



NUMÉRO 2008-01

INFORMATIQUE DECISIONNELLE
ET MANAGEMENT DE LA PERFORMANCE
DE L'ENTREPRISE

Chaker Haouet

LABORATOIRE ORLÉANAIS DE GESTION (EA 2635)

I.A.E. d'Orléans

Faculté de Droit, d'Économie et de Gestion

Rue de Blois - B.P. 6739

45067 ORLEANS CEDEX 2

E-Mail : log@univ-orleans.fr

<http://www.univ-orleans.fr/DEG/LOG>



Tél. 02 38 41 70 28

Fax 02 38 49 48 16

Informatique décisionnelle et management de la performance de l'entreprise

Chaker HAOUET

Maître de Conférences en Sciences de Gestion
LOG, Rue de Blois - B.P. 6739
45067 ORLEANS CEDEX 2
Chaker.haouet@univ-orleans.fr

Résumé

Les premières applications dans les entreprises des outils informatiques d'aide au pilotage et à la décision, désormais appelés «*Business Intelligence*», datent du début des années quatre-vingt-dix ; les «*Executive Information Systems*» étaient à l'origine réservés à l'information des dirigeants. La banalisation dans les entreprises, vers le milieu de la décennie quatre-vingt-dix, des technologies de «*datawarehouse*» et de «*data mart*» a accru la possibilité de développer des systèmes d'information organisant les données de façon facilement accessible et appropriée à la prise de décisions et les représentant de manière intelligente au travers d'outils spécialisés tournés vers l'analyse multidimensionnelle avec notamment les bases «*OLAP*». Ce qui a pour effet de faciliter le management de la performance de l'entreprise.

Le présent article examine d'abord la question de l'apport des technologies de l'information au processus décisionnel. Puis, il montre tout l'intérêt d'une architecture décisionnelle fondée sur un entrepôt de données pour le management de la performance. Plus précisément, il tente de montrer comment l'informatique décisionnelle facilite la modélisation d'une performance multidimensionnelle pour en permettre le pilotage au travers d'un des modèles possibles de sa représentation : le tableau de bord prospectif.

Mots clés

Décision, Information, Informatique décisionnelle, management de la performance, performance, pilotage, tableau de bord prospectif.

Informatique décisionnelle et management de la performance de l'entreprise

L'être humain a deux grands problèmes :
le premier est de savoir quand commencer,
le second est de savoir quand s'arrêter.
Paulo COELHO

Dans un environnement devenu de plus en plus incertain et complexe, la mise au point d'une stratégie susceptible de mieux d'atteindre les objectifs, l'élaboration de plans d'action, la vérification des écarts avec la prédiction initiale, l'adaptation incessante des politiques, ne peuvent s'imaginer sans recours aux technologies de l'information pour aider les gestionnaires dans leurs prises de décisions. Avec la mondialisation des marchés, l'entreprise doit s'adapter, si possible anticiper, parfois influencer, en tout cas réagir avec agilité. Pour y parvenir dans de bonnes conditions, les gestionnaires ont besoin de l'information appropriée, au moment opportun, pour la prise de décision. La place centrale qu'occupe l'information dans le processus de décision n'est plus à démontrer. Cette idée de prépondérance de l'information a été soulignée, il y a déjà plus de trente ans, par Le Moigne (1973, 1974) au point qu'il attire l'attention sur la confusion souvent faite - tacite certes - entre l'information et la décision. Selon l'auteur, information et décision sont reliées mais ne sont pas confondues.

Grâce aux progrès réalisés en technologies de l'information (logiciels, bases de données,...), les entreprises peuvent aujourd'hui recueillir, traiter, stocker et diffuser de gros volumes d'information, et toutes ces opérations s'effectuent de plus en plus rapidement et à un coût raisonnable. Mais, si l'information n'est plus, comme dans le passé, une ressource rare, c'est son organisation dans une base de données décisionnelle qui permet son analyse et son exploitation à des fins de prise de décisions.

Parallèlement à l'évolution des outils informatiques d'aide à la décision, les tentatives de rénovation du contrôle de gestion, introduites par les apports du «juste à temps» qui s'est développé dans les années quatre-vingt (Haouet, 1993), se sont succédées et ont fait pris conscience de la nécessité de dépasser la vision seulement financière de la performance pour prendre en compte le caractère multidimensionnel de celle-ci. Dans le même temps, on ne se contente plus de mesurer la performance ; on cherche à agir sur ses déterminants et à appréhender la relation de causalité pouvant exister entre chaque action et sa conséquence sur

l'objectif stratégique. C'est ce que l'on désigne aujourd'hui par le vocable «management de la performance».

L'intérêt croissant des entreprises pour le management de la performance rencontre aujourd'hui l'opportunité technologique de mettre en place une architecture informatique, communément appelée «informatique décisionnelle», appuyée en règle générale sur un entrepôt (et/ou des magasins) de données. Notre présentation propose ainsi d'apporter une réflexion sur l'aide qu'apporterait un système d'information décisionnel fondé sur un entrepôt de données au management de la performance de l'entreprise. Dans une première partie, nous nous penchons sur l'évolution des technologies de l'information en matière d'aide à la décision. Après avoir brièvement rappelé le rapport entre information et décision (1.1.), nous abordons l'aide à la décision en mettant en exergue l'apport des technologies de l'information au processus décisionnel (1.2.), puis l'architecture décisionnelle fondée sur un entrepôt de données (1.3.). Dans une seconde partie, nous nous intéresserons à l'usage de l'informatique décisionnelle pour le management de la performance. Nous caractérisons d'abord la notion de performance (2.1.) et celle de management de la performance (2.2.). Puis, après avoir brièvement décrit l'un des modèles possibles de représentation d'une performance multidimensionnelle (2.3.), nous nous interrogeons sur la façon dont l'informatique décisionnelle facilite le management de la performance de l'entreprise (2.4.).

1. EVOLUTION DES TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION EN MATIERE DE PILOTAGE ET D'AIDE A LA DECISION

C'est dans les années soixante que sont apparus, dans les entreprises, les ordinateurs et les premières applications informatiques (Reix & Rowe, 2002). Ces applications avaient, pour l'essentiel, concerné les activités classiques de soutien comme la paye, la facturation, les achats, la comptabilité (Van Der Ghinst, 1992, Azan, 2007). Elles avaient pour fonction essentielle d'automatiser les processus de production de l'information afin de réduire les ressources consommées en diminuant les tâches redondantes.

On situe dans les années soixante-dix le début de l'utilisation de l'outil informatique à des fins d'aide à la décision. L'approche de la problématique se limitait alors à l'automatisation du traitement de certains modèles issus de la recherche opérationnelle (Reix & Rowe, 2002), mobilisés par le décideur pour résoudre des problèmes complexes, certes, mais structurés. Un bon nombre de systèmes d'information d'aide à la décision (en anglais : *MIS* pour

Management Information System), conçus à la même époque, à la suite des travaux de Simon, avaient conduit à de sérieuses désillusions. Attendant beaucoup des technologies de l'intelligence artificielle, les chercheurs avaient, à l'époque, tenté de modéliser le processus de décision dans sa totalité. Les limites de cette solution étaient surtout liées à l'accessibilité des données. Ces systèmes présentaient le défaut de «se vouloir prématurément ... aussi ... systèmes de décisions!» (Le Moigne 1974, p. 70). On attribue généralement à Gorry et Scott Morton (1971) le premier modèle décrivant la conception d'un système d'aide spécifique aux décisions semi structurées ou mal structurées (Le Moigne 1974, 1986 ; Lebraty, 2002 ; Fernandez, 2003). Le modèle proposé, «*Decision Support System*» (DSS), traduit par «systèmes interactifs d'aide à la décision» (SIAD), a été à l'origine de l'apparition des premiers outils informatiques d'aide à la décision qui allaient principalement s'appliquer, par un dialogue «Homme-Machine», aux processus de décisions exécutés aux niveaux hiérarchiques supérieurs.

Avant d'aborder l'apport des technologies de l'information au processus décisionnel, nous commençons par rappeler brièvement le rapport entre information et décision.

1.1. LE RAPPORT ENTRE INFORMATION ET DECISION

L'information est donc liée à toute problématique de la décision. Mais ce lien entre information et décision est ambigu (March, 1991 ; Mayère, 1993). Selon Mayère, «les organisations tout d'abord utilisent toute une part de leurs informations pour exercer une veille sur leur environnement et non pas à des fins de décision. Par ailleurs, l'information est plus souvent rassemblée pour justifier une décision *a posteriori*, pour contrôler une interprétation ou créer une vision commune que pour clarifier *a priori* une décision» (*Ibid.*, p. 102). Nous ne nous engageons pas dans l'analyse des ambiguïtés qui entourent le lien entre information et décision. Notre propos est ici de signaler qu'il ne faut pas négliger cet aspect dans la réflexion sur les systèmes d'information. Nous allons simplement rappeler brièvement les notions d'information et de système d'informations.

1.1.1. Qu'est-ce que l'information ?

Il n'existe pas vraiment de définition unique du mot «information». Les définitions varient en fonction des référentiels. Parmi les nombreuses définitions proposées, retenons celle donnée par Davis, Olson, Ajenstat et Peaucelle (1986), et qui se réfère aux fonctions de l'information, indépendamment de sa forme et de son traitement : «l'information est une image des objets et des faits ; elle les représente, elle corrige ou confirme l'idée qu'on se faisait. L'information

contient une valeur de surprise, en ce sens qu'elle apporte une connaissance que le destinataire ne possédait pas ou qu'il ne pouvait pas prévoir» (p. 116).

Cette définition reconnaît que l'information, en tant qu'élément de connaissance, réduit l'incertitude en modifiant les probabilités assignées aux états possibles du futur. Pour March (1991), «la principale incertitude dans la prise de décision est l'ignorance des informations détenues par les autres et leurs actions probables ; et la principale raison d'être de l'information est son rôle dans la diminution de cette incertitude» (p. 232).

L'information a une valeur car elle permet de choisir, de prendre des décisions et d'agir. Sa valeur est donc liée à son emploi dans le contexte de prise de décisions. Ainsi pour March (1991), «l'information donne son sens à une situation de décision et modifie donc à la fois la structure des options et les préférences recherchées» (p. 242). Dans le même esprit, De Rosnay (1975) a proposé de définir l'information comme «le contenu d'un message capable de déclencher une action» (p. 190). En effet, l'information n'aura de valeur, théoriquement du moins, que si elle a une influence sur les décisions à prendre ou les actions à mener. Comme le notent Amabile & Caron-Fasan (2002, p. 69), «l'attention se recentre sur les conditions qui lui permettent de prendre sens, et de fonder une interprétation utile pour l'action».

1.1.2. Donnée, information, connaissance

Une donnée se rapporte à la mesure ou à l'identification d'un être vivant, d'un objet ou d'un événement, etc. Elle peut revêtir plusieurs formes : expression, caractère, ensembles de caractères numériques ou alphanumériques. Le mot «donnée» est accepté pour désigner un «fait» qui n'a reçu aucun traitement. Par opposition, une information est une donnée ou un ensemble de données ayant reçu un traitement. Une donnée devient une information lorsqu'elle est interprétée par un destinataire en fonction d'une utilisation. Cette caractéristique permet de considérer l'information «comme un artefact issu d'un mécanisme d'interprétation et non pas comme un fait donné objectivable» (Amabile & Caron-Fasan, 2002, p. 69). Une donnée est un signal (March, 1991). Pour qu'il y ait information, il faut non seulement que le signal soit perçu, mais qu'il change notre connaissance ou permette d'avancer dans la résolution d'un problème. Pour Davis, Olson, Ajenstat et Peaucelle (1986, p. 116), «la notion d'information est relative aux destinataires ; ce qui apparaît être l'information pour une personne peut constituer des données brutes pour une autre personne». De même, pour Marciniak et Rowe (2005, p. 6), «l'information dépend de l'individu qui la reçoit. Elle n'existe

pas en soi, elle est conditionnée par la représentation d'un sujet. [...] L'information se rapporte à un problème pour le sujet, donc à un contexte bien précis» (p. 6). C'est cette caractéristique qui permet de distinguer entre connaissance et information. La connaissance est un ensemble d'informations interprétées par l'individu et lui permettant de prendre des décisions.

1.1.3. Notion de système d'information

La notion de «système d'information» a donné lieu à différentes interprétations et sa définition est loin de faire l'unanimité. Parmi les nombreuses définitions retenons celle donnée par Reix, (2004, p. 3) : «un système d'information est un ensemble organisé de ressources : matériel, logiciel, personnel, données, procédures... permettant d'acquérir, de traiter, de stocker des informations (sous forme de données, textes, images, sons, etc.) dans et entre des organisations». Le système d'information de l'entreprise se caractérise donc par l'ensemble des moyens et procédures qu'il utilise (traitements manuels et/ou automatisés, traitements centralisés et/ou répartis, système éclaté ou intégré, etc.). Sa finalité est de restituer, au moment opportun, des informations sous forme directement utilisable, à ceux qui en ont besoin pour contrôler, coordonner ou prendre des décisions.

De nos jours, les ordinateurs, les langages de programmation, les logiciels, les équipements de télécommunication, etc., sont très utilisés dans les systèmes d'information. Leur prépondérance actuelle est en partie due à la baisse continue des coûts des matériels, à l'amélioration des logiciels disponibles et au progrès de la formation des spécialistes comme de celle des utilisateurs. Cette prépondérance des moyens informatiques est également due au fait que certaines tâches (mémorisation, traitement, etc.) sont mieux accomplies automatiquement par une machine. Pour autant, le système d'information de l'entreprise ne peut, bien entendu, être réduit aux moyens informatiques qu'il utilise. L'ordinateur, moyen par nature destiné à mémoriser et à traiter l'information, donne la possibilité de manipuler automatiquement de grandes quantités de données et ceci à vitesse élevée. A ce titre, l'ordinateur apporte une aide précieuse au niveau de la prise de décisions. Sa banalisation et l'évolution rapide de ses capacités de mémorisation et de traitement ont, en effet, permis de faire face aux besoins croissants qu'éprouvent les gestionnaires en matière d'information pour prendre leurs décisions.

La complexité, l'imprévisibilité, et la discontinuité du paysage dans lequel évoluent les entreprises aujourd'hui impliquent la nécessité, pour celles-ci, de disposer dans des délais très

brefs de grandes quantités d'informations. En ce sens, les moyens informatiques ont apporté des solutions à la gestion de l'information. Mais, comme le rappellent fort justement Bucki et Pesqueux (1991), «les vertus opérationnelles des solutions ainsi obtenues ont engendré la confusion entre système d'information automatisé, c'est à dire système informatique, et système d'information au sens conceptuel». Il n'en demeure par moins que les systèmes d'information sont aujourd'hui des systèmes informatisés.

Les systèmes d'information peuvent être classés selon les niveaux d'activités de gestion (donc de décisions) dans l'entreprise. Les activités de gestion dans les entreprises sont habituellement présentées selon un découpage en trois niveaux : la stratégie, la gestion opérationnelle et les tâches d'exécution. A chacun de ces niveaux correspond une catégorie de décisions. Chaque niveau est le fait de personnes différentes. Aussi, une représentation sous forme de pyramide des décisions est-elle devenue l'une des plus classiques. Au sommet sont les activités de détermination des objectifs de l'entreprise et des moyens nécessaires à leur réalisation. La gestion stratégique vise donc les décisions prises par les dirigeants dont les conséquences sont à long terme. Ensuite, à un niveau intermédiaire, sont les activités de transformation des orientations et des choix stratégiques de la direction en actions à mettre en œuvre pour atteindre les objectifs. La gestion opérationnelle vise donc les décisions prises par les responsables opérationnels et qui portent sur l'obtention et l'utilisation des ressources dans des conditions d'efficacité, d'efficience et d'économie. L'horizon temporel de ces décisions est en général plus restreint que celui des décisions stratégiques. Enfin, à la base de la pyramide, sont les tâches élémentaires confiées aux exécutants. Les décisions prises à ce niveau concernent la manière dont sont effectivement exécutées les tâches définies par les responsables opérationnels.

On différencie également les systèmes d'information selon la nature de l'information et des traitements. On parle alors de systèmes opérationnels pour désigner ceux qui assurent les transactions et de systèmes d'aide à la décision pour désigner ceux qui exploitent des modèles d'analyse de problèmes. Ce à quoi nous allons nous attacher.

1.2. L'AIDE A LA DECISION

Une décision est «une action mentale volontaire qui vise à modifier ou déformer un état de choses en vue d'atteindre un certain objectif» (Trahand, 1999, p. 247). Plusieurs chercheurs se sont intéressés à la façon dont les décisions sont prises dans les organisations. Leurs

approches ont donné lieu à la construction de modèles de la décision. Dans la mesure où la plupart de ces modèles se fondent, avec degrés différents, sur celui de Simon, nous rappelons brièvement les apports majeurs de cet auteur. Une étude approfondie de la théorie de la décision n'est pas dans le propos de cet article.

1.2.1. Le processus décisionnel et ses relations avec l'information

Les progrès qui ont été faits en matière de compréhension de la façon dont les décisions sont prises dans les organisations doivent beaucoup aux travaux de Simon. Dans la conception traditionnelle d'avant Simon, l'entreprise se résument souvent à son dirigeant en matière de décision. Ce dernier -seul acteur de la prise de décision- était censé avoir un comportement de choix rationnel et chercher à maximiser sa fonction d'utilité ou son gain espéré, ou encore chercher à choisir une branche de l'alternative à laquelle sont attachées les conséquences les moins mauvaises possibles. Ce modèle, sous-tendu par la rationalité absolue du décideur, postule que l'individu, face à une situation de prise de décision, est capable de recenser toutes les options alternatives possibles parmi lesquelles il choisira ; il connaît alors parfaitement l'ensemble des conséquences attachées à chacune de ces options ; il a une fonction d'utilité (ou une échelle de préférences) qui lui permet d'ordonner toutes les conséquences possibles de chaque option ; il choisira, au regard de cet ordonnancement, la branche de l'alternative qui provoque les conséquences préférées.

Or, comme le fait remarquer Simon (1983, p. 73-77), ces hypothèses sont rarement réalisées. Le comportement réel du preneur de décision, dans un contexte organisationnel, s'écarte à maints égards de l'idéal de rationalité absolue. La rationalité, d'après Simon, est limitée parce que le décideur, limité par ses capacités cognitives et matérielles, ne prend en considération qu'un nombre très restreint d'aspects d'un problème et découvre les solutions par une recherche séquentielle. S'il n'est pas capable d'anticiper ou du moins de prêter l'attention à toutes les conséquences des divers choix possibles et, par suite, les comparer les unes aux autres en fonction d'un ordre de préférences, il peut, en revanche, confronter successivement chaque solution découverte à ses critères de satisfaction et en retenir une qui soit satisfaisante. En effet, au cours de sa recherche, le décideur définit des normes ou des contraintes (critères de satisfaction) traduisant le minima des choix satisfaisants. Il arrête son choix sur la première branche de l'alternative rencontrée qui satisfait les normes définies.

Dans ses réflexions sur le processus décisionnel et ses relations avec l'information, Simon (1980, p. 35-36) distingue quatre phases¹ ; chacune d'elles étant souvent elle-même un processus : la phase d'intelligence (perception par le décideur d'un problème -une situation- qui appelle une décision), la phase de modélisation (découverte, analyse et formulation des voies d'actions possibles pour résoudre le problème), la phase de choix (sélection d'une voie parmi les voies d'actions possibles et sa mise en œuvre) et, enfin, la phase d'évaluation (expertise du choix opéré et suivi de l'exécution de la décision). Bien évidemment, ces quatre phases de base de tout processus de décision sont parcourues de façon itérative et non séquentielle. La quatrième phase, par exemple, peut amener le décideur à remettre en cause le scénario choisi (avant, voire après, le début de sa mise en œuvre) et à revenir sur une phase précédente. Ce modèle de processus de prise de décisions, au demeurant «classique», sert constamment de cadre de référence à la plupart des auteurs ayant consacré des développements au processus décisionnel.

La question qui se pose alors est de savoir à quelle(s) phase(s) du processus de prise de décision les technologies de l'information peuvent apporter de l'aide ?

1.2.2. Les degrés d'aide à la décision : l'apport des technologies de l'information

A moins qu'on les limite à la seule phase de modélisation, les technologies de l'information sont censées apporter de l'aide à toutes les phases du processus de prise de décision. Reix (2004, p. 123-124) distingue six niveaux d'aide possibles qu'il représente par une pyramide. Au bas de la pyramide se trouvent le stockage des données élémentaires (observation, transmission, saisie), puis la restitution des données demandées (gestion des interrogations). Ensuite, apparaissent la sélection des données pertinentes (modèle de sélection et de traitement de données). Les trois niveaux supérieurs concernent l'élaboration d'éléments de décision (modèles partiels combinant des données élémentaires pertinentes pour produire des résultats intermédiaires), la simulation des résultats de décision (modèle complet paramétrable par des critères simples ou multiples) et la sélection et le choix (modèle complet avec méthodes de recherche de la solution optimale ou d'une décision acceptable). Aux trois premiers niveaux, l'apport des technologies de l'information se limite aux «fonctionnalités classiques des systèmes de gestion de bases de données» (p. 124). Aux trois niveaux supérieurs, l'aide à la décision fait appel à des modèles de plus en plus complets.

¹. Remarquons que le modèle proposé par SIMON dans la première édition de son ouvrage «*The new science of management decision*» (1960), ne dépassait pas la phase de choix : «*intelligence*», «*design*» et «*choice*».

Cette classification des «degrés d'aide» (selon la nature des décisions que d'éventuels outils sont susceptibles d'aider à prendre) a le mérite de caractériser les formes envisageables des technologies de traitement de l'information et celles d'aide à la décision. Se trouve posée, malgré tout, la question de l'apport, en termes d'automatisation, plus ou moins adapté, des technologies de l'information déterminé par le degré de structuration des problèmes appelant une décision. La distinction de Simon (1980) entre les décisions de type «programmées», d'une part et de type «non programmées» d'autre part, a permis à d'autres chercheurs d'avancer un certain nombre de concepts, toujours d'actualité, et a fondé toute l'approche des systèmes d'aide à la décision (*Decision Support System*).

Analysant comment les décisions se prennent réellement dans les organisations, Simon (1980, p. 41-42) a suggéré de distinguer les décisions «programmées» des décisions «non programmées». L'auteur précise toutefois qu'il s'agit de deux extrêmes d'un continuum, et non pas vraiment de deux genres différents. Les décisions sont programmées lorsque des règles et des procédures ont été établies pour permettre une réponse adaptée à une situation donnée, sans avoir à reconsidérer le problème à chaque fois qu'il se présente. A l'opposé, les décisions non programmées sont celles qui ne peuvent pas être décrites par des règles et procédures décisionnelles parce qu'elles sont «nouvelles, non structurées et se présentent de façon inhabituelle». Elles nécessitent, à ce titre, d'être entièrement pensées. En distinguant les décisions programmées des décisions non programmées, Simon semble chercher davantage à repérer les différentes techniques de prise de décisions qu'à établir une typologie des décisions. «La distinction, écrit-il, est [...] pratique pour classer ces techniques» (*ibid.*, p. 43).

Comme nous l'avons évoqué ci-avant, Gorry et Scott Morton (1971) sont à l'origine du concept de «*Decision Support System*» (*DSS*), traduit par «Système Interactif d'Aide à la Décision» (*SIAD*). D'une façon générale, le terme *SIAD* correspond aujourd'hui aux outils d'aide à la prise de décision (d'individus ou de groupes) associant, à travers un dialogue, l'outil informatique et l'utilisateur. Reix (2004, p. 136) définit un *SIAD* comme : «un système d'information assisté par ordinateur, fournissant une assistance aux décideurs essentiellement pour des problèmes non totalement structurés et combinant le jugement humain et le traitement automatisé de l'information ; un système où le contrôle du déroulement du processus de décision incombe au décideur dans le cadre d'une recherche de type heuristique,

améliorant plutôt l'efficacité du processus de décision (qualité de la décision prise) que son efficience (coût du processus)».

Les notions de système d'information et d'aide à la décision ayant été présentées, nous abordons maintenant l'architecture décisionnelle fondée sur un entrepôt de données.

1.3. DES DONNEES TRANSACTIONNELLES AUX DONNEES DECISIONNELLES

L'architecture informatique transactionnelle (systèmes opérationnels) mise en place dans les années soixante-dix ne supportait pas, à proprement dit, les outils informatiques d'aide à la décision, tels qu'on les conçoit aujourd'hui. Tout du moins, le décideur pouvait accéder aux données opérationnelles. Il pouvait créer les informations (produire des rapports, par exemple) en interrogeant les bases de «production de données» à l'aide d'un langage de requêtes (*SQL - Structured Query Language*, par exemple).

Vers la fin de la décennie soixante-dix, un nouveau concept est né : l'infocentre. Il s'agit de réaliser une copie de travail des données opérationnelles, afin de soulager les applications transactionnelles des requêtes -parfois bloquantes- du décideur et de permettre à celui-ci de disposer d'une base (sous un SGBDR) supportant ses interrogations impromptues. Cette solution présente cependant des limites. Au-delà de son coût engendré par le doublement des matériels informatiques de calcul et de stockage des données (Grenier & Moine, 2003), l'infocentre ne permet pas de conserver les versions antérieures des données au fil des mises à jours. De plus, dans ces années là, les systèmes informatiques des différentes fonctions de l'entreprise étaient indépendants les uns des autres ; ils n'étaient donc pas construits pour permettre le partage de l'information à travers les fonctions. Or, le décideur peut avoir besoin de l'ensemble des états successifs d'une donnée et sous différents points de vue, à des fins, par exemple, d'analyse des tendances ou de simulation.

Avec l'accroissement des besoins en matière de décision, tant en termes de volume de données qu'en termes de variété de leurs sources, de nouveaux concepts sont apparus au début de la décennie quatre-vingt-dix : l'entrepôt de données (en anglais, *datawarehouse*) et les magasins de données (en anglais, *data mart*). Une nouvelle étape est ainsi franchie dans l'informatique décisionnelle avec ces avancées technologiques : les outils informatiques d'aide à la décision, désormais appelés «*Business Intelligence*», se tournent vers l'analyse multidimensionnelle. Leurs récentes avancées, prenant appui sur l'Intranet/Extranet et les portails d'entreprise, ont accru de façon importante la possibilité de développer des systèmes

d'information organisant des données pour la prise de décisions : système d'information décisionnel (SID). Ces avancées technologiques mettent désormais à la disposition des décideurs des données «travaillées» en vue de la prise de décision. De nombreux outils décisionnels, allant des tableurs traditionnels jusqu'aux tableaux de bord électroniques, peuvent s'alimenter à partir d'un entrepôt de données potentiellement riche en données décisionnelles. La voie est ouverte à la modélisation de la performance de l'entreprise, utilisant des outils de type tableau de bord prospectif initié par Kaplan et Norton (1992).

1.3.1. Qu'est-ce qu'un entrepôt de données ?

Inmon (1994), à qui est attribué le terme de *datawarehouse*, l'a défini ainsi : «une collection de données orientées sujet, intégrées, non volatiles et historisées, organisées pour le support d'un processus d'aide à la décision» (cité par De Lignerolles, 2005). Selon les définitions couramment admises (Franco & De Lignerolles, 2000 ; Kimbal, 2000 ; Goglin, 2001 ; Muckenhirn, 2003 ; De Lignerolles, 2005), l'entrepôt de données offre les caractéristiques suivantes :

- les données stockées sont organisées par sujet, à l'inverse des systèmes sources où les données sont plutôt structurées par processus fonctionnel. Cela permet de mettre à disposition en même lieu l'ensemble des données sur un sujet (par exemple, un client) transversales aux structures organisationnelles et fonctionnelles. Un sujet pourra ensuite être utilisé dans différentes analyses,
- quelle que soit leur provenance, applications transactionnelles internes ou sources externes, les données sont intégrées, c'est à dire stockées sous le même format, au travers d'un référentiel d'entreprise,
- les différents états d'une donnée présente dans l'entrepôt sont conservés dans le temps. Les mises à jour ne sont donc ni des modifications, ni des suppressions des données antérieures sur le sujet, mais des ajouts de versions plus récentes de ces mêmes données historiques. En ce sens, les données sont historisées et non volatiles.

1.3.2. Les catégories des données stockées

Les données rassemblées dans un entrepôt de données sont issues des applications transactionnelles (systèmes opérationnels), pour la plupart, et de bases de données externes (sources documentaires, par exemple) après avoir été extraites par des outils spécialisés, appelés ETL (*Extraction Transfert Loading*). Trois catégories de données présentes dans un entrepôt sont à distinguer : les données de détail, les données agrégées et les méta données.

Les premières sont issues directement des systèmes transactionnels de l'entreprise ; elles constituent «le socle» de l'entrepôt de données. Leur stockage «permet d'offrir aux utilisateurs du système décisionnel les moyens de comprendre le détail des chiffres affichés, par exemple, sur un tableau de bord» (De Lignerolles, 2005, p. 223). Il est à noter que, malgré les grandes capacités de stockage, toutes les données de l'entreprise n'ont pas à être stockées dans le l'entrepôt. Seules les données susceptibles d'avoir un sens pour le processus d'aide à la décision doivent être incorporées. Ce choix des données à conserver implique l'anticipation des usages décisionnels dès la conception de l'entrepôt de données.

Les données agrégées sont construites à partir des données de détail afin de faciliter la navigation suivant les besoins décisionnels et, d'une façon générale, la restitution d'un résultat d'analyse ou de synthèse. Elles sont «le cœur décisionnel» de l'entrepôt de données. Comme pour les données de détail, il faut, préalablement à leur définition, anticiper sur les besoins des utilisateurs.

Les méta données («données sur les données»), également présentes dans l'entrepôt, décrivent les caractéristiques des données stockées : origine, date de dernière mise à jour, mode de calcul, procédure de transformation,... Elles sont utiles aussi bien aux utilisateurs qu'aux administrateurs. Elles permettent aux premiers de comprendre les données qui leurs sont présentées et aux seconds d'avoir les moyens d'exploitation et de maintenance de l'entrepôt de données.

1.3.3. L'architecture logique de l'entrepôt de données

Les composants fonctionnels d'un entrepôt de données s'observent sur trois niveaux : l'acquisition des données, leur stockage et leur exploitation.

Le premier niveau est celui de l'acquisition des données qui vont alimenter l'entrepôt de données. L'hétérogénéité des supports d'où sont issues les données à extraire a pour corollaire la complexité de la phase d'alimentation de l'entrepôt de données. En effet, les systèmes d'information opérationnels sont, le plus souvent, composés d'applications multiples, destinées chacune à traiter un domaine d'activité spécifique (approvisionnement, production, vente,...). Le composant d'acquisition des données a donc pour vocation d'unifier les données opérationnelles qui, à la base, ne sont pas normalisées. Il est important de porter une grande attention à la nature et à la qualité des données avant de les extraire à destination du système

d'information décisionnel. Après avoir identifié, parmi toutes les données présentes dans les systèmes d'information opérationnels ou issues de bases de données externes, celles utiles à l'aide à la décision, il est nécessaire d'analyser leur qualité tant en termes de capacités de rapprochement d'un même référentiel lors de leur arrivée dans l'entrepôt de données, qu'en termes de nettoyage. Si l'on souhaite conserver une cohérence entre les données visualisées du côté transactionnel et du côté décisionnel, leur nettoyage s'effectuera à la source plutôt que dans l'entrepôt de données.

Le second niveau est celui de la gestion des données. Sa principale vocation est d'assurer leur stockage dans une base décisionnelle (de synthèse) sous un SGBDR. Les données sont structurées en contexte d'analyse décisionnelle et sont orientées vers l'utilisateur décisionnel (Muckenhirn, p.57). Les données sont le plus souvent structurées selon des modèles en étoile. C'est à ce niveau que l'on construit des cubes multidimensionnels. Le composant de gestion des données permet ainsi de réaliser au travers des cubes des interrogations sur plusieurs dimensions (différents points de vue) des données contenues dans l'entrepôt.

Le troisième niveau est celui des restitutions des informations décisionnelles dans des applications pouvant se greffer sur la base décisionnelle. Cette fonction est assurée par des outils décisionnels variés comme des outils de *reporting*, des outils de tableaux de bord, des outils de *Balanced Scorecard* ou des outils de fouille de données. De Lignerolles (2005) indique que «pour un même outil, le type d'utilisation est également de différents ordres. Ainsi, pour un outil de requêtage, l'utilisateur peut vouloir accéder à des rapports prédéfinis fixes, modifier les paramètres de rapports prédéfinis ou créer son propre rapport. De la même manière, un rapport peut être exécuté directement par l'utilisateur ou le résultat envoyé dans sa messagerie» (p. 225). Les personnes qui produisent les tableaux de bord n'auront pas à saisir des données alimentant leurs tableaux. Ce qui a pour effet d'augmenter les qualités des tableaux de bord au niveau notamment de la fiabilité et de la rapidité d'obtention des informations. Le composant de mise à disposition des données «a pour vocation de dispenser l'utilisateur de toute manipulation technique directe sur une base de données» (Muckenhirn, 2003, p.58).

L'évolution des technologies de l'information en matière de prise de décision ayant été présentée, nous nous interrogeons maintenant sur l'usage d'une architecture décisionnelle fondée sur un entrepôt de données pour le management de la performance.

2. L'INFORMATIQUE DECISIONNELLE AU SERVICE DU MANAGEMENT DE LA PERFORMANCE

S'interroger sur la façon dont les technologies de l'information facilitent la modélisation de la performance de l'entreprise conduit naturellement à chercher à comprendre la notion de performance même, d'autant plus que «ce terme laisse place à la polémique autant qu'à la polysémie» (Oriot & Misiaszek, 2001, p. 26). Le flou entourant le mot performance a donné lieu, ces quinze dernières années, à réflexion dans le champ du contrôle de gestion (Lebas, 1992, 1995 ; Bourguignon, 1995, 1997 ; Bessire, 1999). Il est en effet aisé de constater que, malgré la large utilisation de ce terme en contrôle de gestion, notamment depuis environ vingt ans, la plupart des auteurs hésitent à le définir, ou le font d'une manière particulièrement floue, au point que M. Lebas et H. Bouquin, aient invité, l'été 1995, les lecteurs de la Revue Française de Comptabilité à ouvrir le débat sur le sujet (p. 60). Dans l'un des deux articles ouvrant ce débat, Lebas (1995) a pu ainsi écrire que «il est important de formuler, de façon volontaire, une définition du mot performance afin d'en préciser le champ et le processus créateur et de permettre au contrôle de gestion de stabiliser sa philosophie vers un concept de progrès continu et de soutien à la construction de la performance» (p. 67). Selon cet auteur, l'expression «gestion ou management de la performance», pourrait, alors, se substituer à celle de contrôle de gestion, expression «à connotation toujours un peu ambiguë» (p. 67).

Avant d'esquisser une réponse à notre interrogation, nous allons nous attacher, dans un premier paragraphe, à caractériser la notion de performance.

2.1. LE MOT PERFORMANCE LAISSE PLACE A LA POLEMIQUE AUTANT QU'A LA POLYSEMIE

L'absence de consensus sur la définition du terme de performance pourrait être imputée à la multiplicité des sens du mot et de ses usages. Une analyse étymologique et sémantique de ce mot, conduite par Bourguignon (1995) préalablement à une tentative d'une définition, a permis à l'auteur de recenser trois sens généraux : l'action, son résultat et éventuellement son succès, voire un succès exceptionnel (p. 62). Selon Bourguignon, la performance dans le champ de la gestion peut s'explicitier à la lumière de ces trois sens généraux.

Dans le premier sens -action-, moins courant en français qu'en anglais, la performance est «la mise en actes, opposée à l'intention ou à la promesse» (p. 62). Elle est la «réalité tangible d'une compétence qui n'est qu'une potentialité» (p. 64). Le mot performance désigne ici à la

fois un processus -l'action de faire- et son aboutissement.

Dans le second sens, qui correspond à l'acception française du mot, la performance n'est que le résultat d'une action, et non l'action elle-même. En contrôle de gestion, Bourguignon souligne que «les trois expressions "suivi des résultats", "mesure des résultats" et "mesure des performances" désignent en général indifféremment l'opération de mesure des résultats de l'action mise en œuvre» (p. 63). Bescos et al. (1991, p 60), distinguent, quant à eux, la mesure des performances de la mesure des résultats. Pour ces auteurs, la mesure des résultats «s'appuie sur le caractère relativement objectif des informations», alors que la mesure des performances «consiste à mesurer l'efficacité des actions mises en place» et à «porter un jugement de valeur sur cette efficacité». Bessire (1999, p. 140) estime que l'emploi du terme d'évaluation serait justifié lorsqu'il est fait référence à une acception au sens large dans lequel le mot performance «est supposé rendre compte de la réalité dans ses trois dimensions subjective, objective et rationnelle». Inversement, le terme de mesure serait approprié dans une acception au sens étroit dans lequel le mot performance est «associé à la seule dimension objective de la réalité».

Dans le troisième sens -succès-, le mot performance désigne la réussite, voire l'exploit. Ce sens est présent dans des adjectifs tels que «positif», «favorable», employés en contrôle de gestion notamment. Il renvoie aux notions de valeur et de jugement de valeur. Comme le souligne Lebas (1995), la performance «appelle un jugement et une interprétation» (p. 71). De même, pour Bourguignon (1995), «la réussite n'existe pas en soi : elle est fonction des perceptions, des représentations internes de la réussite dans l'entreprise, représentations qui varient selon les organisations, voire selon les acteurs» (p.62).

Cette exploration du terme de performance conduit Bourguignon (*Ibid.*, p.65) à signaler que la définition de la performance en gestion «doit reconnaître le caractère polysémique du terme et contenir les trois sens recensés». Et, elle propose la définition suivante : «en matière de gestion, la performance est la réalisation des objectifs organisationnels». Elle reconnaît que cette définition est «floue», mais, néanmoins, «utile parce que, laissant ouverte la porte des sens possibles, elle ne dispense pas de préciser ce que, dans telle entreprise à tel moment, on nomme performance».

Les difficultés à cerner les limites du mot performance lui permettent de jouer un rôle important dans le discours managérial au sein des organisations. Ainsi, «une analyse élargie des usages de ce concept métaphorique aussi abondamment employé que rarement défini en suggère d'autres fonctions : l'embellissement des méthodes de gestion et de leurs promoteurs, la diffusion de valeurs organisationnelles, le développement du sentiment d'appartenance à une communauté de travail, la légitimation des pratiques de gestion» (Bourguignon, 1997, p. 98).

Se trouve posé, malgré tout, le problème de la mesure de la performance : pourquoi mesurer et pour qui ?

2.2. DE LA MESURE DE LA PERFORMANCE AU MANAGEMENT DE LA PERFORMANCE

2.2.1. La nécessité de mesurer la performance

L'usage du mot performance dans le sens «résultat de l'action» renvoie à un référentiel : une norme ou un objectif. Il s'inscrit donc dans un cadre de référence cybernétique : la fixation des objectifs, c'est à dire les résultats que l'on souhaite atteindre, la formalisation des plans d'action pour y parvenir, la mesure régulière -au travers d'un dispositif de contrôle- des résultats effectivement obtenus et leur comparaison aux résultats désirés. Si l'on admet la définition de la performance en matière de gestion donnée au paragraphe précédent, il semble alors logique de dire que la mesure est une nécessité. Nous savons que, selon un adage bien connu, «ce qui ne peut pas se mesurer ne peut pas se gérer». En d'autres termes, sans la mesure, on ne sait pas où l'on est et où l'on va. La mesure constitue donc un moyen de comparaison qui permet d'informer sur la pertinence des décisions déjà prises, d'identifier les causes d'éventuelles dérives et de déclencher une prise de décision pour réduire l'écart entre les résultats désirés et les résultats obtenus. Cette idée est sous-jacente à une caractéristique de la performance définie par Oriot & Misiaszek, (2001, p. 26) : «la performance n'a de sens que par rapport à une prise de décision donnée, pour un utilisateur doté d'une responsabilité donnée, et dans le cadre d'un contexte, d'une stratégie, et d'un horizon de temps». Dans des termes assez proches, Lebas (1995) écrit que «la performance est liée à un champ de responsabilité. [...] Celui qui est responsable est celui qui peut ou doit agir sur les paramètres de la performance et doit rendre des comptes sur sa performance et sur l'utilisation des moyens mis sous son autorité» (p. 69).

L'expression de la mesure est l'indicateur. Comme le note Lebas (*Ibid.*, p. 70), «la performance n'existe que si on peut la mesurer, c'est à dire qu'on peut la décrire par un ensemble ou un vecteur de mesures (indicateurs) plus ou moins complexes». Qu'est-ce au juste qu'un indicateur ? C'est une «donnée objective qui décrit une situation du strict point de vue quantitatif, qui constate un résultat» (Cérutti & Gattino, 1993, p. 3). Les indicateurs peuvent être de nature technique (taux de pannes, par exemple) ou de nature économique (taux de progression du chiffre d'affaires, par exemple) et couvrir les divers aspects clés de la performance de l'entreprise (indicateurs financiers qui suivent l'évolution de la rentabilité de l'entreprise, indicateurs sur les clients reflétant le succès de la politique commerciale, indicateurs de fonctionnement des processus internes, indicateurs sur les leviers fondamentaux de performance telles que les compétences du personnel).

Plus généralement, les indicateurs peuvent être classés en deux catégories selon le rôle qu'ils jouent pour le décideur :

- les indicateurs de pilotage qui restent les outils à l'aide desquels les activités d'un centre de décision sont pilotées. Ils permettent de suivre en permanence le déroulement des actions et, si besoin, de réagir avant que le résultat d'une action ne soit irréversible. Ils sont fort divers et sont définis en fonction des propres besoins du centre de décision.
- les indicateurs de résultat dont la vocation est de mesurer les résultats des actions et, en général, de les rapprocher des objectifs fixés.

2.2.2. Le management de la performance

L'approche de la performance a évolué au cours du temps. Il est fait de plus en plus référence à une acception au sens large dans lequel le mot performance désigne plutôt la façon dont on s'y prend pour atteindre le résultat désiré. On dépasse donc la notion française de résultat pour inclure l'anglaise qui est présente dans des expressions telles que «performance de l'acteur» (premier sens défini au paragraphe 2.1.). Il en découle particulièrement une attention portée sur les processus et activités créateurs de la performance et, ce faisant, sur les liens entre les résultats financiers et les variables qui sont à l'origine de la création de ces résultats. C'est ce que l'on recherche quand on parle de management de la performance. Selmer (2005, p. 39) le définit comme «l'ensemble des pratiques formelles qu'une organisation crée pour aider les acteurs de la performance». Lebas (2004, p. 2) partage cette opinion lorsqu'il écrit que «gérer la performance veut dire créer les conditions pour que le succès futur soit le plus probable possible». Nous pouvons néanmoins retenir dans cet article la définition suivante qui précise

déjà mieux le contenu du terme de management de la performance. Nous le décrivons donc comme une démarche de déclinaison, à tous les échelons de l'entreprise, de la stratégie arrêtée par la direction générale et, ce faisant, la communication à l'ensemble de ses membres des objectifs stratégiques, qu'elle souhaite voir réalisés, traduits en objectifs spécifiques pour chaque niveau de l'organisation, selon différents axes.

Non seulement cette démarche oblige à adopter une vision globale de la performance, mais aussi elle vise à mettre en cohérence le pilotage au niveau opérationnel avec la stratégie et, ce faisant, à orienter les actions du terrain vers la performance. On assiste depuis quelques années à une prise de conscience de la nécessité de mettre en place un management de la performance. Le renouvellement des outils de contrôle de gestion observé ces quinze dernières années dans les entreprises ayant adopté une organisation de la production dite «à la japonaise» ou «juste à temps» s'est le plus souvent traduit par la mise en place de dispositifs allant dans le sens du management de la performance (Haouet, 1993). Dans ces entreprises, et aujourd'hui de façon générale dans toutes les entreprises engagées dans un processus permanent d'amélioration, le principe, c'est d'agir sur les déterminants de la performance pour éliminer tout ce qui n'est pas de nature à améliorer les résultats financiers. Comme le souligne justement Bescos (1999, p. 17-18), «On ne se contente plus de mesurer, de constater et de classer des résultats. On cherche à intervenir en amont sur les causes. Cela débouche sur une vision multicritère de la performance (on peut agir sur plusieurs facteurs sur lesquels on doit mesurer les progrès accomplis), sur une vision dynamique (l'amélioration continue des performances au cours du temps) et sur une modélisation (il existe des liens de cause à effet que l'on peut appréhender)».

La mise en place d'un management de la performance, tel que nous l'avons décrit, oblige à introduire des dispositifs qui n'aient pas pour seule vocation de mesurer la performance, mais également d'aider à la gérer notamment par le suivi de ses déterminants au travers d'indicateurs reliés à la stratégie développée par l'entreprise. Ces indicateurs sont directement issus des facteurs clés de succès qui conditionnent la réussite de la stratégie ; ils reflètent les objectifs stratégiques et explicitent les liens de causalité entre ces objectifs.

Les aspects constituant la base des actions de progrès mises en œuvre quotidiennement sur le terrain peuvent difficilement être saisis par le langage financier. Les indicateurs ne peuvent être que de nature non financière. Les variables sur lesquelles les progrès peuvent être

enregistrés expriment, en effet, la réalité du terrain. La valorisation n'en constitue qu'une image. Si l'on veut maîtriser cette réalité, c'est sur elle qu'il faut agir directement et non sur son image. Tout progrès enregistré sur une variable se traduira dans l'image. Ainsi, une heure de gagnée sur le temps de changement d'outils, une réduction du taux de rebut ... se traduiront par une réduction du temps de cycle, et donc, du niveau des stocks. Toutes ces réductions se retrouveront dans le compte de résultat sous la forme de diminution de charges, et donc, d'amélioration du résultat (toutes choses égales par ailleurs).

Toute démarche d'amélioration continue oblige à doter chaque centre de décision d'indicateurs de progrès qui ne sont qu'une variante des indicateurs de pilotage (paragraphe 2.2.1.). Servant à informer sur les actions d'amélioration en cours, les indicateurs de progrès constituent la base de la formalisation des plans d'action par les responsables. A chacune des variables sur lesquelles il est jugé prioritaire d'enregistrer une amélioration (taux de livraisons en retard, par exemple) doit correspondre un indicateur de progrès. Ainsi, lorsque le responsable évalue les niveaux de performance qu'il s'estime capable d'atteindre dans la période à venir, il fonde ses plans d'action sur le palier de progrès déjà atteint, information qui ne peut lui être fournie que par un indicateur de progrès. Certains indicateurs de progrès ne sont pas permanents parce que les priorités qu'ils sont censés suivre se ferment lors de leur réalisation. S'adaptant aux nouvelles priorités qui s'ouvrent, de nouveaux indicateurs apparaissent.

L'idée sous-jacente ici est que la performance de l'entreprise est multidimensionnelle et que, par conséquent, sa gestion par l'alignement de l'entreprise sur les objectifs stratégiques, par la connexion des mesures financières et non financières, ainsi que par la modélisation de la relation de causalité qui peut exister entre chaque action et sa conséquence sur l'objectif stratégique. De ce point de vue, l'approche du tableau de bord prospectif initié par Kaplan et Norton (1992) constitue une avancée.

2.3. LE TABLEAU DE BORD PROSPECTIF : UN DES MODELES POSSIBLES DE REPRESENTATION D'UNE PERFORMANCE MULTIDIMENSIONNELLE

Dans un article publié en 1992 dans la *Harvard Business Review*, Kaplan et Norton ont développé une approche de modélisation de la performance construite sur un ensemble de relations de cause à effet entre mesures. Ils l'ont dénommée «*Balanced Scorecard*», terme qui a été traduit en français par «tableau de bord prospectif» (Kaplan & Norton, 1998). Cette

approche a été développée en réponse aux critiques du modèle traditionnel de mesure de la performance exclusivement centré sur le suivi des résultats financiers, en application dans les grandes entreprises américaines, afin de mieux répondre aux besoins des dirigeants de ces entreprises.

2.3.1. Mesure de la performance de l'entreprise : des aspects seulement financiers ne suffisent pas

L'insuffisance des mesures de performance focalisées sur des aspects seulement financiers est rappelée par Kaplan et Norton (1996) dans ces termes : «la plupart des systèmes de contrôle de gestion s'appuient en effet sur des indicateurs financiers, qui ne rendent que difficilement compte des progrès de l'entreprise dans ses projets à long terme. Tant et si bien qu'à force de mettre l'accent sur les résultats financiers à court terme, on creuse le décalage entre le développement d'une stratégie et sa mise en œuvre» (p. 220). Les mesures financières sont tournées vers le passé. Elles permettent, comme le notent Spitezki et Matos (2001, p. 30), «de visualiser les conséquences économiques des actions en faisant ressortir si la stratégie continue l'amélioration des résultats, mais elles ne peuvent prévenir les problèmes au sein des organisations».

Outre qu'elles sont tournées vers le passé, les mesures de la performance financière ne lient pas la performance directement à la stratégie puisqu'elles ne couvrent pas les différents domaines de la performance et, de ce fait, ignorent les liens de cause à effet entre mesures. Kaplan et Norton ont prôné le recours à un outil équilibrant dimensions financières et non financières. A partir de quoi, ils ont élaboré un modèle de tableau de bord multidimensionnel orienté autour de quatre axes différents et intégrant des mesures d'ordre financier, qui témoignent des actions déjà entreprises, et d'autres d'ordre opérationnel portant sur la satisfaction de la clientèle, sur les processus internes, sur les innovations et l'apprentissage organisationnel. Ces mesures opérationnelles devraient expliquer le résultat financier et permettre de gérer la performance de l'entreprise au regard de ses objectifs stratégiques. Le tableau de bord prospectif ne remplace donc pas les mesures financières ; il les complète et apporte, selon ses promoteurs, des réponses aux questions suivantes (Kaplan & Norton, 1996) :

- comment nos clients nous considèrent-ils ? (l'axe clients),
- en quoi sommes-nous les meilleurs ? (l'axe processus internes),
- continuons-nous à nous améliorer et à générer de la valeur ? (l'axe apprentissage),

- quel regard les actionnaires portent-ils sur nous ? (l'axe financier).

La démarche repose sur la mise en avant de l'interdépendance des quatre axes d'analyse pour identifier les déterminants de la performance :

- l'axe clients pour identifier les parts de marché de l'entreprise, l'acquisition de nouveaux clients, la satisfaction des clients, le taux de rentabilité des différents segments de marchés, etc.

- l'axe processus internes pour analyser les processus d'innovation, les processus de production, la gestion de la marque, les processus d'achats, etc.

- l'axe apprentissage organisationnel pour mesurer le potentiel des salariés, le degré de satisfaction, leur fidélité, etc.

- l'axe financier pour suivre le taux de croissance du chiffre d'affaires, la réduction des coûts, l'amélioration de la rentabilité, etc.

Les expériences récentes de mise en œuvre, dans les entreprises françaises, de modèles de management de la performance font de plus en plus référence à l'approche du tableau de bord prospectif (Ponssard & Saulpic, 2000 ; Oriot & Misiaszek, 2001 ; Spitezki & Matos, 2001 ; Iribarne 2003). C'est dire la prise de conscience des enjeux du management de la performance.

2.3.2. Le tableau de bord prospectif : un pas vers la modélisation de la performance de l'entreprise ?

Précisons au préalable que le terme de modélisation est employé ici dans une acception large ; c'est souvent le cas en sciences de gestion. En ce sens, la modélisation est assimilée à la représentation, mais sans qu'elle soit formalisée dans un système d'équations mathématiques.

L'idée centrale qui sous-tend le tableau de bord prospectif est donc de mettre en relation, par une chaîne de causalité, les différentes dimensions de la performance en reliant, au sein d'un même modèle, les mesures de celle-ci entre elles. L'exemple suivant illustre ce type de relation : le développement des compétences des salariés influence la qualité des processus internes, laquelle influence la satisfaction de la clientèle qui a, à son tour, un impact sur le chiffre d'affaires ; d'où une amélioration des résultats financiers. Ce qui est proposé n'est donc pas l'abandon du suivi des résultats financiers, mais, la mise en évidence des déterminants de l'amélioration de la performance financière à long terme. «Les indicateurs financiers

classiques présentent l'inconvénient de rendre compte de ce qui s'est passé hier et ils ne donnent aucune information sur ce qui pourrait être amélioré demain» (Kaplan et Norton, 1993), alors que les indicateurs non financiers permettent d'évaluer l'avancement d'une stratégie et d'apprécier les évolutions des indicateurs financiers. Comme le notent fort justement Malo et Mathé (1998), «une limite forte de ces indicateurs [financiers] est que, s'ils révèlent assez fidèlement les résultats, ils n'expliquent nullement les causes de ces résultats» (p. 186).

Le caractère multidimensionnel de la performance et l'établissement de chaînes de causalité entre ses différentes mesures, «deux principes majeurs» (Ponssard & Saulpic, 2000) sur lesquels repose le tableau de bord prospectif, font l'intérêt de ce modèle. Vu sous cet angle, le tableau de bord prospectif est plus qu'un outil de représentation d'une performance multidimensionnelle ; il est, dans l'esprit de ses promoteurs, un outil de management stratégique, «la pierre angulaire d'un nouveau système de management stratégique» qui permet de traduire la stratégie en objectifs opérationnels déclinés dans l'ensemble de l'entreprise selon les quatre axes. Selon les auteurs, «pour que les gens puissent suivre à la lettre une vision ou une stratégie, il faut d'abord que celles-ci trouvent au niveau local une traduction en termes d'objectifs et d'indicateurs qui soient validés par l'ensemble des cadres dirigeants et qui correspondent aux clés de succès à long terme» (Kaplan & Norton, 1996). Le tableau de bord prospectif est aussi un outil de communication sur la stratégie, offrant à tous les niveaux de l'organisation la possibilité de comprendre la stratégie définie par la direction générale et d'aligner sur elle leurs objectifs. Le tableau de bord prospectif est enfin un outil d'apprentissage qui permet à l'entreprise, à la lumière des résultats observés, «abordés selon les quatre axes, d'évaluer sa stratégie et de la rectifier à mesure qu'elle apprend» (Kaplan & Norton, 1996).

Ce qui ne veut pas dire nécessairement qu'un management de la performance soit facile à mettre en œuvre. Lebas (2004) identifie deux grandes difficultés de mise en œuvre. La première a trait à la complexité de la modélisation des relations de cause à effet (entre mesures). La seconde difficulté tient à l'imprévisibilité du futur, ce qui rend donc sa mesure difficile. Le degré de complexité des relations de causalité dépend du niveau hiérarchique auquel on se trouve. Plus on est proche du terrain, plus le lien entre une action et sa conséquence est facile à établir. Alors que ce lien devient difficile à modéliser quand on s'approche du sommet de l'organisation, car, à ce niveau, comme le note Lebas (*Ibid.*, p. 2)

«les actions à mener ne s'organisent pas autour d'un modèle mécanique et déterministe. Dans les faits, chaque acteur de l'entreprise peut se trouver à faire face à un mélange des deux cas». Cette situation exige, selon Lebas, que «tout système d'information de gestion de la performance doit être capable de traiter des données précises et des données floues».

2.4. LE MANAGEMENT DE LA PERFORMANCE DE L'ENTREPRISE DANS LE SYSTEME D'INFORMATION DECISIONNEL

L'idée de connecter les mesures financières et non financières d'une part, d'aligner l'entreprise sur les objectifs stratégiques d'autre part, ainsi que d'établir les relations de causalité entre les différentes dimensions de la performance, peut présenter une réelle difficulté d'application lorsque l'entreprise ne dispose pas d'un système d'information adéquat permettant non seulement l'optimisation du traitement des données, mais également la modélisation de la chaîne de causalité. Il n'est même pas pensable, aujourd'hui, de mettre en place un management de la performance sans s'appuyer sur les possibilités offertes par la technologie de l'information (matériels, logiciels, télécommunications). Il n'est d'ailleurs sans doute pas exagéré d'affirmer que la technologie de l'information a joué, ces quinze dernières années, un rôle essentiel dans le renouveau de l'analyse des performances.

Les récents développements des applications informatiques d'aide au pilotage et à la décision (regroupées sous le terme «*Business Intelligence*») étendent les possibilités de mise en œuvre de modèles d'analyse des performances. Cependant, leur usage exige l'existence de pré-requis en termes d'architecture informatique (Mendoza, Delmond, Giraud & Löning, 2002 ; Selmer, 2003, 2005 ; Fernandez, 2004 ; AZAN, 2007). En effet, la déclinaison de la stratégie dans l'ensemble de l'entreprise, le déploiement des objectifs tout au long de l'organisation et la modélisation des liens de causalité entre les objectifs des quatre axes, par exemple, du tableau de bord prospectif (et entre les indicateurs issus de ces axes) se feront d'autant plus facilement que les avancées de la technologie de l'information seront prises en compte. Il existe aujourd'hui des outils informatiques aidant à l'analyse et la modélisation des performances, qui vont du simple tableur jusqu'au tableau de bord électronique ou EIS (*Executive Information System*, devenu *Enterprise Intelligence Service*). Suite à une expérience réelle dans le cadre d'une mission d'assistance à la mise en place des tableaux de bord au sein d'un grand groupe cimentier, Ponssard et Saulpic (2000) indiquent que «l'enjeu associé aux aspects purement informatiques (interconnexions des systèmes) est très important sachant qu'il faut sans cesse naviguer entre deux extrêmes : ou présenter la démarche comme pouvant se

contenter du "papier crayon" (ou logiciel de type Excel), mais alors on ne peut pas se raccorder aux systèmes informatiques existants d'où une grande lassitude des opérationnels après quelques mois d'enthousiasme, ou bien "mettre le paquet" sur les aspects informatiques» (p. 20).

Bien que l'apport des outils de «*Business Intelligence*» soit intéressant en termes, entre autres, de management de la performance, les résultats d'une enquête réalisée, au cours du premier semestre 2006, par Ernst et Young (2007), auprès de 250 directeurs de la fonction financière et dont l'objectif était de faire un état des lieux sur les pratiques les plus courantes dans les entreprises appartenant à des secteurs variés d'activité, indiquent que les outils de «*Business Intelligence*» restent encore peu utilisés puisque 50 % des entreprises interrogées ne prévoyaient pas de les mettre en place. Cette enquête montre que 42 % des entreprises interrogées utilisent les outils de «*Business Intelligence*», tandis que seulement quelques 4 % prévoient de les mettre en place.

Au nombre des applications informatiques dont peuvent disposer aujourd'hui les gestionnaires pour les aider dans leurs analyses, leurs synthèses, leurs simulations ou leurs prises de décisions, on peut compter l'application OLAP (*On Line Analytical Processing*) qui permet, dans une base de données multidimensionnelles, d'organiser les données selon différentes dimensions représentant les axes d'analyse de l'utilisateur. Celui-ci peut interroger les données stockées et structurées autour de différents axes d'analyse, et de naviguer d'une dimension à une autre (sans avoir à formuler de nouvelles requêtes) et ainsi changer d'axes d'analyse pour visualiser les données sous un autre point de vue (fonction *Slice and Dice*). Il peut également aller du synthétique au détail (fonction *drill down*) ou visualiser des données plus agrégées (fonction *drill up*). Ainsi, selon ses besoins, l'utilisateur peut créer les informations (leur donner un sens), les présenter selon différents axes,... (par exemple, l'analyse du chiffre d'affaires par région réalisé avec un client donné sur une période de temps donnée). Grâce à la technologie ROLAP (*Relationnal On Line Analytical Processing*), il est aujourd'hui possible de réaliser des analyses multidimensionnelles directement sur des bases de données relationnelles. Ces solutions informatiques intègrent des fonctionnalités de calcul et permettent d'étudier les données qui ont été modélisées dans le cadre de la définition des indicateurs nécessaires au pilotage et d'analyser la performance de l'entreprise par rapport à différentes dimensions.

L'analyse des performances au travers d'un des modèles possibles -le tableau de bord prospectif- nécessite une manipulation des données multidimensionnelles. Les applications informatiques OLAP associées à un entrepôt de données (ou à des magasins de données) permettent de mettre en œuvre l'analyse des données par rapport à différentes dimensions et ainsi de produire les indicateurs selon les différents axes. Mais, les nouvelles technologies, même si elles ouvrent des perspectives et des possibilités de management de la performance, peuvent aussi créer une illusion. Comme le notent fort justement Spiteski & Matos (2001), «le risque existe de voir des décideurs se perdre dans un océan d'informations extrêmement élaborées, sans espoir d'y pêcher la perle rare ou l'information souhaitée» (p. 32).

CONCLUSION

Le management de la performance, au sens que nous lui donnions, contraint à une modélisation des relations de cause à effet entre déterminants et indicateurs de performance. Cette idée de prendre en compte les déterminants de la performance n'est pas nouvelle (Haouet, 1993). Mais, ce qui était difficile autrefois ne l'est plus aujourd'hui. Le développement de l'informatique a permis de s'intéresser à de nouveaux indicateurs par processus (comme dans l'exemple de la production). La mise en place d'une démarche de management de la performance nécessite des données provenant des différentes sources internes et externes à l'entreprise. L'architecture informatique doit donc être prise en compte. En effet, implémenter un modèle d'analyse des performance de type tableau de bord prospectif dans une entreprise possédant une architecture informatique fondée sur un entrepôt de données, c'est prendre conscience que la création de la performance passe par le pilotage des processus et des activités. Sans dire que l'utilisation de l'entrepôt de données permet l'optimisation du traitement de l'information. Le management de la performance nécessite des informations en quantité, de qualité et dans délais courts. L'entrepôt de données autorise cette possibilité et aide à naviguer dans des données disponibles.

Bibliographie

- Amabile, S. & Caron-Fasan, M (2002). Contribution à une ingénierie des systèmes d'information orientée "complexité". In *Faire la recherche en systèmes d'information* (pp. 67-78). Paris : Vuibert
- Azan, W. (2007). Chapitre I :Introduction. In W. Azan (Ed.), *Système de pilotage et performance* (pp. 11-53). Paris : Editions ESKA.
- Bescos, P. -L., Dobler, P., Mendoza-Martinez, C. & Naulleau, G. (1991). Contrôle de gestion et management. Paris : Montchrestion, 479 p.
- Bescos, P. -L. (1999). Les enjeux actuels de l'évaluation des performances. In ECOSIP (Ed.), *Dialogues autour de la performance en entreprise : les enjeux* (pp. 9-24). Paris : L'Harmattan.
- Bessire, D. (1999). Définir la performance, *Comptabilité Contrôle Audit*, tome 5, vol. 2, septembre, pp. 127-150.
- Bourguignon, A. (1995). Peut-on définir la performance ?, *Revue Française de Comptabilité*, n° 269, juillet-août, pp. 61-65.
- Bourguignon, A. (1997). Sous les pavés la plage... ou les multiples fonctions du vocabulaire comptable : L'exemple de la performance, *Comptabilité Contrôle Audit*, tome 3, vol. 1, mars, pp. 89-101.
- Bucki, J. & Pesqueux, Y (1991). Pour une réhabilitation du modèle cybernétique, *Revue Française de Gestion*, n° 86, novembre-décembre 1991, pp. 70-77.
- Cérutti, O. & Gattino B. (1992). Indicateurs et tableaux de bord. Paris : Afnor, 92 p.
- Davis, G.-B., Olson, M., Ajenstat, J. & Peaucelle, J.-L. (1986). *Systèmes d'information pour le management*, volume 1 : Les bases, 332 p., volume 2 : Les approfondissements, 356 p., Paris : Economica.
- De Lignerolles, S. (2005). Les technologies de l'information et nouveaux usages. In G. Balantzian (Ed.), *Tableaux de bord* (pp. 215-239). Paris : Editions d'Organisation.
- Delmond, M. -H., Petit, Y. & Gautier J. -M. (2003). *Management des systèmes d'information*. Paris : Dunod, 222 p.
- Ernest & Young (2006-2007). *Contrôle de gestion : changer pour répondre aux enjeux de l'entreprise*. Business Advisory Services, 28 p.
- Fernandez, A. (2004). *Les nouveaux tableaux de bord des managers : le projet décisionnel dans sa totalité*, 3^{ème} édition. Paris : Editions d'Organisation, 483 p.
- Grenier, C. & Moine, C. (2003). *Construire le système d'information de l'entreprise*. Paris : Foucher, 223 p.

Haouet, C. (1993). Méthodes de «production à la japonaise» et implications pour le contrôle de gestion. Thèse pour le Doctorat de sciences de gestion. Paris : Université de Paris I - Panthéon-Sorbonne.

Iribarne, P. (2003). Les tableaux de bord de la performance. Paris : Dunod, 239 p.

Kaplan, R. S. & Norton, D. P. (1999). Le tableau de bord prospectif : Un système de pilotage de la performance. In Les systèmes de mesure de la performance (pp. 155-178). Paris : Editions d'Organisation.

Kaplan, R. S. & Norton, D. P. (1999). Mettre en pratique le tableau de bord prospectif. In Les systèmes de mesure de la performance (pp. 179- 214). Paris : Editions d'Organisation.

Kaplan, R. S. & Norton, D. P. (1999). Le tableau de bord prospectif : Outil de management stratégique. In Les systèmes de mesure de la performance (pp. 217- 247). Paris : Editions d'Organisation.

Lebas, M. (1995). Oui, il faut définir la performance, *Revue Française de Comptabilité*, n° 269, juillet-août, pp. 66-71.

Lebas, M. (2004). Informer pour créer la performance de l'entreprise, numéro spécial du journal *Les Echos sur l'art du management*, n° 4, 07 octobre, pp. 2-3.

Lebraty, J.-F. (2002). Une vision cognitive des systèmes d'aide à la décision. In *Faire la recherche en systèmes d'information* (pp. 103-127). Paris : Vuibert

Le Moigne, J.-L. (1973). *Les systèmes d'information dans les organisations*. Paris : Presses Universitaires de France, 237 p.

Le Moigne, J.-L. (1974). *Les systèmes de décision dans les organisations*. Paris : Presses Universitaires de France, 237 p.

Le Moigne, J.-L. (1986). Vers un système d'information organisationnel ?, *Revue Française de Gestion*, novembre-décembre, pp. 20-32.

Leroux, J. -F. (2005). Le système de mesure aligné client. In G. Balantzian (Ed.), *Tableaux de bord* (pp. 3-16). Paris : Editions d'Organisation.

Malo, J. -L. & Mathé, J. -C. (1998). L'essentiel du contrôle de gestion. Paris : Editions d'Organisation, 303 p.

March, J. G. (1991). Systèmes d'information et prise de décision : des liens ambigus. In J. G. March (Ed.), *Décisions et organisations* (pp. 231-254). Paris : Editions d'Organisation.

Marciniak, R. & Rowe F. (2005). Systèmes d'information, Dynamique et Organisation, 2^{ème} édition. Paris : Economica, 111 p.

Mendoza, C., Delmond, M. -H., Giraud, F. & Löning, H. (2002). Tableaux de bord et balanced scorecards. Paris : Groupe Revue Fiduciaire, 248 p.

- Mayère, A. (1993). Sciences de gestion et sciences de l'information : fragments d'un discours inachevé, *Revue Française de Gestion*, novembre-décembre, pp. 102-116.
- Muckenhirn, P. (2003). *Le système d'information décisionnel : Construction et exploitation*. Paris : Hermes-Lavoisier, 189 p.
- Oriot, F. (1999). Construire des maillages pertinents et cohérents des organisations, In *Faire la recherche en contrôle de gestion ?* (pp. 61-76). Paris : Vuibert
- Oriot, F. & Misiaszek, E. (2001). Mesurer une performance multidimensionnelle : Le choix du *Balanced Scorecard* chez Matra Marconi Space, *Echanges*, n° 179, juillet, pp. 26-29.
- Ponssard, A. & Saulpic, O. (1997). Une formulation de l'approche dite du "*Balanced scorecard*", *Comptabilité Contrôle Audit*, tome 6, vol. 1, mars, pp. 5-25.
- Selmer, C. (2003). *Concevoir le tableau de bord*, 2^{ème} édition. Paris : Dunod, 289 p.
- Selmer, C. (2005). Un outil d'analyse et d'aide à la décision. In G. Balantzian (Ed.), *Tableaux de bord* (pp. 17-43). Paris : Editions d'Organisation.
- Spiteszki, D. & Matos, C. (2001). Le management de la performance : Vers l'entreprise cohérente, *Echanges*, n° 179, juillet, pp. 30-33.
- Reix, R. (2004). *Systèmes d'information et management des organisations*, 5^{ème} édition. Paris : Vuibert, 487 p.
- Reix, R. & Rowe F. (2002). La recherche en systèmes d'information : De l'histoire au concept. In *Faire la recherche en systèmes d'information* (pp. 16-17). Paris : Vuibert
- Simon, H. A. (1980). *Le nouveau management*. Paris : Economica.
- Simon, H. A. (1983). *Administration et processus de décision*. Paris : Economica. - (1976) *Administrative behavior : A study of a Decision-making process in administravie organisation*, 3^{ème} édition. New York : The free press.
- Trahand, J. (1999), Aide à la décision. InR. Le Duff (Ed.), *Encyclopédie de la gestion et du management* (pp. 247-249). Paris : Dalloz.
- Van der Ghinst, P. & Azan, W. (2007). Système de pilotage et tableaux de bord. In W. Azan (Ed.), *Système de pilotage et performance* (pp. 145-173). Paris : Editions ESKA.



2007

LABARDIN P., *La diffusion progressive des pratiques comptables en France. Une étude d'après les rapports des syndicats de faillite auprès du tribunal de Tours (1842-1935)* [n° 2007-02]

DUBOST N., *Motivations des bénévoles : une revue de la littérature* (n° 2007-01)

2006

SHI H., *L'évolution du « calcul économique en équipe » : un processus de légitimation des changements institutionnels en Chine* (n° 2006-04)

MESURE H., *La fabrique méconnue de la stratégie dans le contexte de la PME internationale* (n° 2006-03)

LABARDIN P., *Autour du mot comptabilité* (n° 2006-02)

PAQUET Ph., *De l'information à la connaissance* (n° 2006-01)

2005

BARBU E., *Harmonisation comptable internationale et environnement comptable : de l'influence à l'interaction* (n° 2005-05)

CHEKKAR R., GRILLET C., *Research on Accounting and Auditing: French researchers' practices of diffusing knowledge* (n° 2005-06)

CHEKKAR R., ONNEE St., *L'évolution de la communication financière dans le processus de gouvernance : Le cas Saint-Gobain* (n° 2005-05)

MORANA J., *La gestion des déchets : d'une logique de traiteur à une logique d'expert. Exemple de la société SITA* (n° 2005-04)

MORANA J., *Indicateur et tableau de bord : instruments d'aide à la décision et de suivi : le cas de SITA – Centre Ouest, société de gestion des déchets* (n° 2005-03)

RIOUX L., *Approche psychosociale de l'attachement aux lieux de travail* (n° 2005-02)

CHATELIN C., *Epistémologie et Méthodologie en Sciences de Gestion : réflexion sur l'étude de cas* (n° 2005-01)

2004

MICKHAIL G., PIRELLO D., *The MetaCapitalism Cult* (n°2004-5)

BRU G., *Le management de projet au Crédit Agricole Centre Loire : de l'apprentissage à l'institutionnalisation* (n° 2004-4)

BARBU E., *Tracing the Evolution of Research on International Accounting Harmonization* (n° 2004-3)

ARBAOUI S., Joëlle MORANA J., *Réflexions sur l'élaboration d'un guide EDI : quelles spécificités (ou quelles difficultés) pour les PME ?* (n° 2004-2)

MORANA J., *Le capital humain dans le réseau d'affaires : une réflexion dans la pratique d'un EDI (Electronic Data Interchange) au sein d'une PME* (n° 2004-1)

2003

CHATELIN C., *Efficienc e vs inefficienc e des organisations publiques : La contribution des théories contractuelles* (n° 2003-5)

BARBU E., CHEKKAR R., GRILLET C., *La recherche en Comptabilité - Trouver son chemin dans le labyrinthe* (n° 2003-4)

BESSIRE D., *Gouvernance d'entreprise : que cache le discours sur la transparenc e ?* (n° 2003-3)

FABRE P., *Le contrôle des associations par les mairies françaises : une étude exploratoire* (n° 2003-2)

BARBU E., *L'existence d'un référentiel comptable international reconnu réduit-il vraiment le vagabondage comptable ?* (n° 2003-1)

2002

CHATELIN C., *Quels enjeux théoriques et méthodologiques de la théorie de la gouvernance partenariale? La privatisation comme illustration* (n° 2002-5)

CHEN J., RENAULT S., *Forces, enjeux et faiblesses des réseaux de proximité : le cas des sites industriels étendus* (n° 2002-4)

HERVE F., *La persistance de la performance des fonds de pension individuels britanniques : une étude empirique sur des fonds investis en actions et des fonds obligataires* (n° 2002-3)

BARBU E., *Les entreprises françaises et roumaines face à l'application des normes comptables internationales au début du IIIème millénaire* (n° 2002-2)

SAUVAGE T., *Technological potential of logistics service providers and the relationship dynamics* (n° 2002-1)

2001

MELLIOS C., *La gestion des risques financiers par les entreprises : explications théoriques versus études théoriques* (n° 2001-9)

BAGLA-GOKALP L., *Creating Knowledge in a High-Tech French SME - Paper presented to : The Eight Annual High Technology Small Firms Conference 22-23 May 2000 (University of Twente, Enschede, the Netherlands)* (n° 2001-8)

PAVIOT G., *L'image des banques selon le concept de personnalité de la marque, la mémorisation des slogans et la perception d'un élément de l'identité visuelle : la couleur* (n° 2001-7)

BEN M'BAREK N., *Les facteurs explicatifs de la passivité ou de la neutralité des investisseurs institutionnels vis-à-vis du contrôle des firmes de leurs portefeuilles* (n° 2001-6)

BEN M'BAREK N., *Relation entre les firmes et les actionnaires institutionnels : promotion de l'investissement relationnel* (n° 2001-5)

HERVE F., *L'impact de l'activisme des fonds de pension américains : l'exemple du Conseil des Investisseurs Institutionnels* (n° 2001-4)

LEYMARIE St., *The estimation of intangible investments - Experiment cases* (n° 2001-3)

LEYMARIE St., *La prise en compte de l'investissement immatériel - Cas d'expérimentations* (n° 2001-2)

MELLIOS C., *Valuation of interest rate options in a two-factor model of the term structure of interest rates* (n° 2001-1)

2000

MICKHAIL G., *The Kontiki of Global Accounting* (n° 2000-8)

MICKHAIL G., *The Kabuki of Accounting Philosophy* (n° 2000-7)

MICKHAIL G., *The Paradox of Meaning in Audit Judgement* (n° 2000-6)

MICKHAIL G., *Accounting - Information Semiosis* (n° 2000-5)

BAGLA-GOKALP L., *Individus, Entreprises et Réseaux* (n° 2000-4)

BAGLA-GOKALP L., *Designing Temperature Sensors for a Rocket Engine : Organisational change through technological innovation in a French SME* (n° 2000-3)

NIKITIN M., *La diffusion de l'ABC dans le Loiret – chronique de la gestion ordinaire* (n° 2000-2)

NIKITIN M., *The Birth of Modern Public sector accounting in France and Britain* (n° 2000-1)

1999

GRILLET C., NIKITIN M., PEZET A., *Quel intérêt y a-t-il pour les entreprises à créer et gérer un service d'archives historiques ? Table ronde organisée lors des 5èmes journées d'histoire de la comptabilité et du management à Orléans, le 25 mars 1999* (n° 1999-2)

SAUVAGE T., *Externalisation logistique et gestion de la dépendance* (n° 1999-1)

1998

GAVINI C., *Le temps de travail éclaté ? - La réduction de la durée du travail et la gestion des ressources humaines* (n° 1998-3)

MICKHAIL G., WILSON J. A., *Intellectual Capital : a Case for Audit Pricing Semiosis* (n° 1998-2)

DUBOST N., *Les dimensions de la dépendance économique vis-à-vis des clients : le cas de deux secteurs industriels français* (n° 1998-1)

1997

NIKITIN M., *Utilités et méthodes de l'histoire pour les sciences de gestion* (n° 1997-5)

PAVIOT G., *Etude de la classification ascendante hiérarchique et de la classification floue pour identifier cinq familles de voitures* (n° 1997-4)

JAFFEUX C., *La titrisation à l'heure de l'EURO : une opportunité de gestion ALM performante* (n° 1997-3)

DUBOST N., *Un exemple de stratégie de renforcement des moyennes entreprises : l'échange relationnel comme moyen de gérer la dépendance économique vis-à-vis des clients* (n° 1997-2)

PAQUET Ph., *L'utilisation des réseaux de neurones artificiels en finance* (n° 1997-1)