

Systèmes d'Information et prise de décision à l'ère du « Big Data » : Le cas d'une entreprise française du bâtiment

Myriam KAROUI
Grégoire Devauchelle
Aurélié Dudezert

Ecole Centrale Paris, Laboratoire Génie Industriel

Résumé

La maîtrise et la gestion des flux abondants d'informations qualifiés de « Big Data » représentent aujourd'hui un véritable défi pour les organisations. La bonne intégration de la masse volumineuse de données structurées et non structurées permet aux cadres d'accéder à des informations utiles à l'amélioration de leur prise de décision et de conférer à l'organisation un avantage concurrentiel. Cet article présente une étude de cas au sein d'une entreprise française spécialisée dans le bâtiment et les travaux publics afin de mieux comprendre l'impact de la multiplication de systèmes d'aide à la décision sur le processus de prise de décision. A l'aide d'un cadre théorique se référant aux modèles organisationnels de prise de décision (Simon 1947, Mintzberg 1973 ; Weick, 1969) notre étude montre que les enjeux du Big Data se focalisent autour de l'intégration des données dans l'organisation. Alors que les cadres de l'entreprise se réfèrent plutôt à de l'information qualifiée « humainement », ils attendent de l'entreprise la définition d'une architecture SI comme une pratique de management de l'information permettant d'intégrer ces données.

Mots-clés : Big Data, prise de décision, information non structurée, surcharge informationnelle, étude de cas.

Abstract

The control and management of large flows of information also called "Big Data" represent a real challenge for organizations. The successful integration of the large mass of structured and unstructured data enables managers to access useful information to improve their decision making and to confer to the organization a competitive advantage. Hence, we conducted a case study in a French company specializing in building and public works in order to understand the impact of the multiplication of aid-decision based systems on the organizational decision making process. Using a theoretical framework referring to the organizational models of decision making (Simon 1947, Mintzberg 1973, Weick 1969) our study showed that the main challenges of Big Data are about the successful data integration in the organization. While company collaborators rather refer to information "humanely" validated, they expect the company defining IT architecture as a management information practice able to integrate such various data.

Keywords: Big Data, Decision-Making, Non-structured information, Information Overload, Case study.

Introduction

Chaque jour, 2,5 de téraoctets de données sont générées dans le monde. D'ici 2020, il est prévu que la taille des données se multiplie de 50 fois. Google reçoit 40 000 requêtes toutes les secondes, 72 vidéos sont mises en lignes chaque minute sur YouTube et 217 nouveaux utilisateurs de Smartphone sont comptés toutes les minutes (Miranda, 2013). Aujourd'hui l'information nous provient de tout part : des capteurs de géolocalisation, des données émanant des Smartphone, des données postées sur les réseaux sociaux, des vidéos et des images digitales, la traçabilité des transactions des clients... Le développement et l'accès à ces données représentent ce qui est appelé le phénomène « Big Data ». Ce phénomène impacte en particulier les entreprises qui sont amenées à manipuler des pétaoctets voire des téraoctets de données nécessitant une infrastructure spécifique pour leur création, leur stockage, leur traitement, leur analyse et leur récupération. Ainsi, en plus des données structurées pour la gestion de leurs processus (informations transactionnelles et de gestion), les entreprises sont amenées à gérer de plus en plus ces données non structurées portant sur des phénomènes de plus en plus variés (attentes des consommateurs, émotions/réactions des salariés, informations sur les objets...). Aussi, la mise en place de systèmes d'information d'aide à la décision pour assurer des analyses avancées de ces données représente pour l'organisation un enjeu stratégique. L'exploitation et l'intégration de ces données dans les processus de l'organisation peut permettre à l'entreprise d'améliorer ses processus de prise de décision pour adapter en temps réel son approche Marketing et sa relation client, valoriser son image sur les réseaux sociaux, optimiser ses processus de gestion logistique ou concevoir de nouveaux produits et services.

Toutefois l'intégration de ces systèmes d'information en charge de traiter ces informations non structurées dans les entreprises n'est pas simple. Pour décider et agir le collaborateur doit gérer, traiter, analyser et interpréter l'ensemble des informations à sa disposition et souvent dans un contexte d'urgence. La multiplication des sources d'information peut complexifier la prise de décision voire paralyser l'action et peut s'avérer contre-productive et néfaste pour la performance de l'individu (Schroder et al., 1967 ; Chewning & Harrell, 1990 ; O'Reilly, 1980). Ainsi malgré les avancées dans les outils d'analyse et d'aide à la décision, des recherches révèlent que les utilisateurs préfèrent souvent les méthodes les moins sophistiquées (Wallenius, 1975 ; Brockhoff, 1985 ; Buchanan & Daellenbach, 1987 ; Narasimhan & Vickery, 1988 dans Kottmann et al., 1994). Pour des collaborateurs travaillant le plus souvent dans l'urgence et sous pression, ce sont les méthodes traditionnelles et informelles qui sont privilégiées pour le recueil des informations et l'aide à la décision (Mintzberg, 1990). A travers une étude de cas menée au sein d'une entreprise française spécialisée dans le bâtiment et les travaux publics et en mobilisant un cadre théorique s'inspirant des modèles de prise de décision de Simon (1947), Cyert et March (1963), Mintzberg (1973 ; 1990) et Weick (1969), cet article étudie comment la multiplication des technologies d'aide à la décision impacte le processus de prise de décisions des cadres.

Cet article est organisé en cinq parties. Dans la première, nous présentons les principaux modèles de prise de décisions sur lesquels repose notre analyse. Dans un second temps, nous présentons les caractéristiques du phénomène « Big Data », les technologies mobilisées pour le gérer et ses enjeux pour le processus de prise de décision en entreprise. La troisième partie développe la méthodologie de l'étude de cas mise en œuvre chez l'entreprise étudiée. Dans la quatrième partie, nous analysons les données collectées et codées à partir des entretiens menées. Enfin, nous discutons les résultats de cette recherche pour conclure avec les perspectives de recherche futures.

1. Les modèles organisationnels de prise de décision

Décider revient souvent à effectuer un choix parmi un ensemble d'alternatives possibles et pour cela il faut avoir accès à l'information et plus particulièrement à la bonne information. Ainsi les Systèmes d'Information en collectant, traitant et diffusant l'information jouent un rôle déterminant dans la prise de décision en organisation. Les travaux sur le processus de décision sont anciens et variés. Sans viser l'exhaustivité, nous présentons ici une synthèse des travaux majeurs sur le sujet qui structurent notre analyse du phénomène.

Le processus de prise de décision a commencé à susciter l'intérêt des théoriciens dès 1910 quand le modèle de décision classique a été introduit par John Dewey. Selon cette perspective la décision s'effectue par un décideur qui dispose d'une connaissance parfaite de son environnement. Par opposition à ces théories classiques de la décision qui postulent une rationalité parfaite, Simon en 1947 propose un modèle où le comportement voire la psychologie du décideur sont au cœur de leurs théories. Selon ce modèle de la décision organisationnelle le décideur dispose d'une rationalité limitée. Ses capacités humaines ne lui permettent pas de comprendre la complexité de l'environnement et sa collecte d'informations reste imparfaite et incomplète. Certaines décisions prises au niveau inférieur de la hiérarchie peuvent être programmées puisqu'elles sont prises par routine et par habitude alors que d'autres décisions prises à un niveau supérieur ne sont pas programmables puisqu'elles requièrent de l'intuition et de la créativité. Ainsi, l'acteur préfère avoir recours à des heuristiques permettant l'élaboration des solutions possibles pour pouvoir en sélectionner la solution la plus « satisfaisante » et non pas la plus optimale. Le modèle de Simon est donc un processus séquentiel qui va de l'identification du problème, au traitement des données jusqu'au choix final. Toutefois, la pertinence de ces modèles séquentiels a été questionnée dans un contexte d'ambiguïté, de pression et d'implication de différentes parties prenantes (Allison, 1971 ; Cohen et al., 1972 ; Weiss, 1982 ; Kuo, 1998 ; Andersen, 2000). La complexité des problèmes organisationnels, le manque de consensus autour de certains processus et les conflits autour des enjeux organisationnels font que le processus de prise de décision par l'humain se caractérise par l'incertitude et l'ambiguïté. D'autres théories considérant la prise de décision plutôt comme un processus social interactif (Langley et al., 1995) se sont alors développés avec les travaux de March et de ses collègues (March & Simon, 1958 ; Cyert & March, 1963 ; Cohen et al. 1972 ; March & Olsen 1976). Les travaux de Cyert et March (1963) ont montré que dans le cas de conflits autour des enjeux d'une

décision, un consensus résultant de négociations et de compromis entre individus émerge et la prise de décision s'effectue dans une logique plutôt consensuelle que rationnelle. Dans leurs travaux, March et Olsen (1976) soulignent l'incertitude entourant les décisions dû au manque d'informations et à la complexité de l'environnement et sur l'ambiguïté quand au contraire il y a trop d'informations et pas vraiment de consensus.

Concernant plus spécifiquement la prise de décision des cadres, le modèle de Simon a été en particulier remis en question avec la parution, en 1973, des travaux d'Henri Mintzberg dans son ouvrage "Le manager au quotidien". Ces travaux sont venus bousculer les idées reçues sur le principe du Management et sur le rôle du manager. Ces travaux remettent notamment en cause une vision dite Fayolienne du manager dont le rôle se limiterait aux tâches de planification, d'organisation, de coordination et de contrôle. La prise de décision n'est pas planifiée et séquencée mais plutôt émergente, fragmentée, marquée par l'opportunisme et reposant largement sur des informations informelles. Pour H. Mintzberg être manager n'est « ni une science, ni une profession. C'est une pratique qui s'acquière avant tout par l'expérience ». En d'autres termes, il considère que le manager assume « différents rôles ou des ensembles organisés de comportements identifiés à une fonction » (1990 ; p. 37). Avec une étude menée auprès de 29 managers issus de secteurs différents (le social et la santé, la politique, les affaires, travaillant dans un orchestre ou encore un camp de réfugiés), Mintzberg explique que ces managers travaillent à « un rythme implacable ». Leurs activités sont « brèves » marquées par des interruptions et sont plus tournées vers des actions ponctuelles déclenchées par des pressions plutôt que vers la réflexion. Cette même étude révèle qu'une large partie des tâches du manager est répétitive et que la communication orale ou informelle à travers le téléphone ou les réunions est tout particulièrement privilégiée par les managers.

Pourtant les systèmes d'aide à la décision sont reconnus pour leur efficacité dans l'optimisation de la recherche, la récupération et l'identification d'informations nécessaires à la prise de décision des managers. A tous les niveaux hiérarchiques de l'organisation, un corpus volumineux d'informations utiles à la prise de décision est produit. L'organisation devient alors « un enchevêtrement de décisions, une cascade de programmes d'action, un réseau où circule l'information » (March et Simon, 1958, cité dans Giroux, 1994 p. 4). Certains auteurs supposent que le manager doit avoir recours à des systèmes d'informations complexes pour une meilleure décision de l'action à entreprendre (Witlox, 2005). D'autres au contraire, considèrent que les systèmes d'informations peinent à fournir aux décideurs des informations pertinentes et conduisent à une surabondance d'informations (Ackoff, 1967). D'autres enfin que ces systèmes d'information sont en réalité peu utilisés par le manager pour la prise de décision mais servent surtout à légitimer la décision prise (Feldman et March, 1981).

Aujourd'hui, le développement de technologies plus centrées sur l'utilisateur final et la prolifération des systèmes d'informations pour aider à une meilleure prise de décision à tous les niveaux de l'entreprise (opérationnel, tactique, stratégique) vient réinterroger les hypothèses de Mintzberg concernant le mode de travail du manager. Pourtant selon Mintzberg les nouvelles technologies n'ont pas changé le mode de fonctionnement des managers, bien au

contraire elles l'ont encore accentué. Leurs actions sont davantage fragmentées et ils s'appuient toujours sur leur réseau de relations interpersonnelles pour la collecte d'informations. Ils se réfèrent à cet ensemble d'informations segmentées et non structurées pour décider et agir (Mintzberg, 1990). L'auteur insiste sur le fait que ces informations ne peuvent être intégrées à un quelconque système d'information puisque d'une part «La banque de données stratégiques de l'organisation ne se trouve pas tant dans ses ordinateurs que dans l'esprit de ses managers » (p. 33-34). Bien plus, l'information électronique est considérée comme étant abstraite et artificielle (Zuboff, 1988) et la mise en place loin d'être garante de la délivrance de « bonnes informations » qui peuvent éclairer les décideurs sur la bonne décision à prendre (Meissonnier, 1999). D'autres chercheurs réfutent la déshumanisation de ces systèmes et postulent que la prise de décision par les acteurs avec ces SI est souvent pilotée par l'intuition (Eisenhardt, 1999), l'émotion, l'imagination et la mémoire (Langley et al., 1995). La décision est émergente et se construit souvent collectivement par confrontation des perspectives sur un phénomène. Le problème principal est d'abord de pouvoir donner du sens à des observations, à des événements comme l'évoque la théorie du Sensemaking de K. Weick (1969).

Dans un contexte de Big Data, les entreprises investissent de plus en plus dans des technologies variées d'aide à la décision afin d'aider les collaborateurs à identifier, traiter et analyser les informations dont ils ont besoin. A ce titre, il est intéressant de comprendre les enjeux du Big Data et comprendre dans quelles mesures ce phénomène peut impacter le processus de prise de décision au sein des organisations.

Tab. 1. Tableau de synthèse du cadre théorique

Théoriciens	Postulats théoriques
Simon (1947)	- La rationalité du décideur est limitée - Sa collecte d'informations est incomplète et imparfaite - La décision choisie est celle qui est la plus satisfaisante et non l'optimale
Cyert & March, 1963 March & Olsen 1976	- La prise de décision est un processus social interactif - Elle s'effectue alors dans une logique plutôt consensuelle que rationnelle
Mintzberg (1973; 1990) Weick (1969)	- Les actions du décideur sont fragmentées - Sa collecte d'informations repose sur son réseau de relations interpersonnelles - La prise de décision se fait essentiellement à travers un échange d'informations informel

2. Le phénomène « Big Data » : enjeux pour la prise de décision en entreprise

Le phénomène Big Data fait référence à deux phénomènes associés. Le premier est l'explosion de la masse de données produites rendue possible par le développement des capacités de stockage et de diffusion de l'information sur tous les supports. Dans la littérature, sur cet aspect, le concept de Big Data se définit à travers la théorie des 3V (Vitesse, Volume et Variété des données). La vitesse exponentielle à laquelle nous proviennent les données ainsi que la multiplicité des sources qui les génèrent sous des formats (texte, image, vidéos...) variés sont caractéristiques de ce phénomène. Tel que l'explique le cabinet d'études Gartner: "Le Big données se réfère au volume, la variété et la vitesse des données structurées et non structurées véhiculées à travers des réseaux dans des processus de transformation et des dispositifs de stockage jusqu'à leur conversion en connaissances utiles pour les entreprises." L'augmentation des volumes de données, la vitesse de traitement et la diversité de ces dernières posent de nouveaux défis aux entreprises et affectent leurs processus de prise de décisions.

Le Big Data fait également référence à un second phénomène qui est la capacité nouvelle à traiter les données. L'expression « Big Data » fait ainsi référence aux technologies, processus et techniques permettant à une organisation de créer, manipuler et gérer des données à grande échelle (Hopkins & Evelson, 2011) et d'en extraire de nouvelles connaissances et de fait une valeur économique. Cette large collection de données est souvent créée en temps réel et son traitement rapide permet de délivrer aux collaborateurs et aux managers des connaissances jusque là inaccessibles et d'optimiser leurs processus de prise de décision. Les données sont alors transformées en un plan d'actions à mettre en œuvre, des décisions à prendre, de nouveaux marchés à pénétrer...

La stratégie « Big Data » s'est imposée comme une des problématiques majeures liées au développement des nouvelles technologies au sein de l'organisation. Elle est considérée comme le moteur de l'innovation, de la satisfaction client et de la réalisation de plus grandes marges de profits (Barton & Court, 2012 ; Manyika et al. 2011 ; Brown et al. 2011). Une étude menée par McAfee et Brynjolfsson (2012) a montré que les entreprises qui ont adopté des techniques avancées en matière d'analyse de données réalisent de meilleurs taux de productivité et de rentabilité que ceux de leurs concurrents. De fait, la maîtrise des techniques de traitement des données devient aujourd'hui un réel enjeu stratégique et utile pour la différenciation concurrentielle pour les entreprises (Bughin et al., 2011).

Les technologies mobilisées pour traiter ces données multiples sont très variées. Il s'agit tout d'abord des outils spécifiquement et uniquement centrés sur l'aide à la décision. Ces technologies comme *IBM Infosphere Data Explorer* ou *Microsoft SQL Server* ou sont des Systèmes d'Aide à la Décision qui grâce à des modules de datamining et des technologies d'analyse multidimensionnelle des données (*On Line Analytical Process-OLAP*) traitent de très grandes masses de données internes et externes à l'entreprise pour faciliter la prise de décision en particulier stratégique. Toutefois aujourd'hui une large part des technologies de

l'information mobilisées pour la collaboration, la communication, ou la gestion fait aussi appel à des modules d'analyse de données permettant la prise de décision. Des technologies dites collaboratives comme *Microsoft Sharepoint* ou des technologies dites de gestion comme *Salesforce.com* intègrent des analyses de données pour aider à la décision en présentant des tableaux de bord et des synthèses. Par ailleurs, les fonctionnalités de visualisation, d'awareness, de mise en relation de plus en plus présentes dans les technologies dites 2.0 participent également à la prise de décision des acteurs en facilitant la création de sens. Ainsi à l'heure du Big Data une large variété de technologies de l'information sont mobilisées pour améliorer et accélérer la prise de décision des acteurs à tous les niveaux de l'entreprise.

Toutefois l'exploitation de ces technologies pour traiter ces données par l'entreprise n'est pas sans risques. Au-delà de l'aspect « Big Brother » associé parfois aux approches « Big Data », d'autres aspects sont à considérer. En particulier un des enjeux est celui de la surcharge d'information. Selon une étude¹ réalisée par Coleman Parkes, 91% des entreprises européennes interrogées se sentent menacées par la surcharge informationnelle. Aujourd'hui, La plupart des entreprises peinent à explorer la masse de données à laquelle elles ont accès. Elles ne disposent pas des compétences suffisantes pour créer de la valeur à partir de la « Big data » (Barton et Court, 2012 ; Colman Parkes, 2012). De fait, selon Kaufman (1973), les managers n'ont pas besoin d'acquérir plus d'informations pour mieux décider mais plutôt d'une meilleure organisation et d'un meilleur usage des informations dont ils disposent. Ainsi le problème principal pour l'organisation est de développer la capacité de l'organisation à organiser, classer par priorité et comprendre ses informations traitées (Lopez, 2011).

Le deuxième risque est celui de la maîtrise du traitement de l'information avec les technologies. Face à cette multiplication des données, les entreprises sont amenées à mobiliser des techniques sophistiquées de traitement de données. Or ces techniques de traitement de données sont parfois si complexes qu'il est difficile de contrôler leur déroulement. Comme le souligne H. Verdier (2012) : « On arrive à des situations où l'on sait prédire avec des équations que l'on ne connaît pas vraiment ... des résultats que l'on sait pas expliquer ». Ainsi le résultat proposé par le SI peut difficilement être discuté ou pesé par celui qui doit prendre une décision en entreprise. D'outils d'aide à la décision, ces outils deviennent des outils de décision. Ce type d'outils peut alors conduire à enfermer l'acteur dans un schéma de pensée avec une vision étroite de la réalité. Ceci questionne la disposition et l'acceptation des acteurs à rentrer dans ces schémas de pensée où une confiance absolue est concédée aux résultats diffusés des technologies de l'information. Ainsi des travaux ont montré que les utilisateurs résistent souvent à l'utilisation de ces technologies de traitement de données. L'utilisation des moteurs de recherche par exemple n'est pas toujours bien accueillie par les acteurs qui peuvent être persuadés que ces outils ne sont pas aptes à leur renvoyer des informations pertinentes et utiles (Liawa & Huang, 2003).

¹ Cette étude a été menée en partenariat avec Ricoh et est intitulée « L'indice de Gouvernance Documentaire Ricoh (2012) ». Elle est accessible via ce lien <http://www.ricoh.lu/a-propos-ricoh/news/2012/surcharge-informations-91-procent-des-entreprises-europeennes-se-sentent-menacees.aspx>

C'est dans ce contexte que cet article étudie l'impact de la multiplication des technologies d'aide à la décision sur le processus de prise de décision au sein d'une entreprise industrielle française.

3. Etude de cas au sein d'une entreprise industrielle française

Le contexte de « Big Data » se caractérise par la mise à disposition des acteurs de divers dispositifs sophistiqués d'analyse et traitement d'un corpus massif de données en vue de les assister dans leur prise de décision. Il est ainsi intéressant d'examiner comment la multiplication de ces outils impacte la prise de décision des acteurs. Etant donné le caractère exploratoire de notre objet de recherche, nous nous appuyons sur une étude de cas qualitative (Yin, 2002) menée au sein d'une industrie française du secteur du bâtiment et des travaux publics². Nous mobilisons un protocole de recherche fondé sur l'observation participante. Trois chercheurs sont intervenus dans l'entreprise ainsi qu'un groupe d'étudiants de Master Recherche.

3.1. Le contexte du projet

Ce projet a été piloté par deux responsables seniors (le directeur du centre des compétences et le directeur du département e-services) qui se sont chargés de nous présenter les éléments contextuels clés lors d'une première réunion. L'entreprise compte aujourd'hui 54 000 collaborateurs et plusieurs de ses activités sont tournées vers l'international. Depuis 2005, l'organisation a déployé plusieurs systèmes d'information pour gérer le volume des informations non structurées internes. Elle espère ainsi améliorer la productivité de ses collaborateurs, optimiser certains processus métiers et explorer la masse d'informations qu'elle produit. En 2006, un annuaire des personnels a été mis en place. Puis en 2007, l'organisation a mis à la disposition de ses collaborateurs un moteur de recherche accessible depuis l'intranet et où est indexée toute la mémoire du groupe. Ce dispositif, mis en service entre 2008 et 2012, a été complété par le déploiement d'un outil de travail collaboratif et d'un autre moteur de recherche basé sur le même algorithme qui assure le classement et l'accès aux informations. L'investissement de l'organisation dans ces outils sophistiqués aux techniques avancées en termes d'analyses statistiques et d'analyses sémantiques traduit sa volonté d'optimiser le processus de traitement de l'information et améliorer ainsi le processus de prise de décision.

Dans le cadre de cette étude de cas, nous intervenons en tant que chercheurs avec l'appui d'étudiants dans l'entreprise pour faire le point auprès des collaborateurs sur leur satisfaction en matière de gestion des informations ; d'autre part, fournir un plan de recommandations sur les axes de développement des pratiques de gestion des informations.

Pour ce faire, nous avons interrogés 17 participants durant le mois de janvier 2013. Le panel de personnes interrogées rassemble à la fois des directeurs et sous-directeurs, des chefs de services des experts techniques, ingénieurs, chefs de chantier et documentalistes. Ces

² Pour des raisons de confidentialité, le nom de l'entreprise est gardé anonyme.

participants sont des cadres appartenant à différents niveaux hiérarchiques et sont amenées dans leur quotidien à prendre divers types de décisions. Les entretiens ont duré une heure en moyenne et ont été retranscrits. Nous avons par la suite procédé au codage des données à l'aide du logiciel Nvivo et en adoptant la technique de l'« open coding » (Corbin & Strauss 1990). Une analyse de contenu a été menée afin d'identifier les problématiques émergentes dans les discours des acteurs. La liste des thèmes a été étoffée au fur et à mesure que le processus de codage avançait. Au final, deux thèmes ont été repérés : la prise de décision et les systèmes d'information et les attentes des participants.

3. 2. La prise de décision et les systèmes d'information

Divers logiciels sont mis à la disposition des acteurs pour la recherche, l'archivage et l'identification des informations. Les personnes interviewées insistent sur l'apport de ces outils en termes de gains de temps, de coordination des activités ... Ces outils regorgent de « potentialités » et sont perçus comme une « mine d'or ». Toutefois, ces acteurs ne manquent pas d'évoquer les effets pervers de ces outils. Les collaborateurs ont l'impression d'être perdus face à la surabondance de données qui ne leur sont pas forcément utiles « *aujourd'hui, les ingénieurs passent beaucoup de temps derrière leurs ordinateurs sur tous ces logiciels* ». Un autre participant nous explique sa réticence par rapport à l'utilisation de certains outils : « *Il y a beaucoup beaucoup de choses dans l'outil Wxxx mais on n'y va pas parce que on ne sait plus ce qu'il y a, tellement il y en a* » « *Il y a trop de choses mais je ne vois pas comment on peut résoudre le problème de sélection des informations à garder.* » D'autres participants nous font également part de leur sentiment de surcharge d'informations : « *Il y a trop d'informations pour qu'on prenne le temps de la lire.* » « *Il y a tellement d'informations que les collaborateurs reçoivent par les revues papier ou les mails qu'on ne les lit plus... et c'est dommage...Trop d'information tue l'information.* » Un autre collaborateur rajoute : « *Compte tenu du nombre de mails que je reçois, le mail je l'ouvre, je vois le lien pour aller voir l'outil, et compte tenu du temps pour aller voir ce nouvel outil informatique, ça me gave et donc je ferme et je ne reviens plus dessus* ».

Aujourd'hui, la multiplicité des sources de données et le sentiment d'être dans l'incapacité de gérer et de traiter la masse volumineuse d'informations rendues accessibles via les systèmes dédiés à cet effet contraignent les acteurs dans leurs activités : « *l'inconvénient, c'est qu'à force de mettre ces outils en place, on demande du travail supplémentaire aux collaborateurs* » Face à cette surcharge d'information les collaborateurs préfèrent gérer l'information à travers des démarches plus simples et plus traditionnelles tels que le téléphone, le mail et particulièrement le contact humain. Pour trouver une information précise, les acteurs ont plus le réflexe d'aller demander l'information à un collègue que « *d'aller chercher des informations se trouvant dans des outils* ». Les acteurs privilégient l'information inter-personnelle communiquée en face-à-face, via des échanges téléphoniques et/ou les courriers électroniques pour rechercher ou échanger une information : « *Les collaborateurs échangent le plus souvent par mails et par téléphone et moins au travers d'outils qui leur sont dédiés.* » En dépit des efforts de l'organisation et de son investissement important dans des technologies aptes à optimiser la collecte, le traitement et la diffusion de l'information, les

collaborateurs privilégient des dispositifs plutôt simples et traditionnels tels que les interactions et les échanges informels. Pour certains, l'échange informel reste « *bien meilleur* » que les outils disponibles « *dans l'entreprise, en matière de partage des connaissances, le contact humain reste le plus important* » ; « *on préfère passer du temps avec quelqu'un qui explique plutôt que tout seul derrière son écran* » ou encore « *autour d'un repas plutôt qu'à travers de gros pavés rédigés et postés sur Vega* ». Un participant explique ce phénomène par le fait que « *Les collaborateurs travaillent toujours dans l'urgence et s'ils ne trouvent pas l'information facilement, ils ne prennent pas le temps de chercher dans les outils et demandent à d'autres collaborateurs* » ou parce que les outils ne répondent pas à leurs besoins et sont dans l'incapacité de leur donner l'information qu'ils cherchent : « *Trouver la personne qui a la bonne information est plus facile que de trouver l'information qu'on cherche dans l'outil* ». Ce comportement est aussi expliqué par les personnes interviewées comme relevant de la dimension humaine du métier du bâtiment « *c'est la caractéristique du métier du BTP où l'humain et le travail d'équipe sont très importants* » ; « *Je pense qu'il faut faire attention à ne pas oublier notre cœur de métier où le relationnel occupe une place très importante... Dans le bâtiment, le contact humain est très important. On a besoin d'échanger...* ».

Toutefois cet usage de l'information inter-personnelle a pour effet une amplification du phénomène de surcharge informationnelle notamment par le biais des échanges d'email : « *Les mails sont aujourd'hui une vraie catastrophe. Aujourd'hui on communique sur l'utilisation des mails. On envoie des mails à tout le monde, à des gens qui ne sont pas toujours concernés et quand on envoie un mail on veut que la personne nous réponde à l'instant.* »

3.3. Les attentes des participants : Un besoin de structuration et d'encadrement des pratiques de gestion de l'information non structurée

« *Aujourd'hui, il y a un volume considérable de documents électroniques. Il y a une véritable prise de conscience qu'il faut l'organiser du mieux possible...Il y a les outils mais pas l'évolution des pratiques avec.* » Pour plusieurs collaborateurs, la question vers laquelle il faut se tourner aujourd'hui est de comment « *organiser et segmenter la connaissance* » au sein de l'entreprise, comment « *organiser et segmenter ces informations. Faut-il les organiser par sujet, par périmètre. Comment remonter de bonnes informations* » et comment « *remonter l'information* » et « *réduire le temps de recherche* ». Les participants sont assez critiques envers les outils dont ils disposent. D'une part ils ne les trouvent assez performants et sont donc « *sous-utilisés* ». D'après un participant : « *Il y a un mauvais moteur de recherche en entreprise par rapport à ce que peut faire Google.* » « *Le moteur de recherches a été mis en place avec moins de performance que le moteur de « Google ».* C'est pour ça qu'on ne l'utilise pas. » Pour d'autres participants, le principal problème est que « *la multiplication des outils est dommage car elle noie la pertinence des outils* » et donc il faut « *arrêter de créer de nouveaux outils* ».

L'enjeu crucial pour l'entreprise est que l'information soit à la disposition de l'ensemble des collaborateurs, qu'elle soit accessible « *le plus vite possible* » pour « *la traiter au plus vite.* »

« Il faut avoir l'information le plus vite possible pour pouvoir traiter les nouvelles informations en même temps qu'on les reçoit. Ça c'est primordial. » Pour ce faire, il est nécessaire de faire un travail d' *« agencement des données pour les rendre plus accessibles »* et *« il y a une vraie prise de conscience qu'il faut les organiser du mieux possible. »* Un participant nous explique alors que les informations rendues accessibles par les outils doivent être améliorées pour mieux répondre à leurs besoins. Il faut alors qu'elles soient plus *« ciblées »* et *« en avoir moins pour pouvoir prendre le temps de les lire...la mise à disposition d'outils gérant l'information c'est bien, mais si ça devient trop vaste c'est moins bien car on passe à coté d'énormément de choses...c'est très dommage et c'est un réel gâchis »* *« Je ne sais pas s'il faut retirer des informations des bases de données ou s'il faut les agencer mieux pour les rendre plus accessibles ... mais on est loin d'utiliser toutes les informations »*. Les participants sont en attente d'outils *« qui puissent remonter les bonnes informations. Les informations les plus récentes et pas les anciennes parce que là ça renvoie un nombre incalculable d'informations et à nous de trouver l'information la plus récente, la plus pertinente. »* En définitive, *« Il faut trouver un bon compromis entre garder trop d'informations qui noient l'information et ne rien transmettre du tout »*

Selon les personnes interrogées, il est important de définir des *« procédures »* et des *« directives »* qui vont guider et standardiser les pratiques de consignation et de partage des informations. Ainsi, certains estiment qu'il faudrait inscrire les pratiques de partage de l'information dans un cadre formel au même titre que les procédés de travail existants. De fait la culture de l'entreprise est une culture de la procédure. Les métiers sont cadrés à travers des procédures précises et des informations codifiées : *« Chez nous, tout est codifié. Il y a une charte graphique pour les courriers, les fax, les signatures sur les mails... tous les documents sont codifiés. »*. Les acteurs de l'entreprise attendent donc un cadrage des pratiques de partage de l'information. Or cela ne semble possible qu'avec l'appui de la direction : *« aujourd'hui, il n'y a pas d'obligations dans cette matière. Si un service veut stocker ses informations sur ses propres serveurs et non sur Vega, il peut le faire ... La communication doit être plus importante dans les directions... il faut imposer au directeur ou chef de service de prendre en charge l'organisation de l'information dans son service...si les procédures viennent d'en haut cela peut pousser les différents services ainsi que les collaborateurs à prendre conscience de cette situation »*.

4. Analyse du cas

Un des faits les plus marquants dans l'organisation étudiée est la place incontestable occupée par les échanges sociaux et informels entretenus par les collaborateurs pour mener à bien leur collecte, leur traitement et leur analyse des flux d'informations. Cette pratique est fortement soutenue malgré l'évolution de la culture et des stratégies de l'organisation. Les collaborateurs insistent sur l'importance de ces relations interpersonnelles comme une des composantes indissociables de leur travail. En dépit des outils sophistiqués (annuaire détaillé, moteurs de recherche...) mis à leur disposition, les acteurs préfèrent la communication directe et informelle (par téléphone, autour d'un repas, en face à face, réunions, mails...) avec des

collègues pour une acquisition rapide d'une information pertinente et précise. Les outils sont peu souvent mobilisés au profit de méthodes plus classiques et plus traditionnelles. Ceci est expliqué par le fait qu'aujourd'hui la plupart des acteurs travaillent sous certaines contraintes. Ils travaillent sous pression, en urgence, avec une ambiguïté autour de la masse volumineuse de données disponibles et une incertitude liée à la complexité de leur environnement de travail. Cette idée rejoint la thèse principale de Mintzberg (1973 ; 1990) selon laquelle les managers ou les cadres préfèrent la collecte d'informations informelle en sollicitant d'autres collègues. Un autre facteur peut aussi expliquer ce phénomène. Face à la multiplicité des sources de données, les collaborateurs sont dans l'ambiguïté et dans l'incapacité d'identifier les informations pertinentes. Les systèmes d'information conçus selon des présupposés idéologiques et des prédictions sur les besoins des utilisateurs ont conduit à des effets de surabondance d'information (Meissonier, 1999). Selon Feldman et March (1981), les organisations produisent beaucoup d'informations qui ne sont pas utiles à la prise de décision et les individus ont tendance à collecter des informations qui ne leur sont pas nécessaires. Ainsi les « filtres humains » peuvent permettre d'améliorer la qualité des informations transmises aux acteurs. A travers des échanges sociaux ou un arrangement informel, les acteurs « vont à l'essentiel » (Le Moigne, 1974 ; p. 153) et contourne ainsi les effets d'une surcharge informationnelle ainsi que les inconvénients d'une intégration totale du système d'information (Meissonier, 1999).

Le deuxième constat est que face à ce phénomène de multiplication des sources d'information et des données, les acteurs de l'entreprise attendent de l'entreprise qu'elle organise la gestion de l'information. Les acteurs sont conscients que leur gestion de l'information actuelle via la communication informelle n'est pas optimale. Ceci est particulièrement perceptible dans leur critique de la gestion de l'email. La gestion actuelle ne permet pas des prises de décision efficaces. Toutefois l'entreprise n'a pas su aujourd'hui leur proposer une architecture de SI comme une pratique de management de l'information qui leur apporte les informations validées nécessaires pour prendre des décisions rapidement. Dans cette entreprise imprégnée par une culture de la procédure, les acteurs attendent de l'entreprise qu'elle leur propose des outils et des processus validés de gestion de l'information non structurée comme elle a proposé des procédures de gestion de l'information structurée.

Tab. 2. Tableau de synthèse des principaux résultats autour des enjeux du Big data pour l'entreprise étudiée

Gestion de l'information par les collaborateurs	Les acteurs travaillent sous différentes contraintes : la pression, l'urgence, la surcharge informationnelle et la complexité de l'environnement : ➔ Les acteurs préfèrent la communication directe et informelle pour la collecte et le traitement des informations ➔ Ils préfèrent gérer les flux informationnels à travers l'échange
---	---

	informel qu'à travers les outils mis à leur disposition
Gestion de l'information par l'entreprise	Les acteurs attendent de leur entreprise qu'elle organise la gestion de l'information ➔ L'entreprise doit améliorer sa gestion des données non structurées pour générer des informations valides pour une prise de décisions rapide ➔ L'entreprise doit repenser l'architecture SI comme une pratique de management de l'information

5. Conclusion et perspectives de recherche futures

L'objectif de cet article est d'étudier comment la multiplication des technologies d'aide à la décision impacte le processus de prise de décisions des cadres en s'appuyant sur le cas d'une entreprise française du bâtiment. Notre recherche a montré deux principaux résultats. En dépit des systèmes de gestion et de traitement de l'information mis à la disposition des acteurs, ces derniers préfèrent le recours à l'échange informel pour une acquisition de l'information et une prise de décision rapides. Pour ces acteurs, l'information « humainement » qualifiée reste la plus appropriée étant donné le contexte dans lequel ils travaillent (urgence, pression, surcharge informationnelle...). Le deuxième constat de notre recherche est que les acteurs appellent l'entreprise à la redéfinition de l'infrastructure des systèmes qui viendrait s'inscrire dans une pratique de management de l'information. Une infrastructure qui est à même de valider les informations mises à disposition pour la prise de décision et de les formaliser en vue d'améliorer le processus de prise de décisions.

L'étude de ce cas confirme qu'un des enjeux du Big Data pour les entreprises est bien l'intégration des données dans l'organisation. Face à la multiplication des sources d'information, les acteurs de l'entreprise peuvent préférer revenir à de l'information qualifiée « humainement » dans un contexte de prise de décision dans l'urgence. Par ailleurs, les acteurs n'ont pas forcément confiance dans le traitement des données effectués par les SI gérant de l'information non structurée et pour se garantir peuvent privilégier l'informel de la relation humaine ou demander l'établissement de règles et procédures gérant ces données. Ainsi les deux composantes du Big Data (données massives et technologies sophistiquées de traitement de données) posent question quant à leur intégration dans l'organisation. Si le Big Data offre de très nombreuses opportunités aux entreprises, l'exploitation et le traitement de ces données n'est pas forcément le gage de la création de valeur dans l'entreprise.

L'avènement du Big Data ouvre de nombreuses perspectives de recherche concernant son intégration dans les entreprises. En particulier il interroge sur le type d'architecture des SI à privilégier. Doit-on envisager une reconfiguration de l'architecture des SI pour intégrer plus efficacement la gestion des données non structurées à la gestion des données structurées ou au contraire vaut-il mieux laisser co-exister des systèmes disjoints afin que le décideur qualifie

mieux la nature de l'information ? Ainsi par exemple, intégrer les systèmes d'information de gestion type ERP et les systèmes d'information de collaboration comme les technologies de réseaux sociaux est-elle une option intéressante pour l'entreprise ? Cette voie est beaucoup explorée aujourd'hui par les fournisseurs de solution. Au vue de ce cas, on peut s'interroger pour savoir si les acteurs de l'entreprise apporteront autant de crédit à des informations structurées et non structurées intégrées. Ne vont-ils pas rejeter de tels systèmes en soulignant qu'ils ne sont plus certains que l'information a été qualifiée et validée ? L'enjeu est bien la pertinence et la validité de l'information présente dans ces systèmes.

Ce phénomène interroge aussi sur le processus de prise de décision de l'acteur en organisation. Face à des environnements de plus en plus complexes, l'acteur en organisation peut chercher à exploiter les traitements de données offerts par les outils de datamining. Cet article souligne que les acteurs peuvent être méfiants vis-à-vis des traitements de données proposés par ces outils. En même temps, la complexité des situations de décision et la responsabilité qu'assume l'acteur dans ces choix peut aussi l'amener à se référer à ces outils pour se décharger de sa responsabilité. Dans les entreprises occidentales où le mythe Wéberien de la rationalité et du contrôle domine (Feldman & March, 1981), se référer à ces outils sophistiqués de traitement de données peut être le moyen de légitimer la décision et, en cas d'erreur de décision, de limiter la responsabilité à assumer. Une des perspectives de recherche sur le phénomène Big Data est d'étudier les stratégies de mobilisation de ces technologies de l'information par les acteurs en fonction des types de décision à prendre.

Enfin l'intérêt du Big Data pour les entreprises est notamment de permettre de développer un avantage concurrentiel. En permettant une prise de décision plus efficace, l'accès à une grande masse d'information et le traitement de cette masse d'information peut permettre à l'entreprise d'obtenir une meilleure position stratégique. Toutefois là aussi plusieurs questions sont à approfondir. Si les technologies de l'information mobilisées dans les entreprises sont les mêmes et si ces outils offrent des traitements tellement complexes qu'ils enferment la décision de l'acteur et limite son autonomie de décision à tous les niveaux de l'entreprise, on peut alors s'interroger pour savoir d'où viendra la différenciation. Par ailleurs on peut s'interroger pour savoir si le développement de ce type d'outils ne va pas conduire à renforcer l'inertie structurelle des entreprises et les empêcher non seulement de développer un avantage concurrentiel mais surtout de s'adapter à l'environnement.

Bien évidemment les résultats de notre recherche sont exploratoires. Ils se réfèrent à une étude menée au sein d'une entreprise française de secteur du bâtiment et des travaux publics. Il s'agit d'un contexte particulier qui empêche toute généralisation. La conduite de ce travail dans d'autres contextes et dans d'autres pays est une perspective pour consolider nos résultats. Pour mener cette recherche, nous nous sommes appuyés sur une série d'entretiens semi-directifs pour mieux comprendre le processus de gestion de l'information par les cadres face à l'abondance informationnelle. Pour approfondir notre compréhension de ce phénomène, il serait judicieux de s'intéresser à des journées types d'un certain nombre de cadres et mieux analyser le rôle des systèmes de gestion de l'information dans le processus de leurs prises de décision quotidiennes

Références

- Ackoff, R.L. (1967), "Management Misinformation Systems", *Management Science*, Vol. 14, n°4, p. 147-156.
- Allisson, G. T. (1971). *The essence of Decision Making*, Boston, Massachusetts: Little, Brown.
- Andersen, J. A. (2000), "Intuition in managers: Are intuitive managers more effective?", *Journal of Managerial Psychology*, Vol. 15, n° 1, p. 46-67
- Barton, D. et Court, D. (2012), « Making Advanced Analytics Work for You », *Harvard Business Review*, Vol. 90, n° 10, p.78-83.
- Brockhoff, K. (1985), "Experimental test of MCDM algorithms in a modular approach", *European Journal of Operational Research*, Vol. 22, p. 159-166.
- Brown, B., Chui, M. et Manyika, J. (2011), « Are You Ready for the Era of Big Data », *McKinsey Quarterly*, n° 4.
- Buchanan, J. T. et Corner, J. L. (1997), "The effects of anchoring in interactive MCDM solution methods", *Computers and Operations Research*, Vol. 24, n° 10, p. 907-918.
- Bughin, J., Chui, M. et Manyika, J. (2010), « Clouds, big data, and smart assets: Ten tech-enabled business trends to watch », *McKinsey Quarterly*, n° 4.
- Bughin, J., Livingston, J., Marwaha, S. (2011), "Seizing the potential of 'big data'", *McKinsey Quarterly*, n° 4
- Chewning, E., et Harrell, A. (1990), "The effect of information overload on decision makers' cue utilization levels and decision quality in financial distress decision task", *Accounting, Organizations and Society*, Vol. 15, n°6, p. 527-542
- Cohen, M. D., March, J. G., et Olsen, J. P. (1972), "A garbage can model of organizational choice", *Administrative Science Quarterly*, Vol. 17, n°1, p. 1-25.
- Corbin, J., et Strauss, A. (1990), "Grounded theory research: Procedures, canons, and evaluative criteria", *Qualitative Sociology*, Vol. 13, p. 3-21.
- Cyert, R.M. et J.G. March (1963), *A Behavioral Theory of the Firm*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Eisenhardt, K. M. (1999), "Strategy as strategic decision making", *Sloan Management Review*, Vol. 40, n°3, p. 65-72.
- Feldman, M. et March, J.G. (1981), "Information in organizations as signal and symbol", *Administrative Science Quarterly*, Vol. 26, p. 171-186.

- Giroux, N. (1994), "La communication interne : une définition en évolution », *Communication & Organisation*, Vol. 5
- Hopkins, B. et Evelson, B. (2011), "Expand Your Digital Horizon With Big Data", Forrester research, accessible via le lien http://www.asterdata.com/newsletter-images/30-04-2012/resources/Forrester_Expand_Your_Digital_Horiz.pdf?lf1=97073534d99767367906a1885620
- Kottemann, J. E., Davis, F.D. et Remus, W. (1994). "Computer-Assisted Decision Making: Performance, Beliefs and the Illusion of Control", *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, Vol. 57, p. 26-37.
- Kaufmann, W. (1973). *Without guilt and justice: From decidophobia to autonomy*. New York: P.H. Wyden.
- Kuo, F.-Y. (1998) , "Managerial intuition and the development of executive support systems", *Decision Support Systems*, Vol. 24, p. 89-103.
- Langley, A., Mintzberg, H., Pitcher, P., Posada, E. et Saint-Macary, J. (1995), "Opening up decision making: The view from the black stool", *Organization Science*, Vol. 6, n° 3, p. 260-279.
- Le Moigne, J.L. (1974). *Les systèmes de décision dans les organisations*. Presses Universitaires de France, 244 p.
- Leonard, M. (2012). "How Big Data Is Changing IT and Bringing Out The Vote", JUNIPER NETWORKS, accessible via <http://forums.juniper.net/t5/Data-Center-Directions-Michael/How-Big-Data-Is-Changing-IT-and-Bringing-Out-The-Vote/ba-p/168226>
- Liawa, S.S. et Huang, H.M. (2003), "An investigation of user attitudes toward search engines as an information retrieval tool", *Computer Human Behavior*, Vol. 19, p. 751-765.
- Manyika, J., Chui, M. Brown, B., Bughin, J., Dobbs, R., Roxburgh, C. et Hung Buyers, A. (2010), "Big Data: The Next Frontier for Innovation, Competition and Productivity," McKinsey Global Institute, May 2010.
- March, J.G. et Simon, H.A. (1958), *Organizations*. New York, NY: Wiley.
- March J.G. et Olsen J.P. (1976), *Ambiguity and Choice in Organizations*, Bergen, Universitetsforlaget
- McAfee, A et Brynjolfsson, E. (2012), "Big Data: The Management Revolution", *Harvard Business Review*, Vol. 90, n° 10, p. 60-68.
- Meissonier, R. (1999), "Nouvelles Technologies de l'Information et télécoordination interorganisationnelle : un modèle de recherche sur le concept d'entreprise virtuelle", 4ème colloque de l'Association Information et Management, mai, Paris
- Mintzberg, H. (1973), *The Nature of Managerial Work*. New York, NY: Harper & Row.

- Mintzberg, H., (1990), *Le management, voyage au centre des organisations*, Editions d'organisation, Paris, 1990, p. 154
- Miranda, S. (2013). « De Big Brother au Big Data », Conférence de Big Data, Université Sophia Antipolis : <http://myuuu.fr/cours/BDDM1/SergeconfBIGDATA2013.pdf>
- Narasimhan, R., et Vickery, S. K. (1988), “An experimental evaluation of articulation of preferences in multiple criterion decision-making (MCDM) methods”, *Decision Sciences*, Vol. 19, n° 4, p. 880–888.
- O'Reilly, C. A. (1980), “Individuals and information overload in organizations: Is more necessarily better?”, *Academy of Management Journal*, Vol. 23, p. 684-696.
- Schroder, H. M., Driver, M. J., et Streufert, S. (1967), *Human information processing*. New York: Holt, Reinhart & Winston.
- Simon, H. (1947), *Administrative Behavior*. New York, NY: The Free Press.
- Verdier, H. (2012), “Peut-on être contre les big data ?”, accessible via <http://www.henriverdier.com/2012/04>
- Wallenius, J. (1975), “Comparative evaluation of some interactive approaches to multicriterion optimization”, *Management Science*, Vol. 21, p. 1387-1396.
- Weiss, C.H. (1982), “Policy research in the context of diffuse decision-making”, *Journal of Higher Education*, Vol. 53, p. 619-639.
- Witlox, F. (2005). « Expert systems in land-use planning: An overview », *Expert Systems with Applications*, Vol. 29, Issue 2, p. 437-445.
- Yin, R.K. (2002), “Applications of case study research”, 2nd eds., Newbury Park, CA: Sage.
- Zuboff, S. (1988), *In the Age of the Smart Machine*, Heinemann Professional Publishing.