

Systèmes d'Information Décisionnels

Mokeddem Sid Ahmed

Université de Mostaganem Abdelhamid Ibn Badis

Table des matières

Résumé	1
Introduction	1
1 LE RAPPORT ENTRE L'INFORMATION ET DÉCISION	2
1.1 Information	2
1.2 Donnée, information, connaissance	2
2 AIDE À LA DÉCISION	3
2.1 Le processus décisionnel et ses relations avec l'information	3
2.2 l'apport des technologies de l'information pour l'aide à la décision	4
3 Du transactionnels au décisionnels	6
Références	7

Introduction

Le nombre d'articles de recherche publiés concernant les DSS a augmenté au cours des dernières années, en particulier avec l'avènement des technologies de l'informations. En effet, si quelqu'un considère le DSS comme un terme générique (Alter, 2004), la pluralité de domaines de recherche couverts est frappante : de la science de l'information, l'intelligence artificielle, les mathématiques et la psychologie (Eom, 2008).

De plus, les décisions doivent aujourd'hui être prises dans un environnement très complexe, dynamique et hautement imprévisible, avec diverses parties prenantes, chacune avec son propre agenda distinct et parfois caché. Juste au centre de l'ensemble du processus de décision est le décideur ; il a la responsabilité de la décision finale et il supportera très probablement les conséquences. Comme il n'y a pas de modèle qui puisse intégrer toutes les variables possibles qui influencent le résultat final et que les résultats du DSS doivent être combinés avec les idées, les antécédents et l'expérience du décideur, le système doit faciliter le processus à chaque étape en rendant l'expérience de l'utilisateur concept de grande importance. 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 LE RAPPORT ENTRE L'INFORMATION ET DÉCISION

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, 1993), «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».

1.1 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, & 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). Comme le notent (Amabile & Caron-Fasan, 2002), «l'attention se recentre sur les conditions qui lui permettent de prendre sens, et de fonder une interprétation utile pour l'action».

Exemple : Une bibliothèque possède un grand nombre d'ouvrages, des revues, des livres et des dictionnaires.

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.
Exemple : 25

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). 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 et al., 1986), «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 & Rowe, 1997), «l'information dépend de l'individu qui la reçoit. Elle n'existe pas en soi, elle est conditionnée par la représentation d'un sujet. *Exemple : Amine a 18 ans.*

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. *Exemple : Si Amine a 18 ans alors il es majeur*

2 AIDE À LA DÉCISION

La notion des systèmes d'information est toujours abordé lorsqu'on parle de l'aide à la décision. 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 les DSS pour désigner ceux qui exploitent des modèles d'analyse de problèmes. Ce à quoi nous allons nous attacher.

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). 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.

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 (Simon, 1980). Dans la conception traditionnelle d'avant Simon, l'entreprise se résumait 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 (Simon, Greffe, & Dauzat, 1983), 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 (Simon, 1980) distingue quatre phases ; 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 ?

2.2 l'apport des technologies de l'information pour l'aide à la décision

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 & Rowe, 2002) 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.

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 (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 (Simon, 1980) 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, écrite, est pratique pour classer ces techniques».

Comme nous l'avons évoqué ci-avant, (Gorry & 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 DSS 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 & Rowe, 2002) 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 efficacité (coût du processus)».

3 Du transactionnels au décisionnels

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, Norton, & Sperry, 2001).

Références

- Alter, S. (2004). A work system view of dss in its fourth decade. *Decision Support Systems*, 38(3), 319–327.
- Amabile, S., & Caron-Fasan, M. (2002). Contributions à une ingénierie des systèmes d'information orientée «complexité. *Faire la recherche en systèmes d'information*, 67–78.
- Davis, G. B., Olson, M. H., Ajenstat, J., & Peaucelle, J. L. (1986). *Systèmes d'information pour le management*. G. Vermette.
- Eom, S. B. (2008). Reference disciplines of decision support systems. In *Handbook on decision support systems 1* (pp. 141–159). Springer.
- Gorry, G. A., & Scott Morton, M. S. (1971). A framework for management information systems.
- Grenier, C., & Moine, C. (2003). *Construire le système d'information de l'entreprise*. Foucher.
- Kaplan, R. S., Norton, D. P., & Sperry, M. (2001). *Le tableau de bord prospectif : pilotage stratégique : les 4 axes du succès*. Les éd. d'organisation.
- March, J. G. (1991). Systèmes d'information et prise de décision : des liens ambigus. *Décisions et organisations*, 231–254.
- Marciniak, R., & Rowe, F. (1997). *Systèmes d'information, dynamique et organisation*. Economica Paris.
- Mayère, A. (1993). *Sciences de gestion et sciences de l'information : fragments d'un discours inachevé*.
- Reix, R., & Rowe, F. (2002). La recherche en systèmes d'information : de l'histoire au concept. *Faire de la recherche en système d'information*, 1–17.
- Simon, H. A. (1980). Le nouveau management.
- Simon, H. A., Greffe, X., & Dauzat, P.-E. (1983). *Administration et processus de décision*. Economica.
- Trahand, J. (1999). Aide à la décision. *Le Duff R.(1999) Encyclopédie de la gestion et du management*, Dalloz, 247–249.