

# CONSTITUTION DE COLLECTIFS

Cette première partie touche à la manière dont se composent ou se recomposent les collectifs de production de connaissances autour de la question de la biodiversité. Les chapitres II à VII se centrent sur des dispositifs singuliers : un projet (Inbioprocess) et un programme de recherche (DIVA) sur la biodiversité. D'où vient ce choix ? Pourquoi ces dispositifs plutôt que d'autres ?

Le premier chapitre entreprend de fournir une réponse à ces interrogations ; il s'agit pour moi de rendre compte des motifs présidant au choix fait de constituer ces dispositifs en terrains d'enquête. Il faut pour cela accepter un long détour théorique, méthodologique et empirique avant d'affirmer que les projets et programmes sont des dispositifs fondamentaux du développement de la recherche sur la biodiversité en France et des espaces d'inscription d'enjeux sciences et sociétés.

L'introduction présente l'articulation entre les Sciences de l'Information et de la Communication (SIC) et le domaine Sciences Techniques et Société (STS). L'intérêt de la notion de biodiversité pour suivre précisément les dynamiques de rationalisation de la recherche sur programme sera également discuté ainsi que l'approche communicationnelle du terrain. Je ferai enfin le récit de mes premières expériences, sources de mes hypothèses.

Le chapitre I décrit le succès de la question de la biodiversité en s'arrêtant sur trois moments de ce processus : la production, par des réécritures, de références ; l'agencement de réseaux au sein d'un programme national ; et la standardisation d'une politique par projets.

Le chapitre II s'intéresse à la dimension relationnelle des dispositifs, il permet de présenter deux terrains, Inbioprocess et DIVA, en donnant tout son sens à mon approche communicationnelle. Il s'agit de décrire l'ensemble des interactions et médiations dans lesquelles je suis moi-même impliquée et qui rendent évidents les contrastes entre les

dynamiques relationnelles en jeu. J'exposerai en particulier les enjeux autour du projet de recherche Inbioprocess pour lequel le qualificatif « finalisée » fait question. J'examinerai enfin la réflexion collectivement sur le rapport à l'action publique menée au sein du programme DIVA.

## **Suivre la constitution de collectifs, un point d'articulation entre SIC et STS**

Comment se forment les collectifs autour de la biodiversité ? Par quelles unités empiriques les saisir ? Interroger la recherche scientifique par les unités sociales que constituent les collectifs est une manière de reconnaître le caractère multiforme de l'activité de recherche, ainsi que l'hétérogénéité des intérêts et des ressources qui y sont mobilisés. Dans l'introduction au dossier récent « Science et collectifs », Granjou et Peerbaye (2011) réaffirment l'importance de « rendre compte du travail d'assemblage des collectifs » (p10) en reprenant des questions relatives à la division du travail ou aux identités professionnelles. En suivant ces auteurs, il s'agit de revenir ici sur deux déplacements<sup>7</sup> centraux pour l'approche que j'ai construite des collectifs de science : il s'agit d'une part du déplacement désormais classique opéré par les études de science qui permet d'appréhender au nombre des acteurs également des objets et des non-humains ; il s'agit d'autre part de l'approche en terme de mondes sociaux plutôt que de réseau indifférencié toujours dans l'optique de suivre au plus près ces phénomènes subtils que sont les phénomènes de communication et de circulation des savoirs. L'interactionnisme symbolique mobilisé par les études des sciences (Fujimura Star et Gerson, 1987) est le ciment de l'articulation que je propose entre études des sciences et sciences de l'information et de la communication. Ces différentes approches théoriques mettent en effet l'accent sur la question de la signification.

Ces deux déplacements sont indispensables pour interroger les processus de communication autour des collectifs sur la question de la biodiversité : quels sont les dispositifs par lesquels la biodiversité se structure dans le paysage de recherche français ? Comment interviennent-ils dans les déploiements et les agencements de thématiques et d'acteurs ?

L'accent mis sur les pratiques scientifiques n'est pas nouveau, la version anglophone de *La vie de laboratoire* de Latour et Woolgar date par exemple de 1979, alors qu'en 1992 *Science as practice and culture* (Pickering(ed)) comprend quinze contributions et de vifs débats. Les

---

<sup>7</sup> Le second n'est sûrement pas autant partagé que le premier mais constitue le fondement de ma propre appréhension de l'activité scientifique dans une perspective communicationnelle.

études de laboratoires (Latour, 1989 ; Callon (dir.), 1988) apportent un éclairage sur la production des faits scientifiques en rupture avec l'épistémologie « classique » (Bachelard, Koyré, Popper) et la sociologie des sciences fonctionnalistes mertonienne (Pestre, 2006). Ces analyses partent du constat d'un fort contraste entre les pratiques telles qu'elles sont vécues et commentées sur le vif, et la manière dont elles sont représentées ou discutées *a posteriori*. Les études d'anthropologie de laboratoire s'intéressent à la constitution de « boîtes noires » et à la production des énoncés qualifiés d'objectifs. L'observation ethnographique permet la description des multiples inscriptions, médiations et représentations qui sont à la base de la constitution de réseaux d'alliés. Les promoteurs de la théorie de l'acteur-réseau ne font pas de la solidité des faits le point de passage obligé des débats portant sur la logique interne des propositions<sup>8</sup> mais le résultat d'un processus d'intéressement et d'extension de réseaux. L'anthropologie des sciences a particulièrement mis l'accent sur l'hétérogénéité des ressources mobilisées par les chercheurs et notamment le rôle de ce qui est nommé « nature » par les acteurs. Le principe de symétrie entre humains et non-humains, particulièrement cher à Latour, conteste le partage fondateur entre nature et société (Latour, 1991, 2004). Dans *Politiques de la nature*, Latour (2004) fait le constat, fort arrogant au vu de sa méconnaissance de l'écologie politique (Bonneuil, 2000), de ce qu'il juge être un total échec de l'écologie politique à faire entrer la nature dans la vie politique. Cet essai philosophique, à la suite de *Nous n'avons jamais été modernes*, montre les effets de la purification des hybrides destinés à être classés dans les catégories de la nature ou de la société. Il fait état de l'incapacité à prendre en compte les non-humains dans l'analyse sociologique des activités scientifiques.

De tels travaux impliquent le développement d'approches empiriques décrivant précisément ce que recouvre l'hétérogénéité de l'activité scientifique, notamment le mode d'existence et d'action des non-humains, tout en étant attentif aux effets des catégories cognitives mobilisées par les chercheurs. Il semble ainsi que la purification des hybrides, leur répartition selon les catégories naturelles ou sociales, leur confère une signification déterminante pour ce qui est de leur circulation. En effet, nous n'avons pas le même rapport à une centrifugeuse, un oiseau, un échantillon de terre ou un agriculteur. Leurs incapacités à parler pour eux-mêmes et à défendre des intérêts propres autorise que des non-humains fassent l'objet, de la part d'humains, de multiples revendications. Contrecarrer ce partage au nom d'un principe de symétrie est une chose à laquelle j'adhère de manière théorique. Mais nier les effets de ce

---

<sup>8</sup> Il s'agit bien de se doter de catégories propres sans emprunter les explications épistémologiques, ni celles des acteurs.

partage sur des circulations et sur les dynamiques relationnelles qui en résulte en est une autre, constituant une limite de l'approche proposée par Latour. Tenter de prendre au sérieux l'action de non-humain ne doit pas dispenser de considérer aussi la spécificité des traitements dont chaque groupe fait l'objet sur le terrain ; sinon on risque de faire advenir en tant qu'artefact une symétrie souhaitée par l'observateur.

Si la description à l'œuvre dans l'anthropologie de laboratoire ne se donne plus un contexte et un format premiers, comme c'est le cas de Bourdieu et la notion de champ scientifique (1975), et donne la primauté à la description ethnographique, cette description se réalise selon la théorie de l'acteur-réseau dans une forme privilégiée : le réseau. De nombreuses critiques ont été émises à ce sujet ; Dubois reproche par exemple à cette logique de ne pas rendre compte des phénomènes d'agrégation et de l'acquisition de nouvelles propriétés (Dubois, 2007). Pour Jeanneret (2008), cette métaphore du réseau rabat des processus de signification sur des dimensions logistiques de la communication. Ce sont les dimensions sémiotiques et normatives en jeu qui semblent être sous-estimées par une telle théorie.

Si le principe de « mise à plat » est heuristique (Latour, 2006) puisqu'il permet de décrire la production des localités et des globalités<sup>9</sup>, il me semble que l'interactionnisme symbolique offre d'autres ressources pour saisir ce qui se joue dans les productions collectives, notamment la coordination et la négociation entre acteurs de différents mondes sociaux (Fujimura Star et Gerson, 1987). En effet, derrière l'idée de mondes sociaux se trouve la question du sens que les acteurs donnent à une même activité, ou à un même objet.

Les chercheurs et chercheuses du Tremont Research Institute analysent la coordination au sein du travail scientifique et dans l'interaction avec des non-chercheurs. Dans un article devenu célèbre, Star et Greisemer (1989) analysent par exemple le partage de méthodes de collecte et de traitement des spécimens professionnels, d'amateurs et d'administrateurs à l'activité d'un Muséum ; ils s'intéressent particulièrement aux « objets-frontière » constituant des appui à la coordination du travail collectif. Une telle approche s'intéresse à « l'action performative des artefacts de connaissances dans la production des savoirs (classification, catégorisation, standardisation matérielle, etc.) » (Trompette et Vinck, 2009, p 5-6). Leur notion « d'objet-frontière » est reprise dans de nombreux travaux (les deux dossiers « retour sur la notion d'objet frontière » dans la revue d'anthropologie des connaissances en donnent un aperçu assez complet). Par exemple, considérer le poil de loup comme un objet frontière

---

<sup>9</sup> Latour propose de s'intéresser à « la production même de localités, de dimensionnements et d'échelles » (Latour, 2006, p 250), c'est-à-dire de ne pas rapporter des interactions à un contexte local ou global a priori, mais d'être attentif aux connexions et aux articulations qui font fonctionner ce contexte comme localité ou globalité.

permet de décrire comment cet objet acquiert une identité et un espace de circulation en fonction des codes et des conventions que les différents acteurs y injectent (Granjou et Mauz, 2009).

L'apport de l'interactionnisme symbolique dans les études de science me permet de faire une articulation entre anthropologie des sciences et sciences de l'information et de la communication : ce courant permet de replacer l'objet dans des processus de signification dont nous allons voir qu'ils sont un enjeu majeur de l'analyse des processus communicationnels.

Comprendre les processus de communication nécessite en effet de pouvoir penser la circulation et la transformation de ce que Yves Jeanneret (2008) nomme les êtres culturels, c'est-à-dire ces moments où les objets en circulation se chargent de valeurs. Ces êtres culturels sont des composites au sens que Joëlle Le Marec et Igor Babou (2003) donnent à ce terme, c'est-à-dire des condensations matérielles et discursives :

« Les « composites » caractérisent des situations au sein desquelles des individus mobilisent à la fois la signification d'objets matériels et des représentations, réalisent des actions et mettent en œuvre des systèmes de normes ou des règles opératoires. » (Le Marec et Babou, 2003, p 241)

Tenter de saisir la nature hétérogène de ce qui fait collectif (par l'étude des pratiques scientifiques) est un effort proche de celui qui consiste à tenter de saisir comment des processus de communication créent de l'hétérogénéité :

« La communication sera considérée comme une activité qui ne se borne pas à transmettre du social déjà existant, mais qui en engendre. » (Jeanneret, 2008, p 17)

L'intérêt pour la constitution des collectifs s'articule alors avec une pensée communicationnelle, qu'il s'agit de rendre explicite. A cet égard, ce sont les réflexions théoriques d'Yves Jeanneret qui guident mon travail et dont je reprends librement ici quelques principes méthodologiques qu'il offre à discussion à la fin de *Penser la trivialité*. Il s'agit tout d'abord de penser, sans les évacuer, les tensions entre les dimensions logistiques de la communication (c'est sous cet angle qu'on parlera d'efficacité de la communication) et les dimensions sémiotiques de la communication. Dans le cas qui nous intéresse, il s'agit de suivre aussi bien la structuration de collectifs autour du thème de la biodiversité et l'existence

de dispositifs associés que la confrontation des significations qui leurs sont attribuées au fil du temps par des acteurs en provenance de différents mondes sociaux au fil du temps.

La question de la circulation des savoirs demande une attention à des phénomènes ordinaires, (voire infraordinaires) qui n'apparaissent que par l'observation ethnographique. Elle exige aussi une attention à des phénomènes non-observables, ce qui implique un travail sur l'archive, au sens foucauldien. L'étude des pratiques des chercheurs autour de la biodiversité ne s'est pas focalisée sur la production de faits au sein des laboratoires, mais plutôt sur des circulations au sein de dispositifs sociaux, comme le programme. Il s'agit d'une ethnographie multi située (Marcus, 1995) qui prend le parti de suivre *ce que la biodiversité fait à la recherche*, suivant en ce sens la perspective d'Isabelle Mauz dans son HDR (2008).

En amont d'une telle démarche, je propose non pas de dresser un panorama ou de décrire un contexte, mais d'étudier la manière dont la question de la biodiversité participe à construire des formes de rationalités environnementales qui s'appuient sur des référents (discursifs, événementiels et institutionnels), des agencements d'acteurs et de problématiques, des classifications et des standards (chapitre 1).

## **La biodiversité, un vecteur de rationalités environnementales ?**

La biodiversité participe-t-elle à une nouvelle rationalité environnementale ? Elle constitue « une des figures de l'intérêt général dont la légitimité est fondée sur l'importance des questions environnementales au niveau international » (Lepart et Marty, 2006, p 487). Apparue lors du « National Forum on BioDiversity » aux États-Unis, la question de la biodiversité est indissociable des enjeux de sa protection (Marris, 2006). Les biologistes de la conservation américains à l'origine de cet événement cherchent explicitement des moyens d'alerter l'opinion publique et les décideurs sur une situation qu'ils jugent préoccupante, et urgente (Takacs, 1996). De fait, les collectifs de science ne s'en tiennent pas à la production de connaissances mais élaborent des discours, font exister des catégories, des espaces et des institutions à l'origine de nouvelles formes de rationalité. Les rapports entre savoirs et pouvoirs sont en effet très sensibles dans l'appropriation et la promotion des questions relatives à la biodiversité.

Comment rendre compte précisément des phénomènes de rationalisation sans évacuer leur singularité, leur diversité ainsi que les mécanismes de résistance qui sont à l'œuvre ?

L'analyse de l'articulation entre connaissance et pouvoir, développée par Foucault à l'occasion de travaux généalogiques sur le pouvoir disciplinaire (1975) ou sur la sexualité (1976) est à cet égard particulièrement stimulante. La force de l'analyse de Foucault réside dans la prise en compte de multiples dimensions – espaces, discours, pratiques, règles – dans la mise en place de formes de rationalité propres à l'*épistémé* d'une époque. Par exemple, il montre comment, du XVI au XIXe siècle, la discipline s'imisce, par des logiques convergentes liées notamment à la connaissance du corps dans l'atelier, l'école, l'armée et l'hôpital. Se diffuse alors l'idéologie d'un corps docile et utile ainsi qu'une forme de pouvoir sur les individus et leurs comportements. Reprenant ces analyses, notamment la notion de gouvernementalité, certains auteurs parlent d'environnementalité (Luke, 1995 ; Agrawal, 2005) ou d'éco-pouvoir comme « gouvernement rationnel du vivant » (Lascoumes, 1994, p 9). Les formes de rationalités environnementales sont un axe important du courant de la *political ecology* (Benjaminsen et Svarstad, 2009 ; Castro-larranga, 2009) dont le risque est néanmoins une conception homogène d'un ensemble de pratiques aux effets spécifiques.

Dans le cas de la biodiversité, on en vient à l'idée d'une certaine convergence des évolutions vers la rationalité économique du vivant. Aubertin, Boivert et Vivien (1998) analysent la crise de la biodiversité comme une crise de la représentation du vivant marquée par une réduction de cette notion à celle de ressource génétique. En effet, avec l'essor du génie génétique, les enjeux économiques se cristallisent pour les industriels (semenciers, agroalimentaire, production animale, cosmétique, pharmacie) autour des biotechnologies. Le Sommet de la Terre de Rio et la signature de la Convention sur la diversité biologique (CDB) constituent alors des moments importants lors desquels la conservation de la biodiversité est abordée en termes de valorisation marchande de ses composantes. Cependant, une telle marchandisation n'est pas nouvelle, la notion de ressource génétique émerge de la biologie soviétique des années 1920 et, suite à une longue carrière comme problème public mondial, arrive au sommet de Rio où elle est requalifiée en termes de biodiversité cultivée (Bonneuil et Fenzi, 2011). Ainsi, l'analyse des modalités de (re)qualification des problèmes et de leur apparition dans les « arènes » internationales demande un travail à partir d'archives pour disposer d'une analyse fine des dynamiques en jeu.

La Convention internationale sur la diversité biologique est aujourd'hui ratifiée par 188 pays, confirmée par le sommet de Johannesburg en 2002. Cette convention est un accord juridiquement contraignant avec trois objectifs : la conservation, l'utilisation durable et le partage juste et équitable des avantages découlant de l'exploitation des ressources génétiques

de la biodiversité. Face à ce troisième objectif, la souveraineté nationale sur les ressources biologiques et les droits de propriété intellectuelle sur les innovations biotechnologiques sont reconnus, posant ainsi les principes d'un marché de la biodiversité entre pays du sud et industries du nord (Aubertin, Pinton et Boisvert, 2007). Ce marché prendra la forme de contrats bilatéraux pour permettre la « bioprospection » tout en évitant la « biopiraterie ». Ainsi, la négociation d'un cadre juridique se fait entre différents acteurs en présence (ONG, États, industriels, organisations internationales et organismes de recherche) regroupés au sein de ce que Hufty (2001) qualifie de « champ de la biodiversité » et qu'il caractérise par des asymétries de pouvoir. La biodiversité est investie par un ensemble d'acteurs à l'appui d'un large courant idéologique :

« Elle [la biodiversité] a en revanche offert une belle opportunité politique aux ONG, qui y ont trouvé une légitimation pour leur stratégie de déploiement planétaire sous l'égide de la gouvernance mondiale. La légitimité que la biodiversité confère aux ONG est due à la fois à sa rhétorique de la diversité, qui fait écho aux injonctions idéologiques et esthétiques du néolibéralisme et ouvre ainsi un espace aux ONG, et à la séduction globaliste intrinsèque à la notion de biodiversité. » (Dumoulin et Rodary, 2005, p 60)

Le régime international de la biodiversité, c'est-à-dire, pour reprendre les termes de Hufty, le substrat normatif du champ de la biodiversité, est marqué par une vision instrumentale du vivant. Cependant, la transposition de ce régime aux échelles locales serait une négation des reconfigurations locales et singulières.

A l'inverse, l'analyse par Florian Charvolin (2003) de la mise en place d'un Ministère de l'environnement en France semble particulièrement féconde pour souligner la manière dont des référents sociocognitifs et normatifs sont produits dans des contextes politiques spécifiques. Charvolin s'attache aux détails des médiations documentaires. La constitution de bibliographies, de rapports, la mobilisation d'archives ou la production d'organigrammes constituent les premières actions du Ministère en formation. Or, ces écrits d'action et les effets organisationnels et cognitifs qui en résultent montrent l'hétérogénéité, la singularité et la contingence de l'action d'une poignée d'acteurs à un moment donné.

Outre les difficultés méthodologiques que pose l'idée d'une rationalité englobante, il semble que le cas de l'écologie ne puisse faire l'économie d'une analyse de la pluralité des légitimités à l'œuvre. En effet, de nombreux penseurs de l'écologie politique, notamment Illich (1973),



Charbonneau (1980) ou Gorz (1975), ont mis en cause le rôle de la science et de la technique dans le fondement de la société de consommation et dans la destruction de la planète. Dans son travail à propos des discours sur la participation aux sciences, Quet (2008) montre d'ailleurs que le mouvement militant de critique des sciences trouve des espaces d'internationalisation par le biais d'organisations écologistes. Cette critique continue à être diffusée par des revues d'écologie politique<sup>10</sup>. De plus, si les militants écologistes peuvent faire figure de véritables experts scientifiques, les trajectoires d'engagement restent hétérogènes et témoignent de points de vue divergents à l'égard des sciences (Ollitrault, 2001). La crise environnementale ou la démystification des sciences qui en résulte dans ce que Beck (2001) a nommé « la société du risque » tend également à démultiplier les pôles de production et de critique des sciences. L'incertitude liée à la production de connaissances sur les systèmes naturels, la présence de fortes valeurs et les enjeux en termes de décisions politiques de ces recherches, amènent certains à les requalifier de « post-normal science » afin de caractériser les changements qu'ils considèrent nécessaires (Funtowicz et Ravetz, 1993). D'autres décrivent, voire prescrivent, des changements à l'œuvre dans les modes de production des connaissances scientifiques : le passage d'un mode 1 à un mode 2 s'incarne dans l'effacement des frontières entre sciences et sociétés, une hétérogénéité accrue des espaces ainsi que des intérêts de production qui toucheraient directement les pratiques et les identités des chercheurs (Nowotny, Scott et Gibbons, 2001). La question de la biodiversité est à cet égard remarquable. En effet, les biologistes de la conservation interrogés par Takacs (1996) font explicitement un « travail de frontière » (Gieryn, 1983) visant à étendre leurs rôles au sein de la société :

« Le mouvement autour de la biodiversité est unique du fait de la multitude de casquettes en vertu desquelles s'expriment simultanément d'éminents biologistes, du nombre des différentes frontières qu'ils tentent d'étendre ou de défendre ainsi que de l'implication dont font preuve la plupart de ces biologistes pour de se mettre en route vers des territoires inexplorés »<sup>11</sup> (Takacs, 1996, p 124)

La tendance des chercheurs de terrains à avoir plusieurs casquettes est également repérée par Kohler (2002). Ce dernier décrit comment les écologues vivent une double contrainte

---

<sup>10</sup> Ecorev' n°5 « Quelle science pour quelle société ? » ; Ecorev' n°16 « Pour une écologie des savoirs » ; Silence n°343 « Changeons la recherche » ;

<sup>11</sup> « The biodiversity movement is unique in how many hats prominent biologists attempt to fit simultaneously on single heads, how many different boundaries they try to expand and defend, and how far into uncharted territory so many of them seem willing to sally. »

culturelle vis-à-vis des exigences et des standards de la science de laboratoire qui prend le pas, à la fin du XIX<sup>ème</sup> siècle aux Etats-Unis, sur l'histoire naturelle et les pratiques naturalistes. Les chercheurs résolvent cette tension par l'adoption d'une seconde identité sociale, notamment par l'enseignement de terrain. Cependant, lorsque l'on parle avec des écologues, bon nombre de chercheurs reconnaissent la perte de compétences naturalistes, les formes de travail en laboratoire s'étant généralisées. Ils sollicitent des associations naturalistes pour compenser ce manque. Ainsi, les « amateurs » sont réintégrés à une dynamique de production de connaissances à l'occasion des mouvements de sciences citoyennes (Charvolin, Micoud et Nyhart (eds.), 2007). Ces derniers sont relativement importants autour de la question de la biodiversité comme en témoigne le colloque « Sciences citoyennes & biodiversité »<sup>12</sup> les 22 et 23 octobre 2009 à Montpellier. Organisé par Tela Botanica, un réseau de botanistes de 11 000 membres, ce colloque a dénombré 43 projets collaboratifs. Le livret qui résulte de cet événement rend compte d'une multitude d'initiatives autour de différents milieux, selon différentes modalités de participation, compétences, investissements requis et de différentes zones géographiques concernées. De plus, les besoins massifs de données dûs à de nouvelles approches par la modélisation poussent par exemple les écologues à se tourner vers les botanistes des conservatoires (Mauz et Granjou, 2011). De cet usage fait par les chercheurs des données récoltées par les naturalistes peuvent résulter d'importantes modifications de celles-ci : passage d'un inventaire à une liste puis à une carte. Cette « industrialisation des données » peut nécessiter la production d'une charte entre les partenaires (Dupré et Micoud, 2007) ; comme le montrent Mauz et Granjou (2011) avec la notion de « travailleurs invisibles », une telle situation réinterroge les identités professionnelles et les rapports sociaux dans ce domaine : subordination, coopération, concurrence, etc.

Nous n'avons fait qu'esquisser le rapport complexe de l'écologie politique aux sciences. Cependant, on peut affirmer l'influence déterminante que les questions écologiques exercent sur la manière de penser la pluralité des relations entre sciences et sociétés.

Comment la notion de biodiversité redistribue-t-elle les référents sociaux et cognitifs, locaux et globaux, pour penser le vivant ? A travers l'idiome de la co-production, l'ouvrage collectif *States of knowledge* (Jasanoff (ed.), 2004) propose de repenser la question du pouvoir de manière dynamique, notamment à partir de quatre « sites de co-production » que sont les identités, les institutions, les discours et les représentations. Le thème de l'émergence et de la

---

<sup>12</sup> <http://colloquescb.tela-botanica.org>

stabilisation de nouvelles connaissances, institutions et identités liées à l'environnement est particulièrement présent dans cet ouvrage qui souligne les tensions entre différentes rationalités. Par exemple, Waterton et Wynne (2004) montrent comment l'Agence Européenne de l'Environnement tente de produire un modèle différent de celui de la Commission Européenne concernant le rôle de l'information scientifique produite et mise à disposition. L'identité d'une telle instance est liée à une tension entre plusieurs visions de l'objectivité et plusieurs manières de faire intervenir le cadre européen : d'un côté l'information basée sur des standards quantitatifs renforce la vision d'une Europe harmonieuse (vision de la direction générale du département environnement de la Commission européenne), de l'autre la pluralité des sources et des connaissances mobilisées rend compte d'une Europe hétérogène. La dimension multi scalaire, c'est-à-dire impliquant différentes échelles, des problématiques environnementales constitue un facteur complexe de recomposition des frontières entre science et politique selon différents modèles.

La question des échelles est particulièrement traitée dans l'ouvrage collectif *Earthly Politics* (Jasanoff et Long Martello (eds.), 2004) ; les auteurs mettent en évidence un ensemble de situations où les discours et connaissances qualifiés de « locaux » ou « globaux » sont mobilisés différemment en fonction des configurations étudiées. Dans certains cas, les savoirs locaux et les discours à propos d'un lien privilégié avec les baleines est un argument d'autorité pour les indigènes (Long Martello) ; dans d'autres, les acteurs locaux s'emparent de discours écologistes dominants pour faire valoir leur action, la protection d'une plage, au niveau local (Forsyth). Les instances de gouvernance globale produisent des connaissances parfois considérées comme des référents « neutres », c'est-à-dire comme des supports uniques d'un langage transnational (Goldman ; Gupta). Pourtant, la relocalisation n'est jamais un transfert, elle s'exerce par la constitution de commissions locales de production de connaissances et d'informations pertinentes localement où s'expriment les intérêts nationaux (Beck ; Miller). Dans cette perspective, la notion même de biodiversité constitue une articulation entre les différents espaces où elle apparaît.

Les travaux sur la production de standards et de classification (Bowker et Star, 1999) (mobilisés plus spécifiquement dans notre partie III) sont également tout à fait intéressants pour comprendre la standardisation autour de la question de la biodiversité et la manière dont le projet fonctionne comme une catégorie légitime d'organisation de la recherche utile pour l'action.

En suivant ces auteurs, je cherche à rendre sensible mon approche à la production de références, d'agencements et de classifications qui participent aux positionnements et à la légitimation d'êtres hybrides tels que la biodiversité. Il s'agira alors de repérer les institutions et les acteurs qui prennent en charge la question de la biodiversité, leurs référents discursifs et les événements fédérateurs. L'ampleur d'une telle analyse m'a amenée à privilégier certains porte-parole, en l'occurrence les chercheurs, et à focaliser mon analyse sur la manière dont une vision fédératrice de la biodiversité est incarnée et communiquée par un programme national de recherche. Dans cette première partie, l'observation est réduite mais les entretiens réalisés ainsi que les collectes d'archives forment un ensemble de situations de communication, support de l'approche communicationnelle annoncée précédemment.

## **Conception relationnelle du terrain**

Toute production de savoir est située : l'épistémologie wébérienne (1904) constitue déjà une reconnaissance de la subjectivité intrinsèque à la production de connaissances à propos d'événements culturels. D'après Weber, l'accès à la signification de tels événements ne se fait que par la confrontation à notre propre système de valeurs. Ainsi, les analyses sémiotique et ethnographique ne peuvent être mobilisées indépendamment des relations à travers lesquelles elles sont construites. L'étude des sciences interdit l'illusion des positions d'extériorité ou de neutralité, en reconnaissant par exemple, le caractère genré des représentations du monde et de l'objectivité. Ainsi, Donna Haraway (1997) met en évidence la construction historique de l'homme de science comme être transparent face à l'objet, la nature comme lieu unique de la matérialité. Les sciences produisent des discours et des points de vue sur le monde qui ne peuvent être que situés. En ce sens, aucune production de connaissance ne devrait faire l'impasse d'une interrogation portant sur son rapport au terrain ; mieux encore, elle peut en faire un levier d'analyse efficace :

« La distance de l'enquête à l'objet de l'enquête n'est pas un parti pris auquel on pourrait en substituer un autre mais une contrainte avec laquelle il faut négocier pour pouvoir en faire une méthode. » (Augé, 1994, p 73)

La nécessité de faire du rapport au terrain une ressource pour l'analyse devient cruciale dans le cas des sciences de l'information pour lesquelles la grande proximité entre objet, méthode et sens commun constitue un risque : celui du réflexe objectiviste qui consisterait à vouloir

purifier le social de la communication (Le Marec, 2002b). Joëlle Le Marec rappelle que les événements sociaux ne sont pas saisissables autrement qu'à travers leurs mises en forme par un ensemble de médiations. Ainsi, elle fait de la relation enquêteur/enquêté un analyseur des relations des publics à l'institution muséale (Le Marec, 2007) : la tension entre le cadrage institutionnel fait par la Cité des sciences lors d'enquêtes d'évaluation et la signification que les visiteurs donnent à un tel événement témoignent des relations de confiance évolutives entre une institution et son public. Le Marec fait de la situation d'interaction avec l'enquêteur, représentant de l'institution du savoir, un élément fondamental du rapport au terrain. De même que Beaud considère l'entretien ethnographique comme une situation d'observation (Beaud, 1996), mon appartenance au moins potentielle à la communauté scientifique étudiée rapproche encore mes entretiens de l'observation participante (Platt, 1981).

Ce parti pris semble particulièrement pertinent dans le cas de collectifs en formation ou en recherche d'extension. En effet, les porte-parole des collectifs autour de la biodiversité sont régulièrement sollicités pour des entretiens et interviews, ces situations de communication sont connues et reconnues, leur signification variable constitue un élément d'analyse de ce rapport au terrain. L'intérêt pour les interfaces entre différents mondes sociaux rend également nécessaire l'analyse des situations de communication en tant qu'espaces de confrontation des différents cadrages ou des différentes légitimités.

« Dans l'événement de communication particulier que constitue un tel entretien, il [l'enquêté] unifie à sa manière les diverses situations auxquelles il appartient, il les ordonne et les hiérarchise dans une perspective singulière, il construit ainsi une image de lui-même. » (p 130, Althabe, 1990)

On retrouve chez Althabe l'intérêt pour la catégorisation que les acteurs produisent et la manière dont ils les organisent. D'autres éléments tels que les dons et l'observation des situations permettent également de comprendre le sens des situations de communication. Il s'agit dans un premier temps de savoir ce qui fait sens pour les acteurs mobilisés autour de la question de la biodiversité : des premières expériences de terrain seront tirées les premières hypothèses et les choix d'entrée sur le terrain. La signification et la pertinence des unités d'observation est une préoccupation qui rejoint celle des études des sciences (Granjou et Peerbaye, 2011) ainsi que l'approche ethno-sémiotique des processus de communication (Le Marec et Babou, 2003).

## Des premiers terrains<sup>13</sup> aux hypothèses

Le travail exploratoire ne se focalise pas sur la question de la biodiversité : au début de cette recherche je m'intéresse à l'institutionnalisation de l'écologie ainsi qu'aux relations des chercheurs avec les acteurs politiques. C'est seulement au bout d'un an que je formule mon sujet en termes de structuration de la recherche autour de la question de la biodiversité, de ses effets sur les rapports des chercheurs à leurs différents interlocuteurs ainsi que d'analyse de la standardisation des modes d'organisation par le projet (chapitre 1).

Ma participation aux 5<sup>èmes</sup> journées de l'Institut français de la biodiversité, en décembre 2007, constitue une première expérience. Cette dernière est tellement riche qu'il me semble ne l'avoir jamais épuisée. A cette étape précoce de ma thèse, je connais trop peu le paysage de la recherche pour exploiter véritablement ce moment. Ces journées, auxquelles je ne participe que le dernier jour, sont intitulées « Changement global, biodiversité et écosystèmes. Vers quels services écologiques ? » et présentent particulièrement les projets issus de l'appel à projets de 2005. A cette occasion, je collecte des informations sur l'initiative IMoSEB (international mechanism of scientific expertise on biodiversity), « GIEC de la biodiversité », et je découvre les enjeux relatifs aux indicateurs, modèles et observatoires de la biodiversité. Je participe également à l'atelier animé par Xavier Leroux sur le thème « Agriculture et Biodiversité », qui sera par la suite un de mes terrains privilégiés de recherche avec le programme « Agriculture, Biodiversité et Action publique ». Je suis alors étonnée par les multiples tensions entre différentes approches et formes de connaissance, le retour lancinant du thème de « manque de communication » et les réflexions collectives sur les formes à donner à la recherche. Je me rappelle être également impressionnée par le nombre de chercheurs présents et par l'importance de la question du rapport aux gestionnaires, terme dont j'avais une représentation péjorative sans m'imaginer qu'il désigne des acteurs de protection de la nature. Quelques premiers contacts sont noués, Ruppert Vilmal, un doctorant en écologie à Montpellier, me désigne des figures incontournables (notamment Jacques Blondel, ancien président de la commission scientifique). Le nom de Robert Barbault revient comme une référence pour plusieurs interlocuteurs.

Parallèlement, j'entre en contact avec Henri Jaffeux impliqué au Ministère de l'Ecologie<sup>14</sup>, occupé par la création de l'Association pour l'Histoire de la Protection de la Nature et de

---

<sup>13</sup> La liste complète des entretiens exploratoires se trouve en annexe.

<sup>14</sup> Ce Ministère ayant changé de nom, j'utiliserai, par commodité l'appellation Ministère de l'Ecologie comme une réduction du Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement (MEDDTL).

l'Environnement (AHPNE), lequel me donne les actes des journées organisées pour l'anniversaire de la loi du 10 juillet 1976 sur la protection de la nature. Je participe à une première réunion de l'association AHPNE lors de laquelle je reconnais quelques sociologues impliqués dans ce réseau : Isabelle Mauz et Florian Charvolin notamment. Je me sens dépassée par la densité de l'ensemble des références qui s'offrent à moi et je n'ose pas d'emblée entrer en dialogue avec ces différents interlocuteurs. Je ferai néanmoins un entretien avec Jean-Pierre Raffin identifié à ce moment, ce qui me permettra d'avoir une meilleure compréhension des dimensions politiques, juridiques et institutionnelles des questions de protection de la nature.

C'est à l'occasion de mon premier entretien avec Robert Barbault que la question de la biodiversité m'apparaît comme un point de départ particulièrement pertinent pour la réflexion sur les évolutions du domaine de l'écologie et de « ses liens au politique ». A ce moment là, le terme de politique constitue encore un terme générique qui recouvre l'ensemble très large des relations des chercheurs aux non-chercheurs et l'évolution de mon questionnement va progressivement déplier ce que recouvre ce terme générique. Mes premiers entretiens avec des chercheurs<sup>15</sup>, principalement en écologie, sont organisés autour de récits de parcours et d'informations sur le domaine auxquels ils appartiennent (structuration de la discipline, rapport au politique) qui les amènent à détailler les différentes responsabilités qui ont été les leurs. Le récit de Robert Barbault s'organise particulièrement autour de la défense de l'écologie (au Ministère, au CNRS ou au Muséum) et d'une bataille institutionnelle pour son développement en France. La biodiversité représente une opportunité que Robert Barbault a exploitée pour reconduire le projet écologique de manière interdisciplinaire et holiste. Je sors de cet entretien avec l'hypothèse que *la biodiversité constitue une opportunité médiatique de développement de l'écologie*.

Cet entretien va rapidement faire écho avec un groupe de travail du cluster « Enjeux et représentations des sciences, des technologies et de leur usages » piloté par Joëlle Le Marec et auquel je participe avec Igor Babou, Nikos Kalampalikis, David Douyère, puis Anne Piponnier. Ce groupe de travail se consacre à la réflexion sur les logiques de projets et de programmes dans la recherche contemporaine, à partir de l'évolution de certaines pratiques, notamment l'écriture et les formes du travail collectif. Lors des premières séances, le groupe commence par le récit de l'expérience de chacun de ces chercheurs à propos de la recherche

---

<sup>15</sup> Guide d'entretien en annexe.

sur projet ; ceci me donne accès aux coulisses de la recherche et me permet de toucher du doigt certains de ses enjeux. Les récits entrent en résonance avec mon premier terrain car ce type d'organisation par projet est omniprésent au sein de l'Institut Français de la Biodiversité. Mes propres entretiens exploratoires se doublent alors d'une attention aux pratiques d'écritures et d'organisation de l'activité autour des projets, ce qui devient rapidement le centre même de mon travail et me pousse à choisir un projet et un programme comme terrain. Je m'aperçois rapidement que certains chercheurs ont des méthodologies très précises concernant la gestion de projet alors qu'une minorité considère cette activité comme négligeable. En effet, faire parler les chercheurs de leurs pratiques liées aux projets donne lieu :

- à des témoignages très situés, telles situations avec telles équipes etc., qui sont plutôt le fait de jeunes chercheurs ;
- à un discours normatif sur les bonnes pratiques à mettre en place pour se prémunir des conflits ou pour ne pas perdre trop de temps dans l'activité de gestion de projet ;
- à un refus de s'exprimer à ce sujet (voir refus à se prêter à la gestion de projet) justifié par une dévalorisation de l'activité de gestion de projet ou des enjeux qui lui sont liés ;

Ce travail exploratoire met également en évidence des rôles (coordinateur du projet, collaborateur, évaluateur, coordinateur de l'appel à projets) et des compétences plurielles (mobiliser, ménager les sensibilités, choisir les rapporteurs au sein d'un comité scientifique, etc.) que les chercheurs sont amenés à endosser successivement.

Ce premier contraste me permet de formuler une hypothèse que je traiterai dans ma deuxième partie : la distribution des activités et l'acquisition de compétences est particulièrement hétérogène dans le collectif organisé autour des projets.

Mon travail d'exploration continue autour du Centre d'Ecologie Fonctionnelle et Evolutive où des amis doctorants en écologie me désignent des événements (Conférence internationale Agriculture et Biodiversité) et quelques chercheurs, pour une part déjà croisés aux 5<sup>èmes</sup> journées de l'IFB. Il s'organise également autour de la recherche parisienne, notamment autour du Muséum National d'Histoire Naturelle, par cooptation, selon des responsabilités institutionnelles ou du fait de la participation des chercheurs à des projets de l'IFB. Les entretiens ont souvent été l'occasion pour les chercheurs de me désigner certains documents ou encore de me les remettre en main propre.



<b>Titre</b>	<b>Emetteur</b>	<b>Statut</b>
L'évolution	MNHN, Blandin	Livre, vulgarisation
Nature vive	MNHN	Livre, vulgarisation
La biodiversité sur la flèche du temps	Blondel	Articles scientifiques
Biodiversité et gestion forestière	ECOFOR, Ministère de l'Ecologie	Valorisation d'un programme de recherche
Quelle biodiversité en zone de grande culture?	Ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement	Valorisation recherche d'un appel à proposition initié par Ecologie et Gestion du Patrimoine Naturel (EGPN)
Les adaptations génétiques locales - une aide pour les stratégies de conservation et de restauration des milieux perturbés	Ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement	Valorisation recherche d'un appel à proposition initié par Ecologie et Gestion du Patrimoine Naturel (EGPN)
Programme national de recherche sur les zones humides - caractérisation des zones humides	Ministère écologie, agriculture et équipement + Agence de l'eau + bureau des recherches géologiques et minières (BRGM)	Valorisation des recherches du programme
PNRZH - gestion des zones humides	Ministère écologie, agriculture et équipement + Agence de l'eau + BRGM	Valorisation des recherches du programme
PNRZH - les zones humides et l'eau	Ministère écologie, agriculture et équipement + Agence de l'eau + BRGM	Valorisation des recherches du programme
Recréer la nature : réhabilitation, restauration et création d'écosystème	MATE, MNHN	Valorisation des recherches du programme
Indicateurs pour évaluer les risques liés à l'utilisation des pesticides	MEDD et Lavoisier	Valorisation des recherches du programme
La biodiversité à travers des exemples	MEDDALT ; conseil scientifique du patrimoine naturel et de la biodiversité	Livre, vulgarisation
Des clés pour la gestion des ressources génétiques	Bureau des ressources génétiques et Ministère de l'Ecologie	Acte d'un colloque
Entre l'homme et la nature, une démarche pour des relations durables	Unesco, Man and Biosphère	Valorisation du programme
Biodiversité science et gouvernance	Unesco, France, Europe	Acte de la conférence internationale
Les statuts de la fondation	Fondation française pour la biodiversité	Documents législatifs
Stratégie nationale de recherche sur la biodiversité	Chercheurs missionnés par l'IFB	Rapports internes
Rapport "sommés-nous réflexifs?"	Animation transversale du programme DIVA	Document interne au programme
IFB, bilan des activités	Institut Français de la Biodiversité	Valorisation et bilan de l'Institut
Logique et unité de l'écologie	CNRS, séminaire des Houches	Document interne, réflexion épistémologique et stratégique des écologues
Portail biodiversité Montpellier	Ensemble des organismes de recherche	Valorisation des recherches locales

Tableau 1 : Corpus de documents donnés et désignés à l'occasion des entretiens.

Productions éditoriales sur le thème de la biodiversité, stratégies de recherche, fascicules de restitution des projets de recherche, sites Internet ou rapports d'activité d'une structure : ces documents sont particulièrement intéressants à analyser pour comprendre le sens que mon interlocuteur donne à notre entretien. Comme le souligne Igor Babou et Joëlle Le Marec (2008), ces dons peuvent être appréhendés comme des marqueurs des formes d'engagement des acteurs. Or, une bonne partie de ces objets textuels sont des documents de valorisation des recherches effectuées dans le cadre de programmes. Ils sont destinés à circuler. Les formes d'engagement des chercheurs rencontrés sont principalement professionnelles et institutionnelles ; une partie des activités communicationnelles semble générée par les contraintes particulières des programmes de recherche. Une seconde hypothèse peut alors être formulée : *les programmes de recherche contribuent à organiser les pratiques communicationnelles des chercheurs.*

<b>Titre</b>	<b>Date</b>	<b>Statut</b>	<b>Fonction</b>
le point sur le programme national « dynamique de la biodiversité et environnement »	oct-93	publication lettre 11 du programme environnement	annonce du lancement
la biodiversité : une orientation stratégique du département des sciences de la vie	1994 ?	publication : dossier bio... le journal du CNRS ?	orientation scientifique du département des sciences de la vie du CNRS
rapport sur Diversitas	mars-95	document interne daté "RB/ENV le 16/03/95"	articulation Diversitas et PNDBE
proposition de programme national "microbiologie et écosystème"	déc-95	document interne signé par Balandreau	document prospectif d'un réseau
dynamique de la biodiversité et environnement	1995	publication lettre 14 du PIR EVS	rapport d'activité 93-94
programme EVS du CNRS, proposition d'une politique pour les années 96-99	1996	document interne non signé	proposition aux instances pilotes du programme?
PNDBE 97-2000 liste des programmes thématiques	? 1996 ?	document interne (email de Michel Bouletreau à Robert Barbault)	point sur le programme 97-2000, coordination des différents réseaux
"variabilité intraspécifique et environnement : mécanismes d'évolution et de maintien de la biodiversité"	1996-1997?	document interne	document prospectif moins complet que le final de janv-97
PNDBE	janv-97	document interne final	point sur le programme 97-2000, coordination des différents réseaux
réseau PEU de la biodiversité	1997-1998	document interne	réorientation des réflexions au sein du réseau
appel d'offres: biodiversité et ecologie des interactions durables	1997	document interne	développement de la recherche sur le thème des interactions durables
programme EVS (brochure)	déc-97	document de valorisation	valorisation du PEVS dont le PNDBE
Diversitas France PNDBE	juin-97	document de valorisation	valorisation du PNDBE composante française de Diversitas
crises, évolution et environnement	1997	document interne	analyse des réponses de l'appel d'offre
diversité génétique et mutagenèse bactérienne	1997	trois feuilles volantes, deux représentations graphiques	compétences et leurs recoupements entre 2 laboratoires
le réseau diversité marine	déc-97	document interne du comité de pilotage	bilan + prospectif
appel d'offres PNDBE 1998	1997	document intégral pour circulation	programmer la recherche sur la diversité marine : informations nécessaires à tous candidats potentiels
note sur les retours d'appels d'offres du PNDBE	1998	document d'analyse interne	évaluation du rôle/fonctionnement des programmes
PNDBE Diversitas France	juil-98	document de valorisation	bilan des recherches
PNDP, plate-forme d'intérêt commun des organismes publics de recherche	1998	document interne	coordination de recherche sur la biodiversité
soutien français à Diversitas	déc-00	Document interne : lettre	rappel soutien de la France à Diversitas
plan d'action du groupement scientifique "biodiversité"	2000	document interne ?	création d'un GIS biodiversité

Tableau 2 : second corpus documents récupérés auprès de R. Barbault concernant le Programme National Dynamique de la Biodiversité et Environnement

Un deuxième corpus est constitué à partir des archives de Robert Barbault concernant le Programme National Dynamique de la Biodiversité et Environnement (PNDBE). Ces archives sont hétérogènes : il s'agit en effet de littérature grise (proposition à l'instance de pilotage, rapport évaluatif, etc.), de publications ou de documents de valorisation. Ces documents me permettront plus tard d'analyser comment les différentes thématiques apparaissent au sein du programme.

L'apparition de l'Institut Français de la Biodiversité en 2000 pérennise les collectifs et réseaux organisés autour du programme et pose la question du statut de cette thématique : est-ce une catégorie recouvrant des problématiques hétérogènes, est-ce un objet interdisciplinaire, ou bien peut-on parler de la science de la biodiversité ? L'IFB m'est apparu comme un lieu privilégié pour analyser comment cette notion prend corps institutionnellement. Aussi le bilan d'activité (IFB, 2008) constitue un document central (qui m'est désigné par Jacques Weber, directeur de l'Institut), pour comprendre la politique de recherche d'une telle structure. De plus, les sept appels à projets de l'IFB y sont constitués au titre de corpus ainsi que les vingt lettres d'information. Dans la mesure où l'Institut a une mission de coordination des recherches, les appels à propositions sont des objets privilégiés. Documents prescriptifs pour les chercheurs, ces appels à propositions sont aussi des états des lieux descriptifs d'une recherche que l'IFB veut promouvoir. Ces documents dressent un contexte scientifique et politique puis proposent des axes de recherche pertinents. Ils sont vraisemblablement des objets textuels résultant d'une interaction entre les chercheurs et les autres membres de l'Institut : produits par un groupe de travail, ils sont validés par la commission scientifique puis par le conseil de groupement avant d'être fortement médiatisés. Lieu d'une orientation thématique, ils constituent véritablement des outils de la coordination entre acteurs. La lettre d'information me paraît également intéressante ; elle rend compte de l'actualité autour de la biodiversité et des activités de l'IFB. Envoyée à différents acteurs (partenaires, chercheurs, administrateurs de la recherche, etc.), elle désigne des publics de l'IFB et les fait exister. Mettre en place une lettre d'information constitue d'ailleurs une des premières actions qu'entreprennent les directeurs de communication de l'Institut afin d'animer la communauté concernée, comme me l'explique la seconde<sup>16</sup> directrice de communication :

« Donc l'action : faire une lettre, et le message, « oui on est une communauté, oui on vous alimente régulièrement, vous faites partie

---

<sup>16</sup> Maryvonne Tissier remplace Thierry Pilorge en tant que directrice de communication à partir de 2006.

d'une communauté, et en vous donnant le signal cinq fois par an, on vous le met bien dans la tête. Et en même temps on vous rend le service de vous rassembler toutes les informations », ce qui a permis ça, c'est la lettre électronique effectivement. »

Une partie de notre corpus se compose ainsi de 20 lettres d'information de l'IFB (de janvier 2002 à janvier 2008) produites par les directeurs de communication successifs sous la direction de publication du directeur de l'IFB. Ces lettres sont donc le lieu d'une énonciation propre à l'IFB, elles témoignent, par leurs évolutions successives, des changements d'équipes ou de l'organisation du travail.

Inspiré par une démarche ethnographique, mon rapport au terrain s'articule autour de deux hypothèses majeures : celle de la thématique de la biodiversité comme *opportunité médiatique* de développement de l'écologie et celle du *programme et du projet comme support privilégié d'un travail communicationnel différencié*.

Une première recherche empirique portant sur la manière dont la biodiversité est devenu un champ d'action et de recherche légitime m'a permis d'étayer ces hypothèses en soulignant la prégnance des processus de réécriture et de production de références, d'agencements et de standards.