cognitif. C'est ici que nous pouvons poursuivre le thème de notre appel à la temporalité-A. Plus que de la simple succession dont nous avons parlé à l'aune du groupement perceptif par hiérarchies, c'est la dimension du déroulement d'un cours d'action dans lequel le récepteur est impliqué. Ici, de façon plus radicale, nous avons affaire à un extrait dont aucune légitimité ne peut être trouvé eu égard à ce rapport comportemental. Mais ce que permet surtout de mettre en avant la perspective de Evans, c'est le fait que cette perception seconde sera d'abord attachée à une somme indénombrable de *re*-présentations qui, par force, devront marquer le jugement quant au contenu : les items qui pourront être identifié et les propriétés qui leur seront attribuées et attribuables. Ainsi, Evans fait-il le procès d'une perception sonore de valeurs non régies par les conventions du langage qui prétendrait au partage d'une valeur informationnelle dans le système de transmission social.

Toutefois l'implication dans un cours d'événement n'est pas feinte et c'est de cette manière que nous pouvons concevoir l'attribution spontanée d'attitudes mais aussi d'une grammaire des événements. La théorie de la simulation, se basant sur l'exemple des fonctions de neurones-miroirs pour comprendre l'habileté interprétative de l'ordre de la psychologie naïve couramment développée[125], paraît tout autant être développée dans l'affrontement d'une quelconque contrainte fantasmatiquement projetée sur un ordre de contraste perceptif n'ayant que peu de mesure avec tout ce qui a pu être effectivement côtoyés par le récepteur en question. Il pourrait être pensé que la musique joue toute entière de cette manière et que si son abstraction tient à sa structure, l'ensemble n'en pourrait pas moins être envisagé comme remarquablement concret. Comment encore expliquer cette résistance du jugement perceptif ou de la reconnaissance automatique à tant de facteurs d'altération ? Le concept d'anamorphose que nous avons introduit plus haut est opportun. La compensation est à inscrire dans le rapport d'équilibre de proportion des saillances, c'est-à-dire l'ordre des contrastes perceptifs. La perception s'établit à mesure des variations de degrés[126], mais aussi par la constance relative des formes. Ces deux théories permettent d'articuler une autre dimension de l'effet de présent ou, pourrions-nous dire, de l'effet de réalité.

Un tout autre facteur de leurre, consécutif à ce que Peirce nommait l'abduction est d'importance. Là où le philosophe visait par sa logique à décrire les procédures du raisonnement au sens large tout autant qu'à normer strictement celui-ci, l'abduction – équivalent de la rétroduction (απαγωγη) chez Aristote – est selon Peirce le principe de l'acquisition de nouvelles connaissances, le fondement de l'enquête scientifique[127]. L'analogie combinerait, elle, induction et rétroduction. La figure logique de l'abduction consiste à généraliser depuis peu par provision d'exemples, c'est-à-dire quelques exemplaires représentatifs, à la règle qui fait anticiper non seulement l'accomplissement de tel état de choses mais encore quelques schémas d'alternatives. Il est permis de critiquer l'indistinction par Peirce entre trois déterminations essentielles :

1) la logique de la découverte
2) la logique de l'hypothèse préférée,
3) celle de la plausibilité du contenu de l'expérience[128].

Au rang de (2) nous pouvons mentionner chez Peirce la part de prédictibilité virtuelle[129]. Là où cet horizon du prédictible joue bien entendu le rôle moteur de la découverte,

[125] Gallese et Goldman, 1998.
[126] Aristote, 1991, H.2.1042b32-36.
[127] 1931-35, I.1.65.
[128] Pape, 1990.

l'abduction occupe en même temps le vecteur de l'assimilation du perçu à l'automatisme d'un programme. Ce dernier point recoupe la valeur privative de la routine d'interprétation résultante d'un conditionnement opérant[130]. Or il est intéressant d'examiner un instant une conséquence immédiate de la disparité épistémique des champs du comportement ordinaire vis-à-vis de ceux de la réception du document enregistré. À ce titre[131], l'enregistrement mode de transmission analogique de l'information par opposition à une interface de traitement numérisée de l'information selon les catégories de Dretske[132] nous fournit l'expression d'une singularité.

Or le principe de l'abduction s'applique à l'intégration déjà plus ou moins liée à une régularité de l'expérience d'une procédure de traitement non encore automatisée. La tendance à juger par généralisation est indéniablement un atout dans le comportement ordinaire dans la mesure où un raccourci positif est aisément amendé ou restreint à partir du moment où il est pris en défaut. Un tel jugement peut être mis au prolongement d'une thèse plus forte, car contraire au principe de la simple valeur statistique du perçu pour le fondement d'une régularité comportementale ou de ce qui est susceptible d'être établi comme tel. La valeur d'exemplarité sera ici jugée décisive en tant qu'elle intègre à la fois principe mimétique, valeur hypothétique[133] et facteurs de similarité. À tort, stéréotypes et exemplaires ont été très souvent assimilés par les commentateurs des écrits qui ont soutenu de telles approches théoriques[134]. Or l'argument paraît être bien distinct. Du point de vue de la phonologie et de la prosodie le traitement statistique de ce qui est visé et articulé ne saurait être remisé au seul domaine du stéréotype. En effet l'exercice quotidien montre que l'énonciation est remplie d'anomalies. C'est ainsi la variabilité même dont la discussion est rendue plus que difficile, ne serait-ce que par l'impossibilité de déterminer par une quelconque valeur de normativité en tant que celle-ci est toujours prise dans l'équivoque entre valeur prédictive ou simplement descriptive[135]. Certains auteurs ont montré que par delà le simple attachement phonotypique et prosodique, une dimension morphologique, et donc productive, était explicitable dans l'ordre d'une normativité locale de l'exemplaire[136]. L'extension d'une étiologie à des facteurs sociolinguistiques de ces attachements exemplaires paraît alors bien ouverte. Là où cet outil théorique devient des plus pertinent, c'est que la valeur de l'exemplaire, telle qu'appliquée au principe du processus d'abduction, est autant placée dans le bénéfice que dans l'erreur. L'extrait d'une situation très partiellement reproduite (voir II.1 ; II.2.) ne laisse qu'une place des plus restreinte à la confrontation perceptive. La difficulté épistémique attenante à la confrontation au document enregistré est que son inscription en objet public fait foi de loi.

Rappelons qu'Aristote[137] considérait les événements comme des particuliers en tant qu'ils étaient liés aux mouvements ou changements particuliers des choses[138], ce qui

---

[129] 1931-1935, II.1.2.96-97.

[130] Nous retrouvons ici le principe du schéma de Bregman (1990), du conditionnement opérant de Dretske (1988) ou de l'acquisition sommaire d'un langage efficient pour Perry (1994). Voir I.5.2., I.5.3.

[131] Comme nous l'avons développé plus haut.

[132] 1981.

[133] Ce point peut être modéré par un autre argument redevable à Williamson (2000), celui de la distinction en terme d'attitudes propositionnelles entre savoir et croyance. En effet par principe une hypothèse se doit d'être révisable, au contraire du savoir qui ne souffrirait pas révision.

[134] Jacob, 1997 ; Proust, 1997 ; Prinz, 2002 ; Machery, 2004.

[135] Janet Pierrehumbert est l'un des artisans d'une telle approche pour le bénéfice de la théorie phonologique (1990, 2001, 2002 ; Coleman et Pierrehumbert, 1997) fait nettement état de cette difficulté.

[136] Bybee, 1983 ; Nosofsky, 1988 ; Nosofsky et al., 1992.

[137] Voir I.1.1.

[138] 2000, *ibid*., 225b20-7.

a pu conduire à les assimiler à des objets. Sur ce constat, qui paraît rassembler beaucoup de personnes, nous entendons jeter quelques doutes mais d'une manière un peu différente de celle qui est coutumière. Nous défendrons que les événements sont à rapporter à l'ordre du *de se* car aucune limite décisive ne permet de rendre raison de leurs coordonnées ni spatiales, ni temporelles, hors celles qui peuvent leur sont imposée par la description impliquant leurs termes. Ceci ne paraît aucunement être une limitation s'il est pensé que *de re* et *de re* sont entièrement superposables. Aussi peut-on retrouver d'une autre façon l'aporie de la question posée par Evans quant à la valeur épistémique de l'extrait[139]. Tout le point selon nous est néanmoins de tâcher de séparer le mode de procès de l'événement par le biais des ressources épistémiques des normativités artefactuelles. Or celles-ci ne sauraient êtres véritablement établies que sur des indices. Les enregistrements en général[140] peuvent êtres conçus comme les outils de la quête d'une détermination *de re*.

En résumé

Il s'est agit de mettre en avant une dimension dont l'importance intuitive paraît aussi forte que l'absence de sa considération théorique. En effet le son agit directement sur son récepteur de façon bien plus radicale que l'image visuelle ne le fait. Ce point habituellement affilié à la seule considération de l'effet d'alarme, laquelle rend justice à la part de l'emprise du son, est susceptible d'être raffiné par l'analyse. Fort de notre constatation[141] de l'influence directe de l'acoustique sur la cohésion mécanique d'une structure, nous avons noté que cette emprise ne saurait être résumée au pouvoir de l'évocation. Toutefois la conjonction de ces deux déterminations est adéquate à l'explication à la ressource de la saisie de la signification d'une série de mouvements plus ou moins familiers. Ceci nous permet d'approcher plus clairement l'intuition de l'événement sonore. En effet l'appellation d'événement sonore peut être motivée par le fait que le processus acoustique est solidaire du mouvement, mais bien davantage parce qu'elle est intimement lié à l'exécution du mouvement propre ou à celui du mobilier du monde auquel nous sommes par force – celle d'une nécessité *a posteriori* – intimement confrontés.

[139] 1982 ; voir III.1.2.
[140] Reichenbach, 1956, p.150-1.
[141] Voir I.3. ; I.4.

III.3. Indices et causalité ou les inscriptions constitutives du document enregistré

III.3.1. La question de l'image sonore

Partant d'une réflexion de Jackendoff comparant des perceptions visuelles dues à une personne réelle « en chair et en os » à celles occasionnées par confrontation à sa reproduction artefactuelle[1], Casati et Dokic proposaient un argument que nous jugeons problématique[2]. La perception d'un tableau, disait cet auteur, nous fait reconnaître un individu et même plus généralement une forme alors que les propriétés de cette représentation sont bien lointaines de celles, réelles, du particulier identifié. Curieusement Casati et Dokic ont soutenu que la réception d'un enregistrement sonore était un cas comparable à celui de la réception de l'image visuelle, ignorant la particularité de l'enregistrement[3]. Nous tomberons en accord avec eux sur le fait que l'audition différée du chant de la Callas constitue bien matière à

> un second événement sonore, qui a une certaine relation avec le chant de la Callas (par exemple, une relation de ressemblance)

de même que

> (L)l'événement sonore *a* qui se produit dans ma chambre lorsque j'écoute la radio est une *image sonore* de l'événement *b* qui s'est produit à la Scala le 28 mai 1955, lors de la représentation de *La Traviata*. (*id*., p.68)

En revanche, la relation de ressemblance apparaît bien fragile pour assurer cette transmission, et la nature du lien causal à demi proposé[4] entre l'image et la chanteuse reste certainement à élucider.

> En aucune manière le seul argument de la ressemblance ne saurait être suffisant. La valeur d'image de l'enregistrement, en tant qu'elle est indexation, fixation, n'est pas *stricto sensu* (ou pas nécessairement) de l'ordre d'une représentation[5], et ce contrairement à la représentation picturale à laquelle Jackendoff renvoyait dans son essai. En effet, la base de l'argument nous reportait, semble-t-il, à une assimilation dont le fondement n'est que l'examen de la similitude entre le tableau et son modèle exposé par Jackendoff, dont Fauconnier reprenait le principe[6] pour son traitement des énoncés comparatifs.

Considérons l'assimilation d'évidence proposée par les deux philosophes :

> Au téléphone Marie parlait fort
>
> Au téléphone Marie parlait doucement (Casati et Dokic, *id*., p.69)

Ces deux assertions ne sauraient renvoyer au même événement c'est-à-dire, pour préciser, ni même individuellement à l'événement source, ni à l'événement image – celui qui correspond à la réalisation physique de l'image projetée par les moyens de l'artifice – contrairement à l'argument des auteurs. Il peut en effet être montré de façon convaincante par l'étude empirique que la confusion ne saurait être faite dans l'esprit

[1] 1975.
[2] *id*., p.68-9.
[3] id.
[4] *id*., p.69-70.
[5] Comme Frege, Peirce ou Evans (*id*. voir I.2.1, I.2.2 ; III.1.2., III.2.3.) l'avaient bien fait remarqué.
[6] 1987, p.165-7.

d'une quelconque personne, à moins que les conditions de brouillage soient telles que la voix ne serait pas distincte.

Les facteurs de bruits de transmission et de bruit source[7], permettent d'expliciter la critique qu'il convient d'adresser à cet argument. En effet la distinction de ces deux plans semble être aisément reconnue. Par conséquent, il vaudrait mieux au moins dire que les deux énoncés ne peuvent renvoyer authentiquement aux mêmes processus, car l'on ne saurait se garder des prétendues perceptions[8]. Mais encore et surtout, si la peinture permet de représenter de façon crédible un visage, il semble qu'aucun instrument n'ait encore permis ce type de fausse reconnaissance sinon, pourrions-nous dire, l'instrument de la numérisation propre au traitement numérique, réplique de l'analogique[9]. Les contraintes imposées à la réalisation physique des processus d'une parole prononcée sur le mode de l'intimité, celles liées à la syllabation et à la résonance d'une parole forcée sont telles que les deux situations ne sauraient êtres confondues même par la seule impression produite, fût-ce à l'aune d'une piètre qualité de liaison téléphonique. L'altération du timbre est en effet bien distincte de façon similaire à ce que Chowning montrait quant à la perception de la distance. Nous avons, de plus, vu au chapitre précédent que la seule différence de l'intensité était aisément rapportée si nécessaire à des plans spatiaux distincts[10], certainement à la faveur des résonances inhérentes à l'animation acoustique des lieux concernés, eux aussi objets résonants[11]. Justement les deux processus ne sont pas séparés de façon simplement comparative à la façon des tailles.

Il semble que le concept de l'événement nous porte à confondre le plan de la réalisation avec celui de son accès perceptif, cognitif qui est certes une des bases de l'enquête épistémique. Effectivement la valeur d'image que nous avons présentée sous l'angle de l'image acoustique nécessite également pour être telle d'actualiser la possibilité d'une reconnaissance d'elle à sa source[12]. Néanmoins le concept d'image que nous avons adopté[13] peut être fondé de manière stricte : il s'agit d'une relation fonctionnelle de projection. Nous parlons ici d'une application supposant de plan à plan ou d'espace à espace la conservation dont la proportion peut être spécifiée, depuis l'image du plan source à celle du plan cible récepteur de la projection.

Il nous sera objecté que si le principe est séduisant, l'argument a tôt fait de tourner court s'il ne s'agit que de projeter un ordre de similarité. Wittgenstein, dans le *Tractatus*, attendait une relation d'image dont la définition était purement logique[14]. C'est de cette seule façon que l'autrichien envisageait le lien établit entre la pièce musicale et sa reproduction phonographique[15]. Comme nous l'avons vu[16] cette relation

---

[7] Argument avancé en II.3.2. à propos de l'opposition entre Schaeffer (1966) et Schafer (1976), points qui sont intégrés à l'analyse du document en II.4. par la voix de l'expert en radiophonie (couleur bleue).

[8] Lesquelles pourraient pourtant constituer des événements selon notre approche, même si non fondés sur de véritables perceptions.

[9] L'argument n'est, il est vrai, que de circonstance car la synthèse vocale pourrait permettre d'ingénier une voix crédible. Nous en sommes malgré tout encore loin pour le chant.

[10] III.2. ; Chowning, 1999.

[11] cf. I.3.3.

[12] Voir, III.4.

[13] I.2.3. ; I.3.

[14] Heil (2003) au long de son ouvrage s'emploie à défaire cet argument responsable selon lui de l'illusion du paradigme contemporain de la représentation fondé selon lui sur une compréhension essentiellement visuelle laquelle nous motiverait à faire correspondre à chaque item lexical un objet lui correspondant. Nous reviendrons sur ce point.

[15] 1921, 4.014 ; Sterrett, 2005.

[16] III.1.3.

logique portait entièrement sur une équivalence syntaxique, l'ordre causal n'y aurait pu être que subordonné. Le principe de l'enregistrement analogique nous fait inverser l'ordre des pertinences.

Nous ne parlons pas, à dire vrai, de la même relation d'image. Le principe de l'inscription qui est à la base de notre document est analogique* et nous voulons par conséquent prendre la fonction d'indice de la façon la plus littérale[17]. L'inscription faisant foi, il convient de trouver l'homologie entre, sinon déjà la situation-source, au moins la trace première que l'opérateur a fixée[18] depuis son instrument de captation à la surface de son support. Nous savons déjà que l'isochronie est conservée, ou plutôt qu'une certaine isochronie est ici conservée, car l'identité de la vitesse entre la prise et la réception n'est pas garantie[19]. Nous pouvons opposer ici isochronie forte à isochronie faible, car il convient de faire ici la distinction entre, d'une part l'ordonnancement de plusieurs séquences dans un déroulement conservant la proportionnalité et d'autre part le tempo de son exécution, de la même façon qu'en musique. Nous dirons que l'isorythmie signifie la conservation de la part absolument déterminante.

Les proportions chronologiques des ordres contrastifs, qu'ils soient de glissement ou d'impulsion sont, par principe, entièrement respectées par l'enregistrement analogique* pourvu que l'on s'en tienne aux segments temporels maintenant la continuité du processus de capture[20]. Ainsi, quelles que soient les opérations en les étapes suivantes de la constitution de l'objet, hormis celles du gommage ou de la coupure, l'ordre contrastif déterminant d'un schème d'occurrence dans la réalisation d'une suite d'actions est reproduit. Nous trouvons ainsi de la sorte un domaine d'équivalence de principe entre la captation à la source, et sinon l'intégralité du document final reçu – c'est-à-dire une de ses répliques – du moins une unité ou un somme de segments temporels. Tel est le fondement de la relation d'image sonore que nous considérons : image sonore non seulement d'un événement mais plutôt de l'évolution d'une situation moyennant une certaine durée, c'est-à-dire son développement dans un cours d'événements tels que segmentés par des processus physiquement distincts. Par l'enregistrement sonore nous trouvons garantie de l'homochronie avec la transformation d'un champ acoustique spatialement circonscrit, pour peu bien sûr que les termes véritables de chaque segment temporel soit discriminé[21].

---

[17] Husserl, (1913, p.24-5) ou Peirce, cf. I.2.2.) La fonction d'indice (Anzeichensein) comme fonction d'indication, nous dit Husserl, n'est ni formée par un signe arbitraire (*ibid*., p.25) et encore moins pourvu d'évidence au sein de l'état de choses (*id*., p.26, 28). Ingarden (Ingarden, *id*., p.80) condamnait Husserl rejetant de la même façon que Wittgenstein et Schaeffer (1921 ; 1966 ; cf. III.1.3., II.3.2.) toute valeur indicielle hors du règne musical au contraire de compositeurs comme Ferrari ou Cage qui feraient rentrer de manières différentes l'occasion au sein de la composition. La musique n'est bien sûr pas notre sujet mais nous avons souligné quelques similitudes et même quelques appariements communs avec celle-ci (II.2. ; II.3. ; III.2.), sinon que l'appréciation même de certains documents peut en être très proche. Il ne s'agit pas tant d'éloigner le document de la réalité physique de sa réalisation dont il est l'indice que de développer le lien entre la part musicale et les contraintes du monde sonore réel. Il est fort probable qu'il soit difficile d'expliquer la portée d'une bonne part des musiques telles le jazz et de nombreuses musiques « populaires » sans les dévaluer, à la façon de Eisler et Adorno (1969) par l'accusation du leitmotiv.

[18] Voir II.1.

[19] Chion, 1998, p.205-6.

[20] Voir plus loin.

[21] Nous faisons ici appel au vocabulaire adopté pour la qualification des réseaux de transmission numérique. Paradoxalement, nous avons déjà signalé que les relations en question, celles de la reproduction du contour temporel, seraient le plus souvent mieux assurées par un système d'enregistrement analogique, en dépit du défaut du signal/bruit. Nous avons vu que la grande majorité des

Nous avons parlé de ce lien d'isochronie concernant le domaine des impulsions entre le cours d'événement source et le cours d'événement second, caractérisables selon un repérage d'ordre donc chronométrique : celui de la succession selon certaines durées métriquement repérables en valeurs d'incidence des impacts, selon une valeur contrastive respectée. C'est signaler ici le respect des proportions, ce point nous faisant revenir à l'intuition de Leipp de l'anamorphose[22]. Mais il pourrait être non moins intéressant de s'intéresser à leur transformée, à savoir leur détermination en terme de leurs fréquences : leur contour harmonique qui restait le seul point décisif pour Helmholtz[23]. Le fait que le signal capturé ait pu être accéléré ou ralenti ne semble pas décisif du point de vue de l'accès sonore, du moins tant que cette opération n'en vient pas provoquer une fusion là où il y avait fission ou intégration à la place de ségrégation pour reprendre avec tant d'autres les termes de Bergman[24], ni la réciproque, ou encore de façon moins grave le glissement d'un son itératif à un son granulé[25]. L'important est encore que la hiérarchie contrastive qui prévaut soit respectée.

La suite nous fait considérer le même principe d'application à la valeur d'intensité en des termes purement physiques. Nous avons vu que celle-ci est très certainement la détermination la moins respectée par la chaîne de transformation. Nous trouvons plusieurs motifs à cette restriction. D'abord, le point d'ancrage de l'opérateur au moment de la captation, est établi selon de multiples contraintes. Le positionnement de l'individu et celui du dispositif sont tributaires de leur encombrement, d'une part hasardeuse liée aux dangers et inconforts, des éventuels négociations et arrangements avec les personnes présentes, etc. Rappelons en outre la prise en compte de la réactivité du dispositif afin que celui-ci fonctionne de façon optimale : éviter la saturation, les effets de résonances. Nous avons vu ensuite qu'il s'agissait de capter puis de modeler l'ensemble de façon à ce que le résultat soit tout bonnement audible. Ce type d'opérations peut être effectuée en partie à la prise mais aussi tout au long de *la chaîne du son* par la compression et plus généralement par la modulation par intensité de la dynamique du signal.

La hiérarchie des intensités en une scène précise parait déterminante pour son évaluation en tant qu'événement. Toutefois nous avons noté plus haut que les récepteurs ont une propension à ne pas confondre un son intense qui serait lointain avec les signaux de moindre intensité d'une même source à leur proximité (voir I.5.1.). Une autre remarque pouvant en addition faire pencher vers une relativisation de ce facteur est que les expertises des marins font globalement fi de cette hiérarchisation. Donc, concernant la hiérarchisation, y compris la hiérarchisation spatiale des actions en cours dans la scène passée visée, de même que pour la reconnaissance ou l'identification d'un particulier à travers l'expression sonore du cours de ses action, il semble que le point de l'intensité ne soit pas décisif dans la mesure où les autres composantes de la bande spectrale permettent dans une large mesure le relais à la focalisation de chacun des flux caractéristiques.

---

chaînes du son sont désormais mixtes, hormis donc celles qui sont entièrement analogiques. Il conviendrait de modérer quelque peu le jugement exposé ici car le contour temporel n'est sans doute jamais entièrement reproduit. Néanmoins le développement de nombreuses recherches profitant du principe du dit retournement temporel tend à faire perfectionner au fur et à mesure les procédures de quantification sur l'infinitésimal, ce tout autant au bénéfice de la reproduction que de la composition (cf. Roads, 2001).

[22] En I.4., III.1., III.2.

[23] Bien qu'avec quelques nuances, voir I.3.

[24] 1994 ; 1990, voir I.5.2.

[25] Schaeffer, 1966, p.402, 438-9 ; Chion, 1983, p.119 ; 1998, p.278-9

Reprenons à présent notre défense de l'argument de l'image sonore. Il convient en effet de faire prévaloir enfin la définition claire de notre objet d'étude : l'image. À partir des descriptions du dispositif que nous avons proposé, celui-ci peut être décomposé en deux chaînes d'actions dont nous donnerons une interprétation fonctionnelle. Il s'agit dans un premier moment de transformer un amas de perturbations constitutifs du champ sonore en un champ sonore virtuel. Le second moment sera celui de l'activation de ce champ sonore virtuel. Nous avons, par conséquent, deux fonctions composées, l'une comprenant un caractère majoritairement surjectif, la seconde un caractère injectif. Le processus du dispositif est donc au moins à considérer en deux parties principales, à savoir :

1) depuis la situation source, à savoir un cours d'événement défini par le domaine d'occurrence acoustico-électrique de la captation, vers la cible qu'est le segment temporel[26]. Nous soutiendrons que la première étape est globalement assimilable à une application globalement surjective : à tout élément de l'ensemble cible correspond un élément de l'ensemble source.

Il s'agit de montrer le lien entre un champ acoustique source en acte (*ChA)*, le moyen d'une transformation acoustico-électrique (*ChAE)* une valeur de flux électrique (*ChE)* résultat de la transduction pour aboutir à la conservation sous la forme d'un champ électrique potentiel *(ChEp)*. Ceci nous donne par conséquent :

$ChA \rightarrow ChAE \rightarrow ChE \rightarrow ChEp$ 1

Ainsi est constitué un premier étage qui est la valeur de l'inscription.

2) depuis ce document-maître, ou simplement ce segment temporel constitutif de la formation du document maître, prenant valeur de source vers la spécificité d'une de ses répliques en une occurrence singulière quelconque de transduction électro-mécanique-acoustique qui la fera projeter comme cible[27]. La seconde étape correspond à une application globalement injective : à tout élément de l'ensemble source correspond un élément de l'ensemble cible.

Ce produit sera laissé dans l'état à titre d'inscription qui demeurera inaccessible du fait de l'absence de toutes propriétés iconiques, et avant celles-ci qualitatives. Du moins celles-ci seront-elles limitées à une étendue spatiale de la forme d'une concrétion physique, par exemple la bobine. Le point suivant sera la transformation du champ potentiel en champ actif, soit

$ChEp2 \rightarrow ChE \rightarrow ChEA \rightarrow ChA$

Il s'agit d'une simplification qui pour la commodité de l'argument intègre une valeur de document maître *(Ep2)* par principe distincte du produit de la fixation *(Ep1)*, alors même que (*Ep2)* ne saurait être constitué selon une valeur différente de *(Ep1)* sans avoir auparavant avoir été pourvu de qualités iconiques, en l'occurrence de préférence sonore de façon à ce que l'opération de transformation puisse être menée, au moins par

[26] Ce dont nous avons traité en II.1.
[27] Ce dont nous avons traité en II.2.

un opérateur humain. Ce point nous permet toutefois d'intégrer le facteur de modification par le mixage solidaire de la diffusion.

Nous obtenons une application qui peut être saisie par les concepts d'isochronie et homochronie. Il se peut que l'isochronie ne soit pas strictement respectée ou du moins qu'elle ne le soit pas directement mais seulement proportionnellement. Dans ce cas nous pouvons nous contenter de parler d'isorythmie. Ou encore isochronie forte ou isochronie faible. L'idée de l'isorythmie est séduisante car elle permet de bien situer la part active de la réception de l'entre-deux. On pourra ainsi se demander si la valeur rythmique de l'impulsion est respectée. Le point de l'homocinétique sera déterminant pour notre pensée du témoignage. Notons toutefois l'exigence de rigueur : l'homochronie renvoie à une origine commune même si l'isochronie stricte n'est pas respectée. En revanche l'attachement de la relation homocinétique est simplement la communauté de mouvement. À partir de la description que nous avons dessinée, il est possible de décrire fonctionnellement l'échange d'énergie en prenant en compte les éléments de la transformation, c'est-à-dire plutôt les éléments de l'opération.

Nous aurons par conséquent une fonction complexe détaillant le morphisme exposé plus haut. Nous l'appellerons Ch1 :

$$Ch1 = M \circ C \circ P1 \circ P2 \circ B$$

Où M signifiera une instance de micro, C les câbles, P1 la première série de préamplis, P2 la deuxième, puis B la bande.

Pour la deuxième opération assurant la transformation de électrons morts en la projection d'un champ acoustique actif, en ajout du champ acoustique déjà présent, nous parlerons pour la définition de Ch2 de la fonction composée de diffusion

$$D = B \circ C \circ P \circ Cons \circ C \circ E$$

Où B signifiera la bande, C les câbles, Cons l'instance de la console et E celle des enceintes. Il conviendrait de compléter ce schéma de principe par la précision des différentes sources microphoniques conjointes à l'inscription de la même bande pour Ch1, mais aussi du lieu de leur réunion. De même pour D conviendrait-il de spécifier les bandes sources de même que le dispositif de diffusion. Notons que ces précisions devraient également spécifier temporellement l'action différenciée de chacune de ces nouvelles parties.

Par conséquent, il nous faut considérer le document maître déjà constitué[1] comme un point d'arrêt au centre d'une chaîne causale, laquelle pourrait fort bien être pensée inauthentique. En vérité, ce n'est pas la continuité d'une énergie qui est appelée mais seulement une chaîne de transformation mixte d'énergie à inscription puis d'inscription à énergie. Cette inscription, du moins pour son traitement analogique, est assimilable à la transduction d'une énergie acoustique en énergie électromagnétique, donc énergie convoyée et transformée en tant que flux électrique pour être fixée et pour tout dire arrêtée en un arrangement séquentiel d'électrons morts[2]. Ces ordonnancements linéaires d'électrons morts seront ensuite réactivés par un courant électrique aux caractéristiques similaires[3]. Donc, les relations de bijection entre la situation source et la situation cible ne sont pas toujours – et certainement jamais – strictement conservées.

L'exception à une telle réserve serait visée pour les travaux de géophysique, de test mécanique de la résistance des matériaux ou encore ceux visant l'application à la médecine, leurs défenseurs clamant l'effectivité d'un retournement temporel[4] de l'onde acoustique. L'examen de cette procédure nous fera aborder un cas limite lequel nous servira pour plusieurs arguments nous permettant de mieux préciser notre objet. En un mot, la procédure du *miroir temporel* sera détaillée comme étant le retournement temporel d'une valeur de convolution acoustique. C'est la valeur comparative de la convolution et de la déconvolution de l'onde émise puis réfléchie qui permet de cerner les facteurs de son altération. Cet instrument est extrêmement précieux étant donné la précision de l'analyse basée sur la réactivité des matériaux et donc de leur organisation en une certaine structure. Or, la prétention annoncée par l'intitulé est épistémologiquement et ontologiquement sujette à caution selon un argument que nous allons détailler. Il peut néanmoins être défendu, étant données les tâches d'application de ces procédures, que leur efficience n'en n'est pas remise en cause, ce d'autant plus que la limitation en est assumée par ses utilisateurs. En effet, i) ou bien il peut être à peu près assuré que la stabilité des états de choses pris en compte est suffisante (par exemple pour les travaux de détection du sous-sol, le test des poutres), ii) ou bien soin est pris qu'une telle stabilité soit assurée pendant la durée impartie par exemple par l'immobilisation de l'organisme concerné pour une sonde de calculs rénaux.

Selon notre principe, le *moment* (1), comme procédé de la fixation d'une valeur d'inscription, est la projection des signaux de la situation source à l'endroit d'une surface qui sera la cible. Par là est définie une application depuis un cours d'événements, c'est-à-dire un espace-temps cible à quatre dimensions, soient l'espace et le temps, vers un espace physiquement déterminé qui est celui de l'inscription et diffère en fonction de la procédure adoptée, celle qui définit la marque de l'indice.

L'étape (2) est l'application aux marques de registres de procédures concurrents, tous étant néanmoins porteur de la même valeur conventionnelle et normalement

---

[1] Une difficulté est rendue présente ici. Comme nous l'avons remarqué en II.2., la diffusion fait aisément entrer en jeu une opération de mixage qui peut signifier une altération plus ou moins importante du document-maître. La correction d'erreur ne paraît pas être le seul critère de l'opération. En toute rigueur, donc, il faudrait encore compter le document maître que nous qualifions comme déplacé. Ainsi, il sera possible pour une antenne de radio de créer une touche vieillie à un document ancien qui n'en n'est pourtant pas porteur, de la même façon que cette pratique est d'usage dans le domaine télévisuel.

[2] Tolza, 1990.

[3] On peut penser à la métaphore des « paroles gelées » mais aussi des coups et cris convoqués par Rabelais (Schaeffer, 1949, p.40-1 ; Chion, 1998, p.145-6 ; cf. II.3.1.) dont nous discuterons encore l'apparition au terme de notre travail.

[4] Roux et al., 1999 ; Liu, 2004, 2005 ; Yon et al., 2003 ; voir III.1.

symbolique. Les deux parties de l'opération peuvent êtres considérées séparément en tant que définies chacune comme composition de fonctions ou plutôt comme deux fonctions composées, chacune décomposable pour les besoins de l'analyse moyennant la circonscription d'une étape de transformation de l'action des processus en cours.

Par conséquent, il apparaît qu'une relation bijective ne peut pas être satisfaite, au contraire de la prétention affichée par le programme dit du « retournement temporel » que nous venons d'évoquer. Ce dernier processus rompt en effet la chaîne causale de la même manière en tant qu'il fait intervenir une instance interprétative qui redéfinit l'opération. En effet, l'enregistrement est une inscription, mais en tant qu'inscription il relève d'un autre ordre que celui du symbole ou de la convention. Il convient par conséquent ici de clairement séparer le symbole de la convention. Nous avons défendu auparavant[5] que le symbole n'était pas nécessairement le fait d'un partage, mais en revanche celui de l'émergence d'une organisation assurant un certain bénéfice pour l'exécution d'une certaine procédure. Nous définirons celle-ci comme l'inscription d'une application qui abaisse le coût d'une ou plusieurs séquences de traitement. Contrairement à cette dernière, l'inscription dont relève l'enregistrement est conventionnelle et doublement artefactuelle, car la convention étant un artefact, l'enregistrement est de plus exercé par le moyen d'un outil ou plutôt par la conjonction d'une somme d'outils par lesquels est constitué le dispositif. Précisons cependant la portée du litige. L'entorse est seulement relative à la description de l'opération concernée.

D'une façon générale, le transfert d'information ne saurait, selon notre argument, garantir par lui-même la relation causale, ce contrairement à ce que prétendait Collier[6]. En effet il faudrait, pour soutenir ce principe, penser que l'opération de catégorisation – l'imposition de nos catégories interprétatives – est informationnellement transparente par rapport au principe de la loi naturelle[7], thèse pour le moins osée au regard des réserves épistémologiques de principe. Mais l'argument d'importance à l'encontre d'une telle assimilation est celui-ci. Bien que les coordonnées spatiales soient conservées au regard des limitations de la procédure définie, celle-ci fait inévitablement intervenir un saut temporel en les termes de la métrique imposée par le principe de la temporalité-B. Notre cible est donc l'argument de Collier nous engageant à valider directement la description naïve du processus selon lequel le temps serait effectivement retourné. Ce point sera explicité dans le développement suivant.

Mais en vérité cette difficulté nous porte plus loin. La temporalité-B en tant qu'entièrement relative à une datation ne saurait en ce sens être restreinte à l'imposition d'une métrique à l'endroit de la temporalité A – passé, présent, futur – selon l'argument de McTaggart[8]. Le principe de l'entropie en tant que défini par une seule matrice[9], nous

---

[5] I.5.3.

[6] (1999). La position de Collier est plus ajustée que cette remarque pourrait le faire penser. En effet, nous sommes bien dans une perspective informationnelle qui, comme chez nombre d'auteurs récents, ne se limite pas à la part d'information intensionnelle qui est définie par Shannon (cf. III.1.1.). Collier a conduit sa réflexion dans une perspective soutenant bien que de façon critique le néo-darwinisme, cherchant à penser le point de l'adaptation et l'ajustement (fitness) de l'organisme aux contraintes de son environnement en relation en conflit la lecture historiciste de l'évolution (1996). Dans le papier dont nous parlons (1998), le point de l'information n'est pas conçu sans référence aux processus causaux effectifs. Néanmoins, nous voulons encore pointer la difficulté de l'assimilation du *de re* au *de dico*, soit la confusion des ordres épistémiques et ontologiques (voir III.5.).

[7] cf. III.1.1.

[8] (1927). Tel que repris par Prior (1967, p.5-6, 101-2).

[9] Reichenbach, 1956, p.119-20.

fait dire que nous traitons d'un processus singulier dont la valeur est justement l'efficience future et postérieure qui sera visée sur le monde de proximité à partir du moment où il est donc considéré que le mouvement de génération ou de corruption des corps matériels n'est pas suspendu, tout du moins localement[10]. Il nous appartiendra par conséquent de décrire les ressources d'une théorie du temps qui permette de décrire de façon correcte les liens que nous nous sommes chargé d'exposer.

En revanche la procédure qui nous intéresse, celle de l'enregistrement prise dans sa globalité, la valeur de sa transmission, fait les frais du défaut d'assurer une relation bijective, mais non entièrement de son défaut d'établir un lien de causalité comme nous allons nous mettre en devoir de l'expliciter plus loin[11]. Cette description nous permet d'établir les bases d'une explicitation de l'image sonore. En sus donc des réserves exprimées à l'occasion de l'étude rapprochée des procédures de la *chaîne du son* en les termes de leur défaut de linéarité, la description selon des critères fonctionnels de la rupture entre deux fonctions composées permet d'établir plus clairement la compréhension des particularités de la procédure en même temps que la satisfaction d'un certain nombre de critères essentiels à la satisfaction de la relation d'image qui peut être établie de la SAI à l'OST. Si donc cette procédure de transmission est établie par nature comme seulement modérément transparente, elle est néanmoins appréciable selon une certaine transparence du fait d'une instance dont l'efficience est décomposable. La chaîne du son, minimalement[12], peut être assimilé à une composition de fonctions, de telle sorte que chaque maillon de cette chaîne peut être en droit examiné moyennant la définition de la transformation opérée, c'est-à-dire de la fonction appliquée entre l'ensemble source et l'ensemble cible concernés. Nous trouvons ici une difficulté car, d'un côté nous avons à considérer le lien entre le document-maître et ses diffusions effectives, de l'autre le lien plus global qui doit être précisé entre la situation-source et l'image sonore qui en est recevable par le bais de l'enregistrement sonore et de sa diffusion. Notre domaine d'enquête est distinct, car l'interprétation qui nous occupe n'est pas encore donnée par un quelconque programme. La réplique est l'inscription du document-maître rendue active en un certain contexte.

De nombreuses inconnues sont laissées en reste par cette formalisation sommaire, et notamment compte tenu des nos développements précédents[13]. Soulignons la nécessité d'établir formellement la description des actions inhérentes aux modes de combinaison de microphones tout autant que celle des modes de diffusion effectifs. Ceux-ci pourraient certainement êtres détaillés en les termes d'une description de type méréologique des champs source et cible, car nous n'avons ici que conçu le principe du détail des chaînes d'applications, considérant seulement la transmission d'une valeur d'énergie traité comme signal dont l'opération solidaire du flux électrique est en une seule dimension. Notre objet est ici de chercher à répondre de la prétendue chaîne du son. Peut-on dès lors dire que nous sommes en présence d'une chaîne causale ? Cette question sera abordée dans notre dernier chapitre. Néanmoins, nous sommes en

[10] Nous n'avons pas ici nécessité de prendre en compte l'échelle de la relativité pour parler du dit « retournement temporel » ni les autres dimensions de la théorie des cordes selon laquelle nous serions pris dans un tunnel n'en comprenant que quatre. En cet horizon, nous nous rallierions à la position de Kistler mais aussi de Reichenbach restreignant l'estimation de la temporalité à un monde de référence et séparant nettement la valeur de l'information de celle de la réalisation d'un processus physique (1999, p.97-8 ; 1956, 149-51).
[11] Voir III.3.3.
[12] Voir II.
[13] II.1. et II.2

présence d'une chaîne fonctionnelle définie par une suite de processus dont chacun est en droit analysable de façon séparée et limitée. C'est ici qu'apparaît très nettement le bénéfice du principe du traitement informationnel numérisé. La numérisation d'un signal à partir d'un traitement algorithmique est directement définitionnelle. Ainsi nous pouvons trouver le lieu d'une traçabilité à rebours depuis les propriétés actualisées à l'occasion de la situation de réception jusqu'à celles qui avaient pu êtres instantiées en la situation source moyennant le guide épistémique des normativités dégagées par les théories physiques. Nous reviendrons sur ce point dans le développement qui suit.

III.3.2. Indices et inscriptions

Une difficulté est rendue présente concernant la différenciation des valeurs d'indices. En effet, en droit, la perception d'une *qualité* sonore semble toujours être interprétée comme équivalence de l'attribution d'une propriété acoustique authentique à un événement. Le processus physique qui en est la source est estimable selon une définition algorithmique qui devient testable, l'estimation comparative faisant approcher au fur et à mesure la plus juste définition. Cependant, l'événement qui nous intéresse est à la fois attaché à la relation de son récepteur avec sa situation de réception actuelle, à la fois en tant que le récepteur second vise la situation source. Cette constatation n'est pas nouvelle. En revanche, la chaîne procédurale de traitement apparaît au fur et à mesure dans une plus grande complexité. Alors même que nous trouvons le principe de l'explicitation d'un lien qui dépasse la simple évidence de la figuration, et donc de la génération de l'image (*φάντασμα*), l'opération de réception elle-même apparaît non résolue. En effet, que telles propriétés nous fournissent une équivalence du registre de nos comportements ordinaires, c'est-à-dire la part mimétique proposée par l'artefact ne constitue que le point de départ. Le domaine des habiletés qui nous sont apparues être à l'œuvre lorsqu'il s'est agit de décrire quelques ressources de l'interprétation des documents dépasse à la fois le rang mimétique et celui de la résolution normative apportée par la théorie physique. Revenons néanmoins sur quelques acquis pour chercher la voie d'une élucidation plus satisfaisante.

Nous avons proposé une distinction entre traduction et interprétation[14] à la suite de la discussion d'un argument de Wittgenstein. La traduction peut être définie par une forme d'interprétation dont le programme est fixé, à l'inverse de l'interprétation dont le cadre n'est pas défini. En ce sens la transduction peut être assimilée à une traduction. Une des ressources pour son interprétation acoustique est d'y associer un autre domaine d'équivalence, ainsi notamment l'interface graphique. Celle-ci sera nécessairement en deux dimensions même si elle nous permet par l'enrichissement d'une symbolisation de faire appréhender d'autres dimensionnalités par le principe de la perspective, ou toute autre valeur contrastive préalablement définie[15]. Au contraire, l'interprétation sonore de l'énergie spécifique acoustique, partie de l'énergie mécanique, exigerait au moins quatre dimensions. C'est justement en tant que les termes de l'interprétation ne sont pas arrêtés que nous pouvions opposer procédures analogiques et digitales. De la même façon il est possible d'opposer fonction symbolique et fonction naturelle des signaux tout autant que causalité et transfert informationnel.

[14] En III.1.3.

[15] Ce point de détail peut paraître litigieux en tant que, justement, le principe de la Gestalt étaient de rendre apparent par l'artefact les traits de l'interprétation spontanée ordinairement profitables au comportement authentique. Par conséquent, disons simplement que nous présupposons que cette élucidation de la tridimensionnalité n'est pas *a priori*.

Cette inscription qu'est l'enregistrement sonore – i.e. le produit et non la procédure – constitue par son principe[16] un extrait nécessairement insouhaitable. La qualité épistémique de l'extrait était généralement mise en question, car le niveau de pertinence appréciable enjoindrait de considérer une hiérarchie informationnelle tributaire de l'accès artefactuel, donc en décalage de celle qui serait donnée ou plutôt imposée par le règne naturel de l'interaction comportementale. Nous avons vu qu'en ce dernier, au prolongement de la perspective dite écologique développée par Gibson, nous aurions affaire à un mode d'échange continu entre plusieurs ordres d'organisation matériels (organismes, amas, objets, milieux). Le récent débat autour du concept d'affordance[17] porte justement sur la possibilité de détacher le sujet/acteur (humain) de cet échange continu faisant système. Faute de la place nécessaire à l'exposition de la discussion, nous nous contenterons de proposer un traitement un peu averti.

Une réponse proposée à cette problématique devrait prendre en compte le rapport du discret et du continu. En effet, l'ordonnancement imposé par la communication humaine fondée sur la croyance moyennant un échange d'information par les outils du langage est celui d'une discrétisation[18]. Au contraire, l'ajustement continu de la condition naturelle était en cette logique traduit par le même concept de l'affordance. C'est donc dire que l'attachement véritablement continu offrirait l'opportunité d'une discrétisation qui n'est ni strictement normée, ni probablement strictement aléatoire, soit en somme une discrétisation circonstanciée. Cet ordre de discrétion serait, par conséquent, émergent en fonction de l'ajustement de l'organisme à la mesure des mouvements et changements qui surviennent en son entourage, mais aussi de son fait, c'est-à-dire fonction de ses appétits et antécédents, ou autrement dit rétentions et protensions[19]. Il est parlé de continuité car l'ajustement de ces repères est dynamique à mesure du renouvellement naturel des contraintes se présentant à l'accomplissement des actions, puisque les conditions des discriminations ne sont naturellement jamais identiques[20]. C'est ici que Dretske[21] s'opposait au modèle des *transactionnalistes*, dont Gibson au premier chef. Il conviendrait d'ajouter à cette idéalisation quelque peu merveilleuse du principe écologique qu'il est tenu de rendre compte, à la mesure des ressources de traitement des organismes concernés, de la difficulté de l'ajustement à la pertinence d'une variété de champs de compétence. Or à proprement parler, dirons ses opposants, il ne s'agit que d'un principe qui en tant que tel n'explique rien, tandis que ses défenseurs la qualifieront de méta-théorie[22].

Il convient bien de supposer qu'à travers la variabilité des circonstances écologiques, la discrimination nécessaire à l'action profite d'un facteur de redondance à l'intérieur des valeurs contrastives. Plus encore, la distinction entre ordres proximal et distal doit être la clef de voûte de la possibilité de la reconnaissance. Dretske, dans le même argument appuyait sa position sur le même tronc que celui qui était reconnu par Gibson : la position circonstanciée de la réception ne fournit jamais les moyens de la

---

[16] Nous disait Evans (1982, voir III.1.2.). Il semble que nous ayons rendu justice à cette difficulté au terme du chapitre préédent.

[17] Gibson, *id.* ; Heft, 2003; Järvilehto, 1998 ; Stoffregen, 2004 ; Chemero, 2003 ; voir II.2.3. et plus loin.

[18] (Evans, 1982, p.124-5 ; Pattee, *id.* ; Cariani, 2001). Voir à ce propos la thèse défendue en I.1.1, I.2.1, I.2.2.

[19] Husserl, 1907 ; 1964 ; I.2.1., III.2.2.

[20] Ce contrairement au domaine dit virtuel au sein duquel l'équivalence stricte est normativement toujours donnée. Le cadre des opérations le plus étroitement borné est par conséquent d'autant plus sujet à l'erreur. Nous évoquons ici le champ de la résolution purement symbolique et syntaxiquement close.

[21] 1981, p.251-2n2.

[22] Carello et al., 2005.

visée de la totalité, totalité pourtant visée par le jugement. Selon le philosophe, la base en est catégorique ou plus exactement conceptuelle, car l'appréciation n'en est pas question de degré mais de tiers exclu[23]. Telles sont donc les limites absolues à trouver au fondement du jugement de perception[24]. Arrêtons-nous sur ce point. Dretske fournit ici un argument, semble-t-il décisif, pour soutenir que le traitement cognitif est d'ordre véritablement conceptuel, contrairement à ce que qui était prétendu par notre séparation entres ordres cognitifs et épistémiques[25]. L'argument du *transactionnaliste* radical qu'est Gibson est ténu. D'un côté il s'agit de reporter la perception au domaine de l'ordre distal[26], les sens ne sont pour lui que des accès informationnels à l'objet. Nous retrouvons donc la base aristotélicienne du sensible commun[27]. De l'autre, ce sont les traits perceptifs qui paraissent constituer la base de l'opération perceptive, au sens de la discrimination. Par conséquent la discrétisation est indéniable. Que l'on reconnaisse ou non la faculté d'accommodation, la réactivité de l'appareil ne s'établie pas seulement sur la nuance de l'applicabilité des contenus de jugement à mesure des valeurs en contraste. Or, le point le plus délicat est peut-être à trouver dans le traitement proposé par Dretske lui-même. En effet il peut certainement lui être reproché un certain flou, voire une confusion à l'endroit des rubriques de sensation et de perception[28]. Plus encore il semble que son traitement plus récent de l'expérience perceptive[29] le reconduise strictement à cette difficulté.

L'école soutenue par Gibson qui faire prévaloir la discrimination par des traits perceptifs est certainement souvent critiquable à cet endroit mais au demeurant pour de toutes autres raisons. En effet, le fondement de l'analyse proposée par cette approche est à trouver non dans l'ordre de la *qualité* mais dans celui de la contrainte pour l'intelligence du comportement, point que nous avons développé plus haut concernant le registre du mouvement[30]. Les ressorts de la sensation et de ladite *qualité* sont reconduits au domaine de l'analyse consciente qui nous occupera dans les chapitres à venir[31]. Deux arguments sont ici déterminants, le premier étant privatif, le second positif :

a) la limite physiologique de la valeur de réception minimale dépend du développement et de l'éducation de l'organisme duquel ces organes sont des parties. Cette mesure reflète difficilement les limites de la part active de la discrimination. Il n'y a pour cela aucun observateur idéal[32].

b) la valeur des indices du comportement est tributaire d'une accommodation dynamique des valeurs de stimulations intersensorielles dont l'organisme est récepteur. Ce facteur devrait être appréhendé en deux termes constitutifs de la base convenable

---

[23] 1981, p.108.
[24] *id*.
[25] En I.2.3., principe qui a guidé en partie notre questionnement.
[26] 1966, *ibid*.
[27] Voir I.1.1. Gibson (1976) défend résolument une approche disjonctive.
[28] 1981, p.142-3, 166-7.
[29] 2003.
[30] III.2.2.
[31] (Gibson, *id*., p.47-8 ; Cutting, 1982). Notons tout de même que Gibson reste sibyllin sur ce point. Il semble néanmoins que nous puissions trouver la base de quelques ressources dans l'écrit lui-même, voir III.4.
[32] (1966, p.290). Certes, il peut être répondu de façon légitime à un tel jugement que désormais les tests audiométriques sont devenus pratiquement infaillibles, sauf déficience du matériel, grâce au bénéfice de la procédure de test par la technique des potentiels évoqués. Reste que l'adoption de cette procédure suppose elle-même l'écart existant entre seuil conscient de la discrimination et enregistrement de la réponse électrique. Au demeurant la progressivité de la stimulation semble pouvoir être étayée par les mêmes moyens, point qui peut être tributaires de réserves déductibles du point (b).

d'une étiologie des affordances : d'une part selon le facteur de régularité, d'autre part selon celui de l'occasion.

Par conséquent nous devons juger moyennant l'exigence de quelque validité que l'ordre de l'interaction continue lui-même présuppose discrétisation. Nous reviendrons au chapitre suivant sur cette question de la discrétisation active qui est la part de l'organisme récepteur. Mais le point qui nous intéresse désormais après avoir convoqué la question de la nature des indices de nos comportements, est celui d'une toute autre valeur d'indice. La distinction tient au fait que cette valeur d'indice n'est plus celle qui est basée sur l'ajustement d'un repère de discrimination plus ou moins adéquat à la saisie d'une unité perceptive globale. Au contraire, l'indice qu'il s'agit de spécifier est directement celui de la marque de l'imposition d'une discrétisation par le dispositif. La séparation, à la suite du développement précédent[33] en une série d'étapes, toutes placées sous la hiérarchie de deux fonctions composées nous est apparue comme une décomposition de procédures. Le fait que l'opération du dispositif par le biais de la synthèse technique puisse paraître quelquefois se résumer à l'office d'une seule opération ne modifie en rien la validité d'une telle décomposition, laquelle a encore été montrée de manière incomplète. Il importe en effet d'acquérir l'intelligence de ces transformations du signal dont la combinaison linéaire est essentiellement une devise de l'opération elle-même.

Il peut être répondu à ce souci épistémique par son ineptie. De la même façon le bon fonctionnement de la vision, ou celui de la marche ne présuppose aucunement la connaissance de la décomposition étapes par étapes des processus physiques mis en jeu par l'organisme qui en tire profit. De même le retentissement de la sonnette et la signification qu'une personne est au seuil de ma porte est indifférent à la connaissance des relais concret de l'opération des signaux[34], de même pourrait-on encore dire que la conversation téléphonique est indifférente à la connaissance des transitions du signal par tel ou tel relais émetteur[35]. La chaîne de communication dont le media radiophonique procède suivant le *principe de Xerox* est tout à fait du même ordre pour la transmission de la voix depuis les vibrations du diaphragme du microphone jusqu'au rapport perceptif similaire à celui de la conversation ordinaire[36]. La thèse gibsonienne ne semble pas du tout s'opposer à l'existence d'un tel registre d'habileté. Selon Michaels et Carello, les plus ardents défenseurs de l'héritage, il s'agit même de défendre que la perception par le télescope ou le téléphone n'est pas moins directe[37]. Tâchons de donner sens à une telle revendication avec discernement.

En effet, la notion décisive de coupure défendue par Schaeffer, Gould et Benjamin[38], si largement métaphorique, nous avait servi à attirer l'attention sur la rupture épistémique et ontologique introduite par l'opération du dispositif. Alors que pour Schaeffer cette rupture paraît être consommée dès la diffusion sonore d'une

---

[33] III.3.1.
[34] Dretske, 1981, p. 156-7.
[35] Chez Dretske, il s'agit de l'argument du canal de communication. L'appréciation du signal de la jauge ne suppose pas la décomposition de l'opération mais seulement la juste interprétation syntaxique du résultat (1981, p.123-4, 142-4) qui suffit à établir une connaissance *de re* (*ibid*., p.67-8). La transformation des valeurs proximales est ainsi indifférentes tant qu'elle sert au meilleur fonctionnement de la saisie de la part distale qui importe à la croyance (*id*., p.159-60).
[36] Dretske, *ibid*., p.58.
[37] 1981, p.62-3.
[38] II.3.2.

fixation, donc dès la prétention à la reproduction[39], les autres auteurs attribuent au montage le moment du franchissement de ce seuil décisif. Là où la rupture ontologique paraît la plus nette, nous n'avons cessé de le répéter[40], c'est sur le plan temporel. La procédure globale de l'enregistrement pourrait en définitive se résumer au déplacement des indices de l'ordre d'un processus en une autre occurrence, et de fait en de multiples autres occurrences. C'est ici qu'il devient possible de comprendre *l'effet de présent* qu'évoquait Frege sans parvenir véritablement à l'analyser. Certes, en raison de la nature de la matière-son, à savoir son évanescence, il est dubitable qu'il soit possible d'isoler de telles conditions d'expertise, au moins pour l'extrême majorité des enregistrements passés et à venir. Toutefois une telle opération est non seulement possible mais déjà été réalisée. Nous retrouvons ici le thème de l'équivoque qui règne entre enquête et procédure[41] pour mieux l'analyser. En effet, conformément à ce que nous avons vu plus haut, les procédures contemporaines du test non invasif des matériaux, structures et tissus biologiques[42] profitent d'une application comparable, laquelle est définie d'après l'enregistrement. Le ressort de l'analyse est donné par la quantification de la réactivité du matériau ou de l'arrangement global à un ébranlement causé par une excitation étalon dont l'intensité est infime comparativement à la résistance telle qu'estimée par la mesure de la fatigue. Probablement l'habileté technique la plus saisissante est-elle celle de tracer les localisations des impacts de doigts à la surface d'un solide[43]. Ce type de procédures est déjà courant car l'inspection en milieu sous-marin par le sonar actif y est apparentée[44]. En somme, l'objectif idéalisé du sonar passif tant sous-marin que terrestre pourrait être interprété à cette suite. Le défaut principal en serait bien entendu l'absence de la valeur étalon. La compétence de l'écholocation passive serait un champ particulier d'application de la procédure au repérage égocentrique[45].

Reprenons l'analyse conceptuelle proposée au début de cette partie concernant la problématique des relations d'identité[46]. Nous avions distingué pour l'OST un statut problématique entre (A) la valeur de réplique, pour laquelle la garantie de l'identité numérique est l'inscription solidaire de son ancrage dans les procédures inhérentes à la SAI et (B) la valeur d'équivalence attachée au principe de la reproduction. Paradoxalement selon notre analyse, la part de la numérisation ne permettra pas de satisfaire au principe de l'identité numérique mais sera chargée de l'équivalence, soit en vérité la tâche de l'identité qualitative. Encore paradoxalement, c'est certes bien la valeur efficiente qui est commanditée mais il semble que ce soit la valeur qualitative qui soit la mesure principale de la valeur quantitative[47]. En fin de compte leur traitement

[39] Bien qu'avec quelques tensions car nous avons vu dans le même développement que le lieu de la pièce de l'expérimentation scientifique ne le faisait pas sourciller, point tout de même paradoxal… De plus, ironiquement, l'expérience de l'enregistrement des machines de chemin de fer exposée au début du journal de sa découverte (1949) paraît bien avoir ramené l'ingénieur à l'absence du sentiment de magie éprouvé à l'occasion de la prise lorsque le fruit de l'opération était diffusé.

[40] Bien qu'avec un peu de retenu, cf. II.3.1.

[41] Voir III.1.1., III.1.3.

[42] P.ex. Fink et al. 2003; Liu et Guo, 2005 ; cf. III.1.2.

[43] Ing et al., 2005.

[44] Voir II.5.3.

[45] Après tout cette habileté apparaît bien banale lorsqu'il s'agit de celle du mécanicien à trouver la cause d'un défaut mécanique à partir des sons générés par l'activation du moteur.

[46] III.1.3.

[47] Nous verrons au terme de cette étude que c'est exactement le même constat qui est donné par Dretske (1994, p.172n16), celui-ci lui imposant une conclusion inverse de la nôtre, certes en toute logique avec ses positions antérieures et plus récentes (2003).

devient assimilable alors que leur équivalence de principe n'est plus attachée au facteur de leur résolution. Cette équivalence, celle de leur substituabilité est une équivalence logique, c'est-à-dire celle d'une image logique.

Revenant au domaine plus courant et plus confus de l'artifice du montage, le progrès des techniques et surtout l'office de la numérisation du signal marquent un changement de repères bien plus radical que celui signalé auparavant. Que l'écoute des *Variations Goldberg* par le pianiste canadien ne laisse pas transparaître les raccords opérés par les artisans de CBS® est sans commune mesure avec la place contemporaine de l'artifice en partie automatisé. En effet dans le premier cas il s'agissait d'une pièce musicale étroitement codifiée, une unité de lieu, une unité d'instrument, une unité d'acteur. Le seul élément de l'artifice est l'agencement séquence par séquence qui n'est après tout qu'un remontage pièce par pièce de la partition. Non seulement cette nouveauté restait certainement entièrement en accord avec le principe du bannissement de l'aura cher à Benjamin, mais surtout elle pouvait contenter encore davantage le premier Wittgenstein[48]. La cohérence temporelle d'une partition musicale est une toute autre affaire que celle de la temporalité d'un cours d'action authentique, c'est-à-dire réel au sens où nous l'avons défini plus haut[49].

Nous avons vu dans la partie dédiée à l'analyse du dispositif que l'arrangement de la bande sonore, tout autant que celui de l'émission, plus que de profiter du simple jeu avec le temps au sens chronologique, celui des temporalités-B, consistait particulièrement en l'arrangement des manifestations d'un espace en conflit avec l'espace présent ou plus exactement en absolue surimposition par rapport à l'espace présent[50]. Dire que l'espace en question ne consiste qu'en un bon arrangement de la perspective égocentrée est bien insuffisant. En effet, il s'agit le plus souvent avant cela d'éluder l'action du dispositif afin de fournir la cohérence d'une figuration dont la relation avec *l'original* n'est donc pas en vérité le premier souci contrairement d'ailleurs à la revendication même de telles approches. C'est bien plutôt la substitution pure et simple qui paraît être désignée comme le signe de la meilleure restitution.

Quant à la discrimination de l'office des artefacts, de nombreux auteurs ont montré combien une des clefs importantes de la musique contemporaine, et plus largement de l'ingénierie du design sonore, était de jouer de la richesse des contrastes naturels[51] mettant en adéquation conception et investigation. Encore de façon plus approfondie, visant dans le signal l'indication solidaire de la progressivité et des seuils de l'effet mécanique du mouvement[52], le dessein clairement annoncé est de plus en plus de rapprocher les sons artificiels de la finesse d'ordre contrastif du mouvement de l'interaction quotidienne, dépassant la prétention de parfaire leur efficience[53] ou plutôt partant du principe de ce dépassement effectif. Il est signifié par là que le bruitage

[48] Bien qu'encore celui-ci eût certainement pu préférer l'intervention du piano mécanique à ces aléas de l'interprétation. (III.1.3.).
[49] III.2.1.
[50] Voir II.2.2., II.2.3. Les applications de WFS particulièrement, mais même avant celles-ci les principes d'extensions de la stéréophonie, ou même encore le modèle de la tête artificielle (cf. Theile, 1991, 2001) entendent recréer une naturalité de la musique, principe on l'a vu nettement critique par Chion (1990, 1998) pour qui il s'agit pour le compositeur d'un certain artefact, d'une certaine mise en scène d'assumer son artifice pour en jouer hors du principe de la substitution, modèle de la haute fidélité dont il ne cesse de dénoncer la naïveté..
[51] Truax, 1997 ; Keller et Truax, 1998 ; Roads, 2000 ; Gaver et Buxton, 1992.
[52] Rocchesso, 2002 ; Fenström, 2004.
[53] Heller, 2002.

effectif par la surabondance de signes d'activités diverses et de ce fait le coût épistémique et pratique de la discrimination peut rendre bénéfique le développement de caricatures sonores (la cartoonisation) dont les valeurs indicielles sont plus aisément saisies : les avertisseurs sont univoques ou peu équivoques.

III.3.3. Causalité et événements

Jaegwon Kim reprenait la distinction énoncée par Salmon[54] entre processus causaux et pseudo-processus. Ce dernier utilisait l'illustration d'un jeu de lumières : la focalisation sur la succession des éclairages ne nous permet pas l'accès à un processus causal authentique. Ainsi, nous pourrions être sujet à l'illusion de la transmission de certains attributs à une vitesse dépassant celle de la lumière. Ce n'est qu'en regardant le spot que l'accès au véritable processus nous sera donné. L'exemple de Salmon, en vertu du principe classique de l'épistémologie selon lequel l'exception peut suffire à disqualifier l'hypothèse, devrait porter de façon radicale sur l'insuffisance du principe de la ligne causale défendue par Russell[55]. Selon celui-ci les événements formant une série temporelle seraient liés par inférences, la persistance d'une constante qualitative, structurelle ou encore un changement graduel excluant tout saut, étant donnés les garanties de chacune des étapes. Un autre exemple de pseudo-processus était convoqué récemment à partir de la procédure de l'enregistrement : le cas du western spaghetti[56]. L'idée, énoncée succinctement, est que la perception du film à sa projection ne nous permettrait pas d'appréhender l'authentique processus.

Ainsi, par principe, l'enregistrement peut bien être assimilé à un biais proche du premier exemple donné par Salmon. Ajoutons que le second exemple peut fort bien illustrer – encore que dans une bien moindre proportion – le jeu des opérations les plus couramment utilisées pour la confection du document radiophonique et du principe de la diffusion, donc de la transmission. La gageure de notre traitement est justement de chercher les ressources d'une telle analyse. La transmission des indices de l'énergie acoustique par la voie du dispositif objet de notre étude peut être *de facto* plus rapide que ne l'est ou de toute façon ne le serait celle de la transmission naturelle par l'énergie acoustique authentique. La propagation acoustique d'une valeur de signal dans le milieu aérien est en effet tributaire des limites d'une célérité qui sont aisément dépassées par le relais d'un autre médium de transmission d'une valeur de signal qui peut être assumée comme identique selon le principe de la réplique[57]. Si la réalisation d'une telle concurrence peut sembler fictive en raison de l'horizon de propagation du signal acoustique, le milieu marin en dépit de la multiplication du facteur de célérité permet une propagation suffisamment étendue pour qu'il en soit jugé concrètement.

Kim, objectait justement, passé le fait qu'il est encore possible de renvoyer l'estimation causale au principe efficient du projecteur, que nous sommes encore rendus tributaires d'un ordre causal totalement épiphénoménal en vertu du principe de

[54] Kim, (1993, p.93), guidé par Edwards (1758) et Salmon (1977).
[55] Russell, 1948, p.459.
[56] Salmon, 1998, p.16-7. Entre ces deux essais l'auteur, bien que profitant encore de sa réponse à une objection d'inspiration humienne, a fait varier sa théorie de la causalité, rejetant le principe de la transmission d'état à état – et à cette époque de cause à effet – pour celui de la conservation de quantités. Le principe de la distinction entre processus et pseudo-processus est resté le même. Précisons que le principe de l'explication du second par le premier est assuré par le principe de l'intersection spatio-temporelle des deux processus, distincte de l'interaction causale, évitant la circularité de l'argument (1998, p.17). Nous reviendrons sur les arguments de Russell et Salmon au dernier chapitre.
[57] Voir plus haut ; I.2.3. ; III.1.3.

réductibilité physique aux plus petites dimensions[58]. Or tout signal naturel, dès lors qu'il s'agit de parler de perception, pourrait selon cette approche être réduit à l'épiphénomène. Nous retrouvons ici le point critique dénoncé par Heil concernant la stratification étanche des différents niveaux de causalité[59]. Par delà les niveaux spécialisés par l'appareil de la description physique il parait requis d'expliciter le transfert d'un niveau de causalité à un autre. Le chemin de nos commentaires des extraits sonores[60] intégrait totalement la nécessité pour l'opération d'une quelconque explicitation de recourir à une pluralité de niveau physiques de l'exécution des procédures. L'interprétation causale, selon Kim, en ce point plus que suivi par Heil[61] ne pourrait être entendu que suivant une échelle macroscopique et certainement de façon beaucoup plus problématique lorsqu'il s'agirait de chercher directement le lien des impressions sensorielles aux fondements microphysiques de ce que signifierait leur discrimination. Telle est bien la contrainte obligée de l'analyse d'un OST.

Ainsi, quelle que soit l'apparente profondeur de l'argument épistémique consistant à repousser sans cesse plus loin le constat de l'illusion de notre prise sur l'ordre véritable du monde, ce qui nous importe est somme toute, de toujours reporter la pertinence de cette explication à sa dimension opérationnelle. Nous entendons parler du champ d'efficience effectif de la transformation. Si donc la structuration des niveaux d'explication dessinée par les disciplines théoriques n'est que l'*artefact* propre aux développements circonstanciés des disciplines concernées, le principe de l'explication causale tel qu'appliqué à la description d'un domaine pratique doit certainement être interprété comme nous forçant à considérer des niveaux d'efficience lesquels sont remis à la dépendance de qualités manifestes.

Comme nous le défendions plus haut à partir de l'argument nous contraignant à l'intelligence des représentations artefactuelles[62] il se pourrait, contre toute attente, que qualitatif et quantitatif puissent entrer en profond recoupement[63]. Ce point délicat demande quelque explication. Il s'agit d'opposer le critère de la réactivité comportementale telle que dessinée selon le règne des *affordances* à celui des critères explicités des perceptions et sensations, ces dernières étant interprétées en terme de qualités phénoménales, tandis que les premières sont attachées à la contrainte disjonctive de leur interprétation. Certes que la valeur d'un contraste perceptif soit en tant que telle lexicalisée n'est certainement pas absolument coextensif des limites de son appréciation, point que nous allons en partie éclaircir dans le chapitre suivant[64]. Les niveaux de discrétisation des processus peuvent êtres interprétés à cette lumière. En effet, l'intelligence d'une procédure interprétative est soumise à l'impératif de l'établissement de sa valeur contrastive, condition de son opération.

Ce point permet de donner un sens précis à l'argument commun de la perception directe tel qu'appliqué aussi bien au domaine de la perception non médiée qu'à celui de la perception médiée[65]. En effet que la procédure du téléphone portable puisse être dite directe signifie que son usage, son opérabilité n'exige l'interprétation préalable

---

[58] Kim, *ibid*., p.101-2.
[59] Voir III.1.1. ; contre les modes d'êtres de Fodor (Fodor, 1997 ; Heil, 2003, p.28-9).
[60] II.3. ; II.4.
[61] Kim, *id*., Heil, *id*., p.32-33.
[62] cf. III.1.2. ; Reichenbach, 1928.
[63] cf. III.3.2.
[64] Disons par anticipation qu'il convient d'interpréter un système de représentation artefactuel comme la base préalable à l'établissement de sa valeur contrastive pas les moyens d'une explicitation linguistique, elle-même porteuse même si de façon ambiguë (cf. I.I.2. ; I.2.).
[65] cf. I.2.3.

d'aucune coupure épistémique. La difficulté d'un tel critère est qu'il ne permet pas de répondre clairement quant à la question de l'acquisition des critères contrastifs pertinent à l'exécution de la procédure. En effet, celle-ci peut aussi justement être interprétée comme résultante de l'acquisition d'une valeur définitionnelle explicitant son traitement qu'à un acteur d'accommodation qui sera plus judicieusement interprété comme relevant du phénomène de l'acculturation[66].

L'accès à la SAI par le biais de l'enregistrement peut-il dès lors être considéré sur le modèle d'une perception directe ? La réponse à cette question peut apparaître dans toute sa simplicité. Ou bien la valeur de l'équivalence est assumée, ou bien au contraire la diffusion est appréhendée en les termes de la valeur de sa réplique. Par conséquent l'OST peut être interprété comme l'opportunité d'un accès direct ou comme l'opportunité d'un accès médié. Dans le premier cas la valeur opérationnelle de cet accès est littéralement assumée, dans le second cet accès est pris à raison de l'habileté du témoignage ainsi permise.

Or une difficulté est rendue présente si nous nous opposons le plus naturellement à l'argument fonctionnel. Nous cherchons la valeur épistémique de l'inscription à la façon de la marque apposée à la stabilité d'une certaine matière. Or, ce que nous dit justement la théorie de l'information, et avant elle le principe même de la reproduction et de la projection multiple : le principe de *Xerox*, c'est justement que la valeur de l'inscription n'est pas matérielle mais seulement fonctionnelle. La définition symbolique se suffisant à elle-même, la traçabilité serait donc par excellence un leurre, celui de prétendre calquer l'attente d'une telle élucidation épistémique sur la démarche de l'archéologue[67]. Nous reviendrons sur cette difficulté mêlant physique et ontologie au dernier chapitre.

C'est donc l'ordre de la responsabilité causale quant à la valeur du contenu informationnel convoyé qui doit compter pour expliquer la transformation de l'inscription dont nous sommes censés être les récepteurs. Nous n'avons ici que deux niveaux à considérer, 1) celui de l'impression d'une surface par la captation selon le critère de continuité de l'indice d'une certaine valeur d'énergie : celui dont nous attendons l'observation, 2) celui de l'opération sur la matière qui est le support de la captation, soit la mise en forme proposée par l'action du dispositif.

Les devises de la discrimination des deux domaines que sont 1) la valeur de trace initiale transmise et 2) celle de l'opération de sa transmission recoupent seulement partiellement celles de la valeur de transparence et de la valeur performative[68] d'après lesquelles il nous serait donné de juger. En effet ces deux dernières catégories s'appliquaient d'une façon analogue à l'étage de la prise ou de la captation elle-même, en tant que celles-ci permettaient de distinguer rapidement pour les besoins de la description, entre la dimension du type du comportement « pro-filmique » comme il est dit pour l'analyse du documentaire audiovisuel[69], et celle qui échapperait à cette détermination. Ce point appelle, bien entendu, à la mobilisation de nombreuses autres catégories explicatives, certaines ressortant du principe d'une classification générique en terme d'attitudes par la psychologie naïve, d'autres de celle d'une physique elle aussi

[66] cf. Francès, 1958 ; Bigand, 2002.
[67] Salmon, 1982 ; 1992.
[68] Indépendamment de notre prise de position, nous avons pu remarquer que Davies a récemment développé (2004) la part de la performance dans l'appréciation esthétique d'une œuvre, particulièrement musicale.
[69] Souriau, *ibid.* ; Fastrez, 1999 ; Gauthier, 1995, p.153.

plus ou moins naïve[70]. À titre d'exemple, l'extrait de On Nagra de Paranthoën[71], l'accueil chez M. et Mme Simon est un exercice de style de la mise au premier plan *l'effet* pro-radiophonique, de telle sorte que *l'effet* est d'une certaine façon neutralisé par son emploi même : nous n'avons aucune difficulté à le mettre à jour car sa publicité est au principe explicite de l'échange. Le document tel qu'orchestré par son auteur/réalisateur explicitait en même temps qu'il exemplifiait le repère de la non transparence du processus. En revanche, le travail postérieur de réalisation, celui de la conjonction et du produit des segments temporels (unités-rush) que nous avions tenté de décomposer à titre pilote, jouait du plus extrême raffinement de telle sorte que leur traçabilité s'est avérée plus que périlleuse.

Nous avons déjà beaucoup commenté ce que nous estimons être une difficulté centrale. Evans, pour un résultat qui peut être jugé sur ce point analogue à celui de Frege, a voulu établir une coupure très nette entre les niveaux de systèmes d'information – que nous nommons brièvement d'interaction naturelle – avec notre environnement et le système d'information propre à la communication sociale. Nous pouvons remarquer chez l'auteur la quasi exclusivité de l'un et de l'autre niveau ; « quasi » car en vérité le système informationnel social ne fonctionne véritablement qu'en tant que la réception de ces items symboliques : noms et descriptions, sont ancré dans la mobilisation d'un ensemble de *re*-présentations de singularités, les indexicaux échappant dans une certaine mesure à cette règle. Le point le plus discutable de la relation par le biais de ces symboles publics est, selon Evans, le fait qu'elle fonctionne par la sélection nécessairement infondée au regard de la valeur informationnelle inhérente à la confrontation réelle, des valeurs imposées par les seules règles du partage informationnel.

Nous pouvons retrouver ici quelques problématiques plus anciennes, l'une portant sur le statut du relationnalisme tel qu'abordé par Prior, l'autre sur le débat épistémique et cognitif du concept de l'information. En fait, il semble que les deux problématiques puissent êtres liées, ce tout particulièrement en tant que Evans séparait lui aussi deux plans de l'information, d'une part celui compris comme l'interaction d'un organisme au sein d'un système physico-biologique et d'autre part celui de l'échange d'information qui préside à la communication humaine. Reichenbach[72] proposait de nombreux développements explicitant les relations profondes de l'intelligence physique de l'univers et de l'information en lien avec une interrogation épistémologique quant aux valeurs épistémiques des marques et enregistrements naturels. C'est à cette occasion que l'auteur opposait comme nous l'avons vu deux manières de concevoir le système d'information : intentionnelle *versus* extensionnelle. Il semble que l'explicitation proposée par le philosophe allemand, en dépit (à dessein ?) du caractère strictement insoluble de la fonction donnée par la prétendue formulation de l'équivalence[73], et donc du défaut de symétrie entre les deux valeurs informationnelles, s'ajuste de manière convenable aux positions descriptives proposées par les traitements de Gibson et Evans.

---

[70] De la même façon que Churchland 1981, sur ce point nous dirions plutôt que ces concepts ne reflètent qu'un niveau d'expertise localisé résultant d'une composante fondamentalement déférentielle (cf. I.2.1. ; Récanati, 2001a, 2001b), c'est dire que nous ne supposons aucun prototype à l'état de connaissance globale de l'environnement humain qui est à un moment partagé ou plutôt partageable si le besoin de telle expertise se fait sentir.

[71] Objet de notre analyse de document sonore (cf. II.4).

[72] 1956.

[73] *id*.

Les valeurs positives de l'information qui sont l'objet du transfert, seules prises en compte par la définition de Shannon, ont de toute évidence le défaut de ne pouvoir expliquer leurs déterminations essentielles. Il s'agissait donc pour Reichenbach de prendre en compte la dynamique de l'ajustement pour la considérer comme source de la catégorisation perceptive obtenue par sa description courante. Une position soutenant l'existence des marques distinctives d'enregistrements naturels[74] des processus de réalisation physique nous mène en vérité par un chemin assez proche à la faveur de son amorce du principe de l'information extensionnelle. Par son modèle est développé le principe de l'inversion du statut épistémique de l'objet dont la théorie de Shannon est le vecteur de transmission. Reichenbach mène sa réflexion à l'issue d'une enquête dont les fondements mettent en relation les modèles physiques en vue de la compréhension la moins innocente de l'univers. Le concept d'information n'apparaît pas ainsi fondé par la transmission de valeurs factuelles déjà établies, mais par une compréhension récursive de l'architecture de l'univers à raison de la théorie entropique. C'est la directionnalité du temps qui est en quelque sorte fondée par la théorie sur la compréhension de la valeur de différenciation de l'énergie et donc de son ordonnancement depuis la prise mécanique de l'action ordinaire à l'échelle de l'ensemble de l'univers. La valeur prédictive d'une théorie ne nous est donnée que par le moyen d'une interprétation récursive des transformations qui se sont déjà produites, et ceci selon les marques fossiles qu'elles ont imprimées. C'est selon un tel modèle que le principe de causalité, dépassant le principe de causalité classique appliqué à la mécanique, établi sa pertinence interprétative. Nous discuterons la question de la causalité dans le chapitre suivant, néanmoins il convient déjà de retenir l'importance des marques indicielles singulières dans notre compréhension générique des événements, et ce à une échelle beaucoup plus modeste, celle de l'organisme.

Quelles sont donc les marques, les indices, que les systèmes d'inscription dont nous livrons l'étude pourraient nous autoriser à saisir ? Selon les deux caractères de la performance que nous venons d'isoler, et en continuité avec l'analyse de nos objets empiriques[75], il nous faut distinguer deux cas de figure. Dans l'un, le document enregistré est avant tout l'indice, certes non moins causal de l'action-son, dans l'autre au contraire l'instance de fabrication serait quasiment absente, où elle n'aurait fourni qu'une matière poreuse à l'endroit de laquelle les signaux sont venus apposer ou imposer leur valeur informationnelle. En vérité le document enregistré sera toujours situé entre ces deux extrêmes, à la fois marquant l'occurrence en vertu d'une certaine transparence et de l'autre lui-même empreinte des procédures de sa confection. Nous pouvons opposer un champ de la réception à celui de la pratique de l'enquête en vertu des constats avancés au chapitre précédent. L'enquête consiste en inférences depuis des signes persistants de par leur inscription par l'enregistrement. L'intérêt de ces signes outre leurs qualités iconiques au sens ici du facteur des valeurs qualitatives sonore d'une manifestation[76], le fait qu'ils singularisent la particularité d'une occurrence[77] est dans leur attachement conjoint à une causalité spécifique particulière, constat apparemment d'évidence qui n'en mérite pas moins une discussion approfondie. C'est seulement à partir de l'établissement de la validité d'une telle assertion que nous sommes justifiés à parler de document. Le plus grand soin mérite, par conséquent, d'être apporté à cet examen, lequel permettra surtout de mieux établir les bases de nos développements

[74] Telle que développée par Reichenbach (1956 ; I.1.).
[75] Et en particulier l'analyse de l'extrait de l'œuvre de Paranthoën.
[76] cf. III.2.
[77] cf. III.1.3.

prochains. Nous aurons d'une part la qualification de l'observation et de son bénéfice en matière proprement perceptive, d'autre part l'approfondissement du sujet de l'établissement des déterminants factuels.

Ainsi de nombreux auteurs ont assuré que l'événement était un objet, partant d'un argument mêlant les approches de Frege et de Davidson[78]. Cette position peut être résumée de la façon suivante. Sachant que les événements sont des particuliers individuels, la relativité de leur appréciation peut par conséquent être rapportée à celle de la variété de leurs modes de présentation. À l'opposé, nous défendrons que l'événement est directement assimilable à un mode de présentation au sens de l'intégration consciente d'une suite par la valeur de sa manifestation. Ainsi la confrontation perceptive à un état – catégorie dont la pertinence est invalidée par Higginbotham – peut constituer un événement ou un nombre indéfini d'événements. La confrontation à des mouvements et changements peut donner lieu à de multiples événements mais peut être résumé à un nombre fini de processus. Les sens sont autant de modes d'accès – par notre système perceptif – à la connaissance des régularités physiques auxquelles nous nous heurtons et vis-à-vis desquelles nous ajustons nos comportements. L'événement peut être résumé au produit d'une focalisation avertie de la singularisation d'un phénomène indépendamment de la valeur épistémique de cette focalisation.

De récentes recherches ont creusé les intuitions de Gibson à ce sujet, auteur dont les réflexions paraissent fonder une bonne part des positions de Evans sur la question de l'information, reprenant directement et le plus littéralement possible l'argument des affordances. Tandis que par exemple Kubovy et Van Valkenburg reprenant, selon leurs dires, l'essentiel des arguments de Gibson, rejetaient la part non représentationaliste de son traitement en raison de sa non crédibilité[79], d'autres auteurs[80] livraient une bataille quant à la façon dont le concept d'affordance devait être interprété. La question était alors de savoir si l'affordance devait être comprise comme dénotant des états ou, au contraire, ne visant qu'une valeur relationnelle solidaire des événements[81]. Par conséquent, le point était de saisir si l'affordance était objective et à quelles conditions, sachant que si l'affordance était pensée de façon exclusivement relationnelle, son objectivité serait perdue. Rappelons que l'interprétation par Evans de Gibson fait plus qu'approcher cette dernière appréciation tandis que Gibson lui-même la dénie quelquefois explicitement, même si une tension est manifeste dans ses écrits[82]

Nous avons vu avec Drake comment officiait le principe du groupement spontané. De la même manière que l'argument de l'illusion qui a été dégagé à partir de processus qui étaient en général bénéficiaire pour le comportement, nous pouvons dégager à partir de ces principes de groupement quantité de faillites possibles pour l'énonciation du jugement épistémique. Bregman insistait sur les différences entre les plans schématique et primitif de la ségrégation, tout en maintenant que le second ne pouvait à lui seul suffire. Comment dès lors comprendre le concept de schéma ? Pour Drake et Jones[83] le facteur de groupement est une contrainte indépassable, tandis que Bregman, McAdams et Bey[84], au contraire, montraient tout de même une marge importante d'ajustement de la visée dans les valeurs de groupement perçues, c'est-à-dire

[78] Higginbotham, 2005 ; Casati et Dokic, 1994 ; Casati et al., 2004.
[79] 2004.
[80] Kirblik , 2004 ; Stoffregen, 2003 ; Chemero 2003 ; et Heft, 2003.
[81] Järvilehto, 1998.
[82] 1949 ; 1966 ; 1982.
[83] 1998.
[84] 1990, p.400-1 ; 2002 ; Bey, 1999, p.184-6.

au moins potentiellement la part d'une décision. Il peut paraître ici que nous mélangeons abusivement la dimension normative du jugement avec la dite flexibilité de la visée perceptive. Le facteur de groupement, si relâché soit-il, impose une contrainte – plus ou moins souple – à la visée perceptive comme tous ces auteurs le montrent, tandis que l'application de la norme à l'évaluation est véritablement au-dehors car justement établissant une nécessité. Nous nous emploierons à éclaircir ces difficultés attenantes à l'observation dans le chapitre suivant.

En résumé

Le terme d'image adopté pour spécifier l'enregistrement sonore, comme nous avions commencé à le montrer dès la première partie ne saurait être assimilé au critère de ressemblance. La discussion du principe du retournement temporel permet de montrer que la principale difficulté épistémique affectée à la superposition des domaines de déterminations temporelles était fondée sur un problème de nature ontologique, celui du saut temporel. Une description formelle du processus physique attachée à la réplique d'un épisode autorise à dissocier fermement deux ordres d'application constitué chacun par une composition de fonctions circonscrites par la traçabilité des processus en jeu. Parlant du niveau de traitement perceptif il conviendrait de pouvoir saisir la distinction entre deux facteurs de discrétisation. Le premier est unilatéralement relatif à l'application définie, le second à l'alternative entre les modes de traitements mis en opération. Une part importante de la signification n'est en revanche pas directement épuisée par cette analyse fonctionnelle, celle-ci tenant à un facteur dont l'origine est pragmatique : la dimension d'adresse.

III.4. Les concepts d'observation

Nous en sommes venu à séparer sous les catégories de transparence et de performance, certes de façon par trop binaire, deux axes d'approche néanmoins indispensables à l'analyse de la saisie épistémique du document sonore enregistré, conçu génériquement comme mode de présentation spécifique. Ont été ainsi théoriquement bornées les limites du chemin de l'interprétation du document enregistré : la réduction à l'une ou l'autre de ces dimensions seraient les ornières de l'analyse. Revenons brièvement sur nos analyses précédentes : à l'exposé de l'étude de l'environnement en milieu marin par l'entremise des signaux acoustiques, nous avons exposé l'importance de la séparation entre signal et information. Sous le prédicat de signal, référence est faite à l'ensemble de ce qui est reçu ; l'information n'est ensuite obtenue qu'au terme d'un traitement de plus ou moins grande complexité, difficulté qui est simplement question de la définition de l'information concernée. Ainsi, le sondage du plaisancier (en une dimension), la quête du banc de poisson (deux dimensions), l'image précise du fond (trois dimensions) ou la quête du repérage d'un submersible (quatre dimensions) font porter l'accent sur des référents bruit/information qui n'ont que fort peu en commun. Notre recours à la théorie proposée par Reichenbach nous a fait remarquer combien cette définition est relative aux propriétés qu'il est choisi de rendre manifestes pour les besoins d'une certaine approche théorique. Au fondement de celle-ci, nous pouvons toujours trouver une certaine intuition quant à la part non négligeable d'une dimension autrement jugée inexistante ou subalterne[1]. Ceci nous encourage à formuler d'une autre manière notre interrogation. L'ordre des observables est défini par un programme sélectif, programme d'interprétation appliqué – au moins pour l'acoustique – à la réception d'un signal réel extrêmement dense, résultante d'un simple amas (mixture). C'est à cet horizon, au sens d'un horizon de perception[2] mais aussi au sens de sa portée cognitive i.e. directement liée à l'action, que sont respectivement définis le message et son inverse : le bruit. Les catégories de la théorie de l'information nous laissent en effet libres du choix des propriétés que nous visons à faire ressortir pour le bénéfice de l'analyse. Les seules limites d'une application sont celles de l'expression des critères par le moyen de la formalisation d'un côté et de la satisfaction de l'objectif imparti de l'autre[3].

Il s'agit maintenant de décrire à cette suite un point capital ressortant de l'habileté perceptive humaine, celui de l'interpolation entre nos outils conceptuels et les propriétés manifestes de ce qui est perçu. Nous avons développé en filigrane un

[1] 1928 ; voir III.1.1. La théorie de la relativité telle qu'exposée par Einstein fournit légion de telles illustrations intuitives qui ne sont certainement pas les seules ressources de l'exposition aux néophytes du programme d'interprétation.

[2] Mulligan, 1996 ; Smith, 1999, voir I.4.

[3] La procédure de numérisation du signal analogique obtenue après captation fait entrer en jeu d'autres paramètres décisifs, au moins sur le plan théorique. Ici, l'assimilation stricte à la procédure de l'enregistrement et donc finalement à l'authenticité du document enregistré procède certainement d'un raccourci. Le signal reçu est en effet traité par un processus de catégorisation systématique qui est situé en aval de la confrontation perceptive, réduisant dans une certaine mesure, à l'aplomb de modèles acoustiques et psychoacoustiques toujours en droit contestables, les singularités de tel épisode à des ordres de redondance (p.ex. Bourcet et Liénard, 1990 ; III.3.1.). Le défaut est ainsi de cantonner l'horizon de perception à la catégorisation qui en est donnée par le moyen de nos modèles[3], modèles dont l'effectivité n'est mesurable que sous le jour d'autres modèles interprétatifs qui ne peuvent être élaborées qu'à partir d'observations alternatives. En un mot, le problème est donc la réduction du champ de l'observable, bien que néanmoins ces limitations soient quelquefois repérables, à condition cependant d'attendre par quelque critère distinctif la manifestation de leur opération.

questionnement sur la saisie épistémique, ou pensée, dont l'ambition est de comprendre une des parts active de la discrimination[4], réunissant de manière un peu aventureuse les bases de ce que Husserl a voulu trouver chez Frege.

> Le théorème de Pythagore exprime la même pensée pour tous les hommes, tandis que chacun possède ses représentations, ses sentiments, ses décisions, qui sont différents de ceux de chaque autre. Les pensées ne sont pas des configurations psychologiques et le penser n'est pas une production ou une formation interne : c'est la saisie de pensées qui sont déjà objectivement disponibles. Les seules distinctions qu'on devrait faire sont celles qui entrent en considération pour les lois logiques. Personne, en matière céleste, n'ira distinguer les corps par leurs propriétés optiques. L'on ne distingue pas ou l'on distingue trop peu entre objet et concept. Naturellement, si l'un et l'autre sont des représentations au sens psychologique, on a peine à remarquer entre eux une différence. (Lettre du 30.10.1906 à Husserl ; Frege – Husserl, 1987, p.41)[5].

Clarifions maintenant notre assimilation de la pensée à l'acte de saisie. En ceci Husserl pouvait tomber en accord avec le propos cité. Lui-même opérait une franche coupure devant l'hésitation de Brentano à se poser en défenseur de Mill concernant l'issue de l'étude physiologique des « configurations internes » pour son étude première : la saisie par l'esprit des objets de chacune des sciences[6]. Selon une telle perspective la physiologie apparaissait comme la clef de l'élucidation des significations en général. Il convient d'ajouter que Brentano dans sa discussion des thèses de Bain visant l'entière réduction au phénomène, semblait contraint de sillonner bien étroitement entre ces deux positions extrêmes.

> Ainsi, il n'est pas correct de dire que l'assomption selon laquelle il existe un phénomène physique extérieur à l'esprit bien aussi réel que ceux que nous trouvons intentionnellement en nous, implique une contradiction. C'est seulement lorsque nous comparons l'un avec l'autre que nous sont révélés des conflits montrant clairement qu'aucune existence réelle ne correspond à l'existence intentionnelle en ce cas. Et même si ceci s'applique seulement au règne de notre propre expérience, nous ne ferons pourtant pas d'erreur si en général nous dénions au phénomène physique toute autre existence que l'existence intentionnelle. (Brentano, *id*., p.93-4)

En cette analyse, il est permis de cerner la conciliation tentée par l'auteur entre manifestations perceptives et propriétés physiques, contrairement à ce que pourrait laisser penser une interprétation trop hâtive. En effet, que le ressort de l'attribution des propriétés physiques soit intentionnel, ne force aucunement à pencher vers un argument idéaliste poussant à nier les contraintes réelles apposées au comportement et que ces contraintes réelles en quelque manière répondent du phénomène. Le phénomène peut

---

[4] Il ne s'agit pas de limiter l'habileté de la discrimination perceptive à la possession de concepts (cf. par exemple I.5.2. ; III.2.2.) mais seulement de signifier comme nous le verrons qu'un des rangs de cette habileté peut être commandé par la possession de certains concepts.

[5] Brentano (1874, p.8) spécifiait l'âme en désignant ce qui est nommé esprit dans la philosophie de l'esprit comme ce qui est susceptible d'avoir des (re)présentations. Ceci peut être le plus simplement conçu comme supposant tout de même une perception consciente, ce qui est loin de résoudre entièrement le problème de ce que nous appelons couramment information.

[6] Les thèses de Mill, poursuivies et radicalisées par Maudsley à mesure des progrès estimés de la science (Brentano, 1874, p.54-6). À l'inverse, il est permis de remarquer que Husserl plus tard (p.ex. 1931) s'était en définitive arrêté à la nature strictement mentale des couleurs et des sons (Brentano, *id*., p.92), d'une façon par trop littérale. Voir Barsotti (2003, p144-6). Comme nous l'avons vu plus haut tel n'a pas toujours été le cas chez Husserl qui défendait les valeurs directement indicielles des sons aux objets (1907 ; voir III.2.2.), point qui lui valait la critique de Casati (1989).

être, certes, conçu comme répondant de ces particularités physiques à la fois en tant qu'attaché à la chose manifestée et aux particularités physiologiques de notre appareil. Il est seulement impliqué par le jugement présent que la relation nomique ne soit pas du même ordre car, au contraire, celle-ci relève d'une procédure d'interprétation dirigée par la norme partagée et non par la simple régularité établie dans l'appareil à la faveur d'une somme de confrontations.

Suivre un tel chemin peut paraître fort hasardeux. En premier lieu, il semble que nous ayons déjà adopté une conception des fonctions cognitives comme fortement fondées justement par la confrontation perceptive moyennant une forte plasticité de l'appareil organique sur les traces des études de Hebb et Hayek[7]. Sur ce point les observations empiriques concernant l'acquisition du langage parlé, et en particulier de la discrimination phonétique en rapport au système phonologique de chaque langue, paraissent sans appel. Même plus largement, la prosodie inhérente à chaque langue marquerait de façon particulière les aires cérébrales, et encore l'adaptation d'un interprète aux locutions d'un individu non encore côtoyé serait génératrice d'un développement local caractéristique[8]. Notre argument ne saurait par conséquent, par souci de cohérence avec notre propos et les leçons des sciences empiriques, nous pousser à minimiser la part décisive de l'expérience[9]. Sans aucun doute la familiarité d'un individu avec tels ordres de contraintes lui confèrent aisément des habiletés discriminatives en proportion. À cette suite, celle de la solidarité du savoir discriminer avec l'ordre du mouvement, une approche de la cognition fortement externaliste et acceptant le principe de la perception directe paraît être de mise. Ainsi, il semble que les découvertes initiées par l'examen des sciences de la cognition, et attestées par le bénéfice de nouveaux instruments d'observation, nous portent à prendre extrêmement au sérieux les intuitions liées au coûts et bénéfices de nos activités et comportements ordinaires. La confrontation par l'expérience signifierait sans cesse la mise à l'épreuve d'une certaine configuration matérielle de notre appareil biologique et son évolution vers une mise en forme nouvelle de celui-ci.

Comment dès lors envisager la défense d'une part essentiellement conceptuelle du jugement ? Avant cela, c'est la question même du domaine de compétences qu'il convient d'attacher au jugement qui est au centre du débat. Il semble en effet que nous soyons ainsi conduit à mettre à mal le principe de l'habileté que nous avons revendiqué comme complément indispensable au fondement épistémique d'un « savoir que », ou plus exactement son exclusivité. Les défenseurs d'une théorie du concept basée sur l'habileté discriminative peuvent être enclins à penser les deux catégories du jugement et de l'accommodation de façon plus ou moins largement synonymes. Ainsi, alors que Millikan distinguait entre *habiletés explicites* et *habiletés implicites*, le lien entre l'apparence visuelle chez Sellars, le fait de la discerner et le fait de la nommer est loin d'être clairement exprimé[10]. Il nous faut commencer par réfléchir un instant sur le sens

---

[7] Voir I.4. et I.5.

[8] Gandour et al., 2002 ; Belin et Zatorre, 2003.

[9] Expérience au sens minimal que nous avons adopté au début (voir I.2.)

[10] Ce point peut apparaître de façon critique pour Millikan qui introduit néanmoins une distinction entre concepts artefactuels liés à l'expression et les concepts d'habileté (1984, p.148 ; 2001). Avant elle c'est certainement la position de Dennett qui peut être envisagée selon une telle problématique (1972 ; 1996). Millikan proposait une analyse de leurs oppositions et intuitions communes (1998). La particularité et, selon nous, le grand mérite de la position de Millikan est que, passé le moment du réductionnisme biologique permettant de mettre les compétences sur un point d'interprétation commun, la philosophie s'est attelée à l'ingénierie d'une sémiotique qui rende justice à une description la plus convenable possible de ces différents champs de compétence. Cette architecture des fonctions biologiques, permet de

qui peut être conféré aux observations que nous venons d'évoquer. S'il est désormais permis de trouver un domaine spécifié des contreparties matérielles de notre intelligence, si plus encore, endossant le principe d'une identité dite de « token » entre processus matériel d'activation (entre autres) neuronale et opération interprétative dont la description sémantique est apparemment condamnée à être insatisfaisante[11], deux issues sont rendues manifestes. La première, pas encore entièrement épuisée au regard de ses conséquences plus générales, est celle de la naturalisation de l'esprit, la seconde est celle de l'ouverture d'un nouveau champ d'observation et donc d'intuition à partir de l'enrichissement des modes de présentation de l'activité des êtres organisés, dont celle de l'intelligence, semble-t-il. Toutefois, passée la considérable variété interindividuelle attenante à la condition de la réalisation biologique[12], que telle locution soit entièrement particularisée par l'observation dans sa réalisation neuronale ne saurait nous promettre l'élucidation de ce que celle-ci signifie[13].

Tel n'est pas toutefois entièrement le point visé par notre étude présente car ce qui nous intéresse ici n'est pas l'élucidation du mental mais l'outil de la communication au profit d'une certaine co-opération, bien qu'il soit permis de penser que ces dimensions aient un lien. Toutefois, nous tiendrons pour préalable que seule la valeur sémantique attachée à l'usage des termes pourrait permettre d'envisager l'établissement d'une quelconque équivalence entre l'activation et ce qu'elle serait censée manifester pour la bonne raison que sa définition est tributaire d'une valeur d'échange[14]. Autrement dit, il paraît bien délicat de déterminer la signification des termes linguistiques par les activations neuronales. Leur signification est normée par la régularité de certains usages, mais aussi par leur valeur de précepte en tant que consignée par une autorité[15]. Cette variation des normes tient autant à la pratique des experts qu'à celle de marginalités qui peuvent servir de modèles, c'est-à-dire autant par le respect de la

---

dresser un pont extrêmement productif entre approches écologiques/dynamiques de la cognition et compétences solidaires du règne intellectuel humain. Sa contribution nous porte semble-t-il ainsi bien au-delà de l'opposition quelque peu dualiste dessinée par Evans (1982) entre perfection naturelle et culture, dualisme qui sera sujet à discussion dans la suite. Pour le cas de Sellars ancêtre commun dans l'héritage contemporain à ces approches (1963) la séparation peut être jugée équivoque car le savoir discriminer relatif à l'apparaître visuel est emprunt de jugement partagé. La confusion des deux registres est en revanche clairement assumée par McDowell (1994) ou Brandom (1994). Sur ce point il est patent que deux leçons quasiment opposées peuvent êtres tirées de Sellars (Millikan, 2005).

[11] Ce pour d'excellentes raisons qui seront abordées dans le prochain et ultime chapitre.

[12] Ce de par la détermination profondément accidentelle tant du génotype que du phénotype.

[13] Mais à plus forte raison signifiait ou avait signifié. Il s'agit là d'une question non anodine. Hjelmslev (1966, p.157-8) soutenait que l'observation psychologique en tant que basée sur un principe phénoménologique réduit au ressenti pourrait permettre d'établir la base d'une étude sémantique. En vérité ce jugement est plus raffiné qu'il pourrait paraître à première vue en tant qu'il est attaché à un principe externaliste selon lequel ces états reflètent le plus justement ce que le monde est. Le programme est en tous cas celui d'un réductionnisme psychico-linguistique. Le principe de la définition serait donc toujours tronqué car renvoyant toujours plus directement au domaine de l'affection/action. Paradoxalement une telle approche paraît nous faire approcher la position de David Lewis (1986 ; voir III.2.3.).

[14] Il ne s'agit pas ici de réduire l'échange à une relation deux à deux mais, au contraire, de renvoyer à la hiérarchisation plurielle de la définition de son cadre, caractère auquel renvoie la part déférentielle inhérente à la procédure de la définition même.

[15] Cette autorité épistémique est également une autorité politique. On peut ainsi penser à l'établissement des dictionnaires, des encyclopédies et des grammaires, qui est par principe fondé institutionnellement. Ce travail est celui d'un recensement des usages, mais ce recensement prend toujours la dimension d'une règle prescriptive du bon usage. Ce bon usage est toutefois sans relâche mis en péril par la variété des usages étant donnée la nature ouverte – et non close – des systèmes linguistiques et du langage.

définition que par l'imitation d'un exemplaire[16]. Par cette opposition, le gouvernement des termes est pour le moins sujet à quelques écarts, notamment à des écarts locaux, géographiques tant que sociaux. Mais surtout il faut compter avec une considérable variabilité individuelle non des significations ou des usages des termes, mais de leur profondeur informationnelle[17]. Il convient, selon nous, de parler d'une rupture entre l'ordre sémantique et la stratification des conformations de l'appareil qu'est l'organisme à ces ordres de ce que nous pouvons génériquement appeler des comportements. Que la conscience représente ici une autorité est loin de compter pour un acquis alors qu'il n'est pas non plus garanti que les termes de ce qui serait visé par une expérience d'observation soit élucidable[18]. Dretske, bien qu'à d'autres égards défenseur de la perception innocente, partait, lui, en quête des concepts primitifs que l'on pourrait dire fondés par l'appareil de réception lui-même, c'est-à-dire par la nature de l'organisme. Le même principe a depuis été soutenu par d'autres auteurs, cette thèse n'étant pas le dénominateur commun d'une approche dite naturaliste, ni même externaliste comme nous le verrons plus bas par d'autres égards que par les dissemblances des perspectives des auteurs qui s'y rallient[19].

De façon bien plus nette chez Frege, les concepts ne sauraient correspondre à des habiletés comportementales. Les concepts sont, par principe, des valeurs normatives qui sont dénotées[20] par des prédicats et ne sont, par conséquent, pas directement assimilables à des classes. Pour le dire autrement, les concepts sont par essence des entités non saturées, donc des symboles incomplets et non synonymes de leur extension[21]. Ceci est contraire au raccourci interprétatif imposé par Church-Turing[22] selon lequel le prédicat – équivalent selon eux à la propriété en un sens faible du terme, i.e. sans engagement ontologique – est simplement identique à son extension. Tandis que le principe de Frege dans l'article concerné est de livrer une critique de la confusion des termes et de ce qui sert à les désigner, il semble que cette restriction en ait ainsi été remise à l'ordre d'un principe inutile.

---

[16] cf. Peirce, 1931-1935, I.4.3.586-587.

[17] Voir I.1.3. ; I.2.1. ; I.2.2.

[18] Le problème recoupe celui de l'attribution des pensées. Si celles-ci sont gouvernées par le langage nous aurions une certaine traçabilité des processus. La variété des langues pourrait être arraisonnée par le moyen des universaux linguistiques. Tout le problème est en dernier lieu de savoir si le comportement de l'organisme est fondé par un processus assimilable au langage, point largement contesté par les approches écologiques ou énactives. Ce fossé est toutefois certainement dépassé lorsque le sujet de l'expérimentation part de l'accomplissement d'une tâche, ce qui est probablement presque toujours le cas. Comme dans la remarque développée par Perry (1994), c'est alors l'exécution qui permet de juger de la compréhension. Hors de ces points de recoupement toutefois, la traçabilité des processus n'est pas aisément menée.

[19] (Fodor et Pylyshyn 1981, Taraborelli, 2005 ; Michaels et Carello, 1981). Pour la première thèse voir 1969. La seconde est présente en 1981 (*id*., p. 222-3). La compréhension de sa position globale au regard de ses contributions ultérieures n'est pas évidente. Il semble qu'elle doive être interprétée à partir de l'opposition entre analogique* et digital, c'est-à-dire selon lui entre concepts et sensation (1988 ; 2003 ; voir III.3).

[20] Il pourrait être considéré qu'elles sont susceptibles d'être dénotées par des prédicats à partir du moment où la question serait posée de ce que la personne veut signifier par telle locution, question d'interprétation des énoncés d'autrui qui pourrait avoir son importance pour le cas qui nous intéresse, comme nous le verrons par la suite. Au-delà de l'apposition d'une norme à la signification des termes, il s'agirait plutôt alors de gouverner l'usage de certains termes selon une norme, norme dont l'application serait restreinte à l'accomplissement par coopération d'une tâche particulière (cf. III.4.3.).

[21] Frege (1892a, p.128-9).

[22] Church (1936 ; 1941) et Turing (1936) ce point spécifiant une équivalence de leurs traitements. Sur ce point la position de Carnap mériterait d'être discutée (notamment 1947 ; 1950).

Nous défendrons que l'avantage non négligeable de penser les concepts comme des entités spécifiques est de permettre, lorsqu'il est question de l'attribution de compétences, de ne pas confondre deux ordres d'habiletés[23]. Il nous a paru en effet important de distinguer depuis le début de cette étude entre régimes cognitifs et régimes épistémiques de ce qui a été globalement placé sous le terme d'esprit. Acceptons pour les besoins de l'hypothèse que le concept soit invariablement, quelle que soit son origine, fondée épistémiquement par une valeur définitionnelle[24]. Alors, l'attribution de la possession effective par un organisme d'une certaine habileté discriminative ne supposerait pas l'attribution à l'organisme en question d'une compétence conceptuelle qui pourrait fort bien ne correspondre qu'à la compétence de celui qui produit ce jugement[25]. En effet, la propriété résumée à son extension faciliterait par abduction que l'attribution à la troisième personne d'une certaine compétence discriminative résulterait d'un raisonnement inductif par ailleurs justifié par la contrainte de Evans. Or l'attribution d'une habileté conceptuelle respectant cette contrainte nous semble bien mal venue pour qualifier une habileté discriminative dont nous pouvons rendre compte par d'autres moyens, et qui surtout ne permet aucunement selon nous de supposer la productivité inhérente à la valeur définitionnelle.

Par conséquent, l'application de la contrainte de généralité[26] serait donc mise en défaut. Nous voulons insister à cette suite sur une idée importante : il n'est pas assuré que les règles de la commutation s'appliquent directement dans toute leur acception à n'importe quel ordre de compétence[27]. Toute la question devient alors celle de trouver la limite distinctive de l'applicabilité de la contrainte de compositionnalité. Il ne s'agit pas

---

[23] cf. III.3.3. Barry Smith a récemment remis en cause la valeur théorique du « concept ». C'est selon lui l'ontologie qui fonde directement la discrimination (Smith, 2004). Ce point nous porterait vers un réalisme assez radical, si toutefois la théorie des propriétés défendue par l'auteur, si universaliste, est toutefois fondée sur le particularisme. Néanmoins comme nous le défendons ici le coût de l'abandon de la discrimination entre objet de la connaissance et outil de sa saisie nous paraît trop important. La première difficulté trouvée ici serait celle de l'application de ce contraste entre validité compositionnelle et rang d'une plus simple efficience. Ce principe conjointement assumé par l'auteur, sera discuté dans le chapitre suivant concernant le statut de l'ordre factuel.

[24] ou au moins seulement la plus correctement exprimée. Frege n'accepterait certainement pas cette formulation en raison du statut chez lui du royaume des idées.

[25] C'est-à-dire que l'attribution d'une compétence ou d'une croyance peut en rester au rang de son utilité du point de vue de l'opération de la prédictibilité, évacuant ou repoussant au champ d'une autre enquête la vérité de cette attribution (Dennett, 1987). L'importance d'une telle neutralité quant au statut de la théorie est capitale en tant qu'elle permet d'éviter la difficulté liée à la contrainte de généralité qui spécifie que la possession d'un concept suppose son applicabilité à tous les domaines du jugement.

[26] Énoncée par Evans (1982, p.104), synonyme du principe de compositionnalité dont Peacocke défend sous le nom de « contrainte de Evans » l'application sans réserve (1992, p.42). Si l'on renonce, à la façon de Noë (1999, 2000, 20005) ou McDowell (1994), à ce que cette valeur de concept signifie plus largement que l'habileté de la discrimination perceptive attachée au comportement, alors la contrainte de généralité est simplement remisée. On pourrait alors se demander à juste titre à quel usage est dédié l'emploi même du terme de concept. Evans, parlant des contenus informationnels dans le rang de l'information naturelle, ne s'exposait pas non plus à cet écueil. Ainsi est évitée la difficulté inhérente à la contrainte conceptuelle telle qu'exprimée par Bermudez (2004), contrainte selon laquelle l'attribution d'un certain contenu conceptuel correspond à celui d'une attitude épistémique, laquelle est sujette à l'erreur. La bi-partition a pour conséquence bénéfique que l'application du concept à l'intelligence du comportement n'oblige pas à assimiler l'interopérabilité de principe entre les critères définitionnels avec les compétences effectives de l'organisme ou du groupe d'organisme auquel on les applique. Ce saut apparent de domaine est lié au jugement d'attribution.

[27] Contre l'évidence selon laquelle l'application d'une discrimination ayant trait à la reconnaissance suppose sa généralité nous pouvons citer l'exemple que certainement beaucoup de populations humaines ont ignoré la roue, en dépit de son utilité, bien qu'ils aient également vu rouler quelques fruits.

ici de remettre en cause l'ensemble de l'analyse compositionnelle mais de montrer de bonnes raisons de penser que celle-ci n'est pas immédiatement acquise. C'est proprement la tâche de l'analyse conceptuelle que de veiller justement à établir la compositionnalité qui est le principe même de l'argument ou de la maîtrise du concept, celle-ci pouvant être étendue de la sorte hors du strict règne du langage. Même la règle de la décomposition des processus en processus plus simples[28] ne saurait être directement assumé comme un préalable à l'exécution d'un autre processus dont l'analyse montrerait qu'il en est une composition. Ainsi conçue, l'activité de l'observation ne ressort pas tant de l'application d'un programme que d'un exercice de discrimination ayant permis et permettant de le définir, étant donné la variabilité des circonstances particulières offertes i.e. : la particularité de contextes, lesquels ne seront modes de présentation que si la discrimination est véritablement opérée. Bien souvent il semble que sens et modes de présentation soient abusivement confondus[29], comme si les conditions particulières à la saisie devaient êtres identifiés à la saisie elle-même. C'est justement la non transparence sémantique de la confrontation perceptive qui motive l'insistance quant à la valeur fondamentale de l'acte de saisie. Ainsi, le sens n'est pas non plus proprement l'acte puisque le sens est justement exprimé par une proposition complète, ou au moins susceptible d'être complétée sans ambiguïté[30].

III.4.1. Les significations des sons, ou plutôt comment les sons signifient

Rapprochons-nous maintenant[31] de l'enquête concernant la perception médiée d'une certaine scène[32]. Le respect de l'attachement indiciel établi au chapitre précédent nous est imposé afin d'expliciter les étapes pratiques de reconnaissances et d'identifications des sons du document enregistré. Sous ces rubriques sont d'abord convoqués les sons considérés comme unités perceptives, donc les valeur distales individuées en les termes des objets résonants ainsi signifiés, ou plus généralement et plus justement des corps matériels *rendus présents*. À la suite de notre argument mettant en avant les schèmes d'occurrences, il nous faut ajouter la détermination des séquences de sons opérant hors des seules valeurs d'impulsions qui permettent la reconnaissance d'un certain cours d'événement. Nous avons pu mettre en évidence combien la

[28] Citons Wolfram (1986) et sa conception du modèle des automates cellulaires.
[29] Par exemple chez Lawlor (2005).
[30] Néanmoins, certainement, la disponibilité objective des pensées énoncée par Frege fait bien problème car l'on pourrait tout aussi bien y voir l'opportunité d'un principe externaliste de ce qu'est la connaissance comme saisie du monde tel qu'il nous est rendu disponible par la bonne combinaison des accès sensoriels dont nous sommes solidaires, et à travers cela, une pensée de la cognition épistémique comme s'établissant à la faveur des recoupements que l'énonciation permet. Il pourrait être plus modestement considéré que le discours la facilite pour ceux qui, tel Bermudez (2002), veulent dissocier la pensée du langage contre par exemple Carruthers (2000, 2004). L'énoncé précédent suppose bien entendu une séparabilité que les nombreux tenants de l'hypothèse du mentalais ne peuvent que récuser. Par contraste le principe de l'étude de Bermudez est de trouver la valeur primitive de la sensation ressentie. Il est toutefois permis de poser quelques réticences quant à ce nouveau critère, de la même manière que Brentano (cf. I.2.3.). Un tel jugement va à l'encontre de l'interprétation par trop célèbre de Frege comme se limitant à un règne platoniste de la pensée. L'ambiguïté est sans nul doute présente chez l'auteur – et chez nombre d'autres à sa suite – mais nous proposons de sortir de ces mauvais pas pour notre propre compte par la défense d'une nomologie fondée par le meilleur recoupement des observations. Nous poursuivrons ce développement dans le dernier chapitre.
[31] Notre perspective étant préalablement enrichie du bénéfice de l'étude de l'emprise du document par une dimension que nous avons choisi par commodité de réduire à son caractère généralement considéré comme musical (voir III.2.).
[32] Bregman, *id*.

confrontation à l'enregistrement sonore était distincte d'une confrontation directe au matériau sonore authentique (cf. I.3.3.). Les principes de la théorie de l'organisation perceptive héritée de la Gestalt ont déjà guidé notre enquête pour l'élaboration de chemins d'analyse possible des documents sonores. Nous venons également d'étayer la signification précise qui pouvait être attachée à l'acception du concept d'image sonore à partir d'une théorie chronométrique dont le principe sera développé dans le chapitre suivant. Néanmoins, loin de nous est encore une description satisfaisante de la figuration d'une scène concrète à partir des outils acceptables par une théorie psychoacoustique. Plus encore, il n'est pas certain qu'une compréhension soit permise de cette habileté à partir du maigre bagage théorique qu'est notre concept du schème d'occurrences. Afin de mieux saisir les traits essentiels d'une telle figuration, il convient d'examiner de plus près les ressources de l'image mentale, image mentale qui serait non seulement présente dans l'activité propre à l'imagination ou encore au ressouvenir, mais aussi solidaire de l'exercice ordinaire de la perception.

Les clarifications apportées par le renfort de la psychologie expérimentale et de la neuropsychologie, nous permettent de passer de l'évocation des *associations* ou des *représentations* – selon l'acception qui en était donnée par Frege pour classer indifféremment les indices du comportement et le champ de l'appréciation esthétique[33] hors de la portée de son enquête – au rang de compétences que les outils contemporains nous permettent de prendre en considération. Une des études séminales de la neuropsychologie est le détail du cas de Lev Zassetski (pseudonyme) par Luria[34]. L'individu, atteint par une balle dans la zone du cortex pariéto-occipital gauche à l'occasion de la fameuse bataille de Stalingrad, avait perdu le pouvoir de s'orienter d'après la provenance des sons, soit, autant qu'il nous est permis d'en juger, une agnosie auditive spatiale[35]. Qu'il souffre d'une agnosie auditive des bruits i.e. des sons de l'environnement, n'est pas précisé dans l'écrit, seule pièce d'estimation de l'état de l'individu. C'est avant tout sa perte, au moins momentanée, de nombreuses compétences de discriminations visuelles qui retiendra notre intérêt. Nous avons établi, en effet, que la compétence de discrimination auditive était aussi bien attachée que la discrimination visuelle à l'intelligence du mobilier de notre environnement et particulièrement à la mobilité de celui-ci[36].

Ce patient se retrouvait en défaut du pouvoir d'évocation de l'image visuelle, ce qui le conduisait à ne concevoir que fort difficilement quel pouvait être le mode d'apparaître visuel des objets qui lui était nommés, trouble qui peut entrer sous la catégorie de l'agnosie verbale (top-down). Par réciprocité mais de façon périphérique, il n'était pas capable de nommer par un quelconque ressort lexical ce qui lui apparaissait (anomie)[37]. Mais encore, et surtout, le jeune ingénieur en était venu à ne pouvoir plus saisir que l'aspect visuel immédiat des objets qui lui étaient présentés. En termes techniques il était victime d'une certaine agnosie visuelle aperceptive. Ainsi l'apparaître nécessairement partiel de l'objet ne lui offrait pas la ressource de la saisie de son contour global – son image Gestalt[38] – d'où le défaut de sa reconnaissance[39]. La

[33] cf. I.1.2, I.2.1.
[34] 1995, p.23-191.
[35] (*ibid*., p.48 ; *id*., p.81). Conformément à ce qui a été noté dans nos exposés de la seconde partie, il ne semble pas que la dimension de la faculté d'orientation puisse être considérée comme pertinente à la réception de l'enregistrement. Plutôt, c'est la séparabilité des différents flux qui est d'importance (voir II.2.3.).
[36] cf.III.1.2.
[37] *id*., p.44.
[38] (Carter-Smith et al., 2003). Le niveau 3 selon l'analyse de Marr (1982 ; Gregory, 1998).

restriction au point de vue de l'opération perceptive[40] n'est donc pas compensée par l'organisation volumique de l'espace environnant. L'individu ne serait plus équipé de la réduction par discrétisation de la perception et percevrait donc le champ visuel sans que le monde visuel ne lui soit accessible[41]. Il convient de souligner que cette difficulté est distincte de celles, visées de façon paradigmatique, concernant l'unité de l'objet en mouvement, laquelle porte en même temps sur l'illusion de la continuité[42], ou encore celle de la valeur seulement phénoménologique de cette unité, laquelle n'aurait pas de ce fait d'incidence notable sur l'habileté comportementale selon la logique radicale d'une explication privilégiant la résolution bottom-up de façon exclusive[43]. Cet éclatement des objets du quotidien contraint leur récepteur au questionnement incessant quant à l'élucidation épistémique, tout autant que fonctionnelle, de la valeur cognitive de chaque manifestation. Cet ordre de déficiences fait mettre l'accent sur la complexité inhérente à l'implication fonctionnelle du traitement ordinaire de nos percepts[44]. Nous pouvons également par ce moyen avoir l'intuition d'une mémoire à long terme qui serait réduite à la seule indiciation des fragments, sans que leur combinaison ne soit facilitée[45], ou encore celui d'un terme lexical ne pouvant permettre de convoquer l'image globale d'un objet. Que cette image globale soit comprise comme procédant d'un prototype ou d'un exemplaire quelconque est indifférent sur ce point. Il ne semble pas qu'une compréhension dédiée à l'habileté de la catégorisation soit ici par elle-même d'un grand secours[46].

Si catégorisation et saisie conceptuelle sont généralement placées sous la même rubrique, notre approche nous ferait considérer quelquefois la première comme une conséquence de la seconde[47]. En revanche, l'appréhension spontanée de formes organisées peut être rapportée à plusieurs facteurs. C'est en effet l'organisation macroscopique de la scène perçue, base de l'individuation de chacun des éléments[48] qui importe. Certains auteurs avaient abordé cette difficulté sous l'angle du problème de l'hyperacuité visuelle[49]. Répondant au problème posé dans notre premier chapitre, nous défendons que l'unité macroscopique qui préside à cette organisation perceptive peut être entendue selon le principe de nos comportements vis-à-vis de nos sensibles communs, corps dont le mouvement peut avant tout peut être compris selon une solidarité de leurs parties. Il semble que certaines conceptions contemporaines tombent

---

[39] Luria, *id*., p.54.
[40] Bülthoff et al., 1994.
[41] Comme un enfant suivant l'analyse proposée par Dretske (1981, p.165-6).
[42] von Hofsten et al., 2000 ; cf. III.3.
[43] Voir par exemple Taraborelli, p.119-121.
[44] Freeman, 2000.
[45] Selon l'analyse proposée par Edelman, (2000) l'opération perceptive pourrait être rapprochée de la composition de fragments de figures, point qui pourrait être rapproché de l'acception des traits de discriminations chers aux héritiers de Gibson. Au contraire, c'est une perspective exemplariste du type de celle proposée par Nosofsky (1988) qui motivait à cette occasion l'analyse exemplaire conçue en tant que trace fragmentaire. La confrontation perceptive ordinaire était alors interprétée comme donnant lieu à une opération d'assemblage. Une théorie sociolinguistique à la Labov (1976 ; 1993) visant la variabilité phonologique peut faire ses choux gras d'une telle approche de la perception (Johnson, 2000 ; à paraître), approche qui a de plus le mérite de satisfaire à l'hypothèse du darwinisme neuronal proposée par un autre Edelman (1987).
[46] Nous reviendrons néanmoins à la considération de l'argument de Millikan (2001) que nous considèrerons avec la contribution de Suppes.
[47] Quant au lien qu'il convient d'établir de l'affordance à la catégorie, cette question devrait être considérée sous la rubrique de l'analyse proposée au terme de III.2.3.
[48] Freeman, ibid ; Marr, 1992 ; Fahle et al., 1993.
[49] Poggio et al., 1991 ; Fahle et al., 1993 ; Edelman et Weiss, 1995.

en accord avec cette intuition[50], ce point entraînant selon les auteurs une certaine relativisation de l'opposition entre « quoi » et « où » pour la vision.

La lumière nous fournit l'accès à la discrimination des objets solides qui meublent notre quotidien par la visualisation de leurs contours. Ces contours signifient une appréhension différenciée de leurs surfaces selon la combinaison de leurs aspects respectifs et de leur arrangement géométrique définissant une totalité bornée. Le schéma de cette structure géométrique est acquis par l'entremise nécessaire d'une successivité de ces faces donnant l'opportunité de la constitution d'une unité. En revanche l'apparaître sonore est solidaire de l'animation par un mouvement propre de leur structure, celui-ci étant à chaque fois initié par un effort singulier, effort qui en lui-même participe à la définition des valeurs de pseudo résonances transitoires d'impulsion ainsi qu'aux modes de résonances de l'objet considéré. De plus l'ensemble de ces facteurs entraînent l'apparaître d'autres facteurs dimensionnels quant à la nature même de l'objet perçu et visé[51]. L'objet en question, ou plutôt les objets en question, sont visés à travers l'événement. Nous avons défini l'événement comme égocentré par nature. Toutefois cet événement est défini par un domaine d'interaction, c'est-à-dire qu'est présupposée une relation à des identifiables par leurs manifestations.

Considérons succinctement la description du cas de l'ingénieur russe, en les termes d'une phénoménologie à la mode du premier Husserl. Il serait dit que la synthèse passive de l'objet perçu est prise en défaut par l'impossibilité d'opérer la combinaison de ces parties ou *moments* temporels et spatiaux[52]. La ressource de l'intuition imaginative pour le remplissement[53] d'une image en vertu d'un facteur de ressemblance[54] est non moins en reste. Cette description ne nous fournit pas véritablement l'outil d'une description plus fine de la déficience que nous avons pris pour exemple, étant donné l'avancement contemporain du développement de ces critères. En revanche, elle nous fournira un point de départ pour cerner quelques conséquences de la distinction de différentes procédures expérimentales, mais aussi afin de décrire par analogie en quoi consiste la perception exclusivement sonore à partir du modèle fournit par Bregman[55].

Le terme de reconnaissance signifie ainsi que le sujet doit pouvoir associer une quelconque image d'objet adéquate à la figuration visuelle de ce qui est rendu présent par son apparaître sonore, c'est-à-dire le sensible commun de sa résonance. Selon cette hypothèse cette stratégie devra lui permettre de nommer l'objet imagé afin d'y faire correspondre la classification lexicale propice à la formation d'un énoncé correctement interprétable. Les expérimentations psychoacoustiques distinguent entre reconnaissance et identification[56]. La reconnaissance serait catégorielle et supposerait des valeurs de patterns types de l'activation, tandis que l'identification apposerait une étiquette à un particulier selon le seul principe de sa distinction d'un autre, à savoir d'une autre source[57].

Il peut être remarqué qu'il y a peu du type d'objet à l'objet-type. Les tests expérimentaux nous imposent bien souvent l'examen du temps de reconnaissance d'un type d'objet souvent justement très typique soit parce qu'attenant à un phénomène

[50] Newell et al., 2005.
[51] cf. I.3.3.
[52] 1913, p.291-3.
[53] 1921, p.68.
[54] *ibid*., p.55.
[55] Voir I.5.
[56] McAdams, 1994, 1997 ; Faure, 2000, p.83, 363.
[57] Vogel, p.30

extrêmement côtoyé, soit parce que provenant plus directement de figures sonores ancrées dans l'utilisation de l'appareil symbolique partagé[58]. Autrement dit le paradigme de la reconnaissance d'une source nous fait souvent recouper l'attente d'une valeur prototype. Mais qu'allons-nous trouver ici sinon le ressort de la théorie chargée de l'explication ? Remarquons que la stratégie la plus courante de la diffusion de documents sonores, surtout si leur objet est la mise en scène d'une fiction, est de grossir particulièrement les valeurs contrastives afin que celles-ci ne souffrent pas l'ambiguïté. Ainsi, le *cartooning* programmé de notre environnement[59] viendrait certainement pallier le handicap lié au brouillage des valeurs contrastives par la redondance concurrentielle des signaux dédiés aux applications pratiques partagées.

Chion dénonçait la supposition d'un portrait catégoriel de son apposé à des familles d'objets[60]. La part de singularité propre à toute manifestation sonore serait ignorée, selon cet auteur, par l'hypothèse *causaliste*. Bien entendu, Chion vise le trésor de la singularité propre à chaque son. La catégorisation dont le principe est l'assimilation réductrice de telle manifestation à un facteur d'interprétation unique, celle de la valeur distale, est l'ennemi du compositeur d'inspiration concrète à la recherche de la plus grande variété de matériaux. La singularité de ce son est d'ailleurs, selon l'approche concernée, autant attachée aux conditions réelles de la confrontation perceptive qu'à celle donnée par l'enregistrement[61].

Or il n'est pas certain que la discrimination perceptive fonctionne ordinairement d'une telle manière, même si elle n'est pas ordinairement dévouée à la quête de l'appréciation exclusivement esthétique. Il convient de se remémorer que l'identification d'une source ou sa reconnaissance est tributaire de la singularisation d'un flux avant d'être celle d'un objet. Si la discrétisation est l'articulation d'une valeur contrastive à l'exécution d'un programme, au sens d'une réactivité programmée[62], il n'est pas certain que son bénéfice pour le comportement, si *causaliste*, soit homomorphe au caractère générique d'un objet tel que celui-ci peut s'avérer utile dans la valeur de communication inhérente à l'emploi du langage. En bref, le débat relaté plus haut quant à l'objectivité de *l'affordance*[63] pourrait être ramené à la question de cerner la fonction de ladite affordance, c'est-à-dire en bref les valeurs d'opportunités discriminatives pour les besoins du comportement qui peuvent êtres dégagées d'une manifestation, en l'occurrence sonore. Nous avons insisté à ce niveau sur l'importance pour les conditions de la perception naturelle de l'ancrage spatial dans le registre du mouvement propre et du mouvement exogène[64]. La fonction des contrastes, liée particulièrement aux valeurs transitoires, était particulièrement prompte à provoquer un ajustement insensible du comportement ou, quelquefois, l'éveil de l'alerte à mesure des particularités de ce qui est par défaut nommé le timbre[65]. Si comme le disait Bregman la tendance de notre appareil est à l'intégration, c'est-à-dire à soutenir par défaut la principe d'une continuité, la valeur de l'*affordance* est celle d'une discontinuité suffisante[66] du signal perçu, quelle que soit la détermination de cette continuité qui invite à la discrétisation de plusieurs flux.

---

[58] cf. II.3.1. ; Ballas, 1993.
[59] Rocchesso, 2004.
[60] 1998, 124-5.
[61] Chion, 1993.
[62] Voir III.3.2. et plus loin.
[63] cf.III.3.3.
[64] Voir I.3., I.4.2., I.4.3. ; Neuhoff, 2004.
[65] Voir II.3.
[66] Bregman, 1990, p.378-9, 381.

L'enregistrement sonore permet un accès dont l'interprétation apparaît problématique à raison de cet attachement intuitif du son à l'intelligence exclusive d'une proximité. Portant, lorsque nous avons parlé plus haut de schèmes d'occurrences caractéristiques de certains mouvements ou changements, il semble que leur reconnaissance pose peu de difficultés. Par exemple une suite de pas, un repas ou plus généralement une séquence de mouvements humains sont intégrés de façon spontanée. L'habileté en question était celle d'une reconnaissance, certes, mais une reconnaissance d'un ordonnancement d'impulsions caractéristique de l'exécution d'un certain comportement[67]. Cette compétence de reconnaissance de sources ou de séquence ordonnée doit intégrer une variabilité, c'est-à-dire doit s'effectuer à raison d'une certaine proportionnalité, laquelle nous interpréterons selon le principe de l'*anamorphose*, soit l'opportunité d'un certain traitement statistique pour son explicitation[68]. Mais cette variabilité même, loin de perturber la reconnaissance est un facteur d'appréciation de la scène considérée.

Il semble parallèlement qu'il existe des ressources insoupçonnées de nos compétences perceptives. Ainsi une habileté naturelle humaine à l'écholocation vient progressivement à être étayée par les enquêtes expérimentales[69], point qui peut donner à penser que l'apprentissage d'un tel pouvoir de discrimination est envisageable avant de recourir à la ressource de la substitution sensorielle mettant en jeu certaines modélisations du sonar actif. En revanche, l'assez maigre intelligence consciente de l'importance des manifestations sonores, autant que le défaut d'une catégorisation adéquate dans l'usage courant du langage contribuent à l'ignorance de ces compétences potentielles ou effectives.

Mais, retenons que nous parlons bien ici de témoignage, c'est-à-dire de la capacité qu'a un individu de formuler un énoncé qui particularise ce à quoi il a été confronté, et donc nécessairement en le spécifiant. Pour notre sujet la détermination de la valeur de la stimulation peut être mise en rapport avec une quantité de facteurs à forte variabilité, variabilité dont nous avons proposé l'exposé dans une partie importante de ce travail. Un point qui nous a particulièrement intéressé était celui de l'oreille experte. Nous avons montré à ce niveau que l'évolution des intérêts musicaux ou radiophoniques contribuait progressivement à une meilleure intelligence des sons ainsi que de leurs effets. Tandis qu'un certain nombre d'aptitudes manifestes à la reconnaissance spontanée ne donne pas lieu à l'énonciation d'un jugement, et en partie à la conscience d'une telle aptitude, le recours à la lexicalisation affinée peut apparaître comme le vecteur d'une intelligence perceptive

III.4.2. Unités perceptives, causalité et multistabilité

Le cas de Lev Zassetski invite à une interrogation quant à la nature de l'impression générée par le morcellement de sa perception de l'environnement quotidien. Doit-on, en effet, comprendre comme il paraît évident que notre perception ordinaire est fondée sur l'appréhension d'une absolue stabilité : celle de la cohérence de l'apparence présentée en tant que telle, ou ne devrions nous pas au contraire partir du principe de l'entière instabilité de l'environnement du point ? L'impression que le

[67] Ce point n'est pas nécessairement attaché à un organisme, il peut s'agir du comportement d'une ou plusieurs structures matérielles.

[68] Leipp, (1977) ; p.ex. Drake et Botte, (1993) pour le facteur rythmique ; Simoncelli, et Schwartz (1999) pour l'organisation de la valeur de définition de l'unité perçue.

[69] Stoffregen et Pittenger, 1995 ; Rosenblum et al., 2000 ; Rosenblum, 2004 ; Schwitzgebel et Gordon, 2001 ; Neuhoff, 2004.

monde volait en éclat paraît bien faire écho, au contraire, à une multistabilité des effective des stimulations qui sont à la base de la saisie d'une certaine scène. C'est ici que nous pouvons reprendre notre interrogation concernant l'opposition entre proximal et distal.

Parlant de l'activité perceptive en général, le désarroi causé par le cas du défaut de reconnaissance immédiate, nous montre le chemin d'une quête de l'inteligence perceptive pouvant être rapprochée de l'analyse causale, recherche de la *cause* de la singularité d'un certain *effet*. Plus justement il convient de qualifier cet *effet* selon le principe de l'émotion, selon la distinction entre émotion et sentiment[70], la valeur qualitative de l'effet ne ressortant que de la valeur de l'attribution. Après tout l'option théorique d'une théorie disjonctive de la perception nous ramène vers l'attitude spontanée selon laquelle le ressort d'une singularité éprouvée, au sens d'une stimulation non attendue, doit être cherchée dans une anomalie authentique, c'est-à-dire physiquement motivée. Au prolongement de cette réflexion, remarquons que d'importants travaux ont été dédiés à l'examen de la relation entre perception et causalité, ce très généralement sous l'angle de la confrontation au mouvement ou à un changement particulier par la vision[71]. Il est alors parlé de la relation de causalité perçue entre deux événements.

La compréhension de l'argument de causalité à l'aune de la perception auditive ne semble pas pouvoir être calquée directement sur ce paradigme expérimental, alors même que la perception du phénomène acoustique est bien souvent une part indicielle de l'appréhension de la causalité. C'est du moins le point premièrement dessiné par Michotte[72] où étaient suivis les indices d'une cause efficiente de l'effort produit ou des conséquences de l'action[73]. Gibson[74] dégageait le lien entre perception et inférence, alors même que les tenants de la *perception directe* ne cessent paradoxalement de se réclamer des principes de l'affordance ou assimilés. La perception directe est causalement impliquée, point qui en est justement son principe. Toutefois cette implication causale est liée à une part d'anticipation qui est propre à son récepteur. Il ne s'agit pas tout à fait de simple réactivité de l'organisme aux signaux qui lui sont imposés. Par ce principe ne serait retrouvée que la part proximale de la perception. Le principe cher aux tenants de la valeur causale de la perception y ajoute le principe de la cohérence sensori-motrice du traitement de la stimulation imposée à l'organisme. Comment rendre compte de cette difficulté puisque nous-mêmes prétendons avoir pris l'avantage d'une conception non inférentialiste de la perception ? La non transparence du document sonore lui est en partie spécifique, mais permet non moins de pointer combien l'attachement à la procédure même de la perception ordinaire est forte.

---

[70] Damasio, 1999.

[71] (Blakemore et al., 2003 ; Scholl et Nakayama, 2004). Notons qu'il ne s'agit souvent que d'une relation pseudo-directe par l'entremise d'un enregistrement, lequel n'est par nécessité qu'un extrait souhaitable (?) de l'événement en question. Il se pourrait que la réaction sanctionnée par l'examen soit une réponse à l'interrogation adoptant le schéma de réponse le plus attendu par l'interlocution inhérente à la situation expérimentale.

[72] 1946.

[73] Laquelle cause est d'ailleurs fort éloignée de la notion de cause efficiente avancée par Aristote, ce dernier y rapportant « les principes de changement et d'arrêt » (Δ, 2, 1013a29-32, 1013b23-5). Nous reviendrons sur le point de la causalité dans le chapitre suivant sous le registre de l'enquête pour conclure notre position.

[74] (1966, p.286) citant les travaux de ce dernier ainsi que ceux de Piaget.

Plus encore, c'est l'animation perçue par le champ ouvert de la focalisation donnée par l'oreille qui joue bien souvent le rôle d'attracteur de la vision[75] mais aussi, au-delà de la simple alerte, défini la mesure de l'intérêt commandé à faire prêter une attention exclusive à l'élucidation de la source ou plus directement à la réaction adéquate. La suite du même développement a montré que la connaissance des sons de l'environnement pouvait avec quelque bénéfice être pensée comme résultante de l'ordonnancement dynamique de symboles dans l'esprit. Ceci doit être compris comme ordonnancement partiel d'opérations cérébrales[76] de façon comparable à celle qui prévaut pour les items du langage ou de la musique[77]. Nos analyses de documents de la partie précédente ont dû procéder de quantités de discriminations dont la valeur est distale mais dont, selon notre argument, la part distale n'était pas néanmoins si tranchée d'avec celle de la proximalité. En effet, concernant la perception des phénomènes acoustiques, la dynamique du mouvement perçu est en partie celle du mouvement de l'objet réel – « réel » dans le contexte de la réception par le dispositif – mais aussi celle de l'ensemble de l'espace « meublé » qui est compris entre le dispositif et cet objet source. La particularité de l'intérêt perceptif et épistémique dont il est question est son ancrage relationnel, ce qui est aisément compris dès lors que l'ouïe n'est pas d'abord le relais informationnel des objets mais celui de leur incidence mécanique[78]. Même si nous pourrions être tenté d'opérer une coupure nette avec le domaine de l'interaction mécanique directe il semble que pareille entremise puisse être approchée entre récepteur, scène visée et les différents étages de traitement du dispositif. Cette constatation ne vaut certainement pas pour une conclusion générale car tout dépend de la tâche à laquelle la discrimination répond. La plupart des enquêtes réalisées sur l'audition des sons du quotidien, sur la base d'enregistrements, reste axée sur la reconnaissance de « sources » dont l'intelligence est restreinte, de par la tâche assignée, à la reconnaissance de l'objet émetteur de la résonance. Le cadre de notre commentaire faisant appel premièrement à la réception radiophonique innocente d'un cours d'événements nous a invité à mettre l'accent sur un tout autre horizon perceptif en prise avec le déroulement de plusieurs actions, au sens de l'action mécanique exprimée. Nous avons considéré plus haut un facteur essentiel à l'analyse de la causalité, en tous cas selon une telle réduction par la dimension de l'attente. En effet la simple amorce d'une consécution a pour effet de mobiliser l'attention des récepteurs[79]. Ce facteur de déclenchement d'un effet prospectif a été grandement étayé par la dimension rythmique. En effet certaines contributions paraissent êtres tentées de réduire le facteur de causalité à la valeur de la mesure d'une redondance attentionnelle[80].

La résonance acoustique est l'expression tout autant de l'excitation que de la résonance, bien que l'une ou l'autre soit rendue plus présente selon les cas. Nous aurons donc d'un côté les objets, ou plus simplement les forces excitatrices, de l'autre celles qui reçoivent l'excitation, même si ceci ne va physiquement pas tant de soi[81]. Dans l'analyse de forme causale, il nous faut distinguer[82] entre structures autoexcitatrices i.e.

---

[75] voir I.4.2-3 ; I.5.2-3 ; Kubovy et Van Valkenburg, 2001.
[76] Pattee, 1973.
[77] (p.ex. Gygi, 2001 ; Palva et al. 2002). La différence notable de ces derniers est qu'ils sont produits par des mouvements humains ou découlent d'un tel ordre d'habiletés tandis que les premiers ne peuvent encore n'être que fort mal imités (Delalande, 1990).
[78] Warren et Verbrugge, 1984 ; Warren et al., 1987 ; Houben, 2002.
[79] Jones et Yee, 1994 ; Jones et al., 2004 ; Large et Kelso, *ibid*. ; voir III.2.2.
[80] Drake et al., 2000 ; voir III.2.2.
[81] I.3.2.
[82] I.5.2.

initiant leur propre mouvement et structures seulement excitables par l'action et plus généralement l'effort d'un tiers, la discrimination desquelles serait apparenté à celle demandée entre les organismes et les objets. Plus encore il paraît intéressant de distinguer, pour une structure autoexcitatrice, le plan de l'autoexcitation de celui de l'excitation directe par un tiers, c'est-à-dire la distinction entre l'ordre de l'actant et celui de l'objet[83]

Entre structures autoexcitatrices et excitables, c'est-à-dire entre la simple opposition de l'autonomie idéale d'un organisme et sa pure passivité, nous pouvons trouver quelques intermédiaires. Remarquons tout d'abord combien l'hypothèse de la pure autonomie est fondée sur le principe de responsabilité qui dépasse la réalité effective. C'est en effet la normativité d'un tel modèle qui fonde la position morale de la personne. L'expression de l'émotion par la voix[84] n'est que partiellement volontaire de la part de son émetteur. Cette voix, de par son émission, sa résonance et ses modulations, comme la résonance dans le milieu hétérogène de tout mouvement, est attachée aux mouvements propres de l'organisme qui en est solidaire, présents et passés.

Mais encore pour suivre la voie de la distinction de Davidson nous faudrait-il une extension à celle de la mobilité commandée *versus* non commandée, tant du point de vue de l'attribution de la réactivité que de l'amorçage inconscient. Il semblerait que la saisie de cette dernière dimension du jugement ne soit pas réductible à une part modulaire de l'analyse, au sens de la modalité perceptive. Il semblerait plutôt que c'est la corrélation d'un ordre de stimulation de quelque entrée perceptive avec une analyse qui soit parlante. Si l'effet d'itération ne paraît pas pouvoir être suffisant, s'agit-il pour autant d'un processus assimilable à une opération centralisée, au sens d'un module spécifique dédié à l'opération d'analyse telle que spécifiée par l'hypothèse du langage de la pensée ?

Nous choisirons de parler de relation de prégnance vis-à-vis des mouvements effectués, nous plaçant il est vrai à demi dans la gueule du loup car ce concept de prégnance, en effet, nous fait plus qu'approcher la problématique initiée par la Gestalt. Ce sont les symétries et régularités qui sont ainsi les clefs de nos groupements de la même manière que pour l'appréhension visuelle de l'environnement. Ainsi, pouvons nous trouver une base pour l'élaboration d'une typologie des formes par hiérarchie de leur évidence perceptive. Puisque c'est de l'acoustique et du son qu'il est question, cette contrainte du facteur de groupement devient en partie définie par les intervalles d'incidences des impulsions. Une bonne part de la composition musicale, de la même façon que les formes poétiques ou encore le champ des dictons dans le domaine du langage, jouent de la facilité à former une ritournelle dans les esprits. Nous parlons ici du repérage mnémotechnique d'une suite.

Une autre dimension est celle des traits distinctifs des unités, ou du moins de ce qui peut être conçu comme telles. Il a été remarqué récemment que les valeurs harmoniques présentes dans le langage résistaient mieux à la dilution par certains bruits que les transitoires et percussives[85]. D'autres ont insisté sur le fait les unités langagières étaient optimisées pour résister au bruit dès le niveau du phonème[86]. L'unité fonctionnelle qu'est la syllabe peut être justifiée à deux niveaux : celui de l'articulation, à savoir la contrainte motrice – à tel point que gommer la consonne ou éluder la voyelle

[83] Kuhlmeier et al., 2003.
[84] Peirce, 1931-35, 4.537 ; de Gelder et al., 1999 ; de Gelder, 2005 ; Fónagy, *ibid* ; Encrevé, 1988 ; Labov, 1998 ; I.5.3.
[85] Wibel et al., 2005.
[86] van Son, 2004 ; Siskind, 1995.

peut quelquefois demander un effort –, et celui de l'expression distincte car, selon le milieu ou simplement le lieu considéré, c'est tantôt la part vocalique (harmonie) tantôt la part consonantique (impulsive) qui permettra le contraste souhaitable pour la reconnaissance. On peut en sus penser que la part redondante du langage oral – et du langage en général – est une clef de la transmission du « message » en l'assurant d'autant mieux contre les multiples formes de bruitages[87]. Quelques auteurs dont l'autorité dans le domaine est loin d'être négligeable[88] ont récemment fait porter leur travail sur la comparaison des saisies de sons en tant que phonèmes par rapport à leurs saisies en tant que simples sons. En dépit de leurs traitements différenciés il ne paraît pas inopportun de défendre que n'importe quel son, pourvu qu'il puisse être aisément émis pourrait être saisi comme porteur d'un message linguistique, celui-ci donnant lieu à la réalisation d'une chaîne particulière de traitement, et qu'ainsi la distinction effective entre signaux langagiers et non langagiers est l'attachement des premiers à un système de communication basé sur l'échange émetteur/récepteur. Ainsi, on a pu montrer chez le nouveau-né le très rapide traitement des signes langagiers tout autant que des signaux extérieurs au langage[89]. Dans les premiers mois, il semblerait que le traitement des contrastes phonématiques soit présent dans les deux hémisphères, montrant une réactivité à toutes les parts du signal acoustique véhiculant le langage, sachant que le langage peut ne pas passer par la phonation, comme le mettent en évidence les nombreux cas de surdité précoce[90]. Il est ainsi permis de penser une spécialisation seulement ultérieure de ce traitement dans l'hémisphère gauche. Par conséquent, il peut être esquissé qu'avant la normalisation du traitement, les principes de discrimination peuvent êtres partagés par différentes aires réceptrices.

Suppes, dont nous aurons l'occasion de reparler plus loin, a récemment prétendu trouver sur la base de procédures expérimentales une grande proximité entre les activations suscitées par les termes du langage exprimant une qualité et la réaction perceptive aux propriétés qualitatives qui sont leurs dénotations[91]. Nous trouverions ainsi quelques motivations à mettre en avant l'argument de Millikan[92] défendant que les signes du langage pouvaient non moins constituer des modes de présentation des objets mais l'appréhension directe des propriétés elles-mêmes, point de vue de prime abord incongru mais qui mérite reconsidération au vu des principes de l'établissement de symboles selon Pattee[93]. Si, en effet, on pense que chaque mode de présentation, suivant ce que Millikan décrivait comme les modes d'identification[94] de l'objet peut être assimilé à une valeur de « propriété » de cet objet, fût-elle artefactuelle, comme de la forme d'un terme linguistique, nous pouvons trouver un chemin d'interprétation

[87] Nous avons pu voir que l'émission radiophonique répondait dans la majorité des radios à l'intelligibilité des locutions et des contours harmoniques et rythmiques (II.2.3.). Au-delà du simple principe de l'ajustement du dispositif de transmission (compression dynamique, etc.), la locution de l'homme de radio est particularisée à l'échéance de sa réception, et ce de manière distincte en fonction des chaînes et des « couleurs » qui les singularisent.

[88] Dehaene-Lambertz et al., 2005 ; Binder et al., 2000 ; Palva et al., 2002 ; Belin et al.2002.

[89] Zaehle et al., 2004.

[90](Skipper et al., 2003). Remarquons d'ailleurs que les sourds précoces profitant – du moins pour leur grande majorité puisque le bénéfice n'est pas uniformément assuré – des implants cochléaires à la suite d'une opération développent nécessairement de nouvelles connexions dans leur nouvelle appréhension du langage, celle-là proprement phonique, entre autres signaux acoustiques reçus.

[91] Suppes et al., 1997 ; Suppes et al., 1999 ; Suppes et Han, 2000.

[92] 2001, p.186.

[93] *id.* ; voir I.5.2.

[94] Il semble que l'auteur rejetait le concept frégéen de modes de présentation à l'aune d'une conception assez insolite de l'approche du philosophe

intéressant. En effet, les observations de la neuropsychologie nous engagent à penser que la reconnaissance est la dénomination générique de plusieurs compétences, compétences parmi lesquelles la dénomination et la saisie d'une particularité comme celle de la couleur pourrait être rapprochées. Millikan porte à une compréhension qui ferait équivaloir propriété et sens selon l'acception frégéenne, c'est-à-dire discrimination d'une dénotation depuis la particularité de modes de présentation. L'argument certes purement spéculatif mais à l'appui de quelques résultats expérimentaux est le suivant. Si nous considérons que les repères statiques sont les valeurs réelles qui sont le lieu de corrélation du maximum d'indices du fait de leur redondance on peut imaginer que plusieurs boucles ou chemins d'activations entrent en recoupements par ce que nous pourrions nommer des nœuds. Ces nœuds pourraient êtres simplement conçus selon un principe non de point mais plutôt de circonvolutions plus étroites autrement dit selon un principe holistique[95]. Il est ainsi permis de penser ici de nouveau sous un autre jour l'intuition d'Edelman[96] selon laquelle nous devrions davantage comprendre la perception à partir des contours pour aller aux objets qu'à partir des objets pour aller aux contours.

Le groupement sur des unités d'objet source serait ici bien abstrait, à moins de procéder comme il est de coutume en déplaçant la question sur des critères de qualités sonores organisant une forme temporelle : celle de l'objet-son. Mais de quoi s'agit-il au juste sous le terme si évident de l'objet-son ? Il semble que l'unité soit distribuée de façon bien équivoque[97]. La discrimination des unités semble ressortir d'un traitement bistable, et même multistable[98], des valeurs acoustiques reçues. La perception peut apparaître comme toujours incertaine, concluant à l'hypothèse la plus bénéfique[99]. L'incertitude est d'autant plus vraie que la perception acoustique en général nous rend entièrement tributaire de sa réalisation strictement actuelle. L'événement est attaché à des continuants mais n'est lui-même qu'évanescent[100]. Nous pouvons le circonscrire par l'analyse de processus

L'individuation et la reconnaissance d'un objet source, ou plutôt d'une pluralité d'objets sources, dès lors que nous n'avons pas affaire à des systèmes autoexcitateurs, tiennent à la corrélation selon le principe de l'anamorphose avec les routines interprétatives de l'ordinaire. La notion d'anamorphose avancée par Leipp[101], paraît mettre en avant un ordre de proportionnalité basé sur des valeurs d'intervalles, particulièrement d'intervalles temporels avant même d'invoquer la corrélation statistique et le principe de compensation, nous y reviendrons.

De toute évidence ce n'est pas à cette prégnance que nous nous adressons non plus que les défenseurs de la Gestalt et leurs initiateurs[102]. Ces auteurs ont d'abord fait porter leur attention sur la mélodie. Si nous rejoignons à nouveau le champ de la musique, ce n'est que pour pointer, conformément à notre développement en III.2., sur le développement d'au moins un flux et le plus souvent de plusieurs flux entrant en

---

[95] Quant à savoir s'il s'agit d'un holisme sémantique, toute la question sera de savoir à quel domaine le terme de sémantique s'applique, à savoir s'il porte sur des valeurs simplement indicielles ou à proprement parler des valeurs de signification partagées. Voir plus loin sur la question des concepts et la discussion de Wittgenstein.

[96] 2001.

[97] Griffiths et Warren, J.D., 2004 ; Zatorre, Bouffard et al., 2004.

[98] Varela, 1999, 270-2 ; Gutschalk et al., 2005 ; Pressnitzer, 2005.

[99] Simoncelli et Schwartz, 2000;

[100] Sellars, 1957 ; Chisholm, 1976, p.130-1

[101] 1977 ; voir III.2.1.

[102] Ehrenfels 1890; Ehrenfels 1916; Ehrenfels 1932 ; Koffka, 1929.

recoupements et concurrences. Nous ne sommes pour autant pas restreint à un tel champ de focalisation, qu'il soit celui de l'unité source ou celui du suivi de la séquentialité, dernier point que nous débordons de toute manière très nettement étant donné la hiérarchisation structurelle à plusieurs niveaux qu'ont si bien détaillé Lerdahl et Jackendoff[103]. Le principe est, en effet, que notre discrimination peut être portée sur n'importe quel niveau de la chaîne, y compris les deux parties de la chaîne fonctionnelle de traitement du son, tout autant que les ressorts d'interprétation téliques de leurs manipulateurs[104]. L'aller-retour des inspections possibles est bien une des conditions de la compétence conceptuelle dont nous devons traiter.

III.4.3. L'élaboration de recoupements, manifestations et la naissance de concepts

L'activité perceptive, conçue comme dynamique selon les arguments que nous avons développés doit-elle être comprise comme fonctionnant de façon hypothétique[105] ? Certainement l'acception du principe logique de l'abduction permettait-il de rendre justice à une telle intuition à la faveur de son ambiguïté[106]. La perception fonctionnerait après tout de la même manière que l'enquête scientifique, concluant à la meilleure hypothèse pour la mettre en question par l'expérience, procédant à la mise en place d'une nouvelle hypothèse si la première se révèle infructueuse. L'analogie est séduisante mais considérer que la perception suit des hypothèses suppose leur énonciation. Contrairement à ce que Gregory défendait curieusement, en prétendant que l'hypothèse dans la perception était en quelque sorte consciente par elle-même alors que pour la science l'hypothèse n'était que le suivi d'une procédure, il semble bien que souvent la stratégie perceptive soit opaque[107].

Nous pouvons trouver deux entrées justifiant de la présence d'un concept, au moins d'un concept d'observation : 1) l'habileté à produire une discrimination perceptive, 2) l'habileté à la nommer ou à la manifester par une désignation non ambiguë, 3) d'une explicitation de cette habileté. Nous défendons que la possession d'un concept procède de la réunion de (1) et (2), non de celle du lien de (1) ou de (2) avec (3), puisque (3) n'est la conséquence ni de (1) ni de (2). (3) n'est pas nécessaire et ressort d'un autre domaine de compétences. Toutefois, plus importante est la thèse selon laquelle l'habileté (3) peut constituer une aide conséquente à l'acquisition de (1) ou (2). L'acquisition de (1) peut être accidentelle, toutefois elle n'est telle que si en plus de la part accidentelle elle constitue un bénéfice quelconque justifiant sa fixation comme une compétence.

On peut considérer l'acquisition de (1), (2) ou (3) comme ressortant potentiellement d'un certain apprentissage. Tous ne sont pourtant pas synonymes des mêmes procédures d'acquisition. Ainsi, récemment une certaine théorie de l'apprentissage a été remise au premier plan par l'élan de la découverte des neurones-miroirs[108]. Les neurones-miroirs permettent surtout de pointer largement une organisation incomplète de l'organisme dont la part d'adaptabilité fonctionne outre la

[103] 1983 ; 2004 ; voir III.2.
[104] III.3.2.
[105] L'énoncé tel quel de l'hypothèse dans l'épistémologie contemporaine est du à Gregory.
[106] Peirce, 1931-35, I.78. ; Pape, 1990.
[107] Vidal et al., 2004 ; Suppes, 2002.
[108] On peut ainsi trouver au XX^{ème,} par exemple chez Bateson (Bateson, 1977), des traces de la distinction entre apprentissage par définition et apprentissage par imitation. De la même façon qu'à l'heure actuelle l'introduction de cette problématique était assortie d'une curiosité anthropologique à l'endroit des modes d'apprentissage dans d'autres cultures (1991, p.130-4), ainsi que de l'acquisition d'une maîtrise comportementale par l'animal (1977, p.59 et suiv., 196-7).

simple confrontation à l'épreuve des contraintes. Certains ont argué que le comportement variait à la faveur d'un renouvellement incessant de modèles[109]. Plus que de prototypes qui supposent l'établissement d'une certaine moyenne des expériences, peut être faut-il plutôt prendre pour principe une intégration sensitive à la façon du modèle proposé par Hayek ou Hebb[110].

Une chose est l'ordre de la discrimination, une autre celle de sa mémorisation. Toutefois, certainement, l'accès au répertoire de la désignation (2) permet-il d'établir (1) mais surtout un accès stabilisé et potentiellement privilégié à (1)[111]. L'intégration conceptuelle i.e. le principe du « blending »[112] est de l'ordre de l'adaptation du lexique à la désignation en contexte d'une situation singulière et quelquefois aussi le développement hypothétique et/ou fictif d'une situation ou cours d'action contrefactuels. Une telle description s'accommode à merveille avec la conception du lexique avancée en I.1.1., même si elle ne s'accomode certainement pas à la théorie des concepts défendue par Fodor à laquelle Chomsky souscrit. Certainement les concepts dont il est question ne sont présentés qu'en tant que leur normativité est justement transgressée par la métaphore, la métonymie ou la position discursive en général. Cette transgression peut être conçue sur le mode du parnasse ou au contraire celui du bénéfice épistémique plus direct de la désignation : la conjonction de visées vers un même phénomène, ou encore la conduite de l'interlocuteur vers une fausse désignation (cf. I.1.3). Notre dessein est de pointer vers l'élaboration de la désignation partagée, celle-ci menant depuis la situation du blending vers l'établissement d'une nouvelle.

Une enquête a été ouverte sur les modes de partage verbaux des pratiquants de la guitare classique au sujet des sons produits par leur instrument. Il semble qu'un vocabulaire soit, de fait, spontanément développé sur la base d'onomatopées[113]. Ce point peut rappeler plus que fortement l'exemple des *Oreilles d'or*. Nous avions en effet constaté que ces derniers partageaient un certain nombre de repérages perceptifs sur la base d'onomatopées ou plus généralement de termes évocateurs de sons communément partagés Toutefois, dans leur cas, il ne s'agit pas de la génération d'un vocable spontané mais d'une entente concertée posant les bases normatives d'un registre de définition. Le programme de communication qui était ainsi défini doit palier à l'impératif d'une transmission rapide et donc nécessairement non ambiguë quant à la signification de certains signaux semi naturels. Nous parlons de signaux semi naturels car l'artifice est éminemment présent, certes mais pour les seules fins de l'éclaircissement ou désambiguïsation du signe naturel.

Paranthoën avait également été auteur d'une émission : Lulu, dont l'objet était une sorte de chronique sociale de l'ordinaire aux marges de l'institution Radio France. L'ouvrage relatait la pratique spontanée de la langue parlée entre personne de langues et d'origines culturelles très distinctes. On oppose paradigmatiquement pidgin et créole, la première catégorie montrant une adaptation de circonstance essentiellement axée sur le lexique alors même que la seconde montre la structuration d'une véritable langue par hérédité[114]. C'est donc le partage effectif d'un répertoire de significations qui est invoqué pour les besoins de la coordination d'actions[115].

---

[109] Schank, 1999,
[110] I.4. ; I.5.2. ; 1953 ; Smith, 1997 ; Cariani, 2001.
[111] Clément et al., 1999 ; Näätänen, 1992.
[112] Turner et Fauconnier, 1987 ; Fauconnier et Turner, 1998.
[113] Traube et d'Alessandro, 2005.
[114] cf. I.1.3.
[115] Perry, 1994.

La particularité de l'accès sonore ou de l'interaction acoustique en général est de nous offrir une saisie du déroulement en propre du fait de l'attachement de l'impact à la part de réactivité cinétique de l'exécution des mouvements visée[116]. En effet, aussi bien pourrait-on être tenté de comparer l'image sonore numérique au principe de l'image cinématographique, il n'en serait pas moins conclu que cette approche est fallacieuse. Le son saurait être « stationnaire » (cf. I.3.3.) mais certainement pas immobile. C'est le mouvement, par un composé suffisamment rapide de contrastes, qui peut procéder du changement de régimes stationnaires : tel est le principe de la saccade. Que le mouvement s'inscrive en relation à une suite d'état ne signifie pas qu'il se résume à une suite d'état. Il conviendrait donc certainement de remarquer une particularité ontologique du son et par suite une particularité épistémique de sa saisie et cognitive de l'accès.

Nous avons pu constater à l'examen des procédures d'observation engagées par la marine nationale que la saisie perceptive pouvait s'accommoder de conditions fort variées. Les modes de présentations sont générés par des dispositifs dont le dessein est seulement de générer un filtrage qui permette de rendre saisissables certains ordres de contrastes. Cette dimension opérationnelle est un argument suffisant pour veiller à ne pas séparer trop fermement le champ du cognitif du rang de l'épistémique et du conceptuel. Là se situe bien un pan de la problématique du mode d'accès que nous pouvons désormais d'avantage faire entrer en recoupement avec « l'effet que cela fait ».

En résumé

Le principe de causalité appliqué à la saisie perceptive parait permettre d'expliciter la saisie de globalités c'est-à-dire de groupements, ce point respectant l'intuition de la concordance du mouvement amorçée au début de notre étude. Cependant le processus ordinaire de la perception en tant que confrontée à un environnement structuré par l'artifice est contraint de jouer avec l'entrelacs de multiples registres de discrimination. Ceux-ci portent tout autant sur les déterminants « naturels » que sur les déterminants symboliques vis-à-vis desquels les comportements sont en constante élaboration. Les bons ordonnancements spatiaux et à plus forte raison temporels des stimulations en percepts sont conflictuels. Par conséquent, l'intelligence du principe de causalité tel qu'attribué à la discrimination perceptive pourrait bien en définitive ne pas permettre de circonscrire convenablement ce domaine de compétence en tant qu'il exigerait un complément ressortant de l'ingéniérie des outils de discrimination. C'est à ce niveau qu'une acception convenable du concept semble pouvoir être réintroduite.

[116] Voir Arrigethi et Gerosa, 2005.

III.5. Documents, indices, causalité : perception, observation et faits

III.5.1. Le lien causal et l'attachement perspectival de l'observation

La causalité, selon le mot de David Hume ne serait qu'une valeur de corrélation sans fondement autre que psychologique, entièrement fondée par l'habitude. L'écossais dans le traité ne traitait pas de causalité mais de croyance causale[1] alors qu'il paraît mettre à l'écart autant que possible le terrain de la métaphysique et donc de l'ontologie, chose rendue manifeste par son traitement des idées de causalité et non de la causalité comme telle[2]. Suivant cette thèse en les termes d'une approche contemporaine, il serait dit que la causalité reposerait sur le seul principe de redondance par le cumul des conjonctions effectives dans le passé des phénomènes perçus[3]. L'enquête par les sciences de la cognition des opérations perceptives est à ranger comme tombant sous le même principe, il s'agit en vérité d'enquêter sur la nature de la conjonction effective de la confrontation de l'organisme avec certaines stimulations quantifiables selon l'exigence physicaliste afin de cerner – sous le même empire dans l'esprit d'un physicalisme strict – les réactions du récepteur.

Le bénéfice et le défaut d'une telle approche réductionniste et *a posteriori* des déterminations normatives qui soutiendraient l'intuition causale est de favoriser la compréhension du règne de la régularité mais aussi de l'*habitus*[4], lequel joue certainement un rôle premier dans nos réceptions spontanées du document sonore enregistré. Nous disons ambiguïté, en effet, car le registre de causalité mobilisé pour l'explication est bien souvent ambiguë. La redondance, et par suite l'émergence, d'une régularité contrastive est entièrement ce qui a fait le succès opérationnel des systèmes connexionnistes de première génération comme du premier étage de traitement des systèmes mettant en jeu des cartes ou autres principes de hiérarchie[5]. C'est ainsi le lien avec les particularités dégagées plus haut qui permet le plus simplement d'expliquer la dimension d'anticipation qui fait suite à la réception de stimulations corrélatives à celles auxquelles nous sommes confrontées à l'occasion de nos comportements ordinaires

Par conséquent, suivant l'interprétation commune de Hume, la causalité était ainsi réduite au champ des dispositions. Nous aurions ensuite simplement, selon la loi des probabilités, affaire à un ratio plus ou moins important de satisfaction de l'induction établie, expression la plus rationnelle de l'attente de voir la covariation statistique se réaliser en une occurrence particulière. Archie[6] a proposé une discussion plus raffinée de la façon dont la causalité était réellement envisagée par Hume, mettant l'accent sur la primauté de l'enquête sur l'entendement humain en tant que ce texte, nonobstant qu'il soit porteur de la clarification et de la révision parcimonieuse des thèses de l'auteur par lui-même. C'est en effet dans une double perspective psychologique et ontologique que l'empiriste avait interrogé le concept de causalité, le premier point, certes, distinguant la causalité comme un des trois types d'association des idées dans la conscience humaine avec la ressemblance, la contiguïté dans le temps et dans l'espace[7], mais le second

---

[1] 1739, p.52-6.
[2] *ibid*., p.74.
[3] De façon on ne peut plus économique l' « apprentissage » par un système connexionniste de premier ordre tel que celui décrit par Pitts et McCulloch (1947).
[4] Peirce, 1898, p.234-7 ; StThomas, *id*. ; voir III.1.1.
[5] p.ex. McCulloch et Pitts, 1943 ; Churchland, 1995.
[6] 2005.
[7] Hume, 1758, p.71-2, 113-4.

paraissant bien présupposer un ordre de réalité qui supporte et fonde la valeur épistémique de cette stratégie effectivement bénéficiaire.

Concernant, justement, le domaine du sonore ou de l'acoustique, l'insuffisance de ce critère est absolument manifeste, car il nous arrive très souvent localement de confondre deux événements par leur commune incidence pour les dissocier plus tard de façon nette par leur suite harmonique, compétence perceptive dont notamment Bregman a livré une étude soignée. Il doit être néanmoins ajouté que la défense de ce principe par Reichenbach[8] est toute relative à la discussion du modèle en treillis de l'entropie, réservé à un moment de l'argumentation, lequel est un préalable à l'établissement du lien entre entropie et information que nous avons discuté plus haut. Or, le traitement macrostatistique de l'information et de la direction du temps qui suit le développement dont il est question est entièrement soumis à un tout autre niveau de traitement, qui est l'authentique fondement épistémique, celui du traitement des marques – ou indices selon notre acception – des occurrences d'événements survenus dans le réseau causal[9]. La détermination de l'ordre effectif est en vérité l'aboutissement de la décomposition de la chaîne causale[10] laquelle est établie d'après la surimposition de processus irréversibles.

> Décrivant les deux mêmes processus en un temps opposé, nous dirions : s'il n'y a pas de verre ici, alors que la lumière se propage de *B* à *A* ; mais l'arrivée de la lumière blanche en *A* peut aussi être produite par une cause alternative : il y a de la lumière rouge se propageant depuis *B* à travers un verre rouge qui a pris place au milieu du parcours ; ce verre émet des ondes de lumière de différentes couleurs qui sont ajoutées à la poutre rouge de telle façon que la mixture résultante est blanche et se propage vers *A*. Un processus de ce type, toutefois, n'est jamais observé dans un temps positif, parce que l'absorption de la lumière dans un verre rouge est un processus irréversible. Ainsi nous inférons que la seconde description était donnée en un temps négatif. L'intervention par la signification de ce verre rouge ainsi défini une direction du temps, faisant de l'état de *A* le commencement du rayon de lumière, ou la cause, et l'état de *B* l'aboutissement du rayon de lumière, ou l'effet. (*id*., p.198-9).

L'intérêt de ce développement est pluriel. Tout d'abord, il est montré que l'interprétation de l'événement sous la forme d'un fait est toujours problématique, point que nous allons continuer de développer. L'autre résultat essentiel selon nous est que l'interprétation causale, contrairement à ce qu'a défendu Kistler[11], n'est pas un chemin d'explication d'événement à événement, mais d'état à état par définition physique de l'événement car c'est justement selon nous la compréhension de l'événement qui constitue l'énigme.

Nous conclurons que c'est donc de « que s'est-il passé ? » qu'il nous appartient de juger. L'établissement factuel est ainsi toujours discutable par conjugaison de l'observation des marques et de l'opposition d'arguments. C'est à ce niveau qu'intervient le principe de l'explication scientifique. Celle-ci met en effet, par la norme qu'elle établit, un principe d'intelligence ou plus justement d'opérabilité fonctionnelle d'état à état. Les états sont, selon nous, les bornes de l'événement. Ainsi, l'outil des sciences physiques est de procéder par l'isolation de *moments* permettant l'estimation par l'artefact interprétatif de la distribution des forces. Ce repère est de nature

[8] *id*., p.158-9, 165-6.
[9] *id*, p.200-5.
[10] *id*., p.187-9, 194-6.
[11] 1999, p.67.

géométrique statique. C'est à partir de ce *moment* que peut être estimé par une élucidation fonctionnelle le passage à un autre *moment*. Ces *moments* en tant qu'artefacts interprétatifs de la théorie ne sont pas nécessairement statiques. Ainsi en matière de sons il est censé de les faire compter pour des valeurs de redondances, soit un état d'équilibre, ainsi par exemple la résonance d'un matériau ou plus largement d'une structure à une certaine valeur d'étagement de fréquences.

Duhem montrait quant à lui comment le mouvement périodique était considéré comme donnant la possibilité de l'identité de la chose concernée, en conformité à la théorie aristotélicienne du premier moteur dont le principe même est celui de la redondance[12]. Nous pouvons d'ailleurs remarquer combien Molnar reconduisait par le moyen de la physique quantique une conception très apparentée, même sous le jour d'une défense d'une certaine acception de l'intention[13]. Bien que ce point puisse permettre d'entrer directement à la question de la philosophie du temps en raison du débat relaté par Duhem chez les héritiers d'Aristote concernant l'identité ou la différence des êtres à partir de la redondance, le point qui nous intéresse pour l'heure est l'argument de justification donné par Davidson à l'aplomb d'une citation de Hume concernant la conception d'une causalité fondée sur l'événement :

> Selon Hume, « nous pouvons définir une cause comme étant un objet suivi par un autre, et où tous les objets similaires au premier sont suivis par des objets similaires au second ». Cette définition suggère clairement que causes et effets sont des entités qui peuvent êtres nommées ou décrites par des termes singuliers ; probablement des événements, puisque l'un peut suivre l'autre. (Davidson, 2001, p.149)

Armstrong tombait en accord avec Davidson sur le point qui est l'objet de notre critique[14]. En effet, l'évidence de l'assertion nous paraît bien contestable car aucune justification n'est donnée pour favoriser le constat d'une certaine valeur de mouvement ou de changement alors même que celle-ci sert justement de prémisse à un mouvement ou un changement[15]. D'ailleurs, la stratégie des tenants d'une conception statique se prive justement d'expliquer la valeur fonctionnelle, celle à proprement parler d'un certain processus qui fait passer d'un état à un autre. Elle supprime la discussion de la valeur de ce qui pourrait être plus justement qualifié d'événement par l'imposition d'une certaine nomologie – et presque d'une quelconque nomologie – pour l'établir au rang de fait. Donc, l'argument en faveur des événements est justement de laisser ouvert l'ordre explicatif que l'on attribue pour proposer l'explicitation du passage d'un état à un autre. C'est en effet le statique et la valeur de continuant qui est bien avantageusement saisie par nos outils pratiques ; soit l'accès par le biais de notre organisme à qui est manifesté, et théoriquement la description dont le réexamen du sujet permet la révision, l'argument de la distribution géométrique et, ainsi, les valeurs de plan et de carte, qui sont les outils ordinaires de notre connaissance et de son partage, du moins dans le règne de la prévalence du modèle de sciences empiriques telles que nous les connaissons… Autant le rège épistémique paraît être ainsi justifié, autant celui de nos propres comportement et de leur dynamique peut apparaître comme opaque à cette même intelligence, au moins étant donnés les repères théoriques de notre connaissance.

---

[12] Duhem, 1913-1917, T1 p.276 ; Aristote, 1991, Λ, 6, 1071b8-12.

[13] (Molnar, 2003). Le commentaire par StThomas d'Aquin de la logique d'Aristote nous fait nous reporter ici à la *première intention* selon la quantité (1857, III.3)

[14] 1983, p.93.

[15] Il semble d'ailleurs que Kistler lui-même défenseur du principe de la causalité d'événement à événement, comme nous l'avons vu plus haut, concorde avec notre analyse concernant son interprétation de la position de Hume à ce sujet (*id*, p.64).

Il ne s'agit pas de nier toute pertinence de l'analyse par le mouvement mais de défendre à partir de l'argument de Mourrelatos[16] que si l'événement est la base d'un énoncé dont le caractère est de porter sur une valeur dénombrable, alors même son fondement pour une analyse causale en reste à celui de la narration. En effet s'il s'agit de reconduire à une détermination physique, il nous faudra adopter une toute autre stratégie. Le principe de l'explication physique n'est justement pas l'explication mais une interprétation dont l'intérêt est la prédictibilité d'une valeur procédurale, laquelle ne dit rien de sa particularisation future et donc rien de sa particularité, hormis le critère des coordonnées spatio-temporelles. En revanche les *moments* qui constituent les bornages sont spécifiables et même singularisables dès lors que nous n'en sommes par remis au simple facteur de redondance d'une distribution d'énergie, laquelle est par principe non singularisable[17]. C'est par une analyse rétrospective en effet que le sens peut être donné à une certaine détermination à partir, certes, d'un certain corpus théorique ou pseudo théorique. C'est ici que Reichenbach, par sa défense du principe des enregistrements naturels, nous appelle à la considération d'une difficulté en même temps que l'opportunité de sa solution.

Notre intérêt pour la causalité est double. Le premier point que nous avons développé[18] est lié à l'intelligence de la confection du document, et donc de l'opération du dispositif. Il s'agissait alors de distinguer ce que nous avons appelé la vertu de transparence de la dimension performative attachée au dispositif, opération épistémique rendue possible par l'élaboration d'un champ conceptuel adéquat[19]. Le second point est l'élucidation de la présupposition au certain fondement ontologique de notre enquête, celle selon laquelle l'analyse rétrospective d'un cours d'événement permettait à partir des marques ou indices laissées par l'intervention d'un certain nombre de processus d'isoler leurs objets et fonctions.

Notre affirmation de ce cette dernière thèse mérite développement ce que nous allons nous employer à poursuivre. Tout d'abord, précisons encore que la réserve épistémique et épistémologique que nous prétendons établir n'est pas celle, classique, de l'applicabilité de telle loi ou hypothèse théorique selon la théorie classique[20]. C'est l'ambition de l'observation qui est première dans notre quête, ambition d'une observation partageable. Certes, observation et théorie sont intriquées, ce que beaucoup d'auteurs ont déjà montré pour affirmer le prima de la théorie[21]. Pourtant un tel jugement est à modérer dans la mesure où la discrimination perceptive sur laquelle nous avons insisté en la reprenant dans les termes du canon érigé par Frege n'est pas d'abord théorique. C'est donc cette intrication que nous sommes mis au devoir de mieux penser.

Il s'agit maintenant, après avoir montré une part du développement des outils théoriques et pratiques dont l'observation pouvait bénéficier, de cerner plus avant l'espèce de témoignage dont le document sonore en tant qu'OST[22] peut être l'instrument. Selon le tour qu'a pris notre argumentation, plus que de véritablement juger de la valeur des énoncés de témoignage produits sur cette base, nous nous devons de faire porter notre attention sur les valeurs qu'il convient d'accorder à un prétendu

---

[16] 1978.
[17] Kistler, *id*., p.177-8 ; Salmon, 1990 ; 1990a ; 1992.
[18] en III.3.
[19] III.4.
[20] Hempel, 2000.
[21] Thom, 1991.
[22] Le concept d'Objet Sonore Témoin amené en I.2.3.

outil d'observation épistémique dont l'usage partagé est en acte[23]. Tout d'abord, il est à retenir que le champ de focalisation auditif nous ouvre à d'autres attributs qualitatifs de l'expérience que ceux qui sont applicables au champ visuel. Mais, dépassant le plan phénoménal qui serait proprement attaché à l'expérience, ces qualités signifient la focalisation privilégiée à l'endroit d'un certain nombre de phénomènes réels, c'est-à-dire à tout le moins de processus physiques[24]. Le respect du principe d'une intelligence disjonctive de la perception auditive nous est en partie imposé par le sujet de notre enquête. Il nous induit néanmoins à considérer certaine implications ontologiques qui peuvent intéresser la philosophie du temps.

Parlant plus généralement de l'enregistrement analogique, celui-ci ne constitue qu'un des éléments du mode d'accès rétrospectif à un épisode publiquement recensé. C'est, en effet, la collection d'inscriptions publiques et partageables qui définit *a posteriori* la connaissance et l'existence d'un épisode à sa simple réalisation. L'estimation épistémique de la signification qui peut lui être attribuée n'est, après tout, affaire que de cas par cas. Ce qui signifie que la portée épistémique d'un épisode est fonction de la téléologie qui motive son examen. Encore, cette variabilité dans le cas qui nous importe semble tenir de la singularité de l'épisode concerné, mais aussi d'un facteur fondamentalement accidentel : celui de la condition de publicité des marques d'interprétations qu'on lui impose. Cette part accidentelle ne signifie pas pourtant que cette publicité ne soit pas raisonnablement motivée par des exigences qui peuvent tomber en accord avec la plus grande honnêteté épistémique. Il s'agit simplement de la nature accidentelle de ce qui se produit. Si universalité il y a, celle-ci ne peut être appréciée qu'au travers de phénomènes singuliers, même si par le bénéfice d'une nomologie théorétique.

L'enregistrement analogique est, en même temps, apparemment le plus direct des modes d'accès rétrospectifs en tant qu'il est censé donner une réplique partielle qui serait en même temps plus qu'une équivalence. Nous aurions affaire, par cette médiation à *ce qui s'est passé* selon une relation d'identité qui peut avec quelques raisons apparaître non authentiquement motivée. La relation d'identité attenante ne pourrait être défendue que par l'argument selon lequel l'empreinte est partie prenante de la situation indexée elle-même. En effet, la solidarité du contexte est établie en premier lieu par la valeur chronométrique de cette empreinte. Elle l'est en second lieu par la double fonction des marques celle de la transparence/performance. En effet, cette fonction de marque est d'autant plus attestée que la participation du dispositif à la situation cible est elle-même sujette à être impliqué dans le cours de situation en acte, voire cible des actions présentes. L'exemple est celui du documentaire cinématographique La bataille du Chili[25] : au terme du second long métrage une balle entre directement dans l'objectif de la caméra provoquant le basculement de l'image sur

[23] L'opposition d'outil à instrument reprend celle qui vaudrait entre mobilier ou ustensile et la devise d'une utilisation commandée et méthodique d'un prolongement du corps, reprenant la nuance philologique (cf. Rey, 1991).

[24] L'attestabilité de certains processus physiques est en fait l'indice d'un certain changement, en droit sa condition. La définition exhaustive sur le plan sémantique d'un tel processus, c'est-à-dire de son interprétation, n'est pas pour autant nécessairement réductible. Seuls les progrès de la théorie générale et de la théorie physique pourraient permettre d'en juger. Les variabilités sémantiques pourraient néanmoins faire partie intégrante de l'ordre de réalité dès lors qu'elles jouent le rôle de contraintes effectives au domaine des comportements.

[25] Patricio Guzman, 1974.

le sol[26]. Au cinéma, ceci est nommé l'effet « hors-cadre ». Or, la difficulté tient à ce que, lorsqu'il est parlé d'effet, comme nous l'avons vu dans notre chapitre dédié à la méthodologie de l'analyse du document[27], l'effet en question peut aussi bien être appréhendé comme effet compositionnel, c'est-à-dire comme effet de manipulation, que comme effet « authentique ». Le problème devient de trouver la réponse à l'authenticité dont il est question. Car l'effet, en tant que « l'effet que cela fait » est en ce domaine particulièrement sujet à caution. L'authenticité ne pourra en dernier recours n'en n'être remise qu'à une attestation par d'autre critère du statut *réel* et non *illusoire* de *ce qui s'est passé*. Il convient d'ajouter encore que cet *effet*, en termes des seules qualités perceptives, ressenti desquelles il serait l'occasion, ne saurait rien *signifier* en propre, nous y reviendrons.

Les compétences discriminatives sont basées sur la reconnaissance. Le fait que le traitement comprenne souvent un montage impose la méfiance concernant l'authenticité des consécutions. Bien souvent, l'entraînement est susceptible de rendre les marques de l'opération repérables mais la garantie d'une telle compétence est tout de même nécessairement à étayer par des éléments de concordance. Plus que le montage, c'est sa combinaison avec le mixage qui rend la SAI fort difficilement estimable quant à sa hiérarchie propre. Toutefois, il vaut maintenant la peine de donner la pleine mesure de l'ambiguïté inhérente à la transmission elle-même. En effet la position de l'index opaque ne saurait aucunement nous garantir de droit le bon établissement d'un fait. La plus grande difficulté de la transmission opérée est la confusion du principe de l'autorité sinon du fait, du moins de la valeur authentifiée qui peut, par principe, être attendue du bon fonctionnement du relais de la connaissance.

La confrontation avec l'enregistrement peut être l'occasion d'une meilleure mesure de ce que peut signifier l'authentification. La position de focalisation accordée par le dispositif apparaît comme détachée des contraintes de son opération. En revanche, la valeur de trace est inhérente au fonctionnement ordinaire du leurre. En ce sens, un accès est bien offert au jugement dès lors qu'est prise au sérieux la valeur de l'empreinte. Le transfert opéré est une valeur fonctionnelle littérale, c'est-à-dire que le principe de canal de communication donne la transmission satisfaisante de la valeur du message émis. Or, là est niché un paradoxe au sein même du contenu transmis. Il s'agit de la valeur de mémoire *de facto* manifestée qui est solidaire de la valeur du document véhiculé. Son inscription est, en effet, strictement synonyme de sa manifestation directe. Par conséquent, la valeur épistémique du message n'est justement pas principalement dans son objet, valeur de message tant dénoncée[28] ou tant magnifiée[29]. La saisie d'une singularité SAI par le moyen de l'OST n'est pas la part essentielle. En effet son principe est simplement programmatique, c'est-à-dire au sens de strictement programmatique. En revanche si ce programme ne donne pas par lui-même la clef de son interprétation, il

[26] Un équivalent de l'engagement d'une prise de son dans une situation historique dramatique est l'occasion de la fusillade de la rue d'Isly (26 mars 1962) selon Yann Paranthoën (décl.pers., 2001). Nous n'avons pas su retrouver trace concrète de la prise de son en question dans les archives INA à l'occasion de notre observation à la rédaction de France Culture. En revanche, l'enregistrement qui est rendu disponible sur un site pour le moins partisan (http://perso.orange.fr/isly/main.htm) semble être une partie du document en question apparemment diffusé sur Europe 1 de façon à peu près contemporaine. Ce point impose donc la prudence. Un (nécessairement) fort relatif complément d'information pourrait être trouvé à http://guy.perville.free.fr/spip/article.php3?id_article=27 .

[27] II.3.

[28] Schaeffer, 1972 ; McLuhan, 1966.

[29] Frege, 1892 ; Dretske, 1981 ; Collier, 1999.

donne en partie la valeur restrictive de son traitement en tant que cette dernière est solidaire de sa définition.

III.5.2. L'énigme de la situation temporelle

Reprenons maintenant l'analyse de l'énigme temporelle, dont particulièrement celle de l'effet de *tempus praesens*. La confrontation à l'enregistrement sonore par sa diffusion impose au déroulement naturel du cours d'événement un ordre temporel. Les outils théoriques exposés ou élaborés en ce travail nous permettent de mieux détailler les sources de la confusion épistémique, sources du chemin de son élucidation. La théorie psychoacoustique des flux fait ici porter au delà du seul cadre disciplinaire de sa spécialité quelques implications théoriques. Si une part du magma acoustique est une mixture sonore simplement par le fait qu'elle est une valeur sonore de ce magma acoustique ou amas d'ébranlements, chaque flux peut être considéré comme un ordonnancement, selon différentes séquences des ébranlements animant l'organisation locale d'un certain mobilier. Cet ordonnancement est celui d'une succession mais plus encore celui d'une successivité : en effet il s'agit d'une suite qui ne saurait être close par un quelconque principe. Le recours rationnel serait un principe sémantique qui justifierait le terme, et donc la non rationalité, de l'attente selon des critères épistémiques fondés. Horizon épistémique et horizon perceptif ne sont pas confondus mais en revanche peuvent avoir une influence réciproque.

L'ordonnancement d'une suite est ainsi le principe de l'organisation d'une forme perceptive non comparable à celle d'un objet. Cette forme est complémentaire, ou plus justement, serait une composition d'unités de plus bas niveau, celle des sons. L'unité d'un son peut être donnée par le critère phénoménal que son inversion ne permet pas sa reconnaissance. En revanche la combinaison de plusieurs sons peut être inversée en permettant la reconnaissance de ses unités. Nous pouvons remarquer un conflit possible entre les ordonnancements tributaires de chacun de ces rangs. En effet, les unités peuvent ne pas être particulièrement définies comme telles. Un exemple de ce cas est manifesté dans la composition musicale lorsqu'il s'agit de l'altération dans la continuité sans qu'aucun point d'arrêt ne soit particulièrement dessiné, disposition qui est commune dans la musique chorale[30]. Concernant les conditions naturelles, ceci est le cas de tous les sons continus tant décriés par les héritiers de la typologie des paysages sonores due à Schafer[31].

Le point de première importance est que cette organisation n'est ni stricte ni univoque. Si le son a pu être apparenté à une valeur d'objet, ceci ferait exclure trop rapidement de l'examen le trait conflictuel de l'organisation sonore. Comme l'examen de l'énergie acoustique nous paraît le mettre en évidence, assimiler le son à l'objet serait faire fi de la nature profonde de l'énergie qu'il rend manifeste mais surtout, à travers elle, des objets matériels eux-mêmes. Cet argument est donc à la fois physique et ontologique. En effet confondre perturbation et unité stable de la matière concrète, c'est-à-dire l'ordre fugitif avec celui géographique des *concreta* est insouhaitable, sinon proprement inepte. Si l'ouïe comme tous les sens signifie un accès à un domaine de sensibles communs, mieux vaut suivant un argument de nature épistémologique viser à la non-prolifération d'entités ambiguës. Toutefois, ce principe restrictif est à modérer en tant que, justement, une confusion des deux ordonnancements est possible sous la forme de ce que d'aucuns nomment un objet à quatre dimensions. Il s'agit d'un outil commode en tant qu'il permet de représenter rétrospectivement ou prospectivement une série

[30] On pourrait être tenté de citer le fameux *Lux aeterna* (1966).
[31] 1976.

d'états de façon synthétique[32]. Il ne s'agit que d'une des multiples applications envisageables d'un tel instrument théorique. Remarquons que cette procédure interprétative ne suppose aucun affranchissement des étalons de mesure communs de l'espace et du temps. Il est concevable d'utiliser un tel principe pour rendre compte d'une organisation humaine. Mais l'application de ce seul principe de traitement si éventuellement utile serait extrêmement privatif quant à la compréhension ainsi introduite d'un règne humain[33].

Remarquons que ce niveau de traitement suffit probablement à rendre compte du champ de perception acoustique mettant en jeu à tout le moins le règne non animé et la majorité des artefacts à condition d'établir une explicitation du repère en question. La flèche du temps peut, semble-t-il, être assumée comme étant linéaire d'après un principe de physique générale, celui de la thermodynamique[34] et d'après le constat de l'altération ou plus largement de la génération et de la corruption. La mesure du temps peut être considérée d'une façon double. Elle est l'application d'une fonction progressive asymétrique dense. Elle est également une fonction redondante, cyclique, en droit décomposable à l'infini. Nous trouvons ici le lien profond du comptage du temps avec sa nature au moins partiellement cyclique. En effet, le lit de l'ordonnancement général de la fonction linéaire est le domaine des cycles circadiens dont l'ordre de nos vies est dépendant.

Mais nous trouvons ici un point plus important, lequel concerne le lien entre physique et métaphysique. D'une part, la fonction décrite permet en droit cette divisibilité ; mais, sur un autre plan une limite peut être pensée à l'application concernée par l'argument récurrent de l'opposition entre atomisme et continuiste, c'est-à-dire l'opposition entre nature discrète ou nature continue de l'univers. Ce débat est encore d'actualité en raison de la controverse liée à la signification de la constante de Planck établissant, en même temps que la limite du quantum d'énergie, celle de la plus petite distance et du plus court intervalle temporel. Ce dernier point mérite une réserve, laquelle constitue le fin mot de la querelle. En effet, c'est le concept d'énergie qui peut être jugé comme devenant problématique, voire contradictoire. La question, non plus physique mais au moins pour l'heure métaphysique, ne paraît pas encore être strictement décidable. Assumons pour l'heure qu'au moins au niveau respectant la limite de Planck, le principe de cette divisibilité est fondateur à la bonne compréhension de la détermination temporelle.

III.5.3. Présentisme et chronométrie

L'outil présenté jusqu'ici était suffisant pour décrire au moins le niveau de l'inanimé en tant qu'il intègre la mesure neutre de l'ordre. C'est ici l'interrogation du statut épistémologique de l'instrument lui-même qui doit prendre place. L'analyse de notre principal domaine d'intérêt est contrainte d'intégrer d'autres niveaux de détermination.

Nous avons traité au presque commencement de notre étude du temps verbal, ce que nous avons ensuite considéré comme identifiable au temps des événements : la temporalité A, celle-ci étant établie comme synonyme du champ d'opération des temps

[32] Barry Smith et Grenon (2004) proposaient ainsi l'instrument d'un système de représentation pluriel permettant notamment d'envisager à gré les meilleures analyses des mouvements géographiques et géologiques.

[33] Nous ne déciderons pas ici du règne animal pour cette question en tant qu'une décision supposerait une quantité assez considérable d'enquêtes en matière d'éthologie.

[34] Reichenbach, *id*.

verbaux : passé, présent, futur ou séries-A. Il semble qu'il ait été souvent oublié que les plus ardents défenseurs de l'élucidation des contrastes temporels par la ressource linguistique, en particulier Vendler, ont eux-mêmes réservé leur avis quant à la complétude de la solution envisagée[35], nous reviendrons plus bas sur ce point. Retenons que le domaine de cette théorie du temps verbal (« tense ») a traditionnellement été opposée à celui du temps en propre (« time »). La question qui peut être dès lors posée concerne le bien fondé du résumé de la théorie du temps au domaine des séries B. Ce point problématique est à considérer selon une pluralité de mesures.

Commençons par regarder rapidement le principe de l'analyse donnée par l'article séminal de McTaggart[36]. Celui-ci proposait une première réduction du temps à des positions aux dimensions des *séries A* et des *séries B* dont nous venons de faire état. Le critère des *séries B* est fondée sur la distinction depuis l'*avant* jusqu'à l'*après*. L'auteur opposait ensuite les contenus d'une position dans le temps à la position dans le temps. Sous la première catégorie nous trouvons indifféremment *l'événement* ou son pluriel, tandis que la seconde subsume les *moments*. Un point qui est moins relevé est qu'il accorde un ordre aux événements lequel constitue les *séries C* dont le facteur est celui de l'ordination, lequel selon l'argument bien connu plus n'implique lui non plus aucun changement et ne suppose donc aucun temps Nous trouvons ainsi à la suite des deux premières distinctions celle entre intervalles et instants. Nous resterons pour les besoins de notre argument sur l'opposition entre événements et moments dont nous avons donné discussion plus haut.

Nous pouvons constater que le facteur de redondance dont nous avons parlé à l'instant est purement ignorée par cette approche ainsi que par de nombreuses théories du temps. Or, la discrimination perceptive sur la matière sonore est seulement compréhensible sur la base de l'opposition entre redondance, modulation de la redondance et coupure de cette redondance, ce qui peut être traduit par les valeurs physiques de fréquence, de modulation de cette fréquence (modulation en fréquence ou modulation d'intensité i.e. d'amplitude). Les valeurs de cette opposition nous l'avons noté sont applicables de tous les comportements ondulatoires ou quasi ondulatoires, jusqu'à la restriction à la seule valeur de leur impulsion. Ainsi est exercée la compétence de la reconnaissance du mouvement mettant en jeu l'ébranlement acoustique pour le point qui nous intéresse. Par conséquent, nous soutenons que l'opposition entre les deux ou trois ordres de séries laisse purement et simplement la perception sonore inexplicable, de même que l'ensemble du domaine du mouvement. Le changement, quant à lui, serait simplement explicitable par le moyen d'un contraste entre des *moments*, lequel serait justifiable par le biais d'une valeur nomologique dont la prétention à l'explication devient au passage complètement mystérieuse.

L'intérêt d'une telle discussion à ce moment de l'argumentation peut paraître déplacé compte tenu de l'argument de la dissociation logique de l'échelle temporelle, étalon entre fonction progressive linéaire et fonction redondante. Toutefois, la question posée à présent est celle de la focalisation indispensable à la saisie de telles valeurs contrastives du point de vue de la perception, mais aussi des valeurs nomologiques du point de vue de la description, au moins préalable nécessaire – même si minimalement satisfait – à la mise en place les termes publics d'une stratégie interprétative satisfaisant la valeur de prédictibilité. C'est à ce jour que nous pouvons voir ressurgir la question encore entière de la nature du lien causal.

[35] Voir I.2.3.
[36] 1908.

Une topologie du temps qui intègre son interprétation non unifiée a été proposée par Newton-Smith[37]. L'argument consiste à défendre que l'ordonnancement chronologique des repères temporels qui constituent le référent d'un individu particulier peut aisément être conçu comme n'ayant pas de commune mesure avec l'ordonnancement temporel des expériences d'un autre. Ainsi, la référence à un temps unifié peut être envisagée comme simplement invoquant l'étalon d'un repérage selon des coordonnées publiques des ordonnancements temporels des uns et des autres. Certes nous avons vu que les repères temporels eux-mêmes sont fondamentalement rendus publics par le principe commun de la mesure, celui-ci permettant à la fois d'expliciter sa continuité et sa discrétisation par le principe de la ressource de son découpage en fonction des valeurs de redondances appréciables. Il nous importe d'abord de montrer comment il est concevable de faire entrer cette perspective en adéquation avec deux autres : 1) celle de l'adéquation du présent et du réel, 2) celle du lien de ces deux dernières catégories avec le concept de causalité.

Assumons que la redondance ou la continuité est équivalente à un certain *moment*. L'outil de la discrimination est la discrétisation, c'est-à-dire l'opportunité d'extraire un facteur de discrétisation. La valeur de ce contraste faisant passer du *moment a* au *moment b* n'est pas nécessairement explicitée dans les termes satisfaisant la description la plus opportune selon deux ordres de détermination que sont les conditions optimales de son partage et l'habileté discriminative permise. Nous avons vu que les facteurs de discrétisation des comportements n'étaient pas par principe homomorphes aux facteurs de discrétisation explicitement considérés comme opportuns à la communication par le langage.

C'est ici qu'intervient un point dont nous pourrons dire qu'il est crucial. Nous avons montré la dimension intriquée de la part causale et de la confrontation perceptive. La causalité ne suffit pas à expliciter une théorie de la perception, en revanche la détermination causale paraît bien y être absolument essentielle. La causalité peut être généralement assimilée à un effet de perspective mettant au premier chef le contraste entre deux *moments*. Il peut être dit que la hiérarchisation des échelles contrastives est attachée à l'opportunité de cette valeur de discrétisation relativement à la tâche concernée. Il s'agit de prendre en compte une conception relationnelle du temps basée sur le principe de l'estimation par discrétisation de valeurs d'indices. Cette dimension de la causalité peut être reliée au principe de la suite. Comme nous le disions l'ordonnancement n'est établi que relativement à une suite et c'est la mesure de cette suite qui est synonyme de la valeur de chronométrie. Par principe, donc, la causalité est attachée à une perspective c'est-à-dire un repère au présent synonyme de la valeur de la confrontation[38], tandis que la chronométrie est l'outil normatif d'une focalisation sur l'ordonnancement d'une telle suite. Le principe préalable d'une chronométrie est de répondre normativement des critères définitionnels de cette suite ou du moins des critères contrastifs de son établissement. La chronométrie est donc, par principe bien distincte de la seule linéarité qui fonde l'ordre des *séries B*, même si elle procède par l'isolement d'intervalles et d'instants. Elle est toutefois tout aussi distincte du principe de l'événement, point critique que nous allons examiner sous peu.

Une chose paraît cependant assurée : la causalité représente une entorse au *principe de Xerox*. La relation de la causalité est non transitive[39], ce à l'opposé du principe de la valeur informationnelle d'une discrimination qui est assurée

[37] 1984, p.90-2.
[38] Peirce, 1992, p.199.
[39] cf. III.3.3.

nomologiquement. Nous pouvons tirer de cette remarque plusieurs conclusions. D'abord donc, conformément à l'argument annoncé, horizon perceptif et horizon épistémique paraissent être séparables de cette manière. Le ressort donné par un tel argument est celui de reconsidérer la distinction donnée par Dretske entre analogique* et *digital*[40]. Selon Dretske le traitement numérique est simplement équivalent au traitement conceptuel tandis que le traitement analogique serait identifiable à la valeur sensationnelle de la stimulation[41]. La difficulté inhérente à un tel constat est l'ébranlement de la valeur factuelle, point que nous n'aurons que le temps d'envisager. Est ainsi établie une limite du système de transmission garantissant l'équivalence, en tant que sa cohérence même repose entièrement sur la valeur d'observation qui est dénigrée par l'outil de ce même système. Nous trouvons donc au moins là un paradoxe exigeant la mesure de la compétence nomologique à ces fondements circonstanciés, enquête qui a certainement été menée mais qui impose encore le plus grand soin rationnel afin de ne pas dénigrer l'une et l'autre. Cette difficulté paraît affecter au demeurant plus que le seul champ épistémique, même si convenir du mérite du partage de l'information par le moyen d'un authentique artefact n'est pas nécessairement si privatif.

En résumé

L'interprétation du document sonore nous place au cœur d'un conflit des temporalités. En premier lieu l'éclaircissement du statut du lien causal nous fait attacher ce dernier à l'horizon d'une perspective présentiste. Là où les études phénoménologiques entendaient mettre les autres approches théoriques au défi de dépasser le niveau du vécu des flux de conscience, la difficulté inhérente à cette détermination est reconduite, d'une manière bien plus radicale de par la nature même de la matière acoustique, et non seulement de son accès sur le mode de présentation sonore. En effet, le déroulement de l'enregistrement lui-même est interprété par la ségrégation de divers ordres de successivité. C'est seulement seulement une procédure d'interprétation épistémique selon le principe de son estimation la plus partageable qui pourra garantir la saisie d'un phénomène dans ses dimensions autant passées que présentes.

[40] Voir III.3.2.
[41] 1994, p.172n16.

Conclusion

Ici commence donc une conclusion qui ne saurait en être une mais plutôt à défaut le dessin de quelques horizons d'une enquête prospective, ainsi à de nombreux égards inconsidérément aventureuse.

Ce travail était destiné à combler une carence, celle d'une enquête concernant le domaine d'une compétence qui appartient indéniablement au champ de la perception autant qu'à celui du partage épistémique, ce dernier étant à tout le moins prétendu et attendu. En effet la diffusion d'un enregistrement sonore, si elle est artificiellement commandée, n'en n'est pas moins une diffusion acoustique strictement reçue de façon spontanée par le biais de nos organes naturels. Elle n'est littéralement bornée par aucun cadre. Il ne s'agit cependant pas d'une perception ordinaire, et ce contrairement à nombre des signaux artefactuels rendus présents dans notre quotidien. En effet, une sonnerie de téléphone, un klaxon sont des signes, qui dans la mesure où ils nous sont destinés supposent une réponse active de notre part. Pour ces procédures artefactuelles, par exemple, la valeur de l'alerte semble fonctionner de la même façon que lorsqu'une émission naturelle manifeste directement ou indirectement notre implication directe dans n'importe quel cours d'événement actuel. C'est donc en revanche l'interprétation de cette espèce de sons qui s'avère problématique. Les mouvements ordinairement manifestés par les sons sont les signaux de mouvements produits par des agents présents dans le même espace de proximité que celui de leur récepteur. Dans l'usage de cet artefact, si leur diffusion est attachée à une ou plusieurs sources, la plupart du temps aisément définissables, les sons manifestées n'en sont pas véritablement tributaires. Une bonne partie de ces sons est en effet sans difficulté attachée à des émetteurs particuliers ou spécifiques qui sont justement absents en propre.

Il paraît raisonnable de concevoir la manipulation courante de l'enregistrement comme la transmission d'un *donné à percevoir*. L'enregistrement sonore, comme enregistrement de type analogique* procède bien d'une certaine inscription dont la diffusion et le partage sont désormais monnaie courante. Dans les termes contemporains il conviendrait mieux, à strictement parler, de minorer le terme de l'inscription pour lui substituer celui de la registration. Une alternative est dessinée : soit cette diffusion est simplement interprétable comme un objet de distraction, soit elle est l'opportunité d'une observation aux vertus épistémiques authentiques. Si la diffusion éveille seulement les strictes valeurs d'appréciation de l'ornement[2], son appréciation serait confinée au rang de la jouissance de tout un chacun par la stimulation des sensibles propres de l'ouïe. Si au contraire ces animations sont l'occasion de la désignation de sensibles communs, ce qui semble être le cas, il semble opportun de chercher plus loin l'analyse des horizons épistémiques ainsi ouverts.

C'est selon la seconde branche de l'alternative que peut être envisagée la confrontation du récepteur à un certain document. Ce document ouvrirait potentiellement son récepteur – sous réserve de l'établissement d'une collection suffisante – à de nouveaux domaines d'application de son jugement, dès lors que son objet appartient au règne des choses c'est-à-dire des sensibles communs, domaine qui outrepasse les limites naturelles des facultés de son organisme, à savoir sa situation dans un espace et un temps circonscrits et spécifiables, l'inscription de sa capacité d'observation dans les limites ainsi définies. L'établissement de la connaissance partagée peut ainsi être conçu comme profitant de la multiplication aisée des conditions d'observation, conditions d'observation devenant partageables, et de fait de plus en plus partagées du fait que la maîtrise de l'enregistrement même est rendue publique.

Ce point de départ naïf était celui de notre étude. Il s'agissait donc de proposer une théorie des conditions d'observations offertes par ce qui est couramment de l'ordre nommé médiatique. Le cas de la matière sonore nous a semblé particulièrement intéressant, certes en vertu d'un intérêt personnel pour la musique et l'enregistrement en général, mais aussi en raison de l'attachement de son récepteur à la contemporanéité de sa diffusion. Le fait que la transmission sonore soit aussi de façon privilégiée le vecteur de la transmission par le langage ne vient en rien diminuer le bien fondé de notre alternative. À cet effet le son, et de ce fait particulièrement la voix, n'est pas seulement le vecteur de la transmission d'un certain contenu informationnel. Le principe de la transmission d'un contenu informationnel de par sa définition fonctionnelle selon le principe du canal de transmission ferait ainsi résumer la matière porteuse de ce contenu à l'indifférence d'un quelconque agent de transmission. Le principe du télégraphe n'est certainement pas applicable aux conditions de la communication parlée de façon si restrictive.

Ce trait avait été bien remarqué par Frege[1] à propos de la confrontation par la diffusion d'un enregistrement sonore à la voix du docteur Gustav Lauben. La grande difficulté était de situer les significations dont la locution était porteuse. Sans parler encore des modulations du ton de la voix, de la forme de la prononciation, le logicien notait combien les facteurs de l'évaluation étaient nombreux. Au premier plan de la discussion qui se poursuit au long de cet article est la question du conflit temporel entre a) le déroulement de la situation présente de la confrontation à l'enregistrement à laquelle Frege se rapporte, b) celle du présent projeté par le document auquel le récepteur est contraint de se référer « au présent », et enfin c) la datation effective de l'énonciation par Gustav Lauben lui-même. L'énonciation ultérieure d'un jugement par un des acteurs de la situation (a) fera introduire immanquablement un élément de dynamique cognitive dans le maniement du langage projetant ainsi un désordre dans l'évaluation future. Cette situation critique conduit Frege à rejeter tout usage épistémique de l'artefact de l'enregistrement sonore[2]. Un contraste important est encore une fois remarqué par Frege entre le registre du comportement et celui du meilleur partage de la connaissance selon l'exigence de la pensée. En effet la valeur de la locution de Lauben était sujette à une apparente variation épistémique, selon les propriétés que l'interprète de la locution était emprunt à inférer de par sa connaissance personnelle de l'individu, sa pratique de la même langue, la connaissance mutuelle d'individus mentionnés, etc.[3] Ces déterminations que nous jugerions simplement maintenant comme relevant de l'ordre pragmatique sont rejetées par Frege comme troublant l'ordre de la bonne expression et conjointement de la bonne discipline de la pensée. En bref ces accommodations ne sont que des facteurs d'illusion épistémique.

Il est patent ici qu'aux fondements même de la théorie de l'information nous trouvons quelques excellentes raisons pour reléguer purement et simplement la question de la profondeur informationnelle au rang de l'accident. Par la même occasion, l'application de ce principe séminal à l'intelligence du comportement en général selon

---

[1] 1919.

[2] Chemin qui sera ensuite suivi par aussi bien par Schaeffer (1966 ; 1970, 1972) et encore Evans (1981). Benjamin (2000, p.86-7 ; ibid., p.286-7) appliquera ce trait à l'image mouvante par l'intermédiaire du film, le montage faisant rompre la simple reproduction mécanique pour la faire entrer dans le domaine artistique. Voir I.2. ; II.3. ; III.1.2. ; III.5.

[3] Il a pu être remarqué que l'attribution par Kripke de la défense du *théorie du faisceau* à Frege en même temps qu'à Russell pour mieux la combattre ne repose semble-t-il que sur ces passages qui sont plus de l'ordre de l'interrogation que de l'argument.

le principe des facultés cognitives n'est pas tout à fait à placer au rang de l'évidence, contrairement aux apparences. Il s'agit d'utiliser les bases d'une intelligence symbolique pour penser justement l'ordre qui en est par avance et semble-t-il par nécessité exclu. Poussé à son paroxysme, le programme computationnaliste traditionnel : symboliste par exclusion du principe de la valeur itérative, peut être défini comme l'aboutissement en partie accidentel de la double ambition de la *characteristica universalis* et du *calculus ratiocinator*. Son strict respect pose à son terme une conséquence à la fois épistémique et ontologique d'importance, celle de faire passer l'opération perceptive au statut exclusif de l'ornement.

Pourtant en un autre sens le principe même de l'élaboration de la connaissance repose sur la discrimination perceptive. Cette discrimination perceptive comme nous l'avons vu peut être rapportée à deux régimes, l'une reposant sur un traitement automatique moyennant une valeur de bruit incompressible qu'il s'agit de pondérer, l'autre au contraire étant tributaire de la discrimination dans le cadre d'une observation qui justement paraît correspondre par excellence au règne de la pensée. Or les conditions de cette observation paraissent bien ne pas êtres pas si aisément définies et circonscrites que les valeurs finies du message, objet de la communication et de l'intelligence partagée. Nous trouvons donc une part d'opacité dans la discrimination même qui est objet et fondement de la valeur transmise. Nous pouvons réintroduire ici l'acception classique du témoignage en philosophie de la connaissance, témoignage conçu comme ce qui est transmis sous la garantie d'une autorité, garantie de la véracité. À l'aune de la transmission et de la conservation analogique rendues possibles par les moyens de la technologie, il semble que l'observé puisse devenir bien souvent publiquement attestable, ou au moins qu'il soit aisément soumis à révision. Là prend donc place la promesse du plus strict respect des principes de la connaissance empirique. Nous trouvons donc une tension considérable entre ce dernier argument et celui précédent, d'une certaine manière conséquence du principe de la communication du trésor commun.

Il semble qu'ici prenne fin le rang des constatations les plus proches de notre enquête effective et qu'à partir de celles-ci s'ouvre un champ de conséquences moins immédiates.

Plusieurs questions d'ordre plus général sont posées que nous ordonnerons sous deux rubriques. La première est relative à la fonction de l'observation vis-à-vis du jugement produit à son occasion. La seconde est relative au canal de transmission. Les deux problématiques ont été dans une certaine mesure réunies par certaines approches, point critique que nous nous sommes proposé de discuter de façon transversale. En effet, la transmission de la connaissance est à considérer relativement à un contexte d'interprétation proprement épistémologique, celui de la thèse de la fiabilité épistémique[4]. Quelle est alors la base d'une connaissance fiable ? Si nous prenons acte du phénomène de la division du travail épistémique selon un externalisme des contenus mentaux[5], c'est un comité d'experts qui procède à l'observation respectant les exigences de l'enquête expérimentale. À cette suite, en fonction de la formulation de certains jugements au cours des échanges linguistiques, la connaissance par déférence satisfait aux conditions de l'échange rationnel par le relais donné auprès des experts les

[4] Notament Goldman, 1999, ; Dretske, 1981 ; Barwise et Seligman, 1997.
[5] Putnam, 1975 ; Burge, 1977, 1979, 1986.

compétences desquels ont valeur de garantie. De cette manière il est concevable de répondre de la valeur de telle attitude épistémique[6].

De façon cohérente avec une telle approche externaliste, il serait permis d'étendre l'élucidation de l'attitude épistémique attachée à l'interlocution à celle de l'élucidation par un locuteur potentiel de sa propre attitude épistémique. Nous avons introduit une séparation des règnes cognitif et épistémique. Le premier est l'objet des sciences cognitives, le second vise un niveau légaliste de la pensée ou de la connaissance[7]. Plusieurs bénéfices nous paraissent essentiels à une séparation radicale du niveau de l'action et de celui d'un certain ordre des actions. Le langage ou plus généralement la transaction avec un système dont l'interprétation est normée peuvent être compris comme des outils normatifs dont l'application peut valoir pour la personne elle-même avant de valoir pour leur interlocuteur éventuel. L'appartenance à un ensemble de communautés dont la communication est régie par la cohérence au moins momentanée de certains signes signifie dans le même temps l'apposition de cette contrainte à l'articulation de ce qui est souvent interprété comme la pensée propre. On peut ici dissocier domaines implicites et domaines explicites. L'interprétation de la suite dépend d'une théorie des croyances, pensées et attitudes et plus largement d'une théorie du mental. Le choix d'une théorie dispositionnelle des croyances[8] nous autoriserait à interpréter le principe de la croyance comme pouvant être soumis alternativement à celui d'une délibération *versus* une décitation. Comment alors comprendre ce que seraient les pensées propres à un certain locuteur ? En effet, si la combinaison d'une articulation linguistique – ou celle d'un autre système symbolique dont l'articulation est susceptible d'être partagée est requise pour l'expression d'une pensée, il est permis de s'interroge sur ce dont cette pensée serait l'expression, soit son fondement. Récemment certains auteurs ont argué en faveur d'une séparation de la croyance et de la

[6] L'acception du principe de l'attitude est ici une commodité. Pour le cas spécifique à l'attitude épistémique celle-ci est en partie spécifiable par son contenu externe qui est la pièce manquante, en partie par la projection qui pourrait être jugée comme interne au sujet/agent. La restriction de cette acception à l'échelle d'un certain acte vaut pour une approche entièrment relationnelle et donc contextuelle à la façon de celle défendue par (Gauker, 2003, p.50-51, 58-9). Que cette attitude épistémique soit stabilisée ou ponctuelle est une autre question, laquelle tient plus proprement à une interrogation psychologique, mais peut néanmoins avec quelques profit être envisagée en terme de dispositions.

[7] Voir Wittgenstein, (1921, 6.36, 6.361, 6.375), Smith, (1978).

[8] Engel (1999) mettait en discussion un argument selon lequel la croyance n'était pas à considérer comme une attitude envers une phrase ou une proposition mais comme l'attitude d'un individu envers un objet. Il semble que nous nous mettions en accord avec une telle acception afin de pouvoir discuter la manière dont le langage permet d'en fournir une description. Par exemple, les défauts du langage naturel tant mis à l'évidence par les premiers tenants de la philosophie du langage nous conduisent à relativiser la description souhaitable. Un autre argument disqualifiant la valeur absolue du langage pour la description souhaitable est la difficulté à saisir par la conscience les déterminations du comportement. Or cet argument ne vise pas le langage en tant que langage, mais au contraire une difficulté de nature épistémique, celle de l'accès aux outils non seulement de la description mais également de l'élucidation de ce que seraient ces contenus. Si la nature de l'esprit était mieux approchée par le principe de l'événement, ou plutôt celui de la redondance de processus que par celui de la cartographie statique. Une topologie dynamique. Ainsi aucun *veto* n'est opposé au fait que quelquefois au moins le langage puisse permettre une expression convenable de la croyance à laquelle l'individu concerné souscrit. Toutefois, la reconnaissance par l'individu concerné de la justesse de la croyance signifiera son adhésion à un principe dont le langage plus que d'en être une simple description en est le moteur. Nous prenons donc au pied de la lettre le principe d'Austin selon lequel l'assertion engage son énonciateur. Selon notre acception des croyances contradictoires ne seraient pas co-présentes, elles pourraient en revanche se succéder, conduisant l'individu à être en contradiction par ses agissements avec une croyance qu'il a pu défendre comme étant la sienne propre quelques heures plus tôt.

connaissance[9]. Il est permis de rendre aisément justice à une telle séparation à partir du moment où l'on souscrit à la position de la distinction fondamentale entre le niveau des attitudes telles qu'exprimées par le langage – c'est-à-dire soumises à l'aléa des variabilités tant inhérentes à l'expression qu'à l'interprétation – et celui des dispositions comportementales qui peuvent êtres celles de l'agent si tentés qu'elles puissent êtres circonscrites en dehors de leur détermination contextuelle en termes d'attentes et de d'antécédents.

Notre argument parait approcher une forme de contextualisme de la détermination sémantique. Tel n'est pas le cas. L'idée maîtresse est que l'articulation syntaxique du langage est à comprendre ni plus ni moins que comme une certaine coordination des mouvements eu égard à une somme d'exigences localement dérivées qui sont inhérentes à la spécificité d'une langue ou d'un système symbolique à valeur partagée quelconque, comme une danse, une bataille, un jeu. Nous n'avons aucune raison suffisante pour supposer que l'articulation ou l'ordonnancement inhérent à l'accomplissement de toute série de mouvements soit par nature celle d'une syntaxe, par exemple la syntaxe d'un *mentalais*. Pourquoi en effet ne pas considérer purement et simplement cette dépendance fonctionnelle comme inverse, point qui rend tout aussi cohérent la multiplicité des langages et leurs recoupements, tout autant que l'interpénétration courante dans les langues naturelles de la syntaxe et de la sémantique. En revanche, les nécessités de l'expression d'un jugement satisfaisant aux exigences épistémiques du partage, les sources fiables du « savoir que » ou de la connaissance encyclopédique sont celles d'une expression la plus explicite et surtout la plus explicitable. C'est-à-dire que la signification d'une certaine expression doit en être remise à sa définissabilité maximale afin d'éviter toute source de confusion ou d'indétermination.

Ces ressources épistémiques communes doivent donc au maximum êtres rendues accessibles par un relais à la base informationnelle souhaitable. Là est la satisfaction du partage épistémique. Mais la base d'une connaissance fiable peut être conçue de façon double, rendant dans une certaine mesure justice aux deux principes épistémiques avancés ci-dessus : celui de la transmission mais aussi celui du jugement d'observation, jugement d'observation qui est certainement souvent sinon toujours à la base de l'élaboration d'un certain témoignage c'est-à-dire d'un jugement descriptif susceptible de prendre valeur de témoignage. La question du fondement du jugement d'observation s'est donc avérée capitale. Et en effet, si nous restons dans le plan de la philosophie de Frege, celui-ci mettait au premier plan de sa théorie combien juger de l'équivalence était un moteur de la pensée. Le savoir discriminer, c'est-à-dire le domaine d'une habileté est donc certainement bien plus que la seule base de l'élaboration de la connaissance partagée[10]. Il pourrait en effet être considéré que le point essentiel de l'établissement d'une connaissance est l'établissement d'une compétence, celle d'un savoir discriminer, et avec celle-ci celle de savoir répondre de sa connaissance. Cette dernière habileté peut être envisagée de deux manières, soit elle est seulement *de dicto*, soit elle est *de re*. Lewis arguait que la prétention au fondement *de re* ne pouvait en définitive qu'être rangée au niveau du *de se*. En effet la validité d'une discrimination *de re* était tributaire d'un accès auquel on serait en mal de fournir de véritables garanties[11].

---

[9] Williamson, 2000.

[10] En dépit de la défense par l'auteur juste cité de l'équivalence du « savoir que » et du « savoir comment » (Stanley et Williamson, 2001).

[11] Ou tout du moins *de se*, la validité du *de re* état tributaire d'un accès auquel il peut être pensé que l'on serait en mal de fournir de véritables garanties (Lewis, 1979, 1980). Le principe de notre enquête est tout

Le principe de notre enquête est tout de même d'interroger la possibilité d'une discrimination *de re* à partir d'un mode de présentation qui ne le permet pas tout à fait, ou au moins pas directement. L'objectif est de prendre le principe de la confrontation littéralement avec le plus grand sérieux. La transmission analogique* a donc pour vertu de ménager les possibilités d'une confrontation perceptive à son récepteur, et cette confrontation doit dès lors être analysée selon sa détermination double : la présentation directe et la présentation médiée, c'est-à-dire la confrontation directe et la confrontation médiée. Il s'est agit de montrer comment le plan du *de se* pouvait être conçu comme se rapportant à ces deux domaines, mais aussi les différents niveaux de l'intelligence du document, c'est-à-dire ce qui est le cas (*de re*) et le domaine du jugement partagé de ce qui est le cas pour parler en termes d'états de choses (*de dicto*).

En effet, tenir le document sonore pour une réplique a été le moyen de décrire ouvertement la nature de la réplique en question. Cette valeur de réplique est apparue comme inhérente à une norme et non à une identité de qualité. Il convient de distinguer entre deux types de normes. Nous trouvons en premier lieu la norme de régularité soutenue par le premier Wittgenstein, en second lieu la norme édictée. La première, est fondée sur le principe d'une accommodation. La seconde est fondée sur une valeur légale en tant qu'elle est en premier lieu objet de partage, peu importe qu'elle soit justifiable ou arbitraire. Ensuite une distinction peut être tracée au sein de ces normes édictées à raison de la priorité de leurs justifications fonctionnelles : descriptives, prédictives ou édictives. Les normes de l'enquête épistémiques

Le transfert de l'information ne nécessite qu'un coût de traitement fort mesuré. La valeur du traitement analogique est discréditée. Dès lors la pertinence de l'enregistrement selon l'emploi commun du terme est simplement superficielle ou pour le dire autrement réduite à celle de l'ornement. Or il n'est pas certain que même le programme de la *characteristica universalis* tel qu'initié par Leibniz, ni en tant que suivi par Frege doublé de l'ambition d'un *calculus ratiocinator*, n'implique un tel déni de la discrimination sensorielle. Il s'agirait en effet selon une large acception du programme computationnaliste que celle-ci soit réduite à l'outil d'une transmission, cette transmission étant celle d'un contenu défini par un traitement. Quel crédit faut-il donc accorder à ce principe de la supériorité du digital sur l'analogique. Or nous entrons ici sur le terrain de l'épistémologie. Il s'agit bien de compter comme acquis que l'ambition de élucidation scientifique vienne à substituer une valeur d'explicitation à la pertinence d'un accès épistémique permis par les seuls sens. C'est d'ailleurs bien en ce sens que nous avons voulu séparer le plus clairement ces deux domaines. Toutefois, il s'agissait non moins de chercher le complément de cette distinction dans l'ensemble de notre traitement. En effet, la seule détermination *de dicto* ne nous permettait pas de juger de la compétence qu'il s'agissait d'interroger, ni même d'accorder une quelconque possibilité à son exercice. Cependant la confrontation perceptive plus que simulée par le biais de l'artefact ne suffit nullement à répondre de l'intelligence du document. S'il s'agit bien d'une confrontation qui met en jeu les stratégies d'identification et de reconnaissance, celles-ci ne visent pas les émissions authentiquement en acte au présent de la réception. Mais placer la réponse à cette question sous le terme de la simple assimilation perceptive justifiée par la reconnaissance d'unités organisées, si elle permet de décrire une dimension essentielle à la perception, ne saurait dépasser l'explicitation d'un leurre.

---

de même d'interroger la possibilité d'une discrimination *de re* à partir d'un mode de présentation qui ne le permet pas tout à fait ou au moins pas directement.

La pratique courante du transfert de l'information paraît être placée en accord avec une telle conception en tant qu'elle donne les moyens de rendre justice à la bonne diffusion d'une connaissance sont les relais informationnels fiables sont garantis par la diffusion institutionnelle. Concernant le jugement d'observation, sa validité est accrue hors de la sphère privée et des efficiences requises par les fonctions sociales par l'accès à des modes de présentation publics de ce qui existe, de ce qui se passe ou de ce qui s'est passé par le relais informationnel analogique.

Nous sommes par conséquent placés à un niveau épistémologique plus fondamental que celui des mérites de la transmission. En effet il est question de la ressource de l'observation, opportunité critique de l'intelligence publique. Le canal de transmission numérique est normé car le message transmis est fondé par le principe même de sa nature discrète. Cette définition est un préalable à la transmission, point dont la théorie de l'information de Shannon[12] et sa préfiguration par Nyquist[13] ont donné la définition la plus précise. Ceci signifie que la définition du message est relative aux conditions de sa transmission. Or le relais donné par l'enregistrement analogique* nous place ainsi en une position tout à fait paradoxale, ce d'autant plus que la procédure utilisée pour son élaboration et surtout de sa transmission est de moins en moins analogique. En vérité cette tension n'est pas nécessairement équivalente à une contradiction. Elle invite néanmoins à prêter la plus grande attention à l'impact des procédures sur la transmission ou plus exactement sur l'influence de la procédure de la transmission sur la définition du message. Nonobstant l'imposante fécondité de la théorie, il n'est pas certain que toutes les conséquences de son application aient été estimées à bon escient. En effet si la norme de la transmission numérique est appliquée à la transmission analogique un certain biais est impliqué.

La garantie épistémique offerte pour le relais de la connaissance caractéristique est par le même saut appliquée au transfert de l'*information* analogique. Or il nous a paru plus que digne d'intérêt d'interroger la nature de cette information analogique hors sa réduction de principe à l'information numérique. Une telle interrogation a été développée dans ce travail selon les exigences d'une enquête en même temps théorique et pratique. À partir du double étalon d'une théorie de la perception et de la poursuite de l'exigence épistémique, il s'est agi de saisir par sa décomposition une chaîne informationnelle. Celle-ci peut être conçue comme s'étendant depuis la discrimination perceptive jusqu'à l'énoncé témoin de la valeur factuelle qui est sa source ou à sa source…. Ce dernier point de difficulté pourra être décrit comme une ambiguïté quant au statut du registre dit factuel, nous y reviendrons.

Le principe du document sonore est analogique* mais est pourtant solidaire depuis son invention du *principe de Xerox*, principe selon lequel chaque destinataire est récepteur de la même valeur de communication, l'enregistrement permettant ensuite l'échange par valeur transitive de la communication. La radiophonie fonctionne selon le même principe. Ainsi l'objet de la communication n'est-il pas par principe, c'est-à-dire du fait de sa nature, restreint à la valeur d'un message. Autrement dit que sa transmission soit établie par un système d'interprétation numérisée ne certifie en rien la valeur de l'*analogon* proposé du *message* qui serait à sa source. Les attributions des valeurs source et des valeurs cible pertinentes pour la définition du champ acoustique seront donc par principe dépendantes du programme d'exécution de l'artefact. Il peut donc être considéré comme légitime de chercher à éclairer la nature de l'*analogon*, tant

[12] 1948.
[13] 1924, 1928.

du point de vue de ses caractères fonctionnels, que de ses caractères effectifs. À partir d'un certain champ acoustique sera établi un document. Ce document constitue un mode de présentation artefactuel, soit un outil d'observation. Il s'agit d'un *analogon* du champ acoustique qui est obtenu par les moyens d'une somme de procédés techniques que nous avons résumé sous l'appellation communément utilisée de dispositif. Il s'agit d'une perception qui est opérée au moyen d'un accès médié par un complexe d'opérations techniques et de maniements tributaires de plusieurs niveaux de décision. À l'issue du dispositif est produite une image sonore qui vaut comme *analogon* du champ source, celui qui deviendra l'objet de l'observation future. Celle-ci n'est donc pas en vérité strictement analogique, notre définition le montre. Interroger la valeur de l'*analogon* que nous avons défini comme réplique signifiait chercher à préciser non seulement la relation analogique mais aussi et d'abord quelle était la valeur source de l'équivalence proportionnelle. En effet s'il paraît acquis qu'une ressemblance existe, voire même une identité entre la réplique et l'original, la relation authentique si nous la considérons de plus près est nettement problématique. L'équivalence devrait semble-t-il être donnée par le plan sonore, point qui nous a conduit à examiner la nature du son.

Le concept d'événement nous est apparu comme problématique. Selon l'argument de Davidson, celui du monisme anomal un événement est à la fois mental et physique. Nous serions donc armés pour prévenir le doute de Russell (1949) qui se demandait si l'événement pouvait avoir d'autre nature que mentale. En effet l'identité de token, correspondance quelconque d'un singulier mental à un singulier physique, préserve toujours leur alliance même aux dépens d'une explication systématique possible. Or, même si il pourrait être considéré que cette unité vaut individu par individu, celle-ci ne nous permet aucunement de soutenir l'identité de l'événement physique et de l'événement mental. En effet, ce point supposerait l'attachement linéaire de l'ordre temporel des événements externes à celui des événements internes. Il apparaît plus que coûteux de soutenir une telle hypothèse. Afin d'approfondir ce point problématique, examinons une traduction des termes de ce débat en les termes de l'opposition classique entre séries-A et séries-B. Le premier ordre est celui du phénomène, le second celui de la norme d'interprétation. Le *présent spécieux* selon l'appellation de Varela est attaché aux séries-A tandis que les séries-B sont définies – et non liées[14] – par leur seule datation. Par extension il paraît raisonnable de défendre que le critère d'ordonnancement des séries-A est donc totalement interne, car lié, comme le répétait Mellor[15], à la seule dimension phénoménologique, tandis au celui des séries-B serait totalement externe. Examinons un instant la difficulté posée par la partition musicale. Tant que la musique est placée en qualité d'artifice esthétique le problème serait mineur. Mais si en revanche nous nous attachons la réalisation de cette notation graphique explicitable selon des critères géométriques appliqués à l'espace, c'est-à-dire son exécution, tout du moins en principe, de cette partition, l'effort nécessairement exercé, commandé par la partition, qui met en résonance l'instrument est bien difficile à expliquer.

L'événement est attaché d'un côté à un égocentre, de l'autre par principe à une singularité exogène propre. Effectivement on peut penser que tout événement mental génère un nombre fini de réactions physiques pourvues donc d'un certain statut d'équivalence. Cette intuition est établie sans compter deux ordres de détermination. Le premier est qu'un événement égocentré ne saurait être ramené à une équivalence selon

[14] McTaggart, 1908.
[15] 1995 ; 1998.

le principe en quelque sorte d'un présent absolu. Si nous pouvons compter un domaine où la simultanéité ne vaut pas c'est certainement celui-ci. En second lieu le principe même d'une signification fondée de façon exogène par rapport à *l'égo*, soit la thèse de l'externalisme sémantique aussi bien faible que fort, fonde à tout le moins une détermination double du « contenu » mental vis-à-vis du phénomène physique dont il serait idéalement la contrepartie mentale. Si nous reprenons la trop fameuse distinction entre les causes et les raisons à l'école de Davidson lui-même, il est patent que l'équivalence de principe échouerait en une simplification dommageable.

Le schème d'occurrences est le fondement de la part dite représentationnelle. Plus que de cartographie, il vaudrait mieux parler de fonction. L'équivalence topologique semble en effet davantage fondée à proprement parler sur une isochronie que sur une isotopie. Il est intéressant de remarquer qu'un tel principe fonde le chemin d'une toute autre appréhension de l'équivalence qui peut être cherchée entre stimulation exogène, réception et ce qui est communément appréhendé comme représentation. En effet, que l'organisme imprime d'une certaine façon l'ordre des stimulations qu'il reçoit, et plus loin que cela, leur mise en ordre peut sembler une intuition raisonnable. En revanche à regarder de plus près, à partir du moment où l'on conçoit l'écart entre ce que la théorie physique nous donne à penser des stimulations par la luminescence et l'appréhension cartographique du règne des objets, un grand écart peut être appréhendé. Lorsqu'à l'aune de l'argument de l'image mentale, la variabilité de la représentation d'un parcours paraît être traduite par le temps de traitement imposé au sujet concerné, il pourrait être plus simplement pensé que le critère métrique donné en équivalence serait plus simplement décrit par la mise au premier plan de la variabilité chronométrique. La variabilité des modes de présentation n'influe en définitif qu'assez peu sur notre appréciation même qualitative du phénomène. Elle peut en revanche influer de façon décisive sur notre appréhension de celui-ci en tant qu'elles sont les conditions de sa perception. Ce constat est-il équivalent à une théorie défective de la perception ?

Nous soutiendrons que tel n'est pas le cas, ce point supposant l'ingénierie d'ue description de l'accès fondée sur l'approche de la détermination temporelle et même essentiellement temporelle de nos observations. C'est en ce sens que le principe de la causlité ne saurait être jugée comme une loi mais restreint à l'intelligence d'un effet de perspective quant à l'intelligence de la transition entre des *moments* dont la constance n'est fondée que par la redondance.

Bibliographie

ABRAMS, RICHARD A. and CHRIST, SHAWN E., 'Motion onset captures attention', *Psychological Science,* 14 (2003), 427-32.
---, 'The onset of reeding motion captures attention: comment on Franconeri and Simons (2003)', *Perception and psychophysics,* 67 (2005), 219-23.
ABRY, CHRISTIAN and PERRIER, PASCAL, 'Le contrôle des mouvements audibes et visibles dans la parole ', in Henri Meloni (ed.), *Fondements et perspectives en traitement automatique de la parole* (Montréal: AUF, 1996) http://www.bibliotheque.refer.org/html/parole/abry/abry.htm.
AIELLO, R. and SLOBODA, J. A., *Musical perception* (New York: Oxford university press, 1994).
AKINS, KATHLEEN, 'Of sensory systems and the "aboutness" of mental states', *The Journal of Philosophy,* XCIII/7 (1996), 337-72.
ALARIO, F.-XAVIER, SEGUI, JUAN, and FERRAND, LUDOVIC, 'Semantic and associative priming in picture naming', *The Quarterly Journal of Experimental Psychology,* 53A (3) (2000), 741-64.
ALBERT, DONALD G., 'Observations of acoustic surface waves in outdoor sound propagation', *Jornal of the Acoustical Society of America,* 113 (2003), 2495-500.
ALBERT, DONALD G., LIU, LANBO, and MORAN, MARK L., 'Time reversal processes for source location in an urban environment', *Journal of the Acoustical Society of America,* 118/2 (2005), 616-19.
ALEMAN, ANDRÉ, et al., 'Visual imagery without visual experience: evidence from congenitally totally blind people', 12/1 August (2001), 2601-04.
ALGAZI, V.R., THOMPSON, D.M., and AVENDANO, CARLOS, 'Dependence of subject and measurement position in binaural signal acquisition', *Journal of Audio Engineering Society,* 47/11 (1999), 937-47. http://interface.cipic.ucdavis.edu/PAPERS/aes_99.pdf
ALKIN, GLYN, *Aménagements et reproduction sonore* (éd. Eyrolles, 1999).
ALSTON, WILLIAM P., 'Sellars and the "myth of the given"', *Philosophy and Phenomenological Research,* 65 (2002), 69-86.
ALTMANN, E. M. and GRAY, W. D., 'Pervasive episodic memory: evidence from a control-of-attention paradigm', in M. A. Gernsbacher and S. J. Derry (eds.), *Twentieth Annual Conference of the Cognitive Society* (Hillsdale: NJ: Erbaulm, 1998), 42-47
AMIT, DANIEL J., 'The hebbian paradigm reintegrated: local reverberations as internal representations', *Behavioral and Brain Sciences,* 18/4 (1994), 617-26.
ANTROPOV, V. P., GUNNARSSON, O., and LIECHTENSTEIN, A. I., 'Phonons, electron-phonon, and electron-plasmon coupling in C_{60} compounds', *Physical Review B,* 48/10 (1993), 7651.
ARAMAKI, MITSUKO, 'Analyse-synthèse de sons impulsifs : approches physique et perceptive', Phd, Acoustique,(Aix-Marseille II, 2003).
ARDITI, ARIES, HOLTZMAN, JEFFREY D., and KOSSLYN, STEPHEN M., 'Mental imagery and sensory experience in congenital blindness', *Neuropsychologica,* (1988).

ARIEH, YOAV and MARKS, LAWRENCE E., 'Time course of loudness recalibration: implications for loudness enhancement', *Journa ot the Acoustical Society of America,* 114/3 (2003), 1550-56.
ARISTOTE, *De l'âme*, trad. E. Barbotin (Gallimard edn.; Paris, 1989).
---, *Les politiques*, trad. Pierre Pellegrin (Garnier-Flammarion, 1990).
---, *Métaphysique*, trad. Jean Tricot (Paris: Vrin, 1991).
---, *Rhétorique*, trad. Charles-Emile Ruelle (1991).
---, *De l'interprétation*, trad. Jean Tricot (Paris: Editions Vrin, 1994).
---, *Topiques*, trad. Jean Tricot (Paris: Editions Vrin, 1997).
---, *Physique*, trad. Pierre Pellegrin (Paris: Flammarion, 2000).
---, *Catégories*, ed. Points, trad. Frédérique Ildefonse et Jean Lallot (Paris: Editions du Seuil, 2002).
---, *Marche des animaux. Mouvement des animaux* (Paris: Les belles lettres, 2002).
ARMSTRONG, DAVID MALET, *What is a law of nature ?* (Cambridge University Press, 1983).
ARMSTRONG, DAVID MALET, *A world of state of affairs* (Cambridge: Cambridge university press, 1997).
ARMSTRONG, DAVID MALET, 'Four disputes about properties', *Properties, Modalities and State of Affairs* (Université de Constance, 2003).
---, 'Going through the open door again: counterfactual versus singularist theories of causation', in John Collins, Ned Hall, and L.A. Paul (eds.), *Causation and Counterfactuals* (Cambridge, Mass.: The MIT press, 2004)
ARMSTRONG, DAVID MALET, *Truth and truthmakers* (Cambridge: Cambridge University Press, 2004).
ARNOULT, PATRICE, et al., *Mesurer le bruit dans l'environnement* (Servant, Jean Pierre edn.; Paris: AFNOR, 2000).
ARRIGHETTI, WALTER and GEROSA, GIORGIO, 'Can you hear the fractal dimension of a drum ?' in R. Spigler & V. Valente M. Primiceiro (ed.), *Applied and industrial mathematics in Italy* (2005), 65-75
ASHER, N., 'Evénements, faits, propositions et anaphore évolutive', *Verbum XIX,* /1-2 (1997), 137-76.
AUCOUTURIER, J.-J. and PACHET, FRANÇOIS, 'Improving timbre simiarity: how high is the sky?' *Journal of the Negative Results in Speech and Audio Sciences,* 1/1 (2004).
AUGOYARD, JEAN-FRANÇOIS and TORGUE, HENRY, *A l'écoute de l'environnement. Répertoire des effets sonores* (Marseille: Editions Parenthèses, 1995).
AUMONT, JACQUES, *L'image* (Paris: Editions Nathan, 1990).
AUSTIN, JOHN LANGSHAW, 'Unfair to facts', *Philosphical papers* (Oxford: Clarendon press, 1961), 154-74
AUSTIN, *Sense and sensibilia* (Oxford: Oxford University Press, 1962).
AUSTIN, JOHN LANGSHAW, *How to do things with words*, trad. François Récanati (1975).
AVENDANO, CARLOS, ALGAZI, RALPH V., and DUDA, RICHARD O., 'A head-and-torso model for low frequency binaural elevation effects', *IEEE Workshop on Applications of Signal Processing to Audio and Acoustics* (New Paltz, New York, 1999), 179-82.

AYDEDE, MURAT, 'Fodor on concepts and Frege puzzles', présenté à APA central division meeting, New Orleans, may, 5-8 1999. http://web.clas.ufl.edu/users/maydede/Fodor.Concepts.html,

BACH, KENT, 'Part of what a picture is', *The British Journal of Aesthetics,* 10/2 (1970), 119-37.

BACH, E., 'On time, tense and aspect : an essay in english metaphysics', in Peter Cole (ed.), *Radical pragmatics* (New York: Academic Press, 1981)

BACH, KENT, 'Content: wide vs. narrow', *Routledge encyclopedia of philosophy* (1998) http://online.sfsu.edu/~kbach/widenarr.html.

BACH-Y-RITA, PAUL, 'Substitution sensorielle et qualia', in Joëlle Proust (ed.), *Perception et intermodalité* (Paris: PUF, 1997), 81-100

BACK, MARYBETH and DES, D., 'Micro-narratives in sound design : context, character, and caricature in waveform manipulation', in Steve Frysinger (ed.), *Third International Conference on Auditory Display* (1996).

BADDELEY, ALAN D. and HITCH, G., 'Development of working memory: should the Pascual-Leone and Baddeley and Hitch models be merged?' *Journal of Experimental Child Psychology,* 77 (2000), 128-37.

BADDELEY, ALAN D., 'Working memory: looking back and looking forward', *Nature Reviews Neuroscience,* 4/October (2003), 829-38.

BAILBLÉ, CLAUDE, 'La perception et l'attention modifiées par le dispositif cinéma', thèse, Esthétique, Science et Technologie des Arts,(Paris VIII, 1999).

---, 'Problèmes de spatialisation en son multicanal', *Cahiers Louis Lumière,* 2/septembre 2004 (2004).

BAILHACHE, PATRICE, 'Valeur actuelle de l'acoustique musicale de Helmholtz', *Revue d'Histoire des Sciences,* XXXIX/4 (1986), 301-24.

---, 'Cordes vibrantes et consonances chez Beeckman, Mersenne et Galilée', *Sciences et techniques en perspective, "Musique et mathématiques",* 23 (1993), 73-91.

---, 'Mécanique et métaphysique : Descartes et la découverte du principe de l'inertie', présenté à Descartes savant, Université Descartes, 7 octobre 1995.

---, *Une histoire de l'acoustique musicale* (Paris: CNRS, 2001).

BALASUBRAMANIAM, RAMESH and TURVEY, M. T., 'Coordination modes in the multisegmental dynamics of hula-hooping', *Biological Cybernetics,* /90 (2004), 176-90.

BALKENIUS, CHRISTIAN, GÄRDENFORS, PETER, and HALL, LARS, 'The origin of symbols in the brain', (Lund, Sweden: Lund University Cognitive Science, 2000).

BALLAS, JAMES A. and MULLINS, T., 'Effets of context on the identification of everyday sounds', *Human Performance,* 4/3 (1991), 199-219.

BALLAS, JAMES A., 'Common factors in the identification of an assortment of brief everyday sounds', *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance,* 19/2 (1993), 250-67.

BANCHERIAU, LOÏC, et al., 'Caractérisation des produits collés à base de bois par l'analyse des vibrations dans le domaine acoustique', *5ème Congrès des Sciences et Industries du Bois* (Nantes, 2000).

BARBOUR, DENNIS L. and WANG, XIAOQIN, 'Contrast tuning in auditory cortex', *Science,* 299 (2003), 1073-75.

BARD, CHANTAL, FLEURY, MICHEL, and PAILLARD, JACQUES, 'Different patterns in aiming accuracy for head-movers and non-head movers', in Alain Berthoz, W. Graf, and P.P. Vidal (eds.), *The head-neck sensory-motor system* (Oxford: Oxford University Press, 1992), 582-86

BARSOTTI, BERNARD, 'De Leibniz à Brentano : naissance et fin du rêve d'une "chimie des représentations"', *Archiv für Geschichte der Philosophie* (131-51; Berlin, 2003)

BARWISE, J. and PERRY, J., *Situations and attitudes* (Cambridge, Mass.: The MIT Press, 1983).

BARWISE, J., *The situation in logic* (Stanford: CSLI Publications, 1989).

BARWISE, JON and SELIGMAN, JERRY, *Information flow - The logic of distributed systems* (1997).

BATESON, GREGORY, *Vers une écologie de l'esprit* (t.1; Paris: Seuil, 1977).

---, *Une unité sacrée* (Paris: Seuil, 1996).

BAUMAN, RICHARD, *Verbal act as performance* (Waveland: Waveland press, 1977).

BAYLE, FRANÇOIS, *Musique acousmatique* (Paris: Buchet/Chastel, 1998).

---, *L'image de son* (Münster: Verlag, 2004).

BAZIN, ANDRÉ, *Qu'est ce que le cinéma ?* (Paris: Cerf, 1975).

BECKING, GUSTAV, 'Der musikalische Bau des Montenegrinischen Volksepos', *Proceedings of the [First] International Congress of Phonetic Sciences. 8 July 1932.* (Amsterdam, 1933), 53-62.

BELIN, PASCAL, et al., 'Voice selective areas in human auditory cortex', *Nature,* 403 (2000), 309-12.

BELIN, PASCAL and ZATORRE, ROBERT J., '"What", "where" and "how" in auditory cortex ', *Nature neuroscience,* 3/10 (2000), 965-6.

BELL, ANDREW H., FECTEAU, JILLIAN H., and MUNOZ, DOUGLAS P., 'Usng auditory and visual stimuli to investigate the behavioral and neuronal consequences of reflexive covert orienting', *Journal of Neurophysiology,* 91/5 (2004), 2172-84.

BENJAMIN, WALTER, 'Petite histoire de la photographie', in Folio essais (ed.), *Oeuvres II* (Paris: Gallimard, 1931 , 2000), 295-321

---, 'Das Kunstwerk im Zeitalter seiner technischen Reproduzierbarkeit', (1936).

---, 'Thèses sur la philosophie de l'histoire', (1940).

BENNETT, C. H., 'Logical reversibility of computation', *IBM Journal of Research and Development,* 17/November (1973), 525-32.

BENNETT, JONATHAN, *Events and their names* (Oxford: Oxford University Press, 1988).

BENSA, JULIEN, 'Analyse et synthèse des sons de piano par modèles physiques et de signaux', doctorat, Acoustique, traitement de signal, informatique appliquée à la musique,(Aix-Marseille II, 2003).

BERMUDEZ, JOSÉ, 'Peacocke's argument against the autonomy of non conceptual representational content', *Mind and language,* 9 (1994), 402-18.

BERMUDEZ, JOSÉ LUIS and MACPHERSON, FIONA, 'Non conceptual content and the nature of perceptual experience', *The Electronic Journal of Analytic Philosophy*, 6 (1998).

BERMUDEZ, JOSÉ LUIS, 'Rationality and psychological explanation without language', in José Luis Bermudez et Alan Millar (ed.), *Reason and Nature* (New-York: Oxford University Press, 2002)

BERMUDEZ, JOSÉ LUIS and MILLAR, ALAN (eds.), *Reason and nature* (New York: Oxford University Press, 2002).
BERMUDEZ, JOSÉ, 'Nonconceptual mental content', *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*
BERNASCHINA, FRANÇOIS, 'Localisation spatiale en milieu subaquatique', doctorat, Psychologie,(Université de Genève, 2003).
BERTELSON, PAUL, 'Ventriloquism: a case of crossmodal perceptual grouping', in Robert J. Sternberg (ed.), *Cognitive contributions to the perception of spatial and temporal events* (Amsterdam: Elsevier Science B.V., 1999), 347-61
BERTHOZ, ALAIN, *Le sens du mouvement* (Paris: Editions Odile Jacob, 1997).
BEY, CAROLINE, 'Reconnaissance de mélodies intercalées et formation des flux auditifs : analyse fnctionnelle et eploration neuropsychologique', doctorat, Sciences cognitives, mention psychologie cognitive,(EHESS, 1999).
BEY, CAROLINE and MCADAMS, STEPHEN, 'Schema-based processing in auditory scene analysis', *Perception and psychophysics,* 64/5 (2002), 844-54.
BICKLE, JOHN, *Philosophy and neuroscience. A ruthlessly reductive account* (Dordrecht: Kluwer, 2003).
BIGAND, EMMANUEL, 'Contributions de la musique sur le recherche des capacité auditives humaines', in Stephen McAdams and Emmanuel Bigand (eds.), (1994), 249-98
BIGAND, EMMANUEL, et al., 'Sensory versus cognitive components in harmonic priming', *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance,* 29/1 (2003), 159-71.
BIGAND, EMMANUEL and TILLMAN, BARBARA, 'Effect of context on the perception of pitch structures', in Christopher J. Plack, et al. (eds.), *Pitch: neural coding and perception* (New York: Springer, 2005)
BIJSTERVELD, KARIN, ' 'What do I do with my tape recorder …?': sound hunting and the sounds of everyday Dutch life in the 1950s and 1960s', *Historical Journal of Film, Radio and Television, Volume 24, Number 4, October 2004, pp. 613-634(22)* (2004).
BINDER, J. R., et al., 'Human temporal lobe activation by speech and nonspeech sounds', *Cereb Cortex,* 10/5 (May 2000), 512-28.
BISSINGER, GEORGE, 'Modern vibration measurement techniques for bowed string instruments', *Experimental Techniques,* /July/August (2001), 43-46. http://www.sem.org/ArtDownLoad/mija01.pdf
---, 'How to pitch-match drumsticks 10,000 times a day', in ASA (ed.), *148th ASA meeting* (San Diego, 2004).
BLAKEMORE, SARAH-JAYNE, et al., 'How the brain perceives causality ?' *Neuroreport,* 12/17 (2001).
BLAKEMORE, S. J., et al., 'The detection of contingency and animacy from simple animations in the human brain', *Cerebral Cortex,* 13/August (2003), 837-44.
BLAUERT, JENS, *Spatial hearing. The psychophysics of human sound localization* (Cambridge, Mass.: MIT, 1996, revised edition).
BLOCK, NED, 'Mental pictures and cognitive science', *The Philosophical Review,* 92/4 (1983), 499-541.

---, 'On a confusion about a function of consciousness', *Behavioral and Brain Sciences,* /18 (2) (1995), 227-87.
---, 'Do causal powers drain away ?' *Philosophy and Phenomenological Research,* LXVII/1, July (2003).
---, 'Mental Paint', in Martin Hahn and Ramberg Bjorn (eds.), *Essays on Tyler Burge* (Cambridge, Mass.: MIT press, 2003)
---, 'Bodily Sensations as an Obstacle for representationalism', in Murat Aydede (ed.), *On the Nature of Pain and the Methodology of its Study* (2004)
BLOUIN, J., et al., 'Reference systems for coding spatial information in normal subjects and a deaferented patient', *Experimental Brain Research,* /93 (1993), 324-31.
BODDEN, MARKUS, 'Instrumentation for sound quality evaluation', *Acustica,* 83 (1997), 775-83.
BODDEN, MARKUS and HEINRICHS, RALF, 'Moderators of sound quality of complex sounds with multiple tonal components', *ICA* (2002).
BOLTON, T. L., 'Rythm', *American journal of psychology,* 6 (2) (1894), 145-238.
BORIK, OLGA, 'Aspect and reference time', Doctorat, 2002).
BOTTE, MARIE-CLAIRE and CHOCHOLLE, RENÉ, *Le bruit*, ed. Que sais-je ? (Paris: Presses Universitaires de France, 1984).
BOTTE, M. C., et al., *Psychoacoustique et perception auditive* (Paris: Les éditions INSERM, 1989).
BOTVINICK, MATTHEW and PLAUT, DAVID C., 'Doing without schema hierarchies: a recurrent connectionist approach to normal and impaired routine sequential action', *Psychological review,* 111/2 (2004), 395-429.
BOULANGER, J. and FERRIÉ, G., *La télégraphie sans fil et les ondes électriques* (Paris: Berger-Levrault et Cie, 1901).
BOULLET, ISABELLE, 'La sonie des sons impulsionnels : perception, mesures et modèles', Doctorat, Mécanique, option acoustique,(Aix-Marseille II, 2005).
BOURCET, PATRICE and LIÉNARD, PIERRE, 'Acoustique fondamentale', in Denis Mercier (ed.), *Le livre des techniques du son* (T1; Paris: Eyrolles, 1990), 13-43
.
BOUVERESSE, JACQUES, *Langage, perception et réalité. La perception et le jugement.* (1994).
---, *Langage, perception et réalité. Physique, phénoménologie et grammaire* (2004).
BOUVET, MICHEL, *Traitements des signaux pour les systèmes sonar* (Paris: Masson et CNET/ENST, 1991).
BOVET, PIERRE, et al., 'Underwater sound localization : role of interaural differences', (1998).
BOYER, PASCAL and BARRETT, H. C. . 'Domain specificity and intuitive ontology', in D.M. Buss (ed.), *Handbook of evolutionary psychology* (Wiley, 2005)
BRANDOM, R. B., *Making it explicit ; reasonnning, representing & discursive commitment* (Londres, Cambridge Massachusetts: Harvard University Press, 1994).
BREGMAN, ALBERT, *Auditory scene analysis* (Cambridge: MIT press, 1990).
---, 'L'analyse des scènes auditives', in Stephen McAdams and Emmanuel Bigand (eds.), *Penser les sons* (1994), 11-40

BRENTANO, FRANZ, *Psychologie vom Empirischen Standpunkte*, trad. B. D. Terrell and Linda L. McAlister Antos C. Rancurello (New York: Routledge, 1874).
BROOKS, R.A., 'Integrated Systems Based on Behaviors', *SIGART Bulletin,* 2/4, August (1991), 46-50.
BROWN, JUDITH C., HOUIX, OLIVIER, and MCADAMS, STEPHEN, 'Feature depedence in the automatic identification of musical woodwind instruments', *Journal of the Acoustical Society of America,* 109 (2001), 1064-72.
BÜLTHOFF, H.H., EDELMAN, S., and TARR, M.J., 'How are three dimensional objects represented in the brain?' (Tübingen: Max Planck Institute for biological cybernetics, 1994).
BURCH, ESTEBAN, 'Musique et politique : de la "Neuvième" de Beethoven au "Requiem" de Brahms', (Paris: EHESS, 2000).
BURGE, TYLER, 'Belief *de re*', *The Journal of Philosophy,* 74/6 (1977), 338-62.
---, 'Individualism and psychology', *The Philosophical Review,* 95/1 (jan., 1986) (1986), 3-45.
BURGE, 'Content preservation', *Philosophical Review,* 102 (1993), 457-88.
BURGE, TYLER, 'Two kinds of consciousness', in Ned Block, Owen Flanagan, and Güven Güzeldere (eds.), *The nature of consciousness* (Cambridge, Mass.: The MIT press, 1997), 427-33
---, 'Reply to Block', in Martin Hahn et Bjorn Ramberg (ed.), *Reflections and Replies : Essays on the Philosophy of Tyler Burge* (MIT Press, 2003)
BURGESS, JOHN P., 'Marcus, Kripke and names', *Philosophical Studies,* 84/1 (1996), 1-47.
BUSER, PIERRE and IMBERT, MICHEL, *Audition, neurophysiologie fonctionnelle*, ed. Collection Méthodes (Paris: Hermann, 1987).
BUXTON, BILL, GAVER, WILLIAM, and BLY, S, *Non-speech audio at the interface* (New-York: Livre en manuscrit partiellement publié in Nonspeech audio, CHIH'89 Coference Proceedings ACM Press, 1989).
BYBEE, JOAN, 'Word frequency and context of use in the lexical diffusion of phonetically conditionned sound change', *Language variation and change,* 14 (2002), 261-90.
CABE, PATRICK A., 'Picture perception in nonhuman subjects', in Margaret A. Hagen (ed.), *The perception of pictures. Dürer's devices : beyond the projective model of pictures* (2; London: Academic Press, 1980), 305-45
CABEZA, ROBERTO, et al., 'Attention-related activity during episodic memory retrieval: a cross-function fMRI study', *Neuropsychologia,* 41 (2003), 390-99.
CABRERA, DENSIL, 'The size of sound, auditory volume reassessed', *Mikropolyphony,* 5 (2001).
CACLIN, A., et al., 'Tactile "capture" of audition', *Percept Psychophys,* 64/4 (May 2002), 616-30.
L'homme qui écoute (Arte, 1999), CAILLAT, FRANÇOIS (dir.).
CALVERT, GEMMA A., BRAMMER, MICHAEL J., and IVERSEN, SUSAN, D., 'Crossmodal identification', *Trends in Cognitive Sciences,* 2/7, july (1998), 247-53.
CAMPBELL, JOHN, *Reference and consciousness*, ed. Oxford cognitive sciences series (Clarendon; New York: Oxford university press, 2002).

CANGELOSI, ANGELO and HARNAD, STEVAN, 'The adaptive advantage of symbolic theft over sensorimotor toil: grounding language in perceptual categories', *Evolution of Communication,* 4/1 (2001), 117-42. http://cogprints.org/2036/01/Cangelosi-Harnad-Eoc-2002.html

CAPLAN, ROBERT, *Techniques de prise de son* (Paris: Editions Techniques et Scientifiques Françaises, 1995).

CARELLO, CLAUDIA, ANDERSON, K. L., and KUNKLER-PECK, A. J., 'Perception of object lenght by sound', *Psychological Science,* 9/3 (1998), 211-14.

CARELLO, CLAUDIA, WAGMAN, JEFFREY B., and TURVEY, M. T., 'Acoustic specification of object properties', in J. Anderson and B. Anderson (eds.), *Moving image theory: ecological considerations* (Carbondale, IL.: Southern Illinois University Press, 2005), 79-104

CARIANI, PETER and DELGUTTE, B., 'Neural corelates of the pitch of complex tones. II. Pitch shift, pitch ambiguity and pitch dominance', *Journal of Neurophysiology,* 76/3 (1996), 1717-34.

---, 'Neural correlates of the pitch of compex tones. I. Pitch and salience', *Journal of Neurophysiology,* 76/3 (1996), 1968-716.

CARIANI, PETER, 'Towards an evolutionary semiotics : the emergence of new sign-functions in organisms and devices', in S. Salthe and M. Delpos G. Van de Vijver (ed.), *Evolutionary Systems* (Dordrecht, Holland: Kluwer, 1998), 359-77

---, 'Symbols and dynamics in the brain', *Biosystems,* /special issue "Physics and evolution of symbols and codes" (2001).

---, 'Recurrent timing nets for auditory scene analysis', présenté à IJCNN, 2003. http://www.ebire.org/speechseparation/abstracts/CarianiIJCNN2003.pdf,

CARNAP, RUDOLPH, 'Empiricism, semantics and ontology', *Revue Internationale de Philosophie,* 4 (1950), 20-40.

---, 'Meaning and necessity', (1956).

---, *Philosophical foundations of physics* (New York: Basic Books, 1966).

CARRUTHERS, PETER 'The evolution of consciousness', in In P.Carruthers and A.Chamberlain (ed.), *Evolution and the Human Mind* (Cambridge: Cambridge University Press, 2000), 254-75

CASATI, ROBERTO, 'Considerazioni critiche sulla filosofia del suono di Husserl', *Rivista di Storia delle filosofia,* 4/1989 (1989), 725-43.

CASATI, ROBERTO and DOKIC, JÉRÔME, *La philosophie du son* (Nîmes: Editions Jacqueline Chambon, 1994).

CASATI, ROBERTO, 'La notion de milieu', in Pierre Livet (ed.), *De la perception à l'action ; contenus perceptifs et perception de l'action* (Paris: Librairie philosophique Jean Vrin, 2000)

---, 'Qualia domesticated', in A. Chatterejee (ed.), *Towards a Science of consciousness* (2002)

---, 'The representational advantages', *Meeting of the Aristotelian society* (Senate House, University of London: Site Institut Jean Nicod, 2003).

CASTAÑEDA, HECTOR NERI, 'Direct reference, the semantics of thinking, and guise theory', in Joseph Almog, John Perry, and Howard Wettstein (eds.), *Themes from Kaplan* (New York, 1989), 105-44

CAVE, CARL R., Hyperphysics, 2006, http://hyperphysics.phy-astr.gsu.edu/Hbase/hph.html#ahph
CHAIGNE, ANTOINE, *Ondes acoustiques* (Palaiseau: Editions de l'Ecole polytechnique, 2003).
CHAITIN, G. J., 'Algorithmic information theory', *IBM Journal of Research and Development,* 21 (1977), 350-9, 496.
CHENZ and SIEFF, JEAN-LOUP, *La photo*, ed. Collection connaissance et technique (Paris: Editions Denoël, 1976).
CHEVRIAUX, YANN, SAUX, ERIC, and VANGENOT, CHRISTELLE, 'Système intégré pour la modélisation de données océanographiques Application au sonar latéral.' *7ièmes journées CASSINI, Géomatique et analyse spatiale* (Grenoble: MSH-Alpes, 2004), 89-95.
CHION, MICHEL, *La voix au cinéma*, ed. Les Cahiers du Cinéma (Paris, 1982).
CHION, M., *Le guide des objets sonores ; Pierre Schaeffer et la recherche musicale* (INA-GRM; Paris: Buchet/Chastel, 1983).
CHION, MICHEL, *Le promeneur écoutant* (Paris: Editions Plume, 1993).
CHION, M., *Le son* (Paris: Nathan Université, 1996).
CHISHOLM, RODERICK M. (ed.), *Realism and the background of phenomenology* (Atascadero: Ridgeview, 1960).
---, *Person and object ; a metaphysical study* (Chicago: Open Court, 1976).
CHLADNI, ERNST FLORENS DIETRICH, *Traité d'acoustique* (Paris: Courcier, 1809).
CHOMSKY, NOAM and HALLE, MORRIS, *The sound pattern of english*, trad. Pierre Encrevé (Paris: Vrin, 1968).
CHOMSKY, NOAM, *Language and problems of knowledge* (Cambridge (Mass.): MIT Press, 1988).
---, 'New horizons in the study of language and mind', 2000.
CHOWNING, JOHN, 'The simulation of moving sound sources', *Journal of the Audio Engineering Society,* /199 (1971), 2-6.
CHOWNING, 'Perceptual fusion and auditory perspective', in Perry R Cook (ed.), *Music, cognition and computerized soundu* (Cambridge, Mass.: .MIT, 1999), 261-77
CHRISTOFFERSEN, KLAUS and WOODS, DAVID, Basic events, 2003, http://csel.eng.ohio-state.edu/woods/CTA_Studies/MSoC2.1.pdf2003
CHURCHLAND, PAUL, *Matière et conscience*, ed. Coll. milieux, trad. Géard Chazal (Seyssel: Editions Champ Vallon, 1981).
---, *Le moteur de la raison, le siège de l'âme*, trad. Aline Pélissier (Paris: De Boeck Université, 1995).
CLARCK, AUSTEN, *Sensory qualities* (Oxford: Clarendon, 1993).
---, *Being there* (Cambridge, Mass.: MIT, 1997).
CLARK, ANDY and CHALMERS, DAVID J., 'The extended mind', *Analysis,* 58/1 (1998), 7-19.
CLARK, ANDY, *Natural-born cyborgs* (Oxford: Oxford University Press, 2003).
CLAYTON, MARTIN, SAGER, REBECCA, and WILL, UDO, 'In time with music: the concept of entertainment and its significance for ethnomusicology', *European meetings in ethnomusicology 11* (ESEM counterpoint 1, 2005), 3-75.

CLÉMENT, SYLVAIN, DEMANY, LAURENT, and SEMAL, CATHERINE, 'Memory for pitch versus memory for loudness', *Journal of the Acoustical Society of America,* 105/5, November (1999), 2805-11.
CLEMENTZ, FRANÇOIS, 'Qualia et contenus perceptifs', in Joëlle Proust (ed.), *Perception et intermodalité. Approches actuelles de la question de Molyneux* (Paris: P.U.F., 1997), 21-56
COADY, C.A.J., 'Testimony and observation', in Sven Bernecker and Fred Dretske (eds.), *Knowledge ; readings in contemporary epistemology* (Oxford: Oxford University Press, 1973), 537-46
COHEN, L. H., *Train go sorry* (Boston: Houghton Mifflin, 1994).
COHEN, YALE E., et al., 'Selectivity from the spatial and nonspatial attributes of auditory stimuli in the ventrolateral prefrontal cortex', *The journal of neuroscience,* 24/50 (2004), 11307-16.
COLE, JONATHAN and PAILLARD, JACQUES, 'Living without touch and information about body position and movement. Studies on deafferented subjects', in A. Marcel & N. Iylan J.Bermudez (ed.), *The Body and the Self* (Cambridge Mass The MIT Press, 1995), 245-66
COLEMAN, J. S. and PIERREHUMBERT, TANET, 'Stochastic phonological grammars and acceptability', *Coputational Phonology: Third Meeting of the ACL Special Interrest Group in Computational Phonology* (Somerset, M.J.: Association for Computational Linguistics, 1997), 49-56.
COLLIER, JOHN, 'Causation is the transfer of information', in Howard Sankey (ed.), *Causation, Natural Laws and Explanation* (Dordrecht: : Kluwer, 1999), 279—331
COMETTI, JEAN-PIERRE, 'Nelson Goodman à rebours', *Le philosophe et la poule de Kircher* (Editions de l'éclat, 1997)
COOK, PERRY R. (ed.), *Music, cognition and computerized sound* (Cambridge, Mass.: MIT, 1999).
COOKE, MARTIN and ELLIS, DANIEL P.W., 'The auditory organization of speech and other sources in listeners and computational models', *Speech Communication,* /35 (2001), 141-77.
COPELAND, JACK B. and PROUDFOOT, DIANE, 'On Alan Turing's anticipation of connectionism', (1996).
COPELLI, MAURO, et al., 'Physics of psychophysics: Stevens and Weber-Fechner laws are transfer functions of excitable media', *Arxiv*, (2004), accessed 19 oct. 2004.
CORAZZA, EROS and DOKIC, JÉRÔME, *Penser en contexte* (Combas: L'éclat, 1993).
CORAZZA, EROS, 'Temporal indexicals and temporal terms', *Synthese,* 130 (2002), 441-60.
---, 'Demonstratives *qua* singular terms.' *Erkenntnis,* 59 (2003), 263-83.
CORNELIUS, RANDOLPH R., 'Theoretical approches to emotion', (New-York: Vassar College, Poughkeepsie, 2001).
CORNOLDI, CESARE and DE BENI, ROSSANA, 'Weaknesses of imagery without visual experience: the case of the total congenital blind using imaginal mnemonics', in ichel Denis (ed.), *Cognitive and Neuropsychological Approaches to Mental Imagery* (Martinus Nijhoff, 1988), 393-401
CORTEEL, ETIENNE, 'Caractérisation et extensions de la WFS en conditions réelles',

doctorad, Acoustique,(Paris 6, 2004).
COULOIGNER, V., et al., 'Syndromes "reins-oreilles" : aspects moléculaires', *Actualités Néphrologiques,* (2003).
COWARD, SEAN W. and STEVENS, CATHERINE J., 'Extracting meaning from sound: nomic mappings, everyday listening, and perceiving object size from frequency', *The Psychological Record,* 54/3 (2004), 349-64.
COWIE, RODDY, 'Describing the emotional states expressed in speech', (Belfast: Psychology, Queen's University, 2001).
COWIE, RODDY, et al., '"Feeltrace" : an instrument for recording perceived emotion in real time', (Belfast: Schools of psychology and english, Queens university, 2001).
CRARY, JONATHAN, *L'art de l'observateur*, trad. Frédéric Maurin (Nîmes: Editions Jacqueline Chambon, 1990).
CRESSWELL, M. J., *Structured meanings: the semantics of propositional attitudes*, ed. A Bradford Book (Camnridge, Mass: The MIT press, 1985).
CROWDER, ROBERT G. and PITT, MARK A., 'Research on memory/imagery for musical timbre', in Reisberg Daniel (ed.), *Auditory imagery* (Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erbaulm Ass., 1992), 29-44
CROWDER, ROGER G., 'La mémoire auditive', in Stephen McAdams and Emmanuel Bigand (eds.), *Penser les sons* (1994), 123-56
CUMMINS, ROBERT and Perry, John, 'The prince and the phone booth: reporting puzzling beliefs', The Journal of Philosophy, LXXXVI, (1989), PP. 685-711.
CUSACK, RHODRI and CARLYON, ROBERT P., 'Auditory perceptual organization inside and outside the laboratory', in John G. Neuhoff (ed.), *Ecological psychoacoustics* (2004), 15-48
CUSSINS, ADRIAN, 'Subjectivity, objectivity and frames of reference in Evans's theory of thought', (1998).
CUTTING, JAMES E., 'Two ecological perspectives: Gibson vs. Shaw and Turvey', *The American Journal of Psychology,* 95/2 (1982), 199-222.
DALLET, SYLVIE, 'L'oeil écoute. Méthodologie et usages historiques des expressions audiovisuelles', Histoire contemporaine,(Paris X, 2000).
DAMASIO, ANTONIO. R., *Descartes' error. Emotion, reason and the human brain*, trad. Marcel Blanc (Paris: Editions Odile Jacob, 1994).
DAMASIO, A. R., *The feeling of what happens* (New-York: Harcourt Brace & Cie, 1999).
D'AQUIN, THOMAS, *Commentaire du traité de l'âme d'Aristote* (Paris: Vrin, 1999).
DARWIN, CHARLES, *L'expression des émotions chez l'homme et les animaux* (Paris: Comité des travaux historiques et scientifiques, 1998).
DAVID, SOPHIE, 'Représentations sensorielles et marques de la personne: contraste entre olfaction et audition', in Danièle Dubois (ed.), *Catégorisation et cognition : de la perception au discours* (Paris: Kimé, 1997), 211-41
DAVIDSON, DONALD, 'Sur l'idée même de schème conceptuel', *Inquiries into truth and interpretation* (1974)
---, 'Thought and talk', *Enquêtes sur la vérité et l'interprétation* (Nîmes: Editions J. Chambon, 1975)
---, *Essays on actions and events* (Oxford: Clarendon Press, 1980).
---, *Inquiries into truth and interpretation* (New-York: Oxford university press, 1984).

DAVIES, MARTIN, 'Individuation and the semantics of demonstratives', *Journal of Philosophical Logic,* 11 (1982), 287-310.
DAVIS, ERIK, 'Acoustic cyberspace', *Xchange On-air session* (Riga, 1997).
DE BABANTER, PHILIPPE, et al., 'Deferential utterances', *Interdisciplines*, (2005).
DE CHEVEIGNÉ, ALAIN, 'Pitch perception models', in Christopher J. Plack and Andrew J. Oxenham (eds.), *Pitch: neural coding and perception* (New York: Springer Verlag, 2005)
DE FORNEL, MICHEL, 'Voir un événement', in Jean-Luc Petit (ed.), *Raisons pratiques* (Paris: Editions EHESS, 1991), 97-121
DE FORNEL, MICHEL and QUÉRÉ, LOUIS, *La logique des situations*, ed. Raisons pratquesi (de Fornel, Michel ; Quéré, Louis ed..; Paris: Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales ed., 1999).
DE GELDER, BEATRICE, VROONEN, JEAN, and POURTOIS, GILLES, 'Seeing cries and hearing smiles', in Robert J. Sternberg (ed.), *Cognitive contributions to the perception of spatial and temporal events. Commentary by Heiko Hecht.* (Amsterdam: Elsevier, Science B.V., 1999), 425-44
DE GELDER, BÉATRICE, 'Nonconscious emotions: new findings and perspectives on nonconscious facia expression recognition and its voice and whole body contexts', in L. Feldman Barrett, P.M. Niedenthal, and P. Winkielman (eds.), *Emotion and consciousness* (New York: Guilford, 2005), 123-49
DE SAUSSURE, FERDINAND, *Cours de linguistique générale* (Paris: Payot, 1967).
---, *Ecrits de linguistique générale* (Paris: Gallimard, 2002).
DE SAUSSURE, LOUIS, '*Maintenant* : présent cognitif et enrichissement pragmatique', *Cahiers Chronos,* (à paraître).
DE VINCI, LÉONARD, *Carnets*, trad. Louise Servicen, 2 vols. (Paris: Gallimard, 1942).
DECETY, JEAN and GRÈZES, JULIE, 'Neural mechanisms subserving the perception of human actions', *Trends in Cognitive Sciences,* 3/5 (1999), 172-78.
DEHAENE-LAMBERTZ, GHISLAINE, et al., 'Neural correlates of switching from auditory to speech perception', *NeuroImage,* /24 (2005), 21-33.
DELALANDE, FRANÇOIS, 'Analyse musicale et conduite de réception : Sommeil de Pierre Henry', (1998).
---, *Le son des musiques*, ed. INA (Paris: Buchet/Chastel, 2001).
DELANDE, FRANÇOIS, 'Le geste musical, du sensori-moteur au symbolique', in Ravello (ed.), *Secondo Colloquio* (1990).
DELIÈGE, I. and SLOBODA, J. A., *Perception and cognition of music* (Hove: Psychology Press Ltd, 1997).
DEMANY, LAURENT, CLÉMENT, SYLVAIN, and SEMAL, CATHERINE, 'Does auditory memory depend on attention ?' in A.J.M. Houtsma D.J. Breebaart, A Kohlrausch, V.F. Prijs & R.Schoonhoven (ed.), *Physiological and psychological bases of auditory function* (Maastricht: Shaker Publishing, 2001), 461-67
DENNETT, DANIEL C., *Content and consciousness* (London: Routledge, 1969).
DENNETT, DANIEL, *Brainstorms* (Montgomery, Vermont: Bradford Boks, 1972).
DENNETT, DANIEL C., 'The self as a center of narrative gravity', in F. Kessel, P. Cole, and D. Johnson (eds.), *Self and consciousness* (Hillsdale: Erlbaum, 1986)

---, *The intentional stance*, ed. A Bradford Book (Cambridge, Massachussets: The M.I.T Press, 1987).
---, 'Quining qualia', in A. Marcel and E. Bisiach (eds.), *Consciousness in Modern Science* (Oxford: Oxford University Press, 1988)
---, *Consciousness explained* (London: Penguin Books, 1991).
DENNETT, DANIEL, 'Lovely and suspect qualities ; commentary on David Rosenthal "The independence of consciousness and sensory quality"', (1991).
---, 'Filling in versus finding out: A ubiquitous confusion in cognitive science', in Van den Broek Pick (ed.), *Cognition, Conception, and Methodological Issues* (American Psychological Association., 1992)
DENNETT, DANIEL and KINSBOURNE, MICHAEL, 'Time and the observer', *Behavioral and Brain Sciences,* 15/2 (1995), 183-247.
DENNETT, *Kinds of minds* (1996).
DENNETT, DANIEL, 'Seeing is believing – or is it ?' in K. Akins (ed.), *Perception, Vancouver Studies in Cognitive Science* (5; Oxford: Oxford University Press, 1996), 158-72
DENNETT, DANIEL C., 'Two steps closer on consciousness', in Brian Keeley (ed.), *Paul Churchland* (New York: Cambridge University Press 2004), 193-210
DESSALLES, JEAN-LOUIS, 'Language and hominid politics', in C. Knight, J.R. Hurford, and M. Studdert-Kennedy (eds.), *The evolutionary emergence of language: social function and the origin of linguistic form* (Cambridge: Cambridge University Press, 2000), 62-79
---, 'Le protolangage : un portrait robot de la communication de nos ancêtres', *Journée Scientifique de l'Association pour la Recherche Cognitive* (Ecole Nationale Supérieure des Télécommunications, 2000).
DEUTSCH, D, *The psychology of music* (New York: Academic press, 1982).
DEVITT, *Coming to our senses* (1997).
DOBBINS, IAN G., et al., 'Memory orientation and success: separable neurocognitive components underlying episodic recognition', *Neuropsychologia,* 41 (2003), 318-33.
DOKIC, JÉRÔME, 'Compétence sémantique et raisonnement', *Revue philosophique,* 2 (1997), 171-82.
---, 'La signification des expressions égocentriques', *Perception et intermodalité. Approches actuelles de la question de Molyneux* (1997), 103-24
---, 'Le dualisme forme/contenu et la théorie de la perception', *Cahiers de la Maison des Sciences de l'Homme,* 29/7 (83-112 1997).
---, 'Une théorie réflexive du souvenir épisodique', *Dialogue,* 36/3 (1997), 527--54.

---, 'L'action située et le principe de Ramsey', in Louis Quéré and Michel de Fornel (eds.), *La logique des situations. Nouveaux regards sur l'écologie des activités sociales. Raisons Pratiques.* (10; Paris: Editions de l'Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales, 1999), 131-55
---, 'Qui a peur des qualia corporels?' *Philosophiques,* 27/1 (2000), 77-98.
---, 'Is memory purely preservative ?' in C. Hoerl and T. McCormack (eds.), *Time and memory* (Oxford: Clarendon Press, 2001), 213-32
---, *L'esprit en mouvement* (Stanford: CSLI, 2001).

DONNELLAN, KEITH S., 'Speaker references, descriptions and anaphora', in Peter Cole (ed.), *Syntax and Semantics* (Londres: Academic Press Inc., 1978), 47-68
DOVICCHI, JOÃO CÂNDIDO, 'Using new and stable wavelet coefficient for wave analysis', *Electronic Musicological Review,* 6/March 2001 (2001).
DOWLING, J. W. and HARWOOD, D. H., *Music cognition* (London: Academic Press, 1986).
DRAKE, CAROLYN and BOTTE, MARIE-CLAIRE, 'Tempo sensitivity in auditory sequences: evidence for a multi-look model', *Perception and psychophysics,* 54 (1993), 277-86.
DRAKE, CAROLYN, JONES, MARI RIESS, and BARUCH, CLARISSE, 'The development of rythmic attending in auditory sequences : attunement, referent period, focal atteding', *Cognition,* 77/2000 (2000), 251-88.
DRAKE, CAROLYN and PALMER, CAROLINE, 'Skill acquisition in music performance: relations between planing and temporal control', *Cognition,* 74 (2000), 1-32.
DRAKE, CAROLYN, PENEL, AMANDINE, and BIGAND, EMMANUEL, 'Tapping in time with mechanically and expressively performed music', *Music Perception,* 18/1 (2000), 1-23.
DRETSKE, FRED, 'Can events move ?' *Mind,* 76/1967 (1967), 479-92.
DRETSKE, FRED I., 'Simple seeing', in D.F. Gustafson and B.L. Tapscott (eds.), *Body, mind and method. Essays in honor of Virgil Aldrich* (Drodrecht: kluwer Academic Press, 1979), 1-15
---, *Knowledge and the flow of information* (CSLI publications; Cambridge, Mass.: MIT press, 1981).
---, *Explaining behavior* (Cambridge, Mass.: MIT Press, 1988).
DRETSKE, FRED, 'Differences that make no difference', *Perception, kowledge and belief* (Cambridge, UK.: Cambridge University Press, 1994), 138-57
---, *Naturalizing the mind*, ed. CNRS editions (The Jean Nicod Lectures ; François Récanati, Editeur; Cambridge, mass.: MIT press, 1995).
---, *Perception, knowledge and belief* (Cambridge University Press, 2000).
.
---, 'Experience as representation', *Philosophica Issues,* 95 (2003), 103-24.
DRIVER, JON and SPENCE, CHARLES, 'Multisensory perception: beyond modularity and convergence', *Current Biology,* 10 (2000), 731-5.
DUCROT, OSWALD and SCHAEFFER, JEAN-MARIE, *Nouveau dictionnaire encyclopédique des sciences du langage* (Paris: Points, 1995).
DUHEM, PIERRE, *La théorie physique. Son objet, sa structure* (Paris: Chevalier et Rivière, 1906).

---, *Traité d'énergétique ou thermodynamique générale* (1911).
---, *Le système du monde ; la cosmologie hellénique* (1, 2; Paris: Hermann, 1913-1917).
DULONG, RENAUD, *Le témoin oculaire : les conditions de l'attestastion personnelle* (Paris: Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales, 1998).
DUMMETT, MICHAEL, 'The reality of the past', in Michael Dummett (ed.), *Truth and other enigmas* (London: Duckworth, 1969), 358-74
DUMMETT, MICHAEL A. E., *Truth and the past* (NewYork Chichester, West Sussex: Columbia University Press, 2004).

DÜZEL, EMRAH, et al., 'Event-related brain potentil correlates of two states of conscious awareness in memory', *Proceedings of the National Academy of Sciences USA,* 94/May (1997), 5973-78.

ECCLES, SIR JOHN, 'The effect of silent thinking on the cerebral cortex', *Truth,* 2 (1988).

EDELMAN, GERALD M., *Neural darwinism. The theory of neuronal group selection.* (New York: Basic Books, 1987).

EDELMAN, S, 'An effectively exemplar-based framework for the representation of visual structure.' *How and why do we perceive objects ?* (Paris, CREA, 2000).

EHRENFELS, CHRISTAN VON, 'Über "Gestalt Qualitäten"', in Barry Smith (ed.), *Foundations of Gestalt Theory* (München, Wien: Philosphia Verlag, 1890), 82-117

EHRENFELS, CHRISTAN VON 'Gestalt level and Gestalt purity', in Barry Smith (ed.), *Foundations of Gestalt Theory* (München, Wienn: Philosophia Verlag, 1916), 118-21

---, 'On gestalt qualities', in Barry Smith (ed.), *Foundations of Gestalt theories* (München, Wienn: Philosophia Verlag, 1932), 121-3

ENCREVÉ, PIERRE, *La liaison avec ou sans enchainement* (Paris: Seuil, 1988).

ENGEL, PASCAL, *Introduction à la philosophie de l'esprit* (Paris: Editions La Découverte, 1994).

---, *Philosophie et psychologie*, ed. Folio essais (Paris: Gallimard, 1996).

EVANS, GARETH, *The varieties of reference*, ed. Dedited by John McDowell (New-York: Oxford University Press, 1982).

---, *Collected papers* (1985).

EVANS, J. R. and CLYNES, M., *Rhythm in psychological, linguistic and musical processes* (Springfield, Illinois: Charles C. Thomas, 1986).

FASTL, HUGO and YAMADA, YUSIKO, 'Cross-cultural study on loudness and annoyance', in August Schick, Holger Höge, and Lazarus-Mainka (eds.), *Contributions to psychological acoustics* (Oldenburg: Oldenburg Universität, 1986), 341-53.

FASTL, HUGO, 'The psychoacoustics of sound quality evaluation', *Acta Acustica,* 83 (1997), 754-64.

FAUCONNIER, GILLES and TURNER, MARK, 'Principles of conceptual integration', in Jean-Pierre Koenig (ed.), *Discourse and cognition* (Stanford: CSLI publications, 1998), 269-84

FAURE, ANNE, 'Des sons aux mots, comment parle-t-on du timbre musical ?' Doctorat, Sciences Cognitives, mention Psychologie Cognitive,(Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales, 2000).

FERRARIS, MAURIZIO, 'Where are you ? Mobile ontology', *Seeing, understanding, learning in the mobile age* (Budapest, 2005).

FÉRY, YVES-ANDRÉ, 'When will the ball rebound ? Evidence for the usefulness of mental analogues in appraising the duration of motions', *British journal of psychology,* 91 (2000), 259-73.

FEYNMAN, RICHARD, *Le cours de physique* (2; Paris: Dunod, 1998).

FIDDICK, LAURENCE, COSMIDES, LEDA, and TOOBY, JOHN, 'No interpretation without representation the role of domain-specific representations and inferences in the Wason selection task', *Cognition,* 77 (2000), 1-79.

FINE, KIT, 'The varieties of necessity', in G.T. Szabo and John Hawthorne (eds.), *Conceivability and possibiility* (Oxford: Oxford University Press, 2002), 253-82
FISCHETTI, ANTONIO, *Initiation à l'acoustique* (Paris: Belin, 2001).
FISETTE, DENIS, *Lecture frégéenne de la phénoménologie*, trad. Jean Pierre Cometti (Combas: Editions de l'éclat, 1994).
FODOR, JERRY, *The modularity of mind*, trad. Abel Gerschenfeld (MIT, 1983).
FODOR, JERRY and LEPORE, ERNEST, 'The red herring and the pet fish ; why concepts *still* can't be prototypes ', *Cognition,* 58/2 (1996), 253-70.
FODOR, JERRY, 'Special sciences: still autonomous after all these years', *Philosophical Perspectives,* 11 (1997), 149-63.
FÓNAGY, IVAN, *La vive voix. Essais de psycho-phonétique* (Paris: Payot, 1983).
FOURCADE, PATRICK and CADOZ, CLAUDE, 'Synthèse sonore par modèle physique : étude d'un percuteur élémentaire', *Troisième journées d'informatique musicale* (Île de Tahitou, 1996).
FOURIER, JOSEPH, 'Mémoire d'analyse sur le mouvement de la chaleur dans les fluides', *Mémoires de l'Académie royale de Sciences de l'Insitut de France* (XII; Paris: Didot, 1820), 507-30
FOXE, JOHN J., et al., 'Multisensory auditory-somatosensory interacions in early cortical processing revealed by high density electrical mapping', *Cognitive Brain Research,* 10 (2000), 77-83.
FOXE, JOHN J. and SCHROEDER, CHARLES E., 'The case for feedforward multisensory convergence during early cortical processing', *NeuroReport,* 16 (2005), 419-23.
FRAISSE, P., *Psychologie du rythme* (Paris: PUF, 1974).
---, 'Rhythm and tempo', in D Deutsch (ed.), *The psychology of music* (New York: Academic Press, 1982), 149-80
FRANCÈS, ROBERT, *La perception de la musique* (Paris: Vrin, 1958).
FREEMAN, W.J. and SKARDA, C.A., 'Representations: who needs them ?' in J.L. McCaugh, N.M. Weinberger, and G. Lynch (eds.), *Brain organization and memory cells, systems, & circuits* (New York: Guilford Press, 1990), 375-80.
FREGE, GOTTLOB, 'La logique calculatoire de Boole et l'idéographie', in Philippe de Rouilhan et Claudine Tiercelin (ed.), (Nîmes: Ed. J. Chambon, 1881), 17-58
---, 'Que la science justifie le recours à une idéographie', *Ecrits logiques et philosophiques* (1882)
---, 'Sinn und Bedeutung', *Zeitschrift für Philosophie und philosophisphe Kritik,* 100 (1892).
---, 'Über Begriff und Gegenstand', *Vierteljahrsschrift für wissenschaftliche Philosophie,* 16 (1892a), 192-205.
---, 'Logique', (1897).
---, 'Der Gedanke. Eine Logische Untersuchung', *Beiträge zur Philosophie des deutschen Idealismus, S. 58—77* 2(1918-1919), p.58-77.
---, *Ecrits logiques et philosophiques*, ed. L'ordre philosophique, trad. Claude Imbert (Paris: Editions du Seuil, 1971).
FREGE, GOTTLOB and HUSSERL, EDMUND, *Correspondance*, trad. Gérard Granel (Mauzevin: Editions T.E.R., 1987).
FREGE, GOTTLOB, *Ecrits posthumes* (Editions J. Chambon, 1994).

FRÉMIOT, MARTIN and FORMOSAT (eds.), *Les Unités Sémiotiques Temporelles. Eléments nouveaux d'analyse musicale.* (1996).
FRIEDMAN, W., *About time*, ed. A Bradford book (Cambridge, Mass.: MIT press, 1990).
GABRIELSSON, A., 'Similarity ratings and dimensional analyses of auditory rythm patterns. I and II.' *Sacndinavian Journal of Psychology,* 14 (2 and 3) (1973), 138-60, 61-76.
---, 'Interplay between analysis and synthesis in studies of music performance and music experience', *Music Perception,* 3 (1) (1985), 59-86.
GAILLARD, PASCAL, CASTELLENGO, MICHÈLE, and DUBOIS, DANIÈLE, 'L'apport de la catégorisation à l'étude du transitoire d'attaque du steeldrum; contribution à la définition du timbre causal', *Colloque interdisciplinaire de musicologie* (Montréal, 2005).
GALAMBOS, R., 'The human auditory evoked response.' in H. R. Moskowitz, B. Scharf, and J. C. Stevens (eds.), *Sensation and measurement* (Dordrecht-Holland: D. Reidel, 1974), 215-21
GALLAGHER, S., 'Bodily self-awarness and object perception', *Theoria & Historia Scientarum: International Journal for Interdisciplinary Studies,* 7/1 (2003).
GALLESE, VITTORIO and GOLDMAN, ALVIN, 'Mirror neurons nd the simulation theory of mind-reading', *Trends in Cognitive Science,* 2/12, Decmbre (1998), 493-501.
GAUKER, CHRISTOPHER, 'Attitudes without psychology', *Facta Philosophica,* 5 (2003), 239-56.
GAVER, WILLIAM W., 'The sonic finder: an interface that uses auditory icons', *Human Computer Interaction,* 4/1 (1989), 67-94.
---, 'How do we hear in the world? Explorations of ecological acoustics.' *Ecological Psychology,* 5/4 (1993), 285-313.
---, 'What in he world do we hear? An ecological approach to auditory event perception', *Ecological Psychology,* 5/1 (1993), 1-29.
GAZZANIGA, MICHAEL S., *The mind's past* (Berkeley, Los Angeles: University of California Press, 1998).
GENTNER, DEDRE, HOLYOAK, KEITH, J., and KOKINOV, BOICHO N., *The analogical mind*, ed. A Bradford Book (Cambridge, Mass.: MIT press, 2001).
GÉRARD, YANNICK, 'Mémoire sémantique et sons de l'environnement', Psychologie,(Université de Dijon, 2004).
GETTIER, EDMUND L., 'Is justified rue belief knowledge ?' *Analysis,* 23/121-123 (1963).
GETTY, DAVIS J. and HOWARD, JAMES H. (eds.), *Auditory and visual pattern recognition* (Getty, David J.Horwrad Jr, James H. edn.: Lawrence Erbaulm Associates, Inc., 1981).

GIBSON, J.J., 'The visual field and the visual world', *Psychological Review,* 59/1952 (1952). Purple Perils.
---, *The senses considered as perceptual systems* (Boston: Houghton Mifflin Cie, 1966).
---, 'Notes on action', in E. Reed and R. Jones (eds.), *Reasons for Realism. Slected Essays of J.J. Gibson* (Hillsdale, NJ: Lawrence Erbaulm, 1982), 385-92
GOETHE, *Zur Farbenlehre*, trad. Henriette Bideau (Paris: Editions Triades, 1810).

GOFFMAN, E., 'La situation négligée', *Les moments et leurs hommes* (Paris: Seuil/Minuit, 1988), p.143-49
GOLDSTEIN, BRUCE E., *Sensation and perception*, ed. fourth edition (Brooks/Cole Publishing Company, 1996).
GOODMAN, NELSON, *The structure of appearance* (2nd ed. Indianapolis: Bobbs-Merrill, 1951-1966).
---, *Languages of art*, trad. Jacques Morizot (Nîmes: Chambon, 1968).
---, *Ways of worldmaking* (1980).
---, *Fact, fiction and forecast* (Cambrige (Mass.): Harvard University Press, 1983).
GORDON, ROBERT M., 'Sympathy, stimulation, and the impartial spectator', *Ethics,* 105 (1995), 727-42.
GORNE, VANDE, 'L'interprétation spatiale. Essai de formalisation méthodologique', *Démeter,* (2002). www.univ-lille3.fr/revues/demeter/interpretation/vandegorne.pdf
GRECO, JOHN, 'Agent reliabilism', in James Tomberlin (ed.), *Philosophical Perspectives* (13; Atascadero, CA: Ridgeview Press, 1999)
GREGORY, RICHARD L., 'Perception as hypotheses', *Philosophical Transactions of the Royal Society,* B290 (1980), 181-97.
---, 'Perception as hypotheses', in Richard L. Gregory (ed.), *The Oxford companion to the mind* (Oxford: Oxford university press, 1987), 608-11
GRÈZES, JULIE and DECETY, JEAN, 'Functional anatomy of execution, mental simulation, obsevation and verb generation of actions: a meta-analysis', *Human Brain Mapping,* 12 (2001), 1-19.
GRIBONVAL, R., et al., 'Sound signals decomposition using a high resolution matching pursuit', (1996).
GRICE, PAUL, 'Meaning', *Studies in the way of words* (1948-1957), 213-24
---, 'The causal theory of perception', *Studies in the way of words* (1961), 224-47
---, 'Further notes on logic and conversation', in Peter Cole (ed.), *Syntax and Semantics* (Londres: Academic Press Inc., 1978), 113-28
---, *Studies in the way of words* (Cambridge, Mass.: Harvard university press, 1989).
GRIFFITHS, TIMOTHY D. and WARREN, JASON D., 'The planum temporale as a computational hub', *Trends in Neurosciences,* 25/7 (2002), 348-253.
---, 'What is an auditory object ?' *Nature neuroscience,* 5/november (2004), 887-82.
GRÜNBAUM, ADOLF, *Geometry and chronometry* (Minneapolis: University of Minnesota press, 1968).
GUASTAVINO, CATHERINE, et al., 'Ecological validity of soundscape reproduction', *Acta Acustica Unified with Acustica,* 91 (2005), 333-41.
GUYOT, FRÉDÉRIQUE, CASTELLENGO, MICHÈLE, and FABRE, BENOÎT, 'Etude de la catégorisation d'un corpus de bruits domestiques', in Danièle Dubois (ed.), *Catégorisation et cognition: de la perception au discours* (Paris: Kimé, 1997), 41-58
GYGI, BRIAN, 'Factors in the identification of environmental sounds', Doctor of philosophy, Psychology,(Indiana university, 2001).

GYGI, BRIAN, KIDD, GARY R., and WATSON, CHARLES S., 'Spectral-temporal factors in the identification of environmental sounds.' *Journal of the Acoustical Society of America,* 115/3 (2004), 1252-65.
HALL, JAMES T., *Le langage silencieux* (Paris: Seuil, 1984).
HALL, NED, 'The intrinsic character of causation', in Dean W. Zimmerman (ed.), *Oxford Studies in Metaphysics* (Oxford: Clarendon Press, 2004), 255-300
HALLÉ, PIERRE, A., BEST, CATHERINE, T., and LEVITT, ANDREA, 'Phonetic vs. phonological influences on French listeners' operation of American English approximants', *Journal of Phonetics, /27* (1999), 281-306.
HANDEL, STEPHEN, 'Temporal segmentation of repeating auditory patterns', *Journal of experimental psychology,* 101 (1) (1973), 46-54.
---, *Listening*, ed. A Bradford Book (Cambridge, mass: The MIT Press, 1989).
HARNAD, STEVAN, Back to the aural tradition through skywriting at the speed of thought, Interdisciplines, 2003, http://www.interdisciplines.org/defispublicationweb/papers/6
HAVELANGE, VÉRONIQUE, LENAY, CHARLES, and STEWART, JOHN, 'Les représentations : mémoire externe et objets techniques', *Intellectica,* 35 (2002), 115-29.
HAYEK, FRIEDRICH A. VON, *The sensory order. An inquiry into the foundations of theoretical psychology*, trad. Philippe R. Mach (Paris: CNRS Editions, 1952).
HEBB, DONALD O., *The organization of behavior*, trad. Madeleine King (New York: Jonh Wiley and sons Inc., 1949).
HECHT, HEIKO, 'Crossmodal Perception and the Function of Emotion
Commentary on de Gelder et al.' in T. Bachmann and J. Müsseler G. Aschersleben (ed.), *Cognitie Contributions to the Perception of Spatial and Temporal Events* (Amsterdam: Elsevier Science B.V., 1999), 439-43
HEIJINK, H. , et al., 'Make me a match: An evaluation of different approaches to score-performance matching. ' *Computer Music Journal, ,* 24 /1 (2000), 43-56.
HEIL, JOHN, *From an Ontological Point of View* (New York: Oxford University Press, 2003).
HEINZE, H. J., et al., 'Neural mechanisms of global anf local processing: a combined PET and ERP study', *Journal of cognitive neuroscience,* 10:4 (1998), 485-98.
HELMHOLTZ, HERMANN L.F., *Mémoire sur la conservation de la force* (1847).
---, *Die Lehre von den Tonempfindungen: als physiologische Grundlage für die Theorie der Musik*, trad. Alexander J. Ellis (New-York: Dover Publications Inc., 1863).
HELMHOLTZ, HERMANN L.F. VON, 'Die Tatsachen der Wahrnehmung', (1879).
HEMPEL, CARL, *Elements d'épistémologie* (Paris: Armand Collin, 1966).
HIGGINBOTHAM, JAMES, 'Tensed thoughts', *Mind and language,* 10/3 (1995), 226-49.
HIGGINBOTHAM, JAMES T., 'Remembering, imagining and the first person', in Alex Barber (ed.), *Epistemology of Language* (Oxford: Oxford University Press, 2003), 496-533
HIGGINBOTHAM, JAMES, 'Tensed second thoughts', in Aleksandar Jokic and Quentin Smith (eds.), *Time, tense and reference* (Cambridge, Mass.: MIT, 2003)
---, 'The english progressive', in Jacqueline Gueron and Jacqueline Lecarme (eds.), *The syntax of time* (Cambridge (Mass.): MIT press, 2004), 329-58

---, 'Events positions : suppression and emergence', *Theoretical linguistics,* 31 (2005), 349-58.
HJELMSLEV, LOUIS, *Le langage*, trad. Michel Olsen (Paris Ed. de minuit, 1966).
HOCHBERG, JULIAN, 'Pictorial functions and perceptual structures', in Margaret A. Hagen (ed.), *The Perception of Pictures. Dürer's Devices : Beyond Projective Model of Pictures.* (2; London: Academic Press, Inc., Harcourt, 1980), 47-94
---, 'The perception of moving images', *Iris, A Journal of Theory on Image and Sound,* 9/Spring 1989, Cinema and Cognitive Psychology (1989), 41-68.
HOERL, CHRISTOPHER, 'Memory, amnesia and the past', *Mind and Language,* 14/2 (1999), 227-51.
---, 'The phenomenology of episodic recall', (2000), 315-35
HOFMAN, PAUL M., VAN RISWICK, JOS G.A., and VAN HOPSTAL, A., 'Relearning sound localization with new ears', *Nature neuroscience*
1/5 (1998), 417-21.
HONDERICH, TED, 'The time of a conscious sensory experience and mind-brain theories', *Journal of Theoretical Biology,* (1984).
---, 'Mind, brain and time: Rejoinder to Libet ', *Journal of Theoretical Biology,* (1986).
HOUBEN, MARK, 'The sound of rolling objects. Perception of size and speed', J. F. Schouten School for Uer-System Interaction Research,(Technische Universiteit Eindhoven, 2002).
HOUDÉ, OLIVIER, *Catégorisation et développement cognitif* (Paris: PUF, 1992).
HOUIX, OLIVIER, 'Catégorisation auditive des sources sonores', Université du Maine, 2003).
HUBER, LUDWIG, et al., 'Natural categorisation through multiple feature categorization in Pingeons', *The Quatterly Journal of Experimental Psyhology,* 53B/4 (2000), 341-57.
HUDSPETH, A.J., et al., 'Putting ion channels to work: mechanoelectrical transduction, adaptation and amplification by haircells.' *Auditory neuroscience: development, transduction, and integration* (97, n°22; Arnold and Mabel Beckman center in Irvine, California: PNAS, 2000), 11765-72.
HUGDAHL, KENNETH, *Handbook of dichotic listening : theory, methods and research* (John Wiley and Sons, 1988).
HUGONNET, CHRISTIAN and PIERRE, WALDER, *Théorie et pratique de la prise de son stéréophonique* (éd. Eyrolles, 1995).
HUMBOLDT, WILHELM VON, *Sur le caractère national des langues* (Paris: Seuil, 2000).
HUME, DAVID, *A treatise of human nature*, ed. Everyman papebacks (London: J.M. Dent, 1739-40).
HUME , DAVID, *An Enquiry into Human Understanding* (1748).
HUSSERL, EDMUND, *Ding und Raum, Vorstellungen*, trad. Jean-François Lavigne (Husserliana, XVI; Paris: PUF, 1907).
---, *Logische untersuchen* (1913).
---, 'Phänomenologie und Anthropologie', *Realism and the background of Phenomenology* (Atascadero, Calif.: Roderick Chisholm, 1931), 129-43
---, *Philosophie de la conscience intime du temps*, trad. Henri Dussort (Paris: Presses Universitaires de France, 1964).

HUTCHINS, E., *Cognition in the Wild* (Cambridge, Mass.: The MIT Press, 1995).
IMBERTY, M., *Les écritures du temps, sémantique psychologique de la musique* (Paris: Bordas, 1981).
IMIG, THOMAS J., et al., 'Directionality derived from pinna-cue spectral notches in cat dorsal cochlear nucleus', (2000).
ING, ROS KIRI, et al., 'In solid localization of finger impacts using acoustic time-reversal process', *Applied Physics Letters,* 87/204104 (2005).
INGARDEN, ROMAN, *Qu'est ce qu'une oeuvre musicale ?* (Paris: Bourgois, 1989).
IRONS-PETERSON, MARGARET, 'Components of auditory imagery', in Daniel Reisberg (ed.), *Auditory imagery* (Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erbaulm Ass., 1992), 45-72
ISRAEL, DAVID, PERRY, J., and TUTIYA, SYUN, 'Executions, motivations and accomplishments', *Philosophical review,* /October (1993), 515-40.
JACKENDOFF, R., 'On belief contexts', *Linguistic Inquiry,* VI/1 (1975), 53-93.
JACOB, PIERRE, *What minds can do* (Cambridge: Cambridge university press, 1997).
JACOB, PIERRE and JEANNEROD, MARC, 'Quand voir, c'est faire', *Revue internationale de philosophie,* 53/209 (1999), 293-320.
JAKOBSON, ROMAN, *Essais de linguistique générale*, 2 vols. (Paris: Minuit, 1973).
JAYEZ, JACQUES and GODARD, DANIÈLE, 'Quels sont les faits ?' in M. et al. Plénat (ed.), *L'emprise du sens. Mélanges de syntaxe et de sémantique offerts à André Borillo* (Amsterdam: Rodopi, 1999)
JEANNENEY, JEAN-NOËL, *L'écho du siècle* (Paris, Issy-les-Moulineaux: Hachette, 1999).
JEKOSCH, UTE, 'Sound design in view of semiotic theory', *Les journées du design sonore* (Paris, 2002).
JOHNSON, KEITH, 'Adaptive dispersion in vowel perception', *Phonetica,* 57 (2000), 181-88.
---, 'Resonance in an exemplar-based lexicon: the emergence of social identity and phonology', *Journal of Phonetics,* (à paraître). http://www.linguistics.berkeley.edu/~kjohnson/Resonance.pdf#search=%22edelman%20exemplars%22
JONES, MARI RIESS and YEE, WILLIAM, 'L'attention aux événements auditifs : le rôle de l'organisation temporelle', in Stephen McAdams and Emmanuel Bigand (eds.), *Penser les sons* (1994), 75-121
JONES, MARI RIESS, 'Attention and timing', in John G. Neuhoff (ed.), *Ecological psychoacoutics* (2004), 49-88
JONGSMA, MARIJTJE L.A., DESAIN, PETER, and HONING, HENKJAN, 'Rhythmic context influences the auditory evoked potentials of musicians and non musicians', *Biological Psychology,* 66 (2004), 129-52.
JOUGUET, EMILE, *Lectures de mécanique. La naissance de la mécanique.* (T.2; Paris: Gauthier-Villars, 1908).
JULESZ, B. and HIRSCH, I. J., 'Visual and auditory perception: an essay of comparison.' in E. E. J. David & P. B. Denes (ed.), *Human communication: a unified view* (New-York: McGraw-Hill, 1972), 283-340
MINISTÈRE DE LA JUSTICE, 'Circulaire relative à l'enregistrement audiovisuel ou sonore de l'audition des mineurs victimes d'infractions sexuelles', in Direction des Affaires Criminelles et des Grâces (ed.), (N°NOR : JUSD-9930 060C, 1999).

KAAS, JOHN H. and HACKETT, TROY A., '"What" and "where" processing in auditory cortex', *Nature neuroscience,* 2/12 (1999), 1045-7.
KAMP, J.A.W., 'Formal properties of "now" ', *Theoria,* 37 (1971), 227-73.
KANT, IMMANUEL, *Kritik der reinen Vernunft*, trad. Alexandre J.L. Delamarre and François Marty (Paris: Folio, 1781).
---, *Critique de la Faculté de Juger* (Paris Folio, 1985).
KAPLAN, DAVID (ed.), *Dthat*, ed. Peter Cole (Syntax and Semantics, Londres: Academic Press Inc., 1978) 221-44.
---, 'Afterthoughts', in John Perry, Howard Wettstein, and Joseph Almog (eds.), *Themes from Kaplan* (1989), 565-613
---, 'Demonstratives. An essay on the semanics, logic, metaphysics, and epistemology of demonstratives and other indexicals', in John Perry, Howard Wettstein, and Joseph Almog (eds.), *Themes from Kaplan* (1989), 481-563
KELLY, SEAN D., 'The non-conceptual content of perceptual experience: situation dependence and fineness of grain', *Philosophy and phenemenological research (submited to),* (2001).
KENNEDY, JOHN M., 'Blind people recognizing and making haptic pictures', in Margaret A. Hagen (ed.), *The Perception of Pictures. Dürer's Devices : Beyond Projective Model of Pictures* (2; London: Academic Press, Inc., 1980), 263-304
KIM, JAEGWON, *Supervenience and mind ; selected philosophical essays*, ed. Cambridge studies in philosophy (Cambridge: Cambridge University Press, 1993).
KING, JEFFREY C., 'Tense, modality and semantic values', in John Hawthorne and Dean Zimmerman (eds.), *Language and philosophical linguistics* (Philosophical Perspectives Annual Volume, 17: Oxford: Blackwell, 2003), 195-245
KINSLER, LAWRENCE E., et al., *Fundamentals of acoustics* (New York: John Wiley and Sons, Inc., 2000).
KISTLER, MAX, 'Quelques problèmes pour la théorie informationnelle de la représentation mentale', *Cahiers de Philosophie de l'Université de Caen, Philosophie analytique,* 31-32 (1997-1998), 367-86.
---, *Causalité et lois de la nature* (Paris: Editions Vrin, 1999).
---, 'L'efficacité causale des propriétés dispositionnelles macroscopiques', in Bruno Gnassounou and Max Kistler (eds.), *Causes, pouvoir, dispositions en philosophie. Le retour des vertus dormitives* (PUF edn., 2005), 115-54
KITANTOU, MPAYA, 'La perception auditive', in Denis Mercier (ed.), *Le livre des techniques du son* (Paris: Eyrolles, 1990)
KLATZKY, ROBERTA L., et al., 'Learning directions of objects Specified by vision, spatial audition, or auditory spatial language', *Learn. Mem.,* 9/6 (2002), 364-67.
KOCHETOV, 'The trole of social factors in the dynamics of sound change: A case study in Russian dialect', *Language variation and change,* 18/1 (à paraître).
KÖHLER, WOLFGANG, *Psychologie de la forme*, trad. Serge Bricanier (Paris: Folio, 2000).
KOSSLYN, STEPHEN MICHAEL, *Image and Mind* (Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 1980).
KOZLOWSKA, MONIKA, 'Aspect, modes d'action et classes aspectuelles', in Jacques Moeschler (ed.), *Le temps des événements ; pragmatique de la référence temporelle* (Paris: Editions Kimé, 1998)

---, 'Bornage, télicité et ordre temporel', in Jacques Moeschler (ed.), *Le temps dans les événements ; pragmatique de la référence temporelle* (Paris: Editions Kimé, 1998)
KRIFKA, MANFRED, 'The mereological approach to aspectual composition', *Conference perspective on aspect* (Université d'Utrecht, 2001).
KRIPKE, SAUL, *Naming and necessity*, trad. Pierre Jacob and François Récanati (Paris: Les éditions de Minuit, 1972).
KUBOVY, MICHAEL and VAN VALKENBURG, DAVID, 'Auditory and visual objects', *Cognition,* 80 (2001), 97-126.
KÜPPER, LÉO, 'Le temps en audionumérique', in Françoise Barrière, et al. (eds.), *Le temps en musique électroacoustique* (Actes V, 1999-2000; Bourges: Mnémosyme, 2001)
KVANVIG, 'Simple reliabilism and agent reliabilism', *Philosophy and Phenomenological Research,* 66/2 (2003), 451-57.
LABOV, W., *Sociolinguistique*, ed. Le sens communs (Paris: Editions de minuit, 1976).
---, *Le parler ordinaire*, ed. Le sens commun (Paris: Les éditions de minuit, 1993).
LADEFOGED, PETER, *Elements of acoustics phonetics* (Chicago: University of Chicago Press, 1996).
LADEFOGED, PETER and MADIESSON, IAN, 'The sounds of the world's languages', *Oxford,* Blackwell (1996).
LAENG, BRUNO and TEODORESCU, DINU-STEFAN, 'Eye scanpath during visual imagery reenact those of perception of the same visual scene', *Cognitive Science,* 26 (2002), 207-31.
LAKOFF, GEORGE and JOHNSON, MARK, *Philosophy in the flesh* (New York: Basic Books, 1999).
LAMME, VICTOR A.F., 'Why visual attention and awareness are different', *Trends in Cognitive Science,* 7/1 january (2003), 12-8.
LARCHER, VÉRONIQUE and JOT, JEAN-MARC, 'Techniques d'interpolation de filtres audio-numériques : application à la reproduction spatiale des sons sur écouteurs', *Congrès Français d'Acoustique* (Marseille: SFA, Teknea, 1997).
LARGE, EDWARD W. and KOLEN, JOHN, 'Resonance and the perception of musical meter', *Connection Science,* 6/1 (1994), 177-208.
LARGE, EDWARD W. and JONES, MARI RIESS, 'The dynamics of attending: how people track time-varying events', *Psychological review,* 106/1 (1999), 129-59.
LARGE, EDWARD W., FINK, PHILIP, and KELSO, SCOTT J.A., 'Tracking simple and complex sequences', *Psychological Research,* 66 (2002), 3-17.
LASHLEY, K. S., 'Basic neural mechanisms in behavior', *Psychological Review,* 37 (1930), 1-24.
LAVANDIER, CATHERINE, et al., 'Quality of sound environments which depend on the use of schools', *Building with sounds* (2005).
LAWLOR, KRISTA, 'Confused thought and modes of presentation', *The Philosophical Quaterly,* 55/218 (2005), 21-36.
LÊ, SANDRA, et al., 'Seeing, since childhood, without ventral stream: a behavioural study', *Brain,* 121(1)/58 (2002), 58-74.

LE DU, MICHEL, 'Le vécu et l'arrière plan : psychologie et anthropologie selon Wittgenstein', Doctorat, UFR Philosophie,(Rennes I, 1999).
LE GOFF, JACQUES, *Un autre moyen-âge*, ed. Quarto (Paris: Gallimard, 1977).
.
LEHAR, STEVEN, 'Directional Harmonic Theory: A Computational Gestalt Model to Account for Illusory Contour and Vertex Formation ', *Perception,* 32/4 (2003), 423-48.
LEHOUCQ, ROLAND and KIERLIK, EDOUARD, 'Le diapason', *Pour la science,* Hors Série/Juillet/Octobre 2001 (2001), 30-31.
LEHRER, KEITH, 'Knowledge and the trustworthiness of instruments', *The Monist,* 78/2 (1995).
LEIBNIZ, GOTTFRIED WILHELM, 'La vraie méthode', (1677).
---, *La Monadologie* (1714).
---, *Recueil de pensées choisies sur la religion, la morale, l'histoire, la philosophie, etc.* (Vandenhoeck; Hambourg, 1734).
---, *Nouveaux essais sur l'entendement humain*, trad. Jacques Brunschwig (Paris: GF-Flammarion, 1990).
LEIPP, EMILE, *La machine à écouter, essai de psycho-acoustique* (Paris: Masson, 1977).
LENHARDT, MARTIN, 'Human Ultrasonic speech perception', *Science,* 253/5 (1991), 82-5.
LERDAHL, FRED and JACKENDOFF, *A generative theory of tonal music* (Cambridge (Mass.): MIT Press, 1983).
LEVIN, THOMAS Y., '"Tones from out of nowhere" : Levin Pfenninge and the Archeology of Synthetic Sounds', *Grey Room,* 12/Summer 2003 (2003), 32-79.
LEVINSON, JERROLD, *Music in the moment* (New York: Cornell University, 1997).
LEWALD, JÖRG and KARNATH, HANS-OTTO, 'Vestibular influence on human auditory space perception', *Journal of Neurophysiology,* 84 (2000), 1107-11.
LEWIS, DAVID, 'Attitudes *De Dicto* and *De Se*', *Philosophical Review,* 88 (1979), 513-43.
LEWIS, DAVID K., 'Index, context and content', in Stig Kanger and Sven Ohman (eds.), *Philosophy and grammar* (1980)
---, 'Veridical hallucination and prosthetic vision', *Australian Journal of Philosophy,* 58 (1980), 239-49.
---, 'Analog and digital', *Nous,* 5/1971 (1981), 321-27.
---, *On the plurality of worlds* (Oxford: Blackwell, 1986).
LEWIS, DAVID, 'Elusive knowledge', *Australian journal of philosophy,* /74 (1996), 549-67.
---, 'What experience teaches', in Ned Block, Owen Flanagan, and Güven Güzeldere (eds.), *The Nature of Consciousness* (Cambridge, Mass.: M.I.T. Press, 1997), 579-95
LIBERMAN, ALVIN M. and MATTINGLY, IGNATIUS G., 'The motor theory of speech perception revised', *Cognition,* 21 (1985), 1-36.
LIBET, BENJAMIN, 'Do we have free will ?' *Journal of Consciousness Studies,* 6/8-9 (1999), 47-57.
---, 'Can Conscious Experience Affect Brain Activity', *Journal of Consciousness Studies,* 10/12 (2003), 24-8.
LITOVSKYA, RUH Y. and COLBURN, STEVEN H., 'The precedence effect', *Journal of the Acoustical Society of America,* (1999).

LIU, LANBO and ALBERT, DONALD G., 'Locating a sound surce in an urban environment', présenté à ASA meeting, New York, 2004. http://www.acoustics.org/press/147th/Source_Sound.pdf,
LIVET, PIERRE, 'Image, perception et représentation', *Intellectica,* 5/1 (1988), 33-56.
LIVINGSTON, ROBERT B., *Sensory processing, perception and behaviour* (New York: Raven Press, 1978).
LOAR, BRIAN, *Mind and meaning*, ed. Cambridge studies in philosophy (Cambridge: Cambridge University Press, 1981).
LOCKE, JOHN, *An Essay concerning Human Understanding* (1693).
LOOMIS, JACK M., et al., 'Non visual navigation by blind and sighted: assessment of path integration ability', *Journal of Experimental Psychology: General,* 122/1 (1993), 73-91.
LORENZ, KONRAD, *Trois essais sur le comportement animal et humain*, ed. Essais, trad. C. et P. Fredet (Points; Paris: Editions du Seuil, 1965).
LORENZI, CHRISTIAN, BERTHOMMIER, FRÉDÉRIC, and DEMANY, LAURENT 'Discrimination of amplitude modulation phase spectrum', *Journal of the Acoustical Society of America,* 105/5 (1999), 2987-90.
LOWE, E. J., *An introduction to the philosophy of mind* (Cambridge: Cambridge University Press, 2000).
LUCE, D. R., *Sound and hearing, a conceptual introduction* (Hove and London: Lawrence Erlbaum Associates, 1993).
LYCAN, WILLIAM G., 'A deductive argument for the representational theory of thinking', *Mind & Language,* 8/N°3 Autumn 1993 (1993), 404-22.
---, 'Have we neglected phenomenal consciousness ?' *Psyche,* 7/03 (2001). http://psyche.cs.monash.edu.au/v7/psyche-7-03-lycan.html
MACKIE, JOHN L., 'Causes and conditions', *American Philosophical Quatterly,* 2/4/October (1965), 245-64.
MACKIE, J. L., *The cement of the universe. A study of causation* (Oxford: Oxford University Press, 1974).
MANLEY, GEOFREY A., 'Evidence for an active process and a cochler amplifier in non mammals', *Journal of Neurophysiology,* 86/august (2001), 541-49.
MARANDAS, ERIC, CAUSSÉ, RENÉ, and GIBIAT, VINCENT, 'Accord des cordes triples du piano', *ISMA* (Dourdan, 1995).
MARCELL, MICHAEL, 'Idetifying, rating, and remembering environmental sound events', (2003).
MARIN, CÉCILE M. H. and MCADAMS, STEPHEN, 'The role of auditory beats induced by frequency modulation and polyperiodicity in the perception of spectrally embedded complex target sounds', *Journal of the Acoustical Society of Americe,* (1996).
MARKOSIAN, NED, 'A defense of presentism', in Dean W. Zimmerman (ed.), *Oxford Studies in Metaphysics* (1; Oxford: Oxford University Press, 2004), 47-82
MARTENS, WILLIAM L., BRAASCH, JONAS, and RYAN, TIMOTHY J., 'Spatial auditory display using multiple subwoofers in two different reverberant reproduction environments', *ICAD. Eleventh meeting of the international conference on auditory display* (Limerick (Ireland), 2005).

MARTIN, J. G., 'Rythmic (hierarchical) versus serial structure in speech and other behaviour', *Psychological Review,* 1972, 79 (1972), 487-509.
MARTIN, M.G.F., 'The transparency of experience', (1997).
MARX, KARL, *Der Fetischarakter der Waare und sein Geheimniss*, trad. Joseph Roy (Paris: Editions Alia, 1872/1875).
MASSARO, DOMINIC W., *Perceiving talking faces* (Bradford Books, 1997).
MATHEWS, MAX, 'What is loudness ?' in Perry R Cook (ed.), *Music, cognition and computerized sound* (1999), 71-8
MAYVILLE, J.M., et al., 'Spatiotemporal reorganization of electrical activity n the human brain associated with a timing transition in rhythmic auditory-motor coordination', *Experimental Brain Research,* /127 (1999), 371-81.
MCADAMS, STEPHEN and DELIÈGE, I., *La musique et les sciences cognitives* (Bruxelles: Pierre Mardaga, 1988).
MCADAMS, STEPHEN, 'La reconnaissance de sources et d'événements sonores', in Stephen McAdams and Emmanuel Bigand (eds.), *Penser les sons* (1994), 157-213
MCADAMS, STEPHEN and BIGAND, EMMANUEL, *Penser les sons ; psychologie cognitive de l'audition* (PUF, 1994).
MCADAMS, STEPHEN, 'Audition: cognitive psychology of music', in R. Llinas & P. Churchland (ed.), *The Mind-Brain Continuum* (Cambridge, Mass.: MIT Press, 1996), 251-79
MCCAWLEY, JAMES D., 'Conversational Implicature and the Lexicon', in Peter Cole (ed.), *Syntax and Semantics* (Londres: Academic Press Inc., 1978), 245-60
MCCULLOCH, WARREN S. and PITTS, WALTER, 'Un calcul logique des idées immanentes dans l'activité nerveuse', in Anne Pélissier and Alain Tête (eds.), *Sciences cognitives, textes fondateurs* (Paris PUF, 1995), 62-91
MCDOWELL, JOHN, *Mind and World* (Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 1994).
MCINTYRE, RONALD, 'Husserl and the representational theory of mind', *Topoi,* 5 (1986), 101-13.
MCLAUGHLIN, BRIAN and TYE, MICHAEL, 'Is content externalism compatible with privilileged access ?' *The Philosophical Review,* (1998).
MCLUHAN, MARSHALL, *Understanding media, the extensions of man*, ed. Terence Gordon (1964).
MCTAGGART, JAMES ELLIS, 'The unreality of time', *Mind: A Quatterely Review of Psychology and Philosophy,* 17 (1908), 456-73. http://www.ditext.com/mctaggart/time.html
MEHLER, JACQUES and DUPOUX, EMMANUEL, *Naître humain* (Paris: Editions Odile Jacob, 1995).
MEIJER, PETER B.L., 'Seeing with sound for the blind. Is it vision ? Can it be ?' (Tucson (Arizona), 2002).
MELLOR, D.H., *The Facts of Causation* (London: Routledge, 1995).
---, *Real Time II* (London: Routledge, 1998).
MELTZOFF, 'Permanence and paradox of object representation', (1999).
---, 'Causality for humans', (2001).
MERLEAU-PONTY, MAURICE, *Phénoménologie de la perception*, ed. Tel (Paris: Editions

Gallimard, 1945).
MERSENNE, MARIN, *Traité de l'harmonie universelle* (Paris: Fayard, 1636).
MICHOTTE, *La perception de la causalité* (Paris: Vrin, 1946).
MILLIKAN, RUTH GARETT, *Language, thought and other biological categories. New foundations for realism* (A Bradford Book; Cambridge, Mass.: The MIT Press, 1984).
MILLIKAN, RUTH GARRETT, 'Biosemantics', *The journal of philosophy,* 86/6 (1989), 281-97.
---, 'In defense of proper functions', *Philosophy of science,* 56/288-302 (1989).
MILLIKAN, RUTH GARETT, *White queen psychology and other essays for Alice* (Cambrige, Mass.: MIT press, 1993).
MILLIKAN, RUTH GARRETT, *On clear and confused Ideas* (Cambridge: Cambridge University Press, 2000).
---, 'The myth of mental indexicals', in Andrew Brook and Richard DeVidi (eds.), *Self-reference and self-awareness, advances in consciousness research* (11: John Benjamins, 2001), 167-81
---, 'The father, the son and the daughter. On Sellars, Brandom and Millikan.' *Pragmatics and cognition,* 13/1 (2005), 59-71.
MINSKY, MARVIN, 'Music, mind and meaning', *Computer Music Journal,* 5/3 (1981).
---, 'Minds are simply what brains do', *Truth,* 2 (1988).
MOESCHLER, JACQUES, 'Pragmatique de la référence temporelle', in Jacques Moeschler (ed.), *Le temps des événements ; pragmatique de la référence temporelle* (Paris: Editions Kimé, 1998), 157-80
MØLLER, H. and PEDERSEN, C.S., 'Hearing at low and infrasonic frequencies', *Noise and health,* 6/23 (2004), 37-57.
MOLNAR, GEORGE, *Powers ; A Study in Metaphysics* (Stephen Mumford edn.; Oxford: Oxford University Press, 2003).
MONNOYER, JEAN-MAURICE, 'Formes de complexion, types de connexion.' *Philosophiques,* 26/2/automne 1999 (1999), 245-61.
---, 'La transparence et le caractère double de l'expérience', in Jacques Bouveresse et Jean-Jacques Rosat (ed.), *Philosophies de la perception. Phénoménologie, gammaire et sciences cognitives* (Paris: Odile Jacob, 2003)
MOORE, G.E., *Philosophical studies* (New York: Harcourt-Brace, 1922).
MORSE, SAMUEL F. B., *Modern telegraphy* (Paris: Chaix, 1868).
MORSE, PHILIP M., *Vibration and sound* (ASA, 1981).
MOURELATOS, ALEXANDER P. D., 'Events, processes and states', *Linguistics and Philosophy,* 2 (1978), 415-34.
MULLIGAN, KEVIN, 'Promising and other social acts: their constituants and structure', in Kevin Mulligan (ed.), *Reinach and the foundations of realist phenomenology* (Dordrecht: Nijhoff, 1987), 29-90
---, 'Perception', in Barry Smith & David Woodruff Smith (ed.), *Cambrige Companion to Husserl* (Cambridge (U.K.): Cambridge University Press, 1995), 168-238
---, 'Exactitude et bavardage. Gloses pour une opposition paradigmatique dans la philosophie autrichienne', *Philosophiques,* 26/2/Automne 1999 (1999), 177-201.

---, 'Seeing, certainty and apprehension', in Hallvard Fossheim, Tarjei Mandt Larsen, and John Rickard Sageng (eds.), *Non-conceptual aspects of experience* (Oslo: Unipub forlag, 2003)

MUNNICH, EDWARD, LANDAU, BARBARA, and DOSHER, BARBARA ANNE, 'Spatial language and spatial representation : a cross-liguistic comparison', *Cognition,* /81 (2001), 171-207.

MUSIL, ROBERT, *On Mach's theories*, trad. Kevin Mulligan (Hamburg: Rowohlt Verlag, 1908).

MYIN, ERIK, 'Trading in form for content and taking the sting out of the mind-body problem ; commentary on "Finding out about filling in : A guide to perceptual completion for visual science and the philosophy of perception", by Luiz Pessoa, Evan Thompson & Alva Noë', *Behavioral and Brain Sciences,* 21/6 (1998), 766.

NÄÄTÄNEN, RISTO, *Attention and brain function* (Helsinki; Erlbaum, 1992).

NÄÄTÄNEN, RISTO, JACOBSEN, THOMAS, and WINKLER, ISTVAN, 'Memory-based or afferent processes in mismatch negativity (MMN): a review of the evidence', *Psychophysiology,* 42 (2005), 25-32.

NACCACHE, LIONEL, et al., 'A direct intracranial record of emotions evoked by subliminal words', *Proceedings National Academy of Sciences USA,* 102/21, May (2005), 7713-7.

NAGEL, THOMAS, 'What is it like to be a bat ?' *The Philosophical Review,* LXXXIII/4 (October) (1974), 435-50.

NATTIEZ, JEAN-JACQUES, 'Le statut séimiologique de l'objet sonore ', *Cahiers recherche/musique,* 2 (1976), 91-106.

---, *Proust musicien* (Paris: Bourgois, 1999).

NEF, FRÉDÉRIC, 'Maintenant 1 et maintenant 2 : sémantique et pragmatique de "maintenant" temporel et non temporel ', in J. David and R. Martin (eds.), *La notion d'aspect* (145-166; Metz: Univeristé de Metz, 1978)

NEF, FRÉDÉRIC and VERNANT, DENIS (eds.), *Le formalisme en question* (Paris: Vrin, 1998).

NEF, FRÉDÉRIC, *L'objet quelconque* (Paris: Vrin, 1998).

NEISSER, ULRICH, *Cognition and Reality* (Freeman and Cie, 1976).

NEUHOFF, JOHN G., 'Auditory motion and localization', in John G. Neuhoff (ed.), *Ecological psychoacoustics* (Wooster: Elsevier, 2004)

---, *Ecological psychoacoustics* (San Diego: Elsevier, 2004).

NEURATH, OTTO, 'Protocol sentences', (1959).

NEWTON, ISAAC, *Principes mathématiques de la philosophie naturelle*, trad. Gabrielle-Emilie Le Tonnelier de Breteuil (T.1; Paris: Editions Jacques Gabay, 1759).

NICHOLS, SHAUN and STICH, STEPHEN, 'A cognitive theory of pretense', *Cognition,* 74/4.1.2 (2000), 115-47.

NOBILI, RENATO, et al., 'Otoacoustic emissions from residual oscillations of the cochlear basilar membrane in a human ear model', *Journal of the Association for Research in Otolaryngology,* 4 (2003), 478-94.

NOË, ALVA and THOMPSON, EVA, 'Are there neural correlates of consciousness the matching content doctrine', (

NOË, ALVA, 'Thought and experience', *American Philosophical Quatterly,* 36/3, july (1999), 257-65.

---, 'Perception, action and non conceptual content', (2000).
---, 'Causation and perception the puzzle unrevealed', *Analysis,* 63/2, April (2003).
---, 'Against intellectualism', *Analysis,* 64/4 (2005).
NOEL, C., et al., 'Underwater Trajectography System for Measurement of Submarine Radiated Noise', *4th European Conference on Underwater Acoustics* (Rome, 1998).
NØRRETRANDERS, TÖR, *The user illusion* (New Baskerville: Penguin Books, 1999).
NOSOFSKY, ROBERT M., 'Exemplar-based accounts of relations between classification, recognition, and typicality', *Journal of Experimental Psychology: learning, memory, and cognition,* 14/4 (1988), 700-08.
NOSOFSKY, ROBERT M., KRUSCHKE, JOHN K., and MCKINLEY, STEPHEN C., 'Combining exemplar-based category representations and connectionist rules', *Journal of Experimental Psychology Learning Memory and Cognition,* 18/2 (1992), 211-33.
NOUGIER, V., et al., 'Control of single-joint movements in deafferented patients: evidence for amplitude coding rather than position control', *Experimental Brain Research,* /109 (1996), 473-82.
NUDDS, MATTHEW, 'The Significance of the Senses', *Proceedings of the Aristotelian Society,* 104/1 (September 01, 2003 2003), 31-51.
NUNBERG, GEOFFREY, 'Indexicality and deixis', *Linguistics and Philosophy,* 16/1 (1993), 1-43.
---, 'The pragmatics of deferred interpretation', in Laurence Horn and Gregory Ward (eds.), *Handbook of pragmatics* (Blackwell, 2004)
O'CALLAGHAN, 'Sounds', 2002a).
O'CALLAGHAN, CASEY, 'Sounds and events', (2002b).
O'REGAN, KEVIN J., 'Soling the "real" mysteries of visual perception: the world as an outside memory.' *Canadian Journal of Psychology,* 46 (1992), 461-88.
O'REGAN, KEVIN, RENSINK, R.A., and CLARK, J.J., 'Change-blindness as a result of "mudsplashes"', *Nature neuroscience,* 398/34 (1999).
O'REGAN, KEVIN, et al., 'Picture Changes During Blinks: Looking Without Seeing and Seeing Without Looking', *Visual Cognition,* 7/1/2/3 (2000), 191-211.
O'REGAN, KEVIN J. and NOË, ALVA, 'A sensorimotor account of vision and visual consciousness.' *Behavioral and Brain Sciences,* 24/5 (2001), 939-1011.
O'REGAN, KEVIN J., MYIN, ERIK, and NOË, ALVA, 'Towards and analytic phenomenology: the concepts of "bodiliness" and "grabiness"', in A. Carsetti (ed.), *Seeing and Thinking. Reflections on Kanisza's studis in visual cognition* (Univ. Tor Tergata, Rome: Kluwer, 2001).
ORIGGI, GLORIA, 'Croyance, déférence et témoignage', in Joëlle Proust et Elisabeth Pacherie (ed.), *Philosophie cognitive* (Paris: Editions de la Maison des Sciences de l'Homme, 2004)
O'SHAUGHNESSY, BRIAN, *Consciousness and the World* (Oxford: Oxford University Press, 2000).
PACHERIE, ELISABETH, 'Do we see with microscopes ?' *The Monist,* 78/2 (1995).
PALVA, S., et al., 'Distinct gamma-band evoked responses to speech and non-speech sounds in humans', *The Journal of Neuroscience,* 22 (2002).

PAPE, HELMUT, 'Abduction and the topology of human cognition', *Transactions of the Charles S. Peirce Society: A Quatterly Journal in American Philosophy. ,* 35/2 (1990), 248-69.
PARANTHOËN, YANN, *Propos d'un tailleur de son* (Arles: Editions phonurgia nova, 1990).
PARKER, MICHAEL C. and WALKER, STUART D., Is computation reversible ?, Arxiv, 2004,
PARNCUTT, R. and DRAKE, C. , 'Psychology: Rhythm.' in S. Sadie (ed.), *New Grove Dictionary of Music and Musicians* (20, 2001), 535-38, 42-53
PARNCUTT, RICHARD, 'Modeling immanent durational accent in musical rhythm', in A. C. Lehmann R. Kopiez, I. Wolther & C. Wolf (ed.), *5th Triennal ESCOM Conference* (Hanover University of Music and Drama, Germany: Experdrience, 2003).
PASCAL, FRÉDÉRIC, 'Le problème de l'identité personnelle à travers les films d'Alfred Hitchcock.' maîtrise, Université de Rennnes I, 1994).
PASHLER, E. H., *The Psychology of Attention* (Cambridge (Mass.), London: M.I.T. press, 1998).
PASNAU, ROBERT, 'A theory of secondary qualities', *Philosophy and Phenomenological Research,* (2006).
PASTOR, MARA A., et al., 'The functional neuroanatomy of temporal discrimination', *The journal of neuroscience,* 24/10 (2004), 2585-91.
PATTEE, HOWARD H., 'The physical basis and origin of hierachical control', in H.H. Pattee (ed.), (New York: Braziller, 1973), 71-108
PATTEE, HOWARD .H., 'Evolving self-reference: matter, symbols, and semantic closure', *Communication and cognition - Artificial Intelligence,* 12/1-2 (1995), 9-27.
PATTEE, HOWARD H., 'The problem of observables in biological organizations', in K.E. Boulding and L. Khalil (eds.), *Evolution, order and complexity* (London: Routledge, 1996), 249-64
---, 'Causation, control, and the evolution of complexity', in P.B. Anderson, et al. (eds.), *Downward causation* (Aarhus: Aarhus Univesty Press, 2000), 63-77
PATTERSON, ROY D., ALLERHAND, MIKE H., and GIGUERE, CHRISTIAN, 'Time-domain modelling of peripheral auditory processing: a modular architecture and a software platform', (1995).
PEACOCKE, CHRISTOPHER, *Sense and content* (New York: Clarendon, 1983).
--- (ed.), *Sense and content ; experience, thought and their relations* (Oxford: Clarendon press, 1983).
---, *Thoughts : an essay on content*, ed. Aristotelitian Society Series vol.4 (Oxford: Basil Blackwell, 1986).
---, *A study of concepts* (Cambridge, Mass.: MIT, 1992).
---, *Understanding and sense*, 2 vols. (Christopher Peacocke edn., 1; Cambridge: Dartmouth Publishing Cie Ltd, 1993).
---, 'Sensation and the content of experience : a distinction', (1997).
PEIRCE, CHARLES SANDERS, *Collected Papers* (Cambridge, Massachussets, 1931-35).
---, *Elements of logic* (II; Cambridge: Belkhap, Harvard University Press, 1933).
---, *Reasoning and the logic of things, The Cambridge Conferences Lectures of 1898* (Harvard: Library of Congress Cataloging in Publication Data, 1992).
PELLETIER, JÉRÔME, 'Un cas d'identification démonstrative sans localisation spatiale.' (1993), 91-106.

PENCO, CARLO, 'Kripke's puzzle about belief', (1998).
PEREIRA, CÉCILE, 'Dimensions emotional meaning in speech', (Macquarie (Australia): Speech, Hearing and Language Research Centre, Macquarie University, 2001).
PERETZ, ISABELLE, 'Les agnosies auditives : une analyse fonctionnelle', in Stephen McAdams and Emmanuel Bigand (eds.), *Penser les sons* (Paris: Presses universitaires de France, 1994), 215-48
PERRY, JOHN, 'The problem of the essential indexical', *Nous,* 13 (1979), 3-21.
---., 'Circumstantial attitudes and benevolent cognition', in Jeremy Butterfield (ed.), *Language, Mind and Logic* (Cambridge: Cambridge University Press, 1986), 122-34
---, 'Frege et les démonstratifs', in Eros Corazza and Jérôme Dokic (eds.), *Penser en contexte : le phénomène de l'indexicalité* (Combas: Editions de l'éclat, 1993), 71-101
---, 'Davidson's sentences and Wittgenstein's builders', *Proceedings and Addresses of the American Philosophical Association,* 68/2 (1994), 23-37.
---, 'Indexicals, Contexts and Unarticulated Constituents', in CSLI Amsterdam Logic (ed.), *Logic, Languageand Computation* (Srandford: CSLI Publications, 1998, 1995).
---, 'Indexicals and demonstratives', (1996).
---., *Problèmes d'indexicalité* (1999).
---, *Reference and Reflexivity* (Stanford (Californie): CSLI, 2001).
PETITOT, JEAN and SMITH, BARRY, 'New foundations for qualitative physics', in G.T. McKee and C.G. Dean J.E. Tiles (ed.), *Evolving Knowledge in Natural Science and Artificial Intelligence* (London: Pitman Publishing, 1990), 231-49
---, 'Physics and the Phenomenal World', in Roberto Poli and Peter M. Simons (eds.), *Formal Ontology* (Dordrecht: Kluwer, 1997), 233-54
PIATELLI-PALMARINI, MASSIMO (ed.), *Théories du langage, théories de l'apprentissage. Le débat entre Jean Piaget et Noam Chomsky* (Paris: Seuil, 1979).
PICTON, T. W, et al., 'Human auditory evoked potentials. I. Evaluation of components.' *Electroencephalogr. clin. neurophysiol.,* /36 (1974), 179-90.
PICTON, T. W, 'Human auditory evoked potentials. II. Effects of attention.' *Electroencephalogr. clin. neurophysiol.,* /36 (1974), 191-99.
PIERCE, JOHN R., *An introduction to information theory. Symbols, signals and noise* (New York: Dover, 1980).
PIERCE, ALLAN D., *Acoustics, an introduction to its physical principles and applications* (1981).
PIERCE, JOHN R., *Le son musical. Musique, acoustique et informatique*, trad. Françoise Berquier and Jean-Claude Risset (Paris: Pour la Science, 1984).
PINKER, STEVEN and PRINCE, ALAN, 'The nature of human concepts : evidence from an unusual source', in Ray Jackendoff, Paul Bloom, and Karen Wynn (eds.), *Language, logic, and concepts : essays in memory of John Macnamara* (Cambridge (Mass.): Bradford Book, MIT, 1999), 221-61
PIOLINO, PASCALE, et al., 'Re-experiencing old memories via hippocampus; a PET study of autobiographical memory', *NeuroImage,* (2004).
PLATON, *La république*, trad. Robert Baccou (Paris: GF, 1966).

---, *Phédon*, trad. Monique Dixsaut (Paris: GF, 1991).
PLOMP, REINIER, *The intelligent ear* (Mahwah, New Jersey: Erlbaum, 2002).
POINCARÉ, HENRI, *La valeur de la science* (Paris: Flammarion, 1905).
POPPER, SIR KARL, *A world of propensities*, trad. Alain Boyer (Bristol: Thoemmes Press, 1990).
POPULIN, LUIS C. and YIN, TOM C. T., 'Pinna movements of the cat during sound localization', *Journal of Neuroscience,* 18/11 (1998), 4233-43.
PORPHYRE, *Isagoge*, trad. Alain de Libera et Alain-Philippe Segonds (Paris: Vrin, 1998).
POSNER, M. and COHEN, Y. , 'Components of visual orienting. (Eds.), Attention & performance X (pp. 531–556). Hillsdale, NJ: Erlbaum', in H. Bouma and D.G. Bouwhuis (eds.), *Attention & performance* (X; Hillsdale, NJ: : Erlbaum, 1984), 531–56
POUILLET, *Elemens de physique expérimentale et de météorologie* (1 et 2; Paris: Béchet, 1832).
PRÉDAL, RENÉ, '"Titicut Folies" de Fred Wiseman vu par Robert Kramer', *Cinémaction,* 76/3°trimestre 1995 (1995), 185-87.
PRESSNITZER, DANIEL, 'Perception de rugosité psychoacoustique : d'un attribut élémentaire de l'audition à l'écoute musicale', Doctorat, Acoustique, Traitement de signal, Informatique Appliquée à la Musique,(Paris VI, 1998).
PRINZ, JESSE J., *Furnishing the mind* (Cambridge, Mass.: MIT, 2002).
PRIOR, ARTHUR N., *Past, present and future* (Oxford: Oxford university press, 1967).
---, 'The notion of the present', *Stadium Generale* 23 (1970), 245-8.
---, *Objects of thought*, trad. Jean-Claude Pariente (Oxford: Oxford University Press, 1971).
---, *Papers on time and tense* (Oxford: Oxford university press, 2003).
---, 'Tense logic and the logic of earlier and later', in Peter Hasle, et al. (eds.), *Papers on time and tense* (2003), 117-38
PROUST, JOËLLE, *Comment l'esprit vient aux bêtes. Essai sur la représentation.*, ed. NRF essais (Paris: Gallimard, 1997).
---, 'Indexes for action', *Revue internationale de philosophie,* 53/209 (1999), 321-46.
---, 'Recalibration et représentation mentale', in Pierre Livet (ed.), *De la perception à l'action. Contenus perceptifs et perception de l'action* (Paris: Vrin, 2000), 123-45
PUTNAM, HILARY, 'The meaning of "meaning"', in Hilary Putnam (ed.), *Philosophical papers , Mind, Language and reality* (2; Cambridge (mass.): Cambridge university press, 1975), 215-73
---, *Representation and reality* (1990).
PYLYSHYN, ZENON W., 'Visual indexes, preconceptual objects and situated vision', *Cognition,* 80/1-2 June (2001), 127-58.
PYLYSHYN, ZENON, *Seeing and visualizing is not what you think* (2002).
---, 'Return of the mental image: are there really pictures in the brain ?' *TRENDS in Cognitive Sciences,* 7/n°3, March (2003), 113-18.
QIN, MICHAEL K. and OXENHAM, ANDREW J., 'Effects of simulated cochlear-implant processing on speech reception in fluctuating maskers', *Journal of the Acoustical Society of America,* 114/11 (2003), 446-54.

QUINE, WILLARD VAN ORMANN, 'Les deux dogmes de l'empirisme', in Pierre Jacob (ed.), *De Vienne à Cambridge* (Paris: Gallimard, 1951/1980), 93-121
QUINE, WILLARD VAN ORMAN, *Word and object* (Cambridge, Mass.: M.I.T., 1960).
QUINE, WILLIARD VAN ORMAN, *Philosophy of logic. Second edition* (Cambridge, Mass.: Harvard university press, 1970).
QUINE, WILLARD VAN ORMANN, *The roots of reference* (Paul Carus lectures; LaSalle, Illinois: Open Court publishing, 1973).
QUINE, WILLARD VAN ORMANN, 'Events and reification', in Roberto Casati and Achille Varzi (eds.), *Events* (Aldershot: Dartmouth Publishing Company, 1996)
RABELAIS, FRANÇOIS, 'Le quart livre', *Oeuvres de Rabelais* (II; Paris: Daffis, 1858-1872)
REA, MICHAEL, 'Four-dimensionalism', in Michael Loux et Dean Zimmerman (ed.), *The Oxford Handbook for Metaphysics* (Oxford: Oxford University Press, 2003), 246-80
RÉCANATI, FRANÇOIS, *Direct reference from language to thought* (1993).
RÉCANATI, F., 'The dynamics of situations', *European Review of Philosophy,* 2 (1997), 41-75.
RÉCANATI, FRANÇOIS, 'Opacity and the atitudes', in Alex Orenstein and Petr Kotatko (eds.), *Knowledge, language and logic: questions for Quine* (Dordrecht: Kluwer Acadamic Club, 2000), 367-406
---, *Oratio obliqua, oratio recta*, ed. Bradford books (Cambridge (Mass.): MIT press, 2000).
---, 'Loana dans le métro. Remarques sur l'indexicalité mentale', in Sacha Bourgeois-Gironde (ed.), *Essais sur l'indexicalité* (Paris: Presses de l'Ecole Normale Supérieure, 2001)
---, 'Modes of presentation : perceptual vs. deferential', *Building on Frerge : new essays about sense, content and concept* (2001)
---, 'Unarticulated constituents', (2002).
---, *Literal meaning* (Cambridge University Press 2004).
---, 'It is raining somewhere', (2005).
REED, STEFEN K., *Cognition, Theory and applications* (Brooks/Cole, A Division of International Thomson Publishing Inc., 1996).
REGNAULT, PASCALINE, BIGAND, EMMANUEL, and BESSON, MIREILLE, 'Sensory Consonance and Harmonic Context: Evidence from Auditory Event-Related Brain Potentials', *Journal of Cognitive Neuroscience,* (2001).
REICHENBACH, HANS, *Philosophie der Raum-Zeit-Lehre*, trad. Marai Reichenbach et John Freund (Berlin: Dover Edition, 1928).
---, *Experience and prediction. An analysis of the foundations and the structure of knowledge* (Chicago University of Chicago Press, 1938).
---, *Elements of symbolic logic* (New York: Macmillian co, 1947).
---, *The direction of time*, ed. Dover Edition (Toronto, Ontario: General Publishing Company, 1956).
REID, THOMAS, *An inquiry into the Human Mind on the Principles of Common Sense*, ed. Derek R. Brooks (Pennsylvania state university press, 1785).
RENSINK, R.A., O'REGAN, KEVIN, and CLARK, J.J., 'On the failure to detect changes in scenes across brief interruptions', *Visual Cognition,* 7 (2000), 127-45.

REPP, BRUNO H., 'The embodiment of musical structure: effects of musical context on sensorimotor synchronization with complex timing patterns', in W. Prinz et B. Hommel (ed.), *Common mechanisms in perception and action: Attention and Performance* (XIX; Oxford, U.K.: Oxford University Press, 2002), 245-65

REY, ALAIN (ed.), *Dictionnaire Historique de la Langue Française* 2 vols. (Paris: Dictionnaires Le Robert, 1992).

RISSET, JEAN-CLAUDE, 'The perception of musical sound', (2003).

ROADS, CURTIS, *Microsound* (M.I.T. press, 2001).

ROBERTS, LAWRENCE D., 'Are lexical meaning and context sufficient for determining indexical reference ?' *Australian Journal of Philosophy,* 75/2 (1997), 190-200.

ROBINET, ANDRÉ (ed.), *Correspondance Leibniz-Clarke* (Paris: PUF, 1957).

ROMANSKI, LIZABETH M., et al., 'Reply to Belin an Zatorre', *Nature neuroscience,* 3/10 (2000), 966.

ROSEN, BRUCE R., BUCKNER, RANDY L., and DALE, ANDERS M., 'Event-related functionnal MRI: past, present and future', *Proceedings National Adademy of Sciences USA,* 95 (1998), 773-80.

ROSENBLUM, L. D., GORDON, M., and JARQUIN, L. , 'Echolocation distance by moving and stationary listeners. ' *Ecological Psychology, ,* 12/3 (2000), 181-206.

ROSENBLUM, L. D., GORDON, M. S. , and WUESTEFELD, A. P. , 'Effects of performance feedback and feedback withdrawal on auditory looming perception. ' *Ecological Psychology,* 12/4 (2000), 273-91.

ROSENBLUM, LAWRENCE D., 'Perceiving articulatory events: lessons for an ecological psychoacoustics', in John G. Neuhoff (ed.), *Ecological psychoacoustics* (2004), 211-49

ROSIER-CATACH, IRÈNE, 'La suppositio materialis et la question de l'autonymie au moyen-âge', *Colloque Le fait autonymique dans les langues et les discours,* (Paris, Univ. de la Sorbonne nouvelle (Paris 3) publication électronique, 2002 :, 2000).

ROSS, DAVID, *Aristote*, trad. Jean Samuel (Paris: EAC, 2000).

ROSSETTI, YVES, PISELLA, LAURE, and VIGHETTO, ALAIN, 'Optic aaxia revisited: visually guided action versus immediate visuomotor control', *Experimental Brain Research,* 153 (2003), 171-79.

RUMSEY, FRANCIS and MC CORMICK, TIM, *Sound and Recording : an Introduction*, trad. Michel Sénéchal (Paris: Editions Eyrolles, 1992).

RUMSEY, FRANÇIS and MC CORMICK, TIM, *Son et enregistrement, théorie et pratique* (éd. Eyrolles, 1999).

RUMSEY, FRANCIS, *Spatial audio* (Oxford: Focal Press, 2001).

---, *Spatial audio* (Elsevier, 2001).

RUSSELL, BERTRAND, 'On denoting', (1905).

---, 'Knowledge by acquaintance and knowledge by description', *Proceedings of the Aristotelian Society, ,* 11 (1910), 108-28.

---, *The problems of philosophy*, trad. François Rivenc (Paris: Payot, 1912).

---, 'The relation of sense-data to physics', *Scientia,* (1914).

---, 'The utimate constituents of matter', *The Monist, /*july (1915).

---, *The philosophy of logical atomism*, trad. Jean-Michel Roy (Paris: PUF, 1918).

---, *Human knowledge: its scope and limits* (New York: Simon and Schuster, 1948).

---, *An inquiry into meaning and truth*, trad. Philippe Devaux (London: Allen and Willen, 1961).
---, *Theory of knowledge: the 1913 manuscript* (London: Routledge, 1984).
RYLE, GILBERT, *The Concept of Mind* (Penguin Books, 1949).
SACKS, OLIVER, *Seeing voices ; a journey into the world of the deaf*, trad. Christian Cler (University of California press, 1989).
SALMON, WESLEY, 'An "at-at" theory of causal influence', *Philsophy of science,* 44 (1977), 215-24.
SALMON, WESLEY C. and SALMON, MERRILEE, 'Alternative Models of Scientific Explanation', *American Anthropologist* 81/1 (1979), 61-74.
SALMON, NATHAN, 'Tense and singular propositions
', in John Perry, Howard Wettstein, and Joseph Almog (eds.), *Themes from Kaplan* (
, 1989), 331-92
SALMON, WESLEY C., 'Causal propensities: statistical versus aleatory causality', *Topoi,* 9 (1990), 95-100.
---, 'Scientific explanation: causation and unification', *Critica,* 22/66 (1990), 68-78.
---, 'Explanation in archeology: an update', in L. Embree (ed.), *Metaarchaeology* (243-53: Kluwer Academic Publishers, 1992)
---, 'A new look at causality', (1998), 13-25
SALT, ALEC N., A pictorial guide to te cochlear fluids, Department of otolaryngology, Washington University School of Medicine, St Louis, Missouri, 2003, http://oto.wustl.edu/cochlea/
SAPIR, EDWARD, *Linguistique*, ed. Folio / Essais (Paris: Les éditions de minuit, 1968).
SAUVEUR, JOSEPH, *Principes d'acoustique et de musique, ou système général des intervalles des sons, et des applications à tous les instruments de musique* (Genève: Minkoff, 1973).
SAVRASOV, S.Y., et al., 'Electronic structure and magnetic properties of solids', (2001). http://arxiv.org/PS_cache/cond-mat/pdf/0409/0409704.pdf
SCHACTER, DANIEL L. and GRAF, P., 'Modality specificity of implicit memoy for new associations', *Journal of Experimental Psychology Learning Memory and Cognition,* 15/1 (1989), 3-12.
SCHAEFFER, PIERRE, *A la recherche d'une musique concrète.*, ed. Pierres Vives (Paris: Editions du Seuil, 1949).
---, *Traité des objets musicaux*, ed. ORTF Pierres vives (Paris: Editions du Seuil, 1966).
---, *Machines à communiquer. 1. Genèse des simulacres*, ed. Pierre Vives (1; Paris: Editions du Seuil, 1970).
---, *Machines à communiquer. 2. Pouvoir et communication*, ed. Pierre Vives (2; Paris: Editions du Seuil, 1972).
SCHAFER, MURRAY R., *The tuning of the world* (1976).
SCHAFER, ROBERT MURRAY, *Le paysage sonore* (Lattès, 1979).
SCHAFER, MURRAY, 'Sound design', *Journées du Design Sonore* (Paris, 2002).
SCHANK, ROGER C. and ABELSON, ROBERT P., *Scripts, plans, goals and understanding: an inquiry int human knowledge structures* (Hillsdale: Erlbaum, 1977).
SCHANK, ROGER C., *Dynamic memory revisited* (Cambridge (U.K.): Cambridge University Press, 1999).

SCHATCHER, DANIEL L., et al., 'When true recognition suppresses false recognition: evidence from amnesic patients', *Journal of cognitive neuroscience,* /10:6 (1998), 668-79.
SCHEFFLER, ISRAEL, 'The new dualism: psychological and physical terms', *The Journal of Philosophy,* 47/25 (1950), 737-52.
---, 'Verifiability in history: a reply to Miss Masi', *The Journal of Philosophy,* 47/6 (1950), 158-66.
---, 'Postscript on inscriptions', (1965).
---, 'Explanations, desires ans inscriptions', *The British Journal for the Philosophy of Science,* 22/4 (1971), 362-9.
SCHERER, KLAUS R., 'Emotion effects on voice and speech : paradigms and approaches to evaluation', (Geneva: Geneva Emotion Research Group, ICSA workshop : speech and emotion, 2001).
SCHICK, AUGUST, HÖGE, HOLGER, and LAZARUS-MAINKA, GERDA ED., *Contributions to psychological acoustics ; results of the fourth Oldenburg symposium on psychological acoustics* (Oldenburg: Bibliotheks- und Informationsystem der Universität Oldenburg, 1986).
SCHLAUCH, ROBERT S., 'Loudness', in John G. Neuhoff (ed.), *Ecological psychoacoustics* (2004), 317-45
SCHLICK, MORITZ, *Forme et contenu*, trad. Delphine Chapuis-Schmitz (Paris: Agone, 2003).
SCHRÖDINGER, ERWIN, *L'esprit et la matière*, ed. Sources du savoir, trad. Michel Bitbol (Paris: Editions du Seuil, 1958, 1990 pour la traduction française).
SCHWITZGEBEL, E. and GORDON, M. S. , 'How well do we know our own conscious
experience? The case of human echolocation. ' *Philosophical Topics,* 28 (2001), 235-46.
SCOTT DE MARTINVILLE, LEON, 'Le Phonautographe', *Catalogue des Principaux Appareils d'Acoustique chez Rudolph Koenig*, (1959), 1-4.
SEIFRITZ, E. , et al., 'Neural processing of auditory looming in the human brain', *Current Biology,* 12 (2002), 2147-51.
SELLARS, WILFRID, 'Acquaintance and description Again', *The Journal of Philosophy,* (1949), 496-504.
---, *Empiricism d the philosophy of mind* (Cambridge Mass.: Harvard University Press, 1956).
---, 'Time and the world order', in H. Feigl, M. Saiven, and G. Maxwell (eds.), *Minnesota studies in the philosophy of science* (Minneapolis: University of Minnesota Press, 1962), 527-616
---, 'Does empirical knowledge have a fundation ?' in Sven Bernecker and Fred Dretske (eds.), *Knowledge ; readings in contemporary epistemology* (Oxford: Oxford University Press, 1963), 260-5

SELZ, P.A., et al., 'Vestibular deficits in deaf children', *Otolaryngol Head Neck Surgery,* 115/1 (1996), 70-7.
Le singe-soleil (Radio-France/ENBA, 1996-2002), SENAUX, GUY and ARNAUD, ROBERT (dir.).

SHEPARD, ROGER N. , 'Circularity in judgements of relative pitch', *The Journal of the Acoustical Society of America,* 36/12 (1964), 2346-53.
SHOEMAKER, SYDNEY, 'Self reference and self awareness', *Journal of Philosophy,* 65/19 (1968), 555-67.
SHOEMAKER, SIDNEY, 'Causality and properties', in D.H. Mellor & Alex Oliver (ed.), *Properties* (New-York: Oxord University Prss, 1980), 229-54
SIMONCELLI, EERO P. and SCHWARTZ, ODELIA, 'Natural sound statistics and divisive normalization in the auditory system', *Advances in neural information processing systems,* 13 (2000).
SIMONS, PETER, *Parts. A study in ontology* (Oxford: Oxford university press, 1987).
SIMONS, PETER M., 'Gestalt and functional dependence', in Barry Smith (ed.), *Foundations of Gestalt Theory* (München: Philosophia Verlag, 1988), 158-89
---, 'Particulars in Particular Clothing: Three Trope Theories of Substance', *Philosophy and Phenomenological Research* 54/3 (553-75 1994).
---, 'Identity through time and trope bundles', *Topoi* 19 (2000), 147-55.
---, 'Events', in Michael J. Loux & Dean W. Zimmerman (ed.), *The Oxford Handbook of Metaphysics* (Oxford Oxford University Press, 2003), 357-85
SIMONS, PETER, 'Pourquoi presque tout -- mais non pas exactement toute chose -- est une entité', in Jean-Maurice Monnoyer (ed.), *La structure du monde : objets, propriétés, états de choses. Renouveau de la métaphysique dans l'école australienne* (Paris: Vrin, 2004), 265-76
---, 'Truth in virtue of meaning : how linguistic practice grounds truths', présenté à Vérités et vérifacteurs 20 ans après., Aix-en-Provence, 9, 10 et 11 décembre 2004.
SKIPPER, JEREMY I., NUSBAUM, HOWARD, and SMALL, STEVEN, 'Lending a helping hand to hearing: another motor theory of speech perception', in M. A. Arbib (ed.), *Action to language via the mirror neuron system* (Cambridge, Mass.: Cambridge University Press, 2005)
SLEZAK, PETER, 'Representation : where philosophy goes when it dies', (1998).
SLOBODA, J. A., *The musical mind, the cognitive psychology of music* (New York: Oxford University Press, 1985).
SMALLEY, DENIS, 'Spectro-morphology and Structuring Processes', in S. Emerson (ed.), *The Language of Electroacoustic Music* (London: Macmillan, 1986)
SMALLEY, D., 'Etablissement de cadres relationnels pour l'analyse de la musique électroacoustique', (Paris: Ina-Buchet/Chastel, Pierre Zech éditeur, 1999)
SMITH, BARRY, 'Frege and Husserl: the ontology of reference', *Journal of the British Society for Phenomenology,* 9/2 (1978), 111-25.
SMITH, DAVID WOODRUFF and MCINTYRE, RONALD, 'Husserl and intentionality: a study of mind, meaning and language', (Chapter III; Dordrecht and Boston: D. Reidel Publishing Co., 1982), 93-104

---, 'Fiat objects', in N. Guarino, L. Vieu, and S. Pribbenow (eds.), *Parts and wholes: conceptual part-whole relations and formal mereology, 11th European Conference for Artificial Intelligence* (Amsterdam, 1994), 15-23

SMITH, BARRY and CASATI, ROBERTO, 'Naïve Physics', *Philosophical Psychology,* 7/2 (1994), 225-44.
SMITH, BARRY, 'The structures of the common-sense world', *Acta Philosophica Fennica,* 58 (1995), 290-317.
---, 'The connectionist mind: a study of hayekian psychology', in S. F. Frowen (ed.), *Hayek: economist and social philosopher* (London: Macmillian, 1997), 9-29
---, 'Truth and the visual field', in Francisco J. Varela Jean Petitot, Bernard Pachoud et Jean-Michel Roy (ed.), (1999)
SMITH, STACY L. and WILSON, BARBARA J., 'Children's reactions to a television news story ; the impact of video footage and proximity of the crime', *Communication research,* 27, n°5/october (2000), 641-73.
SMITH, BARRY and VARZI, ACHILLE C., 'Environmental Metaphysics', in ed. U. Meixner (ed.), *Metaphysics in the Post-Metaphysical Age. Proceedings of the 22nd International Wittgenstein-Symposium* (Vienna öbv&hpt, 2001), 231-39.
SMITH, BARRY and VARZI, ACHILLE C., 'Surrounding Space ; the Ontology of Organism-Environment Relations', *Theory in Biosciences,* 121/2 (2002), 139-62.
SMITH, BARRY, 'The ecological approach to information processing', in J. C. Nyiri (ed.), *Mobile Communication* (Vienne: Passagen Verlag, 2003), 17-24
SMITH, CARTER W., JOHNSON, SCOTT P., and ELIZABETH, S. SPELKE, 'Motion and edge sensitivity in perception of object unity', *Cognitive Psychology,* /46 (2003), 31-64.
SMITH, BARRY and GRENON, PIERRE, 'SNAP and SPAN: towards dynamic spatial ontology', *Spaital cognition and computation,* 4/1 (2004), 69-103.
SMITH, BARRY, 'Objects and their environments : from Aristotle to ecological ontology', in Andrew Frank (ed.), *The life and motion of socioeconomic units* (London: Taylor and Francis, à paraître)
SOLOMON, A., 'Defiantly deaf', *New York Times Magazine,* (1994), 39-45, 62, 65-68.
SONDHEIM, ALLAN, 'The digital domain and facticity Wittgensein's Tractatus'.
SOSA, ERNEST and KIM, JAEGWON, *Epistemology : an anthology* (Blackwell Philosophy Anthologies; Malden, Oxford: Blackwell Publishers, 2000).
SOURIAU, ETIENNE (ed.), *L'univers filmique* (1953).
SOUSA, RONALD DE, 'Is art an adaptation ? Prospects for an evolutionary perspective on aesthetic emotions', *Journal of Aesthetics and Art Criticism* (2004).
SPENCE, CHARLES and DRIVER, JON (eds.), *Crossmodal space and crossmodal attention* (Oxford: Oxford universty press, 2004).
SPERBER, DAN and WILSON, DEIRDRE, *La pertinence*, ed. coll. popositions (Paris: Les éditions de minuit, 1986).
SPERBER, DAN, PREMACK, DAVID, and PREMACK, ANN JAMES, *Causal cognition a multidisciplinary debate*, ed. A Fyssen Foundation Symposium (New York: Oxford University Press, 1995).
STALNAKER, ROBERT C., 'Pragmatic presuppositions', in Milton K. Munitz and Peter Unger (ed.), *Semantics and Philosophy* (New York: New York University Press, 1974), 47-62
STALNAKER, ROBERT, 'What is the representational theory of thinking ? A comment on William G. Lycan', *Mind & Language,* 8/N°3 Autumn 1993 (1993).
STALNAKER, ROBERT C., *Context and content* (Oxford: Oxford University Press, 1999).

STANLEY, JASON and WILLIAMSON, TIMOTHY, 'Knowing how', *Journal of Philosophy,* 98/8 (2001).
STANLEY, JASON, 'On the linguistic basis for contextualism', *Philosophical Studies,* 119 (2004), 119-46.
STANNEY, KAY M., MOURANT, RONALD R., and KENNEDY, ROBERT S., 'Human factors issues in virtual environments : a review of the literature', *Presence,* 7/4, august 1998 (1998), 327-51.
STAUGUSTIN, *Les confessions*, trad. Joseph Trabucco (Garnier Frères; Paris: Garnier-Flammarion, 1964).
STERI, ARLETTE, 'La perception du temps', *L'homme cognitif* (Paris: P.U.F, 1993)
STERNE, JONATHAN, *The audible past* (Duke, 2003).
STERRETT, SUSAN G., 'Sounds like light: Einstein's special theory of relativity and Mach's work in acoustics and aerodynamics.' *History and Philosophy of Modern Physics,* 29/1 (1998), 1-35.
---, 'Pictures of sounds : Wittgenstein on gramophone records and the logic of depiction', *Studies in the History and Philosophy of Science,,* Part A, 36/2, June 2005 (2005), 351-62.
STEVENS, S. S. and DAVIS, H., *Hearing* (New York: The Acoustical Society of America, American Institute of Physics, 1938).
STOFFREGEN, T. A. and PITTENGER, J. B., 'Human Echolocation As a Basic Form of Perception and Action', *Ecological Psychology,* 7 (1995), 181-216.
STOFFREGEN, THOMAS A., 'Affordances Are Enough/ Reply to Chemero et al. (2003)', *Ecological Psychology,* 15/1 (2003), 29-36.
STRAWSON, PETER, *Individuals* (London: Methuen, 1959).
STRUTT, JOHN WILLIAM, LORD RAYLEIGH, 'On the amplitude of sound waves', (1877).
---, *The theory of sound* (1877).
---, 'On bells', *The London, Edinburgh, and Dublin Philosophical Magazine and Journal of Science,* Fifth Series/January (1890).
---, 'On our perception of sound direction', *Philosophy Mag,* /13 (1907), 214-32.
SUPPES, PATRICK, LU, ZHONG-LIN, and HAN, BING, 'Brain wave recognition of words', *Proceedings National Adademy of Sciences America,* 94 (1997), 14965-69.
SUPPES, PATRICK, et al., 'Invariance of brain-wave representations of simple visual images and their names', *Proceedings National Adademy of Sciences America,* 7/25 (1999), 14358-663.
SUPPES, PATRICK and HAN, BING, 'Brain-wave representation of words by superposition of a few sine waves', *Proceedings of the National Academy of Sciences USA,* 97/15 (2000).
SUPPES, PATRICK, 'Rationality, habits and freedom', in Nicola Dimitri, Marcello Basili, and Itzhak Gilboa (eds.), *Cognitive processes and economic behaviour* (2002), 137-67
TERASAWA, HIROKO, SLANEY, MALCOLM, and BERGER, JONATHAN, 'Perceptual Distance in Timbre Space', (2005).

THAGARD, PAUL and SHELLEY, CAMERON, 'Emotional analogies and analogical inference', in Dedre Gentner, Keith Holyoak, J., and Boicho N. Kokinov (eds.), *The analogical mind ; perspectives from cognitive sciences* (Cambridge, Mass.: MIT press, 2001)

THEILE, GÜNTHER, 'On the naturalness of two-channel stereo sound', *Journal of the Audio Engineering Society,* 39/10 (1991), 761-67.

---, 'Multichannel natural music recording based on psychoacoustic principles', présenté à AES 19th International Conference, 2001.

THEILE, GÜNTHER and WITTEK, HELMUT, 'Wave field synthesis: a promising audio rendering concept', *Acoustical Sciences end Technology,* 25/6 (2004), 393-99.

THOM, RENÉ, *Esquisse d'une sémiophysique. Physique artistotélicienne et théorie des catastrophes* (Paris: Interéditions, 1991).

THOMAS, NIGEL J.T., 'Are theories of imagery theories of imagination ? An active perception approach to conscious mental content.' *Cognitive science,* 23 (1999), 207-45.

TIERCELIN, CLAUDINE, *La pensée-signe. Etudes sur C.S. Peirce* (Nîmes: Chambon, 1993).

---, 'Dans quelle mesure le langage peut-il être naturel ?' *Condillac, l'origine du langage* (Paris: PUF, 2002), 19-56

TILLMAN, B., BARUCHA, J. J., and BIGAND, EMMANUEL, 'Implicit learning of music: a self-organizing approach', *Psychological Review,* /107 (2000), 885-913.

TILLMAN, BARBARA and MCADAMS, STEPHEN, 'Implicit learning of musical timbre sequences: statistical regularities confronted with acoustical (dis)similarities', *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition,* 30/5 (2004), 1131-42.

TOBIAS, JERRY V. and SCHUBERT, EARL D., *Hearing research and theory* (1; London: Academic Press Inc., 1981).

TODD, NEILL P.MCANGUS 'A model of expressive timing in tonal music', *Music Perception,* 3 (1) (1985), 33-58.

TODD, NEILL P.MCANGUS and BROWN, GUY J., 'A computational model of prosody perception', (1994).

TODD, NEILL P.MCANGUS, CODY, F., and BANKS, J., 'A saccular origin of frequency tuning in myogenic vestibular evoked potentials ? : implications for human responses to loud sounds', *Hering research,* 141 (2000), 180-88.

TODD, NEILL P.MCANGUS and CODY, F.W., 'Vestibular responses to loud dance music: a physiological basis for the "rock'n'roll threshold" ?' *Journal of the Acoustical Society of America,* 107/1 (2000), 496-500.

TODD, NEILL P.MCANGUS, 'Evidence for a behavioral significance of saccular acoustic sensitivity in humans', *Journal of the Acoustical Society of America,* 110 (2001), 380-90.

TOLZA, JACQUES, 'Notions fondamentales de l'électricité', in Denis Mercier (ed.), *Le livre des techniques du son* (T1; Paris: Eyrolles, 1990), 219-68

TOOBY, J., COSMIDES, L., and BARRETT, H. C., 'Resolving the debate on innate ideas: Learnability constraints and the evolved interpenetration of motivational and conceptual functions. ' in S. Laurence and S. Stich P. Carruthers (ed.), *The Innate Mind: Structure and Content.* (Oxford University Press, 2004)

TOOLEY, MICHAEL, *Time, tense, and causation* (New York: Oxford University Press, 1997).
TRAUBE, CAROLINE and D'ALESSANDRO, NICOLAS, 'Synthèse de l'imitation vocale et représentation graphique des gestes phonétiques sous-jacents à la description du timbre de la guitare classique', *Actes du Colloque interdisciplinaire de musicologie* (Montréal, 2005).
TREFFNER, P. J. and TURVEY, M. T., 'Resonnance constraints on rythmic movement', *Journal of experimental psychology, Human perception and performance,* /19 (1993), 1221-37.
TRUAX, BARRY, 'The Handbook for Acoustic Ecology', (1999).
TULVING, ENDEL, 'Episodic memory: form mind to brain', *Annual Review of Psychology,* 53 (2002), 1-25.
TURING, ALAN, 'On computable numbers, with an application to the entscheidungsproblem', *Proceedings of the London Mathematical Society,* 42 (1936-7), 230-65.
---, 'Intelligent machinery', in D. Michie and B. Meltzer (eds.), *Machine intelligence 5* (Edinburgh: Edinburgh University Press, 1948)
---, 'Computing machinery and intelligence', *Mind,* 59 (1950), 433-60.
TURNER, MARK and FAUCONNIER, GILLES, 'Conceptual integrations in counterfactuals', in Jean-Pierre Koenig (ed.), *Discourse and cognition* (Stanford: CSLI Publications, 1998), 285-96
TYE, MICHAEL, *The imagery debate* (1989).
---, 'Externalism and memory', *The Aristotelitian Society,* Supp. Vol. 1998 (1998).
---, *Consciousness, color and content* (Hong-Kong: MIT press, 2000).
URICK, ROBERT J., *Principles of underwater sound* (New-York: McGraw-Hill, Inc., 1983).
VALLERAND, NOËL, 'Discographie de Gustav Mahler, III. Lieder und Gesänge', *Sonances,* /avril (1982), 15-22.
VAN BENTHEM, JOHAN F.A.K., 'Tense logic and standard logic', in L. Åqvist et F. Guenthner (ed.), *Tense Logic* (Louvain: Centre National Belge de Recherches de Logique. Nauwelaerts Printing S.A., 1977), 41-83
---, *The logic of time. A model-theoretic Investigation into the varieties of temporal ontology and temporal discourse* (Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 1991).
VAN FRAASSEN, BAS C., 'The only necessity is verbal necessity', *The Journal of Philosophy* LXXIV/2, february (1977), 71-85.
VAN GELDER, TIM, 'Wooden Iron ? Husserlian Phenomenology Meets Cognitive Science', in Jean Petitot, et al. (eds.), *Naturilizing Phenomenology* (Stanford California: Stanford University Press, 1999)
VAN INWAGEN, PETER, 'Four dimensional objects', *Noûs,* 24 (1990), 245-55.
VAN NOORDEN, LEO PAULIUS A. S., 'Temporal coherence in the perception of sound sequences', Doctor, 1975).
VAN VALKENBURG, DAVID and KUBOVY, MICHAEL, 'From Gibson's fire to gestalts : a bridge building theory of perceptual objecthood', in John G. Neuhoff (ed.), *Ecological Psychoacoustics* (2004), 114-44

VANNETTEN, SM, 'Channel gating forces govern accuracy of mechano-transduction hair cells', (2003).
VANRULLEN, RUFFIN, REDDY, LEILA, and KOCH, CHRISTOF, 'Attention-driven discrete sampling of motion perception', (2004).
VARELA, FRANCISCO J., THOMPSON, EVAN, and ROSCH, ELEANOR, *The embodied mind ; cognitive science and human experience* (Cambridge (Mass): MIT Press, 1991).
VARELA, FRANCISCO J., 'The specious present : a neurophenomenology of time consciousness', in Francisco J. Varela Jean Petitot, Bernard Pachoud et Jean-Michel Roy (ed.), *Naturalizing phenomenology ; Issues in contemporary phenomenology and cognitive science* (Standford, California: Standford University Press, 1999)
VARZI, ACHILLE C., 'Boundaries, continuity and contact', *Noûs,* 31 (1997), 26-58.
VASSILAKIS, PANTELIS, 'The first pitch-effect as a doppler effect: a simple physical explanation to a complex perceptual phenomenon', *Journal of the Acoustical Society of America,* 104 (3/2)/1799 (1998).
VENDLER, ZENO, *Linguistics in philosophy* (Cornell University Press edn.; Ithaca, New York: Cornell University, 1967).
VENNONEN, KIMMO, 'Spatial sound - an overview', (Australian Center for the Arts and Technology, 1996).
VERGEZ, C and RODET, XAVIER, 'Model of the trumpet functionning: real time stimulation and experiments with an artificial mouth', *ISMA : International Symposium of Music Acoustics* (Edimburgh, 1997).
VERGEZ, CHRISTOPHE and RODET, XAVIER, 'Trumpet and trumpet player: model and simulation in a musical context', in Intenrational Computer Music Association (ed.), *International Computer Music Conference* (San Francisco, 2001).
VERKUYL, 'Aspectual composition : surveying the ingredients', *Perspectives on aspect* (Utrecht 2001).
VETTER, T., POGGIO, T., and BÜLTHOFF, H.H., 'The importance of symmetry and virtual views in three-dimensional object recognition', *Current Biology,* 4 (1994), 18-23.
VEYNE, PAUL, *Comment on écrit l'histoire* (Paris: Seuil, 1978).
VIDAL, MANUEL, AMORIM, MICHEL-ANGE, and BERTHOZ, ALAIN, 'Navigating in a virtual three dimensional maze: how do egocentric and allocentric reference frames interact?' *Cognitive Brain Research,* 19 (2004), 244-58.
VIROLE, BENOÎT, *Psychologie de la surdité* (Bruxelles: de Boeck et Larcier, 2000).
VISETTI, YVES-MARIE, 'Formes et théories dynamiques du sens', Habilitation, Linguistique,(Paris X, 2002).
VIVIÉ, ERIC and CASSAN, MICHEL, 'Acoustique architecturale', in Denis Mercier (ed.), *Le livre des techniques du son* (1; Paris: Editions Eyrolles, 1990)
VOGEL, CORSIN, 'Etude sémiotique et acoustique de l'identification des signaux sonores d'avertissement en contexte urbain', Doctorat, Acoustique,(Université Paris VI, 1999).
VON HOFSTEN, CLAES, FENG, QI, and SPELKE, ELIZABETH S., 'Object representation and predictive action in infancy', *Developmental Science,* 3/2 (2000), 193-205.

WALKER, BRUCE N., 'Ecological psychoacoustics and auditory displays: hearing, grouping and meaning making', in John G. Neuhoff (ed.), *Ecological psychoacoustics* (2004), 150-75
WALTON, KENDALL L., *Mimesis as make-believe* (Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 1990).
WANG, DELIANG, 'Primitive auditory segregation based on oscillatory correlation', *Cognitive Science,* 20 (1996), 409-56.
WANG, XIAOQIN, et al., 'Sustained firing in auditory cortex evoked by preferred stimuli', *Nature,* 435 (2005), 341-6.
WARREN, RICHARD M. and VERBRUGGE, R.R., 'Auditory perception of breaking and bouncing events: a case study in ecological acoustics', *Journal of Experimental Psychology Human Perception and Performance,* 10/5 (1984), 704-12.
WARREN, RICHARD M., 'La perception des séquences acoustiques : intégration globale ou résolution temporelle', in Stephen McAdams and Emmanuel Bigand (eds.), *Penser les sons* (1994), 41-74
---, *Auditory perception, a new analysis and synthesis* (Cambridge: Cambridge University Press, 1999).
WARREN, JASON D., et al., 'Perception of sound-source motion by the human brain', *Neuron,* 34/28 (2002), 134-48.
WARREN, JASON D. and GRIFFITHS, TIMOTHY D., 'Distinct mechanisms for processing spatial sequences and pitch sequences in the human auditory brain', *The journal of neuroscience,* 23/13 (2003), 5799-804.
---, 'What is an auditory object?' *Nature Reviews Neuroscience,* 5 (2004), 887-92.
WEBER, MAX, *Sociologie de la musique. Les fondements rationnels et sociaux de la musique*, trad. Jean Molino and Emmanuel Pedler (Paris: Métailié, 1998).
WEYL, HERMANN, *Space, time, matter*, trad. Henry L. Brose (Dover, 1952).
---, *Symétrie et mathématiques modernes*, trad. G. Th. Guilbaud (Paris: Flammarion, 1964).
WIBLE, B., NICOL, T., and KRAUS, N., 'Encoding of complex sounds in animal model: Implications for understandng speech perceptiion in humans ', in P. Heil R. Konig, E. Budinger et H. Scheich (ed.), *Auditory Cortex: Towards a Synthesis of Human and Anial Research* (Oxford: Lawrance Erlbaum Associates, 2005), 241-54
WIEGREBE, LUTZ and WINTER, IAN M., 'Temporal representation of iterated rippled noise as a function of delay and sound level in the ventral cochlear nucleus', *Journal of Neurophysiology,* 85 (2001), 1206-19.
WIERSINGA-POST, JENNY E.C., 'Mechanophysiology of cupulae and hair cells in the lateral line of the fish and pitch perception of complex sounds in humans', Behavioral and cognitive neurosciences,(Rijksuniversiteit 1997).
WILLIAMS, ALAN, 'Is sound recording like a language ?' *Yale french studies,* 60/Cinema/Sound (1980), 51-66.
WILLIAMSON, TIMOTHY, *Knowledge and its limits* (Oxford: Oxford University Press, 2000).
WILSON, FRED, 'Empiricism and the epistemology of instruments', *The Monist,* 78/2, April 1995 (1995).

WILSON, DEIRDRE and SPERBER, DAN, 'Pragmatics and time', in R. Carston & S. Uchida (ed.), *Relevance theory: Applications and implications* (Amsterdam: John Benjamins, 1998), 1-22
WIRTH, UWE, 'Abductive reasoning and language philosophy -- Peirce's and Davidson's account of interpretation', (2001).
WITTGENSTEIN, LUDWIG, *Tractatus logico-philosophicus* (1921).
---, *Philosophische Untersuchungen*, trad. Pierre Klossowski (Paris: Gallimard, 1953).
---, *Notes sur l'expérience privée et les "sense data"*, ed. TER bilingue (Mauzevin: Editions Trans-Europ-Express, 1981).
WOLFE, JOE, 'How does a guitar work ?' (University of New South Wales, Australia, 2004).
WOLFRAM, STEPHEN, 'Approaches to complexity engineering', *Physica,* 22/october (1986), 385-99. http://www.stephenwolfram.com/publications/articles/computation/86-approaches/index.html
WOLLHEIM, RICHARD, *L'Art et ses objets* (Paris: Aubier, 1980).
WOODROW, H., 'A quantitative study of rythm', *Archives of psychology,* 14 (1909), 1-66.
---, 'Time perception', *Handbook of Experimental Psychology* (New York: Wiley, 1951), 1224-36
WRIGHT, DANIEL B., SELF, GAIL, and JUSTICE, CHRIS, 'Memory conformity : exploring misinformation effects when presented by another person', *British journal of psychology,* 91 (2000), 189-202.
YON, SYLVAIN, TANTER, MICKAEL, and FINK, MATHIAS, 'Sound focusing in rooms: The time-reversal approach', *Journal of the Acoustical Society of America,* 113/3, March (2003).
ZAEHLE, T., et al., 'Evience for rapid auditory perception as the foundation of speech processing: a sparse temporal sampling fMRI study', *European Journal of Neuroscience,* (2004), 1-10.
ZAHORIK, PAVEL and JENISON, RICK L., 'Presence as being-in-the-world', *Presence,* 7/1 (1998), 78-89.
ZAHORIK, PAVEL and WIGHTMAN, FREDERIC L., 'Loudness constancy with varying sound source distance', *Nature neuroscience,* 4/1 (2001).
ZALTA, EDWARD N., 'Fregean Senses, modes of presentation and concepts', *Philosophical Perspectives (Nous Supp.),* 15 (2001), 335-59.
ZANÉSI, CHRISTIAN, 'Le son est chargé d'émotion', in François Delande (ed.), *Le son des musiques* (Paris: Buchet-Chastel, 2001), 136-41
ZATORRE, ROBERT J. and BELIN, PASCAL, 'Spectral and temporal processing in human auditory cortex', *Cerabral cortex,* 11/10 (2001), 946-53.
ZATORRE, ROBERT J., BOUFFARD, MARC, and BELIN, PASCAL, 'Sensitivity to auditory object features in human temporal neocortex', *Journal of Neuroscience,* 24/14 (2004), 3637-42.
ZEKI, SEMIR, *A vison of the brain* (Oxford: Blackwell, 1993).
ZWICKER, EBERHARD and FASTL, HUGO, *Psychoacoustics. Facts and models* (Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag, 1999).

Index

A

Abelson, 125
Abrams, 167
Albert, 263
Algazi, 107
Alston, 34
Altmann, 55
Amit, 268
Antropov, 260
Aramaki, 88, 89, 96
Arieh, 253
Aristote, 23, 27, 28, 29, 31, 33, 36, 39, 46, 49, 75, 83, 100, 108, 111, 156, 166, 285, 286, 323, 333
Armstrong, 40, 245, 246, 333
Arnaud, 182
Arrigethi, 330
Augoyard, 197, 199, 203, 207, 208, 210, 213
Austin, 30, 38, 67, 348
Avenando, 107
Aydede, 48

B

Bach, 25, 26, 50, 253, 256
Bach y Rita, 253, 256
Back, 125
Baddeley, 55
Bailblé, 166, 180, 274
Bailhache, 75, 79, 85, 257
Balasabrumaniam, 276
Ballas, 185, 321
Barbour, 113
Bard, 108
Barsotti, 312
Baruch, 125
Barwise, 37, 42, 43, 49, 57, 58, 61, 71, 129, 347
Bateson, 328
Bayle, 193, 234, 273
Bazin, 271
Beaucage, 258
Becking, 13
Belin, 54, 124, 313, 326
Benjamin, 301, 303, 346
Bennett, 251
Bensa, 88
Bermúdez, 33
Bernaschina, 112, 227
Berthoz, 28, 76, 102, 108, 109, 110, 111, 112, 253
Bertoncini, 129
Bey, 131, 309
Bickle, 268
Bigand, 13, 136, 268, 276, 306
Bijsterfeld, 164
Binder, 326
Bissinger, 243
Blakemore, 323
Blauert, 74, 107, 108, 109, 110, 112, 113, 115, 116, 130, 272
Block, 23, 30, 33, 37
Bodden, 160
Bolton, 272, 284
Borik, 66
Botte, 75, 121, 272, 322
Botvinick, 278
Bouffard, 327
Boulanger, 244
Boullet, 119, 120, 121
Bourcet, 75, 76, 79, 80, 81, 82, 84, 85, 89, 311
Bourdon, 165
Boutillon, 91
Bouveresse, 85, 100, 107, 129, 187, 259
Bouvet, 145, 218, 219, 221, 222, 223, 224, 225, 226
Bovet, 110, 112
Boyavalle, 165
Brandom, 314
Bregman, 100, 101, 124, 125, 126, 128, 129, 131, 136, 142, 148, 168, 274, 278, 281, 286, 309, 317, 320, 321, 332
Brentano, 15, 279, 312, 317
Brown, 112
Brunot, 265
Bülthoff, 319
Burge, 17, 35, 37, 39, 42, 43, 47, 50, 51, 52, 347
Burks, 71
Buser, 74, 76, 85, 102, 103, 104, 105, 106, 109, 110, 112, 113, 114, 119, 120, 123, 276
Buxton, 187, 245, 303

Bybee, 268, 279, 286

C

Cabe, 269
Cabeza, 55, 56
Cabrera, 120, 121, 200
Caclin, 281
Caillat, 167, 268
Camerer, 181
Campbell, 236
Caplan, 145, 148, 158, 170, 174, 256
Carello, 299, 301, 315
Cariani, 111, 135, 268, 299, 329
Carlyon, 114
Carnap, 49, 63, 251, 315
Carruthers, 317
Carter-Smith, 318
Casati, 28, 70, 74, 96, 98, 100, 101, 108, 109, 132, 217, 249, 251, 252, 255, 259, 281, 288, 309, 312
Cassan, 76, 82, 91, 92, 93, 94, 95
Castañeda, 49
Castellengo, 86, 88, 89
Caussé, 88
Chaigne, 79, 82, 83, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 146, 177, 234
Chaitin, 251
Chalmers, 25
Charlet, 83
Chemero, 299, 309
Chesterman, 224
Chevriaux, 224
Chion, 109, 125, 126, 160, 164, 169, 183, 189, 190, 191, 193, 197, 208, 210, 213, 243, 245, 256, 259, 267, 274, 279, 290, 291, 295, 303, 321
Chisholm, 48, 327
Chladni, 75, 243
Chocholle, 75, 121, 272
Chomsky, 23, 24, 25, 32, 38, 48, 62, 136, 329
Chowning, 89, 122, 125, 275, 289
Christ, 167
Church, 45, 315
Churchland, 33, 40, 64, 101, 127, 129, 131, 166, 225, 255, 282, 307, 331
Clark, 25, 62, 262
Clément, 9, 329
Clementz, 28, 33
Cohen, 54, 167, 272
Colburn, 130
Cole, 110
Coleman, 268, 286
Collier, 258, 296, 336
Cometti, 26
Copeland, 65
Corazza, 36, 50
Corteel, 181
Couloigner, 105, 106
Cray, 55
Cresswell, 282
Crimmins, 72
Cros, 12, 264
Crowder, 56, 134
Cusack, 114
Cussins, 35
Cutting, 300

D

Dandrel, 101, 152, 163
Davenport, 269
Davidson, 24, 63, 200, 309, 325, 333, 352, 353
Davies, 50, 306
De Brabanter, 271
de Cheveigné, 83, 113, 115, 124, 133, 268, 283
de Gelder, 325
de Machaut, 244
de Martinville, 242, 243, 244, 264
de Rosny, 145
Decety, 128
Dehaene, 326
Dehaene-Lambertz, 326
Dehaenne, 326
Dehaenne-Lambertz, 326
Delalande, 74, 180, 244, 256, 257, 273, 324
Demany, 277
Dennett, 28, 30, 31, 33, 35, 52, 107, 125, 135, 266, 269, 278, 313, 316
Des, 118, 125, 134, 217
Dessalles, 37, 38, 39
Deutsch, 128
Devitt, 32, 35, 41, 52, 53, 282
Dobbins, 56

Dokic, 28, 35, 36, 39, 56, 70, 74, 96, 98, 100, 101, 109, 132, 217, 249, 251, 252, 255, 281, 282, 283, 288, 309
Donnellan, 48, 51
Dorsey, 222
Dowling, 126
Drake, 125, 275, 276, 309, 322, 324
Dretske, 26, 28, 29, 30, 32, 37, 45, 60, 61, 64, 65, 71, 73, 98, 125, 130, 132, 134, 170, 176, 248, 251, 253, 258, 268, 270, 283, 286, 299, 301, 302, 315, 319, 336, 341, 347
Driver, 117
Ducrot, 66
Duhem, 79, 333
Duke, 106
Dummett, 107, 246
Dupoux, 130
Duranti, 44

E

Edelman, 319, 327
Edison, 244, 264, 265
Ehrenfels, 128, 276, 327
Einstein, 311
Eisler, 290
Encrevé, 3, 325
Engel, 29, 33, 348
Evans, 29, 31, 34, 35, 37, 40, 41, 42, 44, 47, 49, 50, 52, 54, 55, 56, 57, 58, 61, 65, 72, 101, 111, 117, 118, 166, 184, 189, 199, 217, 247, 248, 249, 252, 261, 263, 267, 271, 278, 283, 284, 287, 288, 299, 307, 309, 314, 316, 346

F

Fahle, 319
Fastl, 113, 118, 120, 133, 160
Fastrez, 306
Fauconnier, 60, 288, 329
Faure, 87, 126, 187, 320
Fearn, 274
Fechner, 119, 120, 187
Feng, 267
Fenström, 303
Ferrari, 136, 158, 164, 193, 290
Ferraris, 12
Ferrié, 244
Feynman, 76, 78, 86
Fine, 246
Fink, 263, 302
Fischetti, 76, 79, 81, 83, 87, 92, 93, 145, 148, 156, 157
Fodor, 38, 45, 48, 61, 62, 74, 282, 305, 315, 329
Fónagy, 278, 325
Fox, 128
Foxe, 116
Francès, 13, 272, 306
Freeman, 252, 319
Frege, 25, 31, 32, 33, 34, 35, 38, 40, 41, 42, 43, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 54, 57, 58, 60, 61, 63, 65, 66, 68, 71, 107, 111, 166, 242, 243, 244, 248, 251, 261, 270, 280, 288, 302, 307, 309, 312, 315, 316, 317, 318, 334, 336, 346, 349, 350

G

Gaillard, 127
Gailler, 83
Galazyuk, 267
Galilée, 75, 80, 84
Gallagher, 76
Gallese, 166, 285
Gallistel, 253
Gandour, 313
Gauker, 46, 57, 348
Gauthier, 306
Gaver, 187, 245, 303
Gazzaniga, 281
Gerosa, 330
Gfeller, 274
Ghazanfar, 115, 272
Gibson, 30, 37, 55, 57, 62, 74, 98, 100, 101, 108, 109, 111, 128, 129, 159, 247, 251, 269, 274, 277, 278, 279, 283, 299, 300, 307, 309, 319, 323
Godard, 16, 264
Goldman, 68, 166, 285, 347
Goodman, 25, 26, 32, 40, 44, 79, 188, 269
Gordon, 322
Gould, 264, 301
Gregory, 29, 31, 318, 328
Grenon, 338
Grèzes, 128
Gribonval, 88
Grice, 30, 35, 38, 41, 42, 57, 98
Griffiths, 327

Grimault, 83, 133
Grimaut, 124
Grossberg, 129, 243
Guillaume, 184, 244, 280
Guo, 302
Gutschalk, 327
Guyot, 87, 184
Guzman, 335
Gygi, 184, 187, 324

H

Hackett, 128
Hacking, 217, 246
Halle, 24, 62, 136
Han, 326
Handel, 272
Harnad, 264
Harvey, 270
Hayek, 62, 75, 129, 268, 313, 329
Hebb, 62, 100, 129, 268, 313, 329
Heft, 299, 309
Heijink, 257
Heil, 260, 268, 289, 305
Heller, 303
Helmholtz, 76, 79, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 92, 96, 108, 110, 114, 115, 121, 122, 123, 133, 144, 153, 186, 187, 200, 212, 242, 248, 249, 253, 257, 279, 291
Hempel, 334
Henry, 89, 188, 193
Higginbotham, 52, 66, 282, 309
Hinder, 277
Hitch, 55
Hjelmslev, 314
Hochberg, 281
Hoerl, 56
Hofman, 113, 116
Honderich, 281
Honing, 272, 276
Houben, 324
Houix, 89, 96, 126, 254, 255
Huber, 269
Hudspeth, 106, 109
Humboldt, 25
Hume, 39, 331, 333
Hurley, 166
Husserl, 47, 49, 50, 56, 58, 186, 255, 260, 269, 276, 277, 279, 280, 290, 299, 312, 320
Huygens, 79, 93, 181

I

Imbert, 74, 76, 85, 102, 103, 104, 105, 106, 109, 110, 112, 113, 114, 119, 120, 123, 268, 276
Imig, 113
Ing, 302
Ingarden, 11, 257, 290

J

Jackendoff, 128, 208, 216, 276, 288, 328
Jackson, 247
Jacob, 28, 29, 41, 55, 60, 61, 74, 98, 286
Jakobson, 13, 15, 23, 24
James, 47, 56, 84, 159
Jantzen, 276
Jaric, 277
Järvilehto, 299, 309
Jeannerod, 28, 29
Jeffrey, 251
Jehan, 278
Jekosch, 160
Jelinek, 172
Johnson, 44, 319
Jones, 125, 275, 276, 309, 324
Jongsma, 276
Jouguet, 27

K

Kaas, 128
Kaernach, 70
Kamp, 57
Kant, 31, 46, 128, 242
Kaplan, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 57, 58, 61, 62, 64
Karnath, 112
Kavanagh, 276
Keller, 303
Kelly, 33
Kelso, 324
Kim, 304, 305
King, 57
Kinsler, 75, 77, 78, 79, 80, 82, 85, 86, 92, 95, 102, 103, 105, 120, 144, 145, 218, 220

Kirblik, 309
Kistler, 26, 61, 100, 297, 332, 333, 334
Kitantou, 76
Klein, 124
Koffka, 128, 267, 327
Köhler, 100, 101, 129, 183, 267
Kolmogorov, 251
Konishi, 152
Körte, 128
Kosslyn, 29
Kripke, 40, 41, 50, 51, 346
Kubovy, 28, 54, 99, 111, 129, 269, 309, 324
Kudelski, 261
Kuhlmeier, 325
Kuwano, 122
Kvanvig, 68

L

Ladefoged, 84, 86, 267
Laërce, 166
Lakoff, 44
Lamme, 277
Large, 125, 275, 276, 324
Lashley, 268
Latash, 277
Lavandier, 168, 190
Lawlor, 317
Lê, 128
Legendre, 167
Lehar, 243
Leibniz, 25, 32, 35, 75, 247, 350
Leipp, 75, 98, 101, 102, 108, 109, 110, 113, 267, 291, 322, 327
Lerdahl, 128, 208, 216, 276, 328
Lewald, 112
Lewis, 29, 39, 52, 57, 245, 247, 282, 283, 314, 349
Libet, 281
Liénard, 75, 76, 79, 80, 81, 82, 84, 85, 89, 311
Ligeti, 183, 244, 258
Litovsky, 130
Litovskya, 130
Liu, 263, 295, 302
Livet, 33
Locke, 38, 100
Loomis, 253
Lopez-Poveda, 113
Lorenzi, 124
Lowe, 29
Lu, 250, 251
Luce, 120
Luminet, 243
Lumpkin, 109
Luria, 318, 319
Lycan, 32, 45, 254
Lyon, 115

M

Mach, 75, 78, 101, 243, 244, 276
Macherie, 286
Mackie, 258
MacPherson, 33, 115
Mallat, 94
Manley, 114
Marandas, 88
Marcell, 184
Marker, 167
Marks, 253
Marozeau, 121
Marr, 318, 319
Martel, 281
Martens, 181
Mathews, 120, 245, 270
Mattingly, 136
Mayville, 276
McAdams, 96, 127, 128, 129, 132, 142, 143, 153, 160, 187, 206, 268, 309, 320
McBeath, 115, 130
McCormack, 56
McCormick, 80, 82, 84, 86, 146, 171, 206
McCulloch, 331
McDowell, 31, 269, 314, 316
McIntyre, 56
McLuhan, 122, 206, 207, 245, 262, 336
McTaggart, 46, 66, 296, 339, 352
Mehler, 130
Meijer, 256
Mellor, 46, 66, 258, 352
Mersenne, 75
Michaels, 301, 315
Michotte, 323

Middlebrooks, 115
Mill, 50, 129, 312
Millikan, 57, 60, 61, 98, 117, 134, 184, 268, 313, 319, 326
Milner, 277
Minsky, 13
Moles, 113
Molnar, 333
Monnoyer, 274
Moore, 99
Morse, 12, 87, 88, 89, 91, 92, 94, 222
Morton, 56
Moss, 83
Mulligan, 56, 260, 269, 311
Musil, 276

N

Näätänen, 115, 129, 135, 268, 272, 276, 329
Naccache, 277
Nakayama, 323
Namba, 122
Nattiez, 13
Nef, 3
Neisser, 44, 48
Neuhoff, 110, 111, 115, 130, 275, 321, 322
Newell, 320
Newton, 77, 82, 340
Newton-Smith, 340
Nicolas, 181
Nobili, 106, 124
Noë, 31, 62, 111, 316
Noel, 226
Nosofsky, 286, 319
Nougier, 112
Nunberg, 248, 249
Nysberg, 99

O

Oxenham, 264

P

Pacherie, 217
Paillard, 108, 110, 112
Palmer, 275, 276
Palva, 324, 326
Pape, 285, 328
Paranthoën, 169, 192, 197, 202, 203, 204, 206, 207, 208, 209, 211, 212, 213, 228, 261, 264, 307, 308, 329, 336
Parker, 250
Parncutt, 268, 276
Pasnau, 100, 118
Pattee, 135, 268, 299, 324, 326
Patterson, 125
Peacocke, 31, 122, 316
Peirce, 41, 49, 58, 60, 65, 69, 70, 71, 98, 108, 131, 132, 133, 134, 135, 166, 198, 207, 209, 280, 285, 288, 290, 315, 325, 328, 331, 340
Peña, 152
Penhune, 112
Perier, 136
Perrott, 130
Perry, 31, 37, 42, 43, 46, 47, 49, 51, 52, 53, 54, 55, 57, 58, 61, 62, 63, 65, 70, 71, 72, 111, 117, 129, 130, 134, 184, 269, 286, 315, 329
Petitot, 259
Pettito, 112
Picton, 267
Pierce, 80, 81, 83
Pierrehumbert, 268, 279, 286
Pinker, 32, 38, 62
Piolino, 277
Pittenger, 322
Pitts, 331
Plaut, 278
Plomp, 122, 124
Poggio, 319
Popoff, 244
Popper, 258, 278
Populin, 113
Posner, 167, 268, 272
Pouillet, 77, 79
Predelli, 58, 71
Pressitzer, 121, 153, 200, 327
Prince, 62
Prinz, 286
Prior, 37, 66, 246, 271, 282, 296, 307
Proudfoot, 65
Proust, 28, 29, 130, 253, 278, 281, 286
Puckette, 245, 270
Putnam, 39, 51, 63, 282, 347
Pylyshyn, 28, 29, 32, 54, 236, 272, 315

Q

Qin, 264
Quehl, 280
Quine, 25, 30, 40, 63, 69, 248

R

Rabelais, 295
Ramsey, 48, 61, 283
Rauschecker, 54
Récanati, 35, 36, 39, 41, 46, 48, 51, 52, 53, 56, 57, 60, 61, 71, 72, 127, 248, 271, 307
Régnault, 268
Reichenbach, 49, 53, 66, 217, 221, 242, 243, 245, 250, 251, 259, 260, 281, 287, 296, 297, 305, 307, 308, 311, 332, 334, 338
Reid, 17, 38, 50, 53, 216
Repp, 83, 234, 272, 275
Resnais, 167
Rey, 335
Rice, 275
Richard, 160
Riggs, 68
Risset, 75, 84, 245
Rizzolati, 136
Roads, 245, 291, 303
Roberts, 51
Rocchesso, 303, 321
Rodet, 88
Rosenblum, 110, 322
Rosenthal, 100, 281
Ross, 28, 29
Rossetti, 128
Roux, 295
Rumsey, 80, 82, 84, 86, 146, 171, 175, 181, 206
Russell, 31, 35, 36, 41, 42, 45, 47, 48, 49, 50, 53, 61, 251, 282, 304, 346, 352
Russolo, 263
Rutherford, 278
Ryle, 29

S

Saberi, 130
Sackett, 243
Sacks, 136, 256
Salmon, 35, 45, 46, 53, 57, 62, 65, 202, 304, 306, 334
Salt, 105, 110
Sapir, 24, 25, 265
Saussure, 23, 24, 25, 41, 66, 136
Sauveur, 82
Savrasov, 260
Schaeffer, 70, 73, 75, 88, 96, 101, 123, 124, 125, 132, 142, 163, 164, 183, 184, 187, 188, 190, 192, 193, 197, 210, 211, 212, 213, 234, 237, 245, 249, 255, 267, 274, 279, 284, 289, 290, 291, 295, 301, 336, 346
Schafer, 122, 190, 206, 210, 244, 245, 289, 337
Schank, 125, 329
Scheffler, 25, 26
Schlick, 63
Schmitz, 230
Schögler, 275
Scholl, 323
Schouten, 83, 123, 274
Schrödinger, 250
Schroeder, 116
Schwartz, 267, 322, 327
Schwitzgebel, 275, 322
Seifritz, 110, 115
Seligman, 129, 347
Sellars, 34, 40, 56, 242, 313, 314, 327
Selz, 112
Senaux, 182
Shama, 124
Shannon, 26, 73, 145, 152, 250, 251, 296, 308, 351
Shear, 152
Shepard, 84, 123
Shera, 106, 124
Shinsky, 272
Simoncelli, 267, 322, 327
Siskind, 325
Skarda, 252
Skipper, 326
Slaney, 115
Slezak, 62
Smalley, 183
Smith, 26, 56, 62, 107, 108, 111, 113, 124, 259, 260, 261, 271, 311, 316, 318, 329, 338, 340, 348
Sodl, 181
Souriau, 68, 306
Spelke, 112

Spence, 117
Sperber, 70
Stalnaker, 32, 45, 46
Stanley, 67, 349
Stappels, 110
Stern, 152
Sterrett, 78, 243, 258, 289
Stevens, 120, 123
Stoffregen, 110, 275, 299, 309, 322
Strawson, 23, 31, 38, 42, 43, 60, 67, 199, 252
Strutt, 86, 115, 118, 243
StThomas, 276, 331, 333
Stubbs, 224
Stumpf, 128
Sundberg, 257
Suppes, 319, 326, 328
Surlykke, 83
Susini, 160, 280
Sussman, 131

T

Taraborelli, 315, 319
Tchernia, 165
Tenney, 84
Terasawa, 122
Terhardt, 123
Teulière, 165
Teuscher, 65
Theile, 181, 303
Thom, 29, 259, 334
Thompson, 269
Tian, 54
Tillman, 136, 268
Todd, 109, 112, 272
Todorov, 46, 167, 209
Tolza, 295
Torgue, 197, 203, 207, 208, 210, 213
Traube, 89, 329
Tremblay, 136
Truax, 157, 303
Tucker, 224
Tulving, 56
Turing, 45, 64, 65, 251, 262, 315
Turner, 60, 329
Turvey, 276
Tye, 29

U

Urick, 225, 231
Uy, 275

V

Vallerand, 258
van Benthem, 66
van Fraassen, 86, 245
van Netten, 109
Van Noorden, 128
van Son, 325
Van Valkenburg, 28, 99, 129, 309, 324
Vande Gorne, 258
Varela, 47, 62, 111, 276, 327, 352
Varzi, 107, 108, 111, 113
Vendler, 67, 69, 339
Verbrugge, 184, 324
Vergez, 88
Vergniolle, 83
Verkuyl, 66
Vickers, 245
Vidal, 112, 328
Vikar, 264
Virole, 110, 256
Visetti, 100
Vivié, 76, 82, 91, 92, 93, 94, 95
Vogel, 320
von Békésy, 114
von Hofsten, 319
Voyard, 152

W

Wagner, 56
Walker, 250
Walton, 68, 211
Wang, 112, 113
Warren, J.D., 327
Warren, R.M., 125, 184, 324
Weber, 119, 120, 257
Weiss, 319
Wibel, 325
Wiersinga-Post, 106, 109
Wightman, 122, 253

Williams, 190
Williamson, 67, 286, 349
Wilson, 70
Winkler, 115
Winter, 122
Wittek, 181
Wittgenstein, 16, 37, 45, 48, 61, 63, 107, 256, 258, 289, 290, 298, 303, 327, 348, 350
Wolfe, 243
Wolfram, 317

Y

Yee, 324
Yon, 295

Z

Zaehle, 326
Zahorik, 122, 253
Zanési, 257
Zatorre, 54, 124, 313, 327
Zeki, 54, 128
Zwicker, 113, 118, 120, 133

Table des matières

TABLE DES MATIERES

Remerciements p.3

Introduction p.9

I. Un artefact de la perception sonore p.21

I.1. Perception, information, langage et artefacts p.23

I.1.1. La connaissance par les sens p.23
I.1.2. La désignation p.32
I.1.3. Les signes de l'observation et de ses partages p.36

I.2. Un artefact de la représentation,
le cas de l'image sonore indexée p.45

I.2.1. L'enregistrement sonore, système d'inscription p.45
I.2.2. Quelques éléments de sémiotique p.53
1.2.3. Une analyse des médias p.63

I.3. La matière-son p.73

I.3.1. Les sons sont des indices de perturbations survenant
au sein des corps matériels p.74
13.2. Du schéma de l'oscillateur simple aux signaux complexes p.79
I.3.3. Milieux et corps sonores p.86

I.4. L'appareil humain de réception des signaux acoustiques p.98

I.4.1. Un rapide détail de l'appareil de réception acoustique p.101
I.4.2. Le son et le milieu p.107
I.4.3. Instances de filtrage et de tri sélectif : l'analyse,
processus solidaire de l'action p.112

I.5. Positions du récepteur et chemins de l'interprétation p.118

I.5.1. Les qualités sonores p.118
I.5.2. Les indices des comportements p.126
I.5.3. Langages et musiques : signaux, signes et symboles p.133

II. Quelques techniques, pratiques et usages du dispositif p.140

II.1. Captation et inscription artefactuelle de l'énergie acoustique p.142

II.1.1. Les microphones ou le choix des instruments p.144
II.1.2. Prise de son et captation de l'espace p.148
II.1.3. Situation de la prise et facteurs de qualité p.154

II.2. Réalisation, production et diffusion p.163

II.2.1. Le modèle radiophonique p.164
II.2.2. Le travail de l'atelier : coupures, coutures et modelage p.169
II.2.3. Production et diffusion : l'ambition de la transparence p.176

II.3. Les outils de l'analyse p.183

II.3.1. L'espace et le temps p.184
II.3.2. Une image sonore p.187

II.4. Commentaire On Nagra 0'-1'1 p.192

II.4.1. A titre d'introduction p.192
II.4.2. Un diagramme sommaire p.194
II.4.3. Le document p.197

II.5. Les sons des espaces sous-marins p.217

II.5.1. Un bref résumé des particularités du milieu marin p.218
I1.5.2. Captation et analyse, le problème du rapport entre signal et bruit p.220
II.5.3. Le sonar actif p.222
II.5.4. Le sonar passif p.224

II.6. Étude et analyse de quelque sons marins p.228

II.6.1. Avertissement p.228
II.6.2. Les extraits souhaitables p.229
II.6.3. Les complémentarités de l'enregistrement et de l'écoute impliquée p.231
II.6.4. Enregistrements, catégorisation et apprentissage p.235

III. Leçons et profits de l'instrument d'observation p.240

III.1. Un objet épistémique singulier p.242

III.1.1. L'enregistrement acoustique comme outil d'observation p.242
III.1.2. Les sons et la chaîne informationnelle p.247
III.1.3. L'inscription de l'occurrence p.256

III.2. Réception, attitudes *de se* et pro-attitudes p.266

III.2.1. Vertus échoïques p.266
III.2.2. Impulsions, rythmes et autres facteurs cinématiques p.271
III.2.3. La délicate neutralité du récepteur p.278

III.3. Indices et causalité ou les inscriptions constitutives du document enregistré p.288

III.3.1. La question de l'image sonore p.288
III.3.2. Indices et inscriptions p.298
III.3.3. Causalité et événements p.304

III.4. Les concepts d'observation p.311

III.4.1. Les significations des sons, ou plutôt comment les sons signifient p.317
III.4.2. Unités perceptives, causalité et multistabilité p.322
III.4.3. L'élaboration de recoupements, manifestations et la naissance de concepts p.328

III.5. Documents, indices, causalité : perceptions, observations et faits p.331

III.5.1. Le lien causal et l'attachement perspectival de l'observation p.331
III.5.2. L'énigme de la situation temporelle p.337
III.5.3. Présentisme et chronométrie p.338

Conclusion p.343

Bibliogaphie p.355

Index p.403

Le CD

Les sons commentés :

1. On Nagra. Introduction de l'émission de 56' de l'ACR.

2. Tohu-Bohu.

3. Le chalut.

4. Embouchure.

5. Crevettes claqueuses.

6. Un navire de commerce.

7. Caboteur.

À titre de curiosité :

8. près de Wu Dao Khou (Beijing, juillet 1999).

Rapport-gratuit.com
LE NUMERO 1 MONDIAL DU MÉMOIRES