

---

## Introduction

---

L'objet de cet ouvrage est de s'interroger sur les rapports qu'entretiennent la décision et les systèmes conçus pour l'aider, les systèmes d'aide à la décision. La perspective générale est ici celle de l'ingénierie de ces systèmes, non pas dans le but de décrire en détail telle ou telle méthode ou tel ou tel outil technique, mais pour s'arrêter sur les questions à se poser au cours du processus d'ingénierie, et en particulier sur l'impact des choix faits par les concepteurs de ces systèmes.

Il s'agit donc de donner les éléments d'une problématique de l'ingénierie des systèmes d'aide à la décision : principaux objets et dimensions à considérer et les rapports qu'ils entretiennent, enjeux aux niveaux du décideur, de l'organisation (voire de la société), perspective générale dans laquelle s'inscrire, etc.

(Sprague et Carlson, 1982) évoquent les objets et dimensions de l'ingénierie des systèmes d'aide à la décision en soulignant qu'il « est important de rappeler que le système global est le système de prise de décision, composé du *décideur/utilisateur*, qui utilise un *système d'aide à la décision* pour faire face à une *tâche [de prise de décision]* dans un *environnement organisationnel* »<sup>1</sup> [expressions mises en italique par nous].

L'ouvrage, qui comprend quatre chapitres, traite de ces quatre objets dans les deux premiers, puis, dans les deux derniers, des rapports d'influence qu'ils entretiennent et de la nécessité de gérer ceux-ci. Ces chapitres sont présentés dans la suite de cette introduction<sup>2</sup>.

---

1. « [...] it is important to recall that the overall system is the decision-making system, consisting of manager/user, who uses a DSS to confront a task in an organizational environment. »

2. Les chapitres 1 et 2 sont en partie inspirés de (Salles, 2013).

### **Au cœur de l'aide à la décision : la décision, le décideur, l'organisation**

Le premier chapitre s'intéresse à la *décision*, au processus mis en œuvre par le décideur, à la place de la décision dans la vie de l'organisation (qui sont trois des composants du système global de prise de décision évoqué ci-dessus), mais aussi à l'environnement de celle-ci.

« Décider » signifie déterminer ce que l'on va faire. Ce verbe vient du latin *decidere* dont le sens littéral est trancher, couper, réduire.

Décider sera donc faire un choix (ce qui suppose qu'il y ait plusieurs options possibles), et, dans la suite, être responsable de ce choix. Dans l'ensemble de cet ouvrage, il est considéré que la décision, de par la responsabilité qui lui est consubstantielle, est l'apanage de l'être humain et de lui seul. L'emploi de ce terme à propos d'objets numériques (au sens large de programmes, agents, robots, etc.) est un abus de langage, lequel mérite certainement d'être interrogé.

Deux perspectives principales se distinguent et s'opposent pour approcher la décision.

La première, souvent qualifiée de théorie normative de la décision, se fonde sur une vision rationaliste, et vise à l'optimisation de la décision, par l'identification, pour chaque situation, d'une fonction d'utilité qu'il convient de maximiser (Lévine et Pomerol, 1989). Le problème est alors considéré comme donné. Notons que dans ce cas, selon la vision de la décision proposée plus haut, il ne s'agit pas véritablement de décision, puisque le but est de produire un (seul) choix optimal, que le décideur n'aura plus qu'à entériner.

La seconde perspective, issue des travaux de (Simon, 1960, 1977), prend acte de la complexité des situations de décision, et de la rationalité limitée du décideur. Cette posture est désignée par (Alcaras, 2004) comme théorie ingénieriale de la décision, en ce sens que son objet est le processus global de la prise de décision (incluant la définition du problème) et non pas son seul résultat, comme le suggère la théorie normative. Le présent ouvrage s'inscrit dans cette seconde approche.

On s'intéresse ensuite au *décideur*, essentiellement considéré au travers du processus de décision qu'il utilise pour réaliser sa tâche, tel qu'il a été modélisé par (Simon, 1960), et complété par d'autres auteurs. L'importance de la première phase du processus, qui est celle de la définition du problème, est soulignée. Dans le cas de problèmes décisionnels non structurés, ou indéfinis (*wicked problems*), cette phase détermine même la décision prise.

La décision est partie intégrante de la vie des organisations. Systèmes complexes plongés dans des environnements mouvants, celles-ci doivent en effet être pilotées : leurs missions fondamentales doivent être définies, leurs objectifs fixés, l'atteinte de ceux-ci accompagnée puis évaluée, et des actions correctrices décidées. L'*environnement organisationnel* de la décision est traité au travers de la modélisation du pilotage d'un système. Les composants du modèle sont décrits, ainsi que la dynamique qui les lie.

Les environnements organisationnel et extra-organisationnel ont connu d'importantes mutations dans les cinquante dernières années, qui impactent directement la prise de décision et les besoins en matière d'aide à la décision, en particulier pour les décisions de haut niveau (stratégiques, et, dans une moindre mesure, tactiques). L'analyse de ces évolutions conclut le premier chapitre.

### **Systèmes d'information (SI), systèmes d'aide à la décision (SAD)**

Le quatrième composant du système global de prise de décision selon (Sprague et Carlson, 1982), le *système d'aide à la décision*, fait l'objet du deuxième chapitre.

Issu de la systémique, qui considère une entreprise, un service de l'Etat, ou encore une collectivité territoriale comme un système complexe, le concept de système d'information (SI) a été créé au début des années 1970, pour le distinguer clairement du système informatique. (Le Moigne, 1973) définit le SI d'une organisation comme l'ensemble de symboles signifiants, formels ou informels, circulant dans celle-ci, l'assimilant donc à un langage, c'est-à-dire une capacité à rendre compte du « réel » (et/ou à le construire) sous une forme partageable par une communauté donnée. Des définitions plus récentes confortent cette vision, en identifiant le système d'information à « un ensemble d'acteurs sociaux qui mémorisent et transforment des représentations [...] » (Reix et Rowe, 2002). Un SI se présente donc comme un système de formalisation de représentations, qui rend ces formalisations opérationnelles, et accessibles (et agissantes), au travers de codifications particulières.

Le SI, dans un lien indissociable avec l'organisation et son environnement (Mélèse, 1979), remplit deux fonctions principales (Le Moigne, 1977). La première est de formaliser les représentations partagées indispensables à la réalisation de la mission du système, c'est-à-dire à la production au sens large (dans la terminologie de Le Moigne, le système opérant). La seconde est de produire les représentations du système et de son environnement nécessaires au pilotage (système de décision). Les deux types de représentations ne se recouvrent que partiellement.

La recherche s'est très tôt intéressée à la fonction d'aide à la décision des systèmes d'information (Gorry et Scott Morton, 1971), précédant largement l'arrivée d'outils informatiques dédiés.

Le système informatique ou numérique (que nous abrègerons ici en SIN) est un sous-ensemble du SI, et assure la part automatisable de ces deux fonctions. A l'origine très centrés sur l'assistance au système opérant, les SIN, à partir des années 1980, se sont étendus vers l'aide au système de décision, constituant un secteur d'activité spécifique, l'informatique décisionnelle, et des outils dédiés, les systèmes d'aide à la décision.

Le deuxième chapitre rappelle les principales définitions des SAD et leur évolution dans l'histoire, puis propose quelques typologies permettant de les classer.

Un bref historique de la recherche du domaine est fait, qui montre, après une première période riche et ouverte, posant les problématiques du domaine dans une perspective pluridisciplinaire, une focalisation quasi totale sur les aspects techniques, puis, devant certains échecs des SAD, un certain regain d'intérêt pour les décideurs et leurs besoins, et la décision au sein de l'organisation. L'arrivée tonitruante des Big Data pourrait d'ailleurs déplacer à nouveau le centre du domaine vers la seule technologie, comme l'y invite le secteur florissant de l'informatique décisionnelle.

Dans une seconde partie, le chapitre traite de la conception des SAD, en mettant fortement l'accent sur la phase d'ingénierie des exigences. Cette phase en effet détermine l'objectif organisationnel du SAD et son contenu, mais aussi le type d'interaction qui sera à l'œuvre entre le décideur et le système. Par ailleurs, c'est une phase d'échange entre tous les acteurs du projet, et à ce titre, elle est essentielle à l'adaptation du SAD aux besoins, et à l'évaluation de son impact sur l'ensemble des parties prenantes, ce dernier point étant pour nous central.

### **L'influence des SAD sur la prise de décision, et les risques associés**

Le troisième chapitre traite des *rappports* que les SAD entretiennent avec les trois autres objets du système global de prise de décision, et, en particulier l'influence exercée par ces outils sur le processus de décision.

La recherche sur la prise de décision a montré, d'une part, l'importance de la phase de formulation du problème (Paradice, 2008), d'autre part le rôle déterminant joué par les représentations mentales (visions du monde, valeurs, croyances) sur cette même formulation (Mitroff, 1997).

Dans un premier temps, le chapitre s'attache à interroger la « neutralité » des instruments de gestion en général (Berry, 1983), et celle des SI et des SIN (dont les

SAD) en particulier. Par leur essence même, qui est de formaliser des représentations (et donc d'effectuer une réduction de la complexité du réel), et par leur rôle, qui est de les rendre partageables et partagées par les acteurs d'une organisation, les SI produisent des effets performatifs. Certains instruments, comme les indicateurs, qui constituent des équivalents du fonctionnement de l'organisation, évaluent celui-ci au prix d'une réduction drastique du réel.

Dans la part informatisée des SI, les SIN, ces effets de réduction du réel, comme de performativité, sont encore accentués. C'est à la lumière de ces effets que l'on s'interrogera sur le rôle des SAD dans la prise de décision, en général, puis pour le type de SAD particulier que constituent les Big Data.

Le rôle actif des SAD dans la prise de décision nous conduit ensuite à considérer les risques liés à leur usage. Plusieurs types de risques sont étudiés : erreurs dans les données ou les traitements, risque d'une confusion entre le réel et sa représentation numérique, risque des rétroactions que la performativité de ces systèmes entraîne, risque d'une perte de diversité dans la façon d'aborder les problèmes qui se posent aux organisations. Le plus grand danger, qui découle des risques précédents, est celui d'une limitation des capacités d'innovation des organisations, car l'innovation nécessite de développer des visions nouvelles de l'organisation, de son environnement et des liens qu'elle entretient avec lui. L'inscription dans les SIN et les SAD d'une vision du monde unique, fortement contraignante mais non débattue (car le plus souvent restée implicite), pose en outre le problème de la vie démocratique des organisations.

Enfin, la recherche immodérée d'une aide à la décision prédictive, voire prescriptive (qui se substituerait donc au décideur), conduit, au travers de certains aspects des Big Data et de leurs usages présents ou projetés, à des problèmes préoccupants, aux niveaux aussi bien épistémologique que démocratique. Une image générale inquiétante se dessine en effet dans le discours de certains zéloteurs des Big Data (Anderson, 2008 ; Mayer-Schönberg et Cukier, 2013) : celle du refus de l'irréductible diversité du réel, de la négation de la nécessaire complexité de la pensée humaine, de la dévalorisation de l'expérience comme source première de la connaissance.

Devant l'immense potentiel d'une aide authentique à la prise de décision, mais aussi devant le risque réel d'une technologie qui orienterait la décision humaine de façon occulte, il apparaît absolument nécessaire d'interroger la façon dont les SAD sont construits. Leurs concepteurs, l'ensemble des parties prenantes concernées, portent en effet une *responsabilité* quant à l'utilisation qui est faite des SAD, et aux conséquences des décisions prises avec leur support. Par responsabilité, nous entendons ici responsabilité morale (et non pas seulement imputabilité), c'est-à-dire la nécessité pour une personne de répondre de ses actes devant sa propre conscience, par rapport à ses propres valeurs éthiques.