

Graphique et action

Grâce aux travaux récents de la psychologie, nous pouvons établir un lien entre graphique et action au travers de la notion de tâche. Comme nous l'avons vu précédemment, les graphiques sont d'autant plus efficaces qu'ils sont adaptés à la tâche pour laquelle ils sont utilisés. Les psychologues ont ainsi étudié le lien entre la performance pour une tâche donnée et le type de représentation disponible. Les théoriciens en sciences cognitives parlent de « *cognitive fit* » (Vessey, 1991). Nous restons cependant au niveau d'un graphique conçu *pour* l'action, mais pouvant être conçu *avant* l'action. L'approche sociologique et managériale nous donne des informations sur ce qu'est un graphique mobilisable et flexible dans l'action. Suchman (1990) établit ainsi une distinction entre le plan conçu dans l'action et un plan prédéterminé. L'auteur évoque également le rôle du tableau dans l'échange entre chercheurs au moment de la production scientifique. Schön (1983) prend l'exemple d'un architecte pour illustrer l'importance du graphique dans la création d'un « monde virtuel » qui permet la réflexion dans l'action. Cette dernière constitue une nécessité pour Schön lorsque la « rationalité technique » est insuffisante, à savoir qu'il n'est pas possible de tout spécifier avant l'action. La construction du problème (« *problem setting* ») se fait dans l'action en raison de l'incertitude et d'un certain degré d'unicité du problème. Nous avons structuré la revue de littérature sur les graphiques et l'action en gestion selon quatre axes : le graphique comme langage permettant l'action collective, une formalisation nécessaire à l'action, un « monde virtuel » pour la réflexion dans l'action et une représentation qui incite à l'action.

A. Un langage pour une action collective

Si les sciences de gestion peuvent être considérées comme « une théorie de l'action collective » (Hatchuel, 2000), la question de la coordination entre les individus devient primordiale et le langage se situe alors au centre des préoccupations de la gestion (Girin, 1990). Le langage graphique constitue une catégorie particulière de langage qui présente la caractéristique d'être facilement compréhensible d'un grand nombre de personnes. Elle peut être considérée une « écriture universelle » (Dagognet, 1998, p. 150) dans la mesure où les personnes ont naturellement recours au graphique. Elle facilite la communication entre des personnes ne parlant pas la même langue verbale, ce qui est appréciable avec la diversification des conseils d'administration (Hambrick, Davison, Snell et Snow, 1998 ; Snell, Snow,

Davison et Hambrick, 1998) et de manière générale avec l'internationalisation des entreprises. Il existe d'autant moins de limites à son emploi qu'il constitue une ressource très utilisée dans l'enseignement de la gestion en raison notamment de son pouvoir pédagogique (Mayer et Gallini, 1990). Ceci peut en outre s'expliquer par la généralisation de l'utilisation de PowerPoint, qui facilite la conception de graphiques ou la récupération de ceux-ci sur d'autres documents électroniques. Cet outil de communication a certainement participé à la familiarisation avec un certain langage graphique et suppose actuellement que tout le monde le connaisse : *« the genre we focus has recently become pervasive in multiple sheres of communicative activity (business, education, government, etc.), and is popularly referred to as “the PowerPoint presentation”. Virtually everyone who works in an organization today is familiar with the bullets, formats, templates, and clip art that comprise the visual presentations associated with this genre »* (Yates et Orlikowski, 2007).

Dans l'action, toute inscription a son importance dans la mesure où elle permet de laisser une trace et de stabiliser un propos (Schön, 1983). Nous avons déjà évoqué cette idée avec Goody, mais cela prend une importance nouvelle dans le cadre de l'action, puisque les acteurs disposent de deux modalités d'interaction : d'une part la prise de parole et d'autre part la possibilité d'inscrire quelque chose au tableau (Suchman, 1990). L'importance du graphique, et en particulier du schéma, dans ce cadre vient de sa plus faible structuration par rapport à un texte et de la plus grande aisance d'ajouter ou de retirer des éléments sans qu'il faille revoir forcément la structure de l'ensemble du graphique. Avec le texte, il n'est pas possible de modifier une partie de celui-ci sans devoir décaler le reste du texte. L'aspect séquentiel de ce dernier se révèle en effet très contraignant. S'il faut revoir certaines causalités, il suffit, sur un graphique, de rajouter une ou plusieurs flèche(s) et d'en enlever une ou plusieurs. En revanche, dans le cas d'un texte, il convient de revoir des formulations à des endroits différents, dans la mesure où ces causalités auront été expliquées et où il sera avéré qu'il est impossible de les placer simultanément au même endroit dans le texte et que cela peut changer le sens du reste du texte. Ainsi, en explicitant beaucoup plus avec ce dernier, on le rend moins flexible qu'un graphique.

Cette utilisation différente de l'espace dans le cas du graphique et dans celui du texte permet une souplesse dans l'interaction entre les individus. Cela sert à créer un « espace interactionnel partagé » (Suchman, 1990, p. 163) dans le cadre duquel plusieurs personnes

peuvent inscrire des informations au même moment. Chacune d'entre elles peut rajouter un « rond » et une « flèche » là où elle considère que son expertise lui donne l'autorité pour le faire. Cela permet une plus grande souplesse que dans le cas d'une liste, dans la mesure où il n'y a pas besoin de décaler des termes parce que nous considérons qu'il existe une proximité de sens, de valeur entre certains termes. Avec le graphique, nous ne sommes pas astreints à respecter une règle implicite d'horizontalité ou de verticalité entre les éléments. Si un ensemble comporte plus de termes que prévu, alors il est toujours possible de l'agrandir dans un sens ou un autre selon les contraintes d'espace de notre représentation sur le support utilisé. Nous avons dessiné plusieurs ronds en relation et finalement nous souhaitons inscrire davantage de concepts dans l'un des ronds que celui-ci ne peut en contenir. Nous pouvons agrandir ce rond, quitte à ce qu'il devienne une autre figure si l'aspect circulaire n'a pas un sens propre.

Le graphique s'adapte bien au dialogue dans la mesure où il permet de rapidement et spontanément saisir des données ou une idée. Il permet de se défaire des contraintes physiques liées à la création d'une maquette ou de l'objet recherché, ce qui nécessiterait un temps bien plus long et rendrait plus coûteuse toute remise en cause ultérieure. Schön (1983) a notamment mis en valeur cet avantage pour l'architecte. Le graphique devient également un point de référence dans la discussion. Nous avons matérialisé un élément de la conversation, ce qui lui a accordé une nouvelle valeur. Cela a rehaussé un élément par rapport aux autres, qui ne sont restés qu'au stade oral.

B. Le schéma : une formalisation nécessaire à l'action

Nous avons vu que le mot « schéma » peut être utilisé dans le cadre de la notion de « schéma directeur », lequel constitue un « *document administratif à caractère prospectif, utilisé en matière d'urbanisme et d'aménagement du territoire* » (Chapuisat, 2005). Ce terme devient alors synonyme de cadre général de réflexion et d'action avec un certain nombre de règles formalisées. Ce sens est lié à la notion de plan dans le management stratégique. Il possède un « *caractère plus formel, plus détaillé et plus abouti que la vision* » (Koenig, 2004, p. 69). Le plan présente un degré de formalisation qui peut être trop important, qui risque de figer les choix et de rendre ainsi toute remise en cause de la stratégie impossible. Le schéma

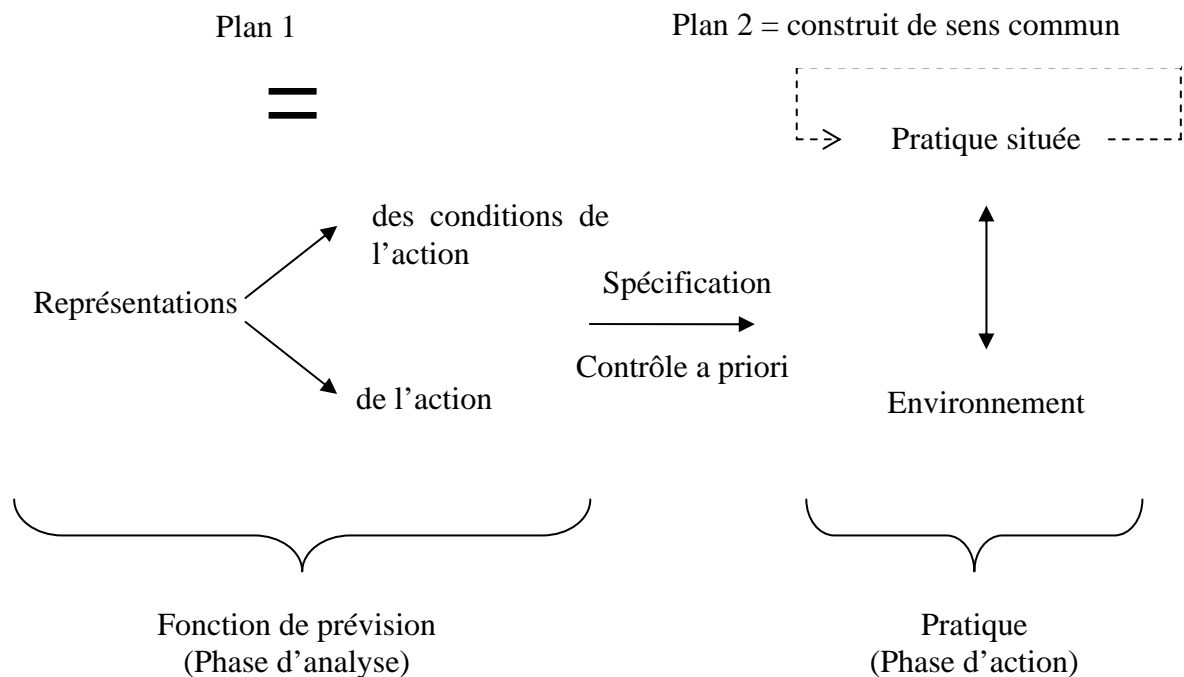
doit constituer un compromis entre la vision qui est trop évasive et une représentation qui est trop formalisée. Il doit ainsi s'apparenter à une formalisation souple, susceptible de remise en cause, et qui ne contient qu'un ensemble limité de relations. Il doit éviter d'être synonyme de « planification » au sens péjoratif qui lui est attribué depuis les années 1980 : « *le schéma de Steiner pour la planification dans une très grande entreprise dissipe tous les doutes que l'on pourrait avoir sur l'appartenance du modèle de Steiner à l'école de la planification : il comprend plus de 130 encadrés* » (Mintzberg, 1994, p. 67). La mise en forme opérée avec le graphique doit en outre éviter le choix inverse d'une trop grande pauvreté de l'information représentée.

Un moyen de préserver la richesse du graphique pour montrer des situations complexes, incertaines, présentant une certaine unicité est d'avoir une richesse des symboles utilisés et donc des dimensions mises en évidence. N'utiliser qu'un type de « rond » et de « flèche » conduit à une analyse assez pauvre, puisqu'articulée autour d'une seule dimension. Nous ne montrerons alors que des flux de biens entre entités physiques, des flux d'information (en montrant uniquement le système d'information de l'entreprise) ou encore la chaîne de commandement. De plus, le risque est de se tourner automatiquement vers les modèles connus. Par exemple, à la demande : « représentez moi une organisation », la réponse de ceux qui ont suivi un enseignement en gestion se présente généralement sous la forme d'un organigramme (Bilton, Cummings et Wilson, 2003). En offrant de nouveaux symboles servant à représenter des concepts liés à l'activité, et non pas seulement liés à la structure, comme un collectif, un réseau, un nœud de relations, une chaîne d'activités, se distingue une nouvelle approche de l'organisation et de ce qu'elle peut faire (Mintzberg et Van der Heyden, 1999).

La question qui se pose à ce niveau est celle d'une formalisation suffisante d'une part pour rendre concret l'objet sur lequel nous travaillons et d'autre part pour rendre possible la remise en cause de ce qui a été dessiné. Il ne faut pas que le graphique donne l'impression que les tracés sont devenus irréversibles. L'autre question que nous venons d'étudier se rapporte à la richesse du graphique afin que nous puissions garder une certaine complexité du problème étudié. Le graphique utilisé dans l'action est celui qui donne à réfléchir, qui favorise l'imagination. Si le problème est connu par avance, alors un graphique limité à la prise en compte d'un petit nombre de variables et conçu précédemment à l'action est possible. L'idée

d'une formalisation dans l'action est donc celle de ne pas contraindre la réponse avant l'action, de laisser ouvert le problème, voire même de le définir dans l'action. Nous retrouvons cette idée dans les propos de Suchman (1990 [1988]) sur le plan. Le graphique dans l'action doit être un « construit de sens commun ».

Schéma n° 80 : Les deux phases possibles d'intervention du plan



d'après Suchman (1990 [1988], p. 159)

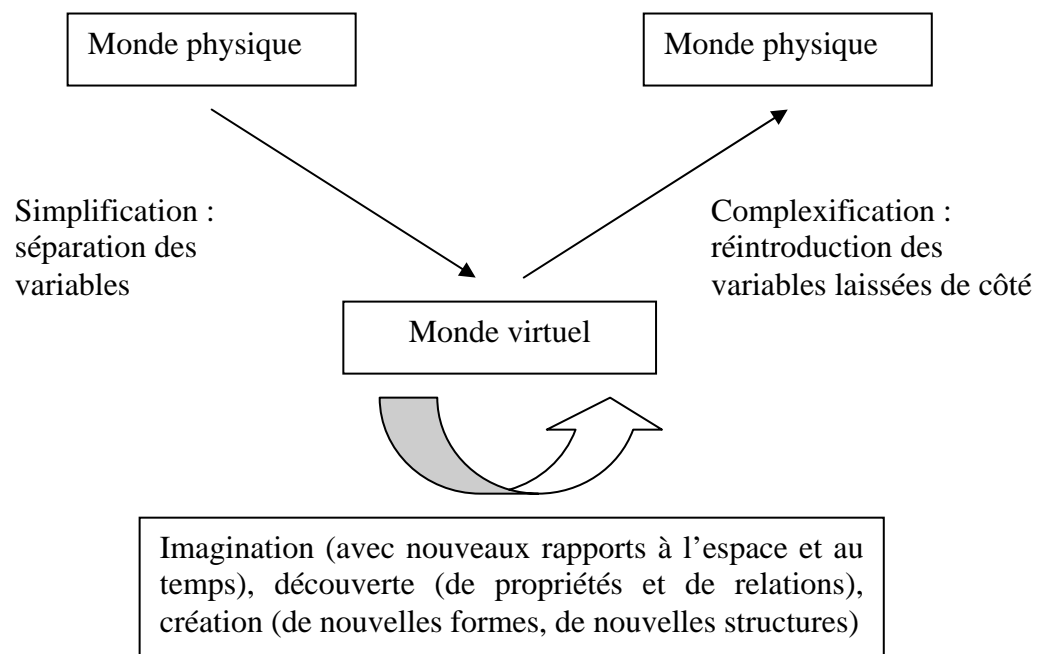
C. Un « monde virtuel » pour la réflexion dans l'action

Cette notion de « monde virtuel » est avancée par Schön (1983). Cet auteur prend l'exemple de l'architecte et du thérapeute. Pour le premier, le « monde virtuel » est un croquis, tandis que pour le second il s'agit d'un bloc-notes sur lequel sont notées des phrases. L'idée du monde virtuel est celui d'un monde où l'expérimentation est rendue plus aisée que dans le monde physique. Nous isolons les variables prises en compte, nous testons des hypothèses et en formulons de nouvelles si nécessaire, dans un temps et avec des moyens limités et en évitant des phénomènes qui viendraient rendre caduque notre expérimentation.

Cette dernière est très importante pour Schön et constitue la démarche obligée lorsque nous devons formuler des problèmes (« *problem setting* ») et des solutions. L'expérimentation à partir du croquis est facilitée dans la mesure où les variables sont séparées.

A propos de l'exemple de la conception d'un immeuble par l'architecte, est mentionnée la nécessité de conserver les formes, l'espace possible pour cet immeuble et enfin la mise à l'écart du problème du choix des matériaux. Cependant il convient de ne pas oublier que l'intérêt du graphique reside dans le retour au réel : « *the virtual world of the drawing can function reliably as a context for experiment only insofar as the results of experiment can be transferred to the build world* » (Schön, 1983, p. 159). Schön rappelle ensuite qu'il faut prendre en compte les variables laissées de côté, telles que les matériaux dans son exemple de l'architecte. Ce type de graphique simplifie donc par nature, mais il permet également d'apercevoir des qualités et des relations non entrevues précédemment. Dans l'action, il existe ainsi un problème qui est celui du passage du monde virtuel au monde physique, d'un niveau d'abstraction important à une réalité plus complexe.

Schéma n° 81 : le schéma comme monde virtuel



D. Une représentation qui incite à l'action

Parallèlement au développement des facultés cognitives que permettent les graphiques, certains auteurs se sont intéressés à l'utilisation qui peut en être faite dans l'action et en ont déduit certaines caractéristiques comme son rôle mobilisateur (Weick, 1990). La relation entre graphique et action prend aussi un autre sens lorsque nous adoptons la posture constructiviste, comme nous le verrons par la suite. L'exactitude de la représentation, à savoir la « ressemblance » (« *match* ») avec la réalité, ne constitue plus le critère de validité de la représentation mais plutôt sa « convenance » (« *fit* ») pour l'action (Glaserfeld, 1988 [1981]). La simplicité peut alors être recherchée au détriment de l'exactitude : « *ce qui est simple est toujours faux. Ce qui ne l'est pas est inutilisable* » (Paul Valéry, cité par Koenig, 2004, p. 54). Ceci nous rappelle que le graphique doit inciter à l'action et non chercher à être une représentation fidèle de la réalité, quête impossible si nous considérons les différents points de vue pouvant être adoptés sur une même réalité. La théorie constructiviste nous rappelle qu'il n'existe pas de réalité indépendante de l'observateur. Le graphique sert à représenter notre réalité, celle que *nous* prenons en compte. Cette représentation doit nous servir par rapport à l'action en cours.

Quant à la distinction entre « ressemblance » et « convenance », nous pouvons reprendre l'exemple de la carte du métro londonien créée par Harry Beck en 1933. Celui-ci a notamment été discuté par Tufte (1983) pour montrer les choix de sémiologie graphique qui peuvent être faits pour rendre la lecture d'une carte plus aisée. La carte de Beck ne représente plus l'emplacement réel des stations de métro de Londres comme la précédente. Beck a fait le choix de ne plus respecter les distances réelles, afin de pouvoir montrer des lignes de métro qui forment des droites se coupant à 45 ou 90 degrés. Nous comprenons l'intérêt de la carte créée en 1933 par Harry Beck par rapport à l'ancienne carte si nous reprenons ces concepts de convenance et de correspondance. L'ancienne carte de Londres correspondait à la réalité : la disposition des stations de métro dans Londres respectait les distances physiques. Mais elle était difficilement lisible du point de vue du voyageur : certaines stations étaient très proches et d'autres très éloignées, et les lignes de métro se coupaient parfois étrangement sur le plan. Beck s'est posé la question de la pertinence d'une représentation fidèle à la réalité ; réalité qui est pertinente pour quelqu'un qui se déplace à pied dans Londres mais qui finalement a peu d'importance pour le passager. La nouvelle carte présentant des lignes qui se coupent à 90 ou

45 degrés facilite la lecture rapide de son trajet, ce qui s'avère utile lorsqu'il convient de faire des changements et d'agir rapidement pour ne pas manquer la correspondance. Cette carte convient ainsi mieux à l'utilisateur du métro que la précédente, mais pas au marcheur dans Londres.

De manière générale, « *l'action est le moyen essentiel à travers lequel nous percevons et développons notre intuition* » (Weick, 1985, p. 53). Les réflexions qui ont lieu avant l'action ne sont pas une « *pensée analytique détaillée visant à imaginer des scénarios dans lesquels des actions sont essayés et des options choisies. Au contraire, la pensée précède l'action sous la forme d'expectations beaucoup plus générales sur l'ordre de ce qu'il va se passer* » (Weick, 1983, p. 228). Ainsi, l'action, pour exister, n'a besoin que de « *suppositions de logique* » (Weick, 1983, p.: 228), à savoir que les individus avant d'agir vont supposer que « *la situation va créer du sens* ». L'ordre va alors réellement être présent du fait de ces suppositions sur la situation future. Le graphique peut ainsi jouer ce rôle de pensée inaboutie mais qui commence à donner une logique suffisante pour l'action. C'est ce qui ressort également de l'exemple du groupe d'éclaireurs hongrois et de la carte des Pyrénées. Weick (1990) développe le cas d'un petit détachement qui part en reconnaissance dans les montagnes et se perd suite à des chutes de neige. Le reste de l'armée se demande s'ils vont revenir. Le détachement finit par retrouver le chemin du retour et explique qu'ils avaient bien cru être définitivement perdus mais qu'ils ont repris espoir lorsque l'un des militaires a sorti une carte. La surprise du retour du détachement vient de l'inadéquation de la carte au territoire. En effet, il s'agissait d'une carte des Pyrénées alors que les soldats étaient perdus dans les Alpes. Weick explique le pouvoir qu'a eu cette carte par son rôle mobilisateur : elle a servi de « *point d'ancrage* ». Dans un premier temps, elle permet de percevoir ce que nous ne percevons pas - la carte donne plus à voir que la réalité perceptible - ; puis, dans un second temps, une distance est prise par rapport à celle-ci au fur et à mesure que les inexactitudes apparaissent. L'auteur décrit ainsi la carte comme étant un cadre d'analyse initial, son exactitude étant secondaire. Elle doit servir de point d'ancrage pour favoriser une action, avant que les « *actions auto-correctrices* » (Weick, 1990, p. 5) ne viennent actualiser la perception erronée de la réalité.

Weick s'est ainsi intéressé au rôle de la carte physique comme il s'est intéressé à la question de la représentation mentale. Il décrit les situations managériales comme contenant

« des trous, des discontinuités, des liens lâches entre les personnes et les évènements, des indéterminations et des incertitudes » (Weick, 1983, p. 228). Les managers ont le désir de combler ces trous en établissant des liens entre les éléments d'un point de vue cognitif. Les liens logiques vont être rendus possibles par des anticipations selon l'expérience passée de l'individu. Selon Weick (1990), cette représentation cohérente entraîne un ordre similaire au niveau réel selon un processus analogue aux prophéties auto-réalisatrices. Toute représentation graphique peut jouer le rôle de point d'ancrage défini précédemment en raison de l'oubli momentané de la réalité perceptible en faveur d'une représentation plus satisfaisante sur le moment, car moins complexe et parfois mesurable. Elle permet également de relier les éléments épars entre eux en mettant par nature l'accent sur la relation entre les éléments (Dagognet, 1999). Elle rend possible une représentation cohérente en mettant l'accent sur la forme générale, sur des éléments en relations. Par ailleurs, le graphique s'avère ainsi plus facilement utilisable, dans la mesure où les informations sont regroupées de façon simple (Argyris, Putnam et Smith, 1985, p. 255). Il constitue une sorte de structure abstraite qui peut être réutilisée dans différents contextes et qui permet ainsi une économie d'information, dans la mesure où il n'est pas nécessaire de stocker des informations spécifiques à un contexte. Cette structure se révèle à l'individu, même si ce sont des exemples qui sont retenus sous forme graphique. Par ailleurs, le fait que cette connaissance se présente sous forme d'exemple permet de rendre cette connaissance plus « vive » au moment de l'action (Argyris et al., 1985, p. 256). Dès lors, les représentations graphiques doivent être « assez simples pour être gérables par un manager et assez frappantes visuellement pour être remémorées. Elle permettent ainsi aux acteurs de stocker et de retrouver cette connaissance pendant qu'ils agissent » (Argyris et al., 1985, pp. 250-251).

Comme nous venons de le voir, les graphiques sont une incitation à l'action dans la mesure où ils jouent le rôle de création de sens indispensable à cette dernière. Pour résoudre des problèmes de management, il est souvent nécessaire de disposer d'une grande richesse des informations ; et pour cela il est nécessaire de recueillir des informations de nature différente. La disposition d'un seul type d'information peut être synonyme d'incomplétude de l'information. La quantité de cette dernière ne pourra pas compenser sa diversité. Accumuler des informations d'un seul type conduit à une surcharge cognitive avec des « détails déconnectés », sans que le problème puisse être résolu (Weick, 1985, p. 52). Le fait de disposer de plusieurs catégories d'informations permet de mettre en concurrence les

informations ou de les trianguler. Cela favorise la compréhension d'un phénomène dans la mesure où sont utilisées des logiques différentes (Weick, 1985). En prolongeant l'exemple de Weick (1985) relatif au travail de bureau avec un ordinateur, nous observons qu'un travail comptable solitaire réalisé uniquement sur des fichiers Excel induit une logique de résolution des problèmes à base de macros, et donc principalement une logique à base d'équations et d'identités. La résolution peut être enrichie avec l'utilisation de quelques diagrammes permis par Excel. L'individu résout le problème selon les degrés de latitude qui lui sont laissés par le programme informatique. L'un des risques soulevé par Weick concerne l'absence de remise en cause de cette logique, qui aurait pu être permise avec des informations présentées sous une forme différente – schémas et textes par exemple, de source différente – non comptable – ou enfin de nature différente. La discussion avec d'autres personnes peut enrichir l'analyse avec des aspects émotionnels ou un retour rapide par rapport à une opinion professée. Le graphique présente ainsi son intérêt dans l'action dans la mesure où il facilite la création de sens en donnant une connaissance sous une forme différente que celle purement verbale ([1988]).

Conclusion générale

L'objet de cette recherche était de montrer l'intérêt que présente l'étude des graphiques pour la gestion et en particulier l'analyse de son évolution historique. A partir d'une revue de littérature, nous avons ainsi proposé des variables permettant d'analyser les graphiques et de vérifier certaines évolutions historiques qui pouvaient être supposées au vu du développement des courants de recherche. Notre cadre d'analyse provient aussi bien de l'analyse sémiologique des graphiques que de l'utilisation des concepts de rationalisation et de technique managériale. Notre questionnement historique se situait principalement par rapport au management scientifique défini par Taylor et dont la persistance dans différentes approches et théories après 1945 est discutée par Waring (1991). Nous avons ainsi nuancé les propos de ce dernier (1991).

Apports de notre étude

Notre étude a porté sur l'une des revues les plus anciennes en gestion et a permis de proposer une analyse portant sur 78 années, ce qui représente au total 3 489 articles, dont 1 056 ont été plus précisément observés en raison de la présence d'au moins un graphique en leur sein. Au niveau représentation, ce sont 3 965 graphiques¹ qui ont été étudiés à l'aide d'une codification, ce qui a permis de déterminer des tendances historiques et d'analyser certaines corrélations. Une partie de ces graphiques a été plus amplement analysée dans le cadre d'une étude de cas, ce qui a permis de les regrouper par thème et d'étudier le libellé servant de contexte au graphique.

Premièrement, cette étude a ainsi permis de définir une analyse des graphiques et de mettre l'accent sur une forme particulière : le schéma. Cette dernière est finalement peu étudiée par les disciplines qui se sont intéressées aux graphiques (statistiques, cartographie, psychologie), celles-ci préférant étudier d'autres représentations moins équivoques quant à leur interprétation : les cartes, les diagrammes ou les réseaux. Comme nous l'avons vu, ces derniers appartiennent à la graphique, qui a l'avantage de posséder un langage graphique assez bien défini, articulé autour de signes monosémiques et d'une syntaxe devant respecter

¹ 2 802 graphiques, si nous considérons que chaque graphique doit avoir son titre.

des règles de représentation pour faciliter l'analyse des données. Les variables retenues pour analyser les graphiques permettent de déceler des évolutions graphiques dans la *HBR*.

Deuxièmement, sept hypothèses ont été émises concernant des évolutions historiques en gestion qui devraient se retrouver au niveau graphique. Il ressort de cette recherche que la persistance du taylorisme après 1945, postulée par Waring (1991), se justifie au vu d'un certain nombre de critères, tels que l'importance des diagrammes chiffrés par rapport aux autres graphiques, la faible remise en cause des principes tayloriens d'organisation - séparation entre planification et exécution, le découpage de l'organisation en sous-ensembles indépendants (approche « système ») et enfin l'importance de la considération pour le salaire par rapport à d'autres formes de motivations. Le recours accru à la notion de « valeur » dans les années 1980 et 1990 pourrait être interprété comme la recherche d'une quantification de la performance financière, ce que nous retrouvons par exemple au cours de la décennie 1990 avec la création de la Valeur Ajoutée Economique (EVA) par Stern Stewart. Les principes tayloriens semblent tout de même plus fortement remis en cause dans les années 1980 qu'ils ne l'ont été dans les décennies précédentes. Une rupture semble même perceptible, et ce pour deux raisons. Tout d'abord, au niveau des formes graphiques, nous observons une augmentation des diagrammes non chiffrés qui les font s'apparenter à des schémas : l'exactitude de la représentation est perdue. En outre, nous constatons également une remise en cause de l'approche en terme de plan pour une représentation plus souple qui prend parfois le nom de « carte » et une critique de l'organigramme comme mode de représentation du fonctionnement de l'organisation. En revanche, nous nous attendions à une forte baisse de la complexité des schémas au début des années 1980. Or, elle est à l'œuvre depuis le début des années 1970 et ne fait que se poursuivre dans les années 1980 avant d'augmenter de nouveau dans les années 1990. Au-delà de cette rupture et des éléments de continuités, des modes se retrouvent au niveau de certaines images présentes dans la *HBR*, comme la matrice 2*2 et son utilisation comme cadre pour des représentations graphiques, l'utilisation du graphique PERT ou de l'arbre de décision. Ce dernier, tout comme le graphique PERT, est montré à plusieurs reprises dans les années 1960 puis devient très peu présent¹. La référence à la notion de « valeur » dans les graphiques semble être plus qu'une mode avec la présence de plusieurs pics d'utilisation de ce terme à des moments éloignés.

¹ Voir tableau des graphiques avec le terme « arbre de décision ».

Dans le cadre de l'étude quantitative, deux résultats sont assez surprenants : nous observons d'une part une représentation moindre des chiffres dans les années 1960-1970 par rapport aux années précédentes et d'autre part une baisse de la complexité des schémas qui apparaît dès le début des années 1970. Si le premier résultat demanderait une analyse beaucoup plus détaillée qui dépasse le cadre de ce travail de recherche, le second peut s'expliquer partiellement par des représentations particulièrement complexes en recherche opérationnelle durant les années 1960. La plupart des arbres de décision (Hammond, 1967 ; Magee, 1964a, 1964b) et des graphiques PERT (Dusenbury, 1967 ; Levy, Thompson et Wiest, 1963 ; Miller, 1962 ; Schoderbek et Digman, 1967) sont représentés de manière très détaillée (voir les pics de complexité en 1964 et 1967 dans le diagramme n° 22). Au cours des décennies suivantes, nous ne retrouvons plus les représentations PERT, et les rares arbres de décision représentés offrent moins d'alternatives dans la décision. Il existe une certaine analogie avec les développements de l'organigramme¹. Dans les premiers temps, ce dernier est présenté de manière très détaillée comme un graphique d'inventaire, puis sa représentation évolue vers des formes plus simples, un nombre plus restreint d'entités étant inclus dans la représentation. Une autre catégorie d'explications est liée à la présence limitée de schémas présentant peu d'éléments et de relations. Finalement, nous constatons qu'il existe une certaine homogénéité dans la complexité des schémas dans les années 1960, alors que par la suite seront surtout présents des schémas impliquant un nombre limité d'éléments et de relations.

Troisièmement, les quatre études de cas ont servi à montrer l'intérêt d'une analyse des graphiques pour discuter les apports de différents courants de recherche, la circulation de la connaissance et l'existence de modes managériaux. Elles présentent des angles d'approche différents et complémentaires sur les graphiques. Ainsi, l'étude des schémas de réflexion-action a permis de montrer comment une forme générale a servi à véhiculer des modèles et des philosophies managériaux différents. L'étude des schémas métaphoriques a en outre permis de montrer dans quelle mesure des modèles préétablis – à savoir ceux du taylorisme – sont remis en cause. Le cas des matrices 2*2 a en quant à lui présenté les usages particuliers de la gestion vis-à-vis d'une représentation provenant de la logique formelle. Enfin, le cas des relations au sein de l'organisation a analysé le lien entre des formes alternatives de représentation de l'organisation ou d'entités au sein de celle-ci et les analyses sur le

¹ Voir l'étude de cas Relations au sein de l'organisation.

fonctionnement de l'organisation. Par ailleurs, au travers de ces différentes études de cas a été émis un certain nombre d'hypothèses implicites qui bien que présentes dans les schémas sont rarement évoquées par les auteurs. Enfin, ces études nous ont permis d'établir la nécessité d'étudier le lien entre différentes formes de connaissance en gestion - celle sous forme de schéma et celle sous forme de texte ou de proposition. Comme nous l'avons vu dans le cadre du premier chapitre, cette interaction est fortement mise en avant par les approches psychologiques.

Limites et ouverture

Les limites d'ordre méthodologique et théorique

Au niveau méthodologique, nous pouvons distinguer les limites générales inhérentes à notre recherche et celles qui sont uniquement liées à l'analyse quantitative ou aux études de cas. Concernant la première série de limites, notre recherche repose sur une analyse de graphiques présents dans une revue destinée à la fois aux académiques et aux praticiens. Ainsi, nous étudions des graphiques dans un cadre de communication. Les fonctions d'analyse et d'inventaire peuvent donc être plus limitées dans ce contexte qu'elles ne le seraient pour l'ensemble des graphiques pris au sein d'une même entreprise. En raison de cette situation, nous avons évité un codage qui reprendrait ces trois fonctions de Bertin (1973 [1967]) pour préférer définir des fonctions en rapport avec un graphique présent dans un texte. Il n'en reste pas moins que l'absence ou la présence de chiffres sur certains graphiques, et en particulier dans les diagrammes, peut relever d'une volonté de communication - simplifier la représentation pour la rendre plus abordable - ou d'une fonction d'analyse différente - ne pas chiffrer car on considère qu'une représentation imprécise est suffisante ou la seule possible. Nous retrouvons en particulier ce dilemme avec les matrices 2*2, qui souvent ne comportent pas de chiffres mais n'induisent pas nécessairement que leur utilisation effective se fera sans données quantitatives. Par ailleurs, le statut du graphique peut changer selon qu'il a été conçu par l'auteur, qu'il s'agit d'un graphique d'entreprise ou qu'il provient d'un autre article. La source du graphique n'a pas été étudiée dans cette recherche même si elle a fait l'objet d'une tentative de codification. La difficulté liée à la fiabilité de notre codage provient notamment de l'indication de la source dans le graphique. Il n'est en effet pas toujours précisé sur le graphique si celui-ci provient d'une entreprise ou d'un autre article ; parfois la source est

indiquée mais la représentation originale est différente, indiquant ainsi une modification du graphique de la part de l'auteur (voir schéma n° 38 dans le Cas Schémas métaphoriques).

Au niveau quantitatif, la première catégorie de difficultés provient de la codification. Nous avons défini certains critères de codification nous paraissant pertinents pour l'analyse de la gestion d'un point de vue historique sans pouvoir nous référer à une revue de littérature préexistante. Si Lohse, Biolsi, Walker et Rueter (1994) ont analysé les dimensions importantes pour un spectateur dans sa classification des graphiques et nous ont fourni des exemples de graphiques par classe, ils ne nous ont pas indiqué de critère nous permettant d'opérer cette classification. Des variables telles que « met l'accent sur l'ensemble » / « met l'accent sur les parties » ne sont ainsi pas évidentes à opérationnaliser. Par ailleurs, la distinction de Le Moigne entre schémas fermés et schémas ouverts a donné lieu à un critère de classification qui réduit la portée de la signification de cette distinction par rapport à celle énoncée initialement. Nous avons ainsi considéré les schémas comme ouverts dès lors qu'ils possèdent des relations avec des éléments non définis - par exemple, des flèches partant d'un espace sans concept ou arrivant à un espace sans concept. La distinction de Le Moigne correspond à la possibilité de concevoir de nouvelles relations entrantes et sortantes du graphique. Celle-ci est très subjective et aurait été intéressante à mettre en œuvre si un double codage avait pu permettre de montrer dans quelle mesure il s'agit d'une caractérisation comprise de la même manière par tous. Comme nous venons de le préciser, nous n'avons pas appliqué un double codage par deux personnes différentes et ensuite vérifié la cohérence entre ces deux codages. En revanche, nous avons codifié à deux reprises l'ensemble des graphiques. Le premier codage a pu montrer que certaines catégories de graphiques étaient trop ambiguës au regard des schémas présents dans la *HBR*. Le deuxième codage a été effectué à partir de nouvelles catégories qui ont remplacé celles ambiguës et a permis de voir si le problème du codage se reposait.

Concernant les études de cas, les limites proviennent du choix des graphiques analysés, de l'interprétation qui est faite des graphiques, de la frontière entre description et interprétation et enfin du cadre d'analyse utilisé. Ainsi, premièrement, le cas relatif aux relations au sein de l'organisation et celui portant sur les schémas métaphoriques n'ont pas donné lieu à une analyse exhaustive de l'ensemble des schémas concernés. Deuxièmement, si nous avons cherché à faire reposer notre analyse sur des propos avancés par les auteurs, il

n'en reste pas moins une certaine interprétation qui est toujours source de discussions. Troisièmement, la frontière entre la description et l'interprétation est parfois ambiguë dans la mesure où nous décrivons le schéma et l'interprétation de l'auteur en interprétant parallèlement le graphique et la pensée de l'auteur. Quatrièmement, au sujet du cas relatif aux schémas réflexion-action, nous avons mobilisé le concept de technique managériale d'Hatchuel et Weil (1992) pour l'extrapoler dans le cadre de l'étude d'une forme graphique. Ainsi, notre analyse peut porter sur une partie d'un dispositif de gestion et non son ensemble, comme dans le cas de la technique managériale. En effet, par exemple, si les auteurs ne font pas référence à la base de données sous-jacente à l'utilisation d'un schéma réflexion-action, notre analyse ne peut porter sur cette interaction entre base de données et modélisation (forme des requêtes, constitution de la base de données, etc.).

Sur le plan théorique, la limite essentielle à laquelle nous nous sommes heurtés provient d'une représentation partielle des enjeux de la représentation graphique dans une revue comme la *Harvard Business Review*. En effet, nous nous sommes essentiellement placés du point de vue du lecteur d'un graphique, et relativement peu du point de vue de son concepteur. Nous avons ainsi mis l'accent sur les apports cognitifs et les limites à l'utilisation des graphiques, mais nous nous sommes peu interrogés sur les motifs de conception d'un graphique pour une revue comme la *Harvard Business Review*. Afin de construire un modèle plus complet des enjeux, il conviendrait de s'intéresser à la fois aux auteurs et aux lecteurs. Nous pouvons distinguer deux grandes approches de l'interaction entre ces deux derniers acteurs. Dans la première approche, une offre et une demande se rencontrent sur un marché avec un degré concurrentiel plus ou moins important. Cette approche par le marché des idées est notamment proposée par Waring :

« The competitive nature of management discourse, the claims and the counterclaims, and the fact that mandarins could see other's failings but not their own showed that management advice was more commercial than scientific. Indeed, mandarins often acted less like seekers of truth than like sellers of technique. Their commodity was some standardized technique designed to be packaged and sold to managers. Each intellectual commodity was marketed through advertisements in the marketplace of ideas that exposed the dysfunctions of other techniques and promised that new tools could do the job. Mandarins commodified themselves when they became management consultants; they sold theories and techniques, customizing each to fit the problems