

Partie 1

***Introduction
aux Systèmes d'Information***

Système d'information et informatique

Objectifs

- ▶ Maîtriser la notion d'information
- ▶ Savoir ce qu'est un système d'information et connaître ses possibilités d'organisation ainsi que ses principales fonctions.
- ▶ Connaître les principales stratégies d'externalisation dans le domaine des Systèmes d'Information.
- ▶ Connaître les principales caractéristiques du secteur informatique

Introduction

L'activité d'une entreprise est répartie au sein de différentes fonctions. Certaines fonctions ont pour objectif la production de biens et/ou de services alors que d'autres sont chargées de leur commercialisation. Il existe également des fonctions support qui fournissent des moyens complémentaires nécessaires à l'exercice des activités qui correspondent au cœur de métier de l'entreprise. C'est le cas de la fonction Système d'Information (SI) qui a la charge conjointe de la gestion du système d'information et du management des technologies de l'information (et donc de l'informatique). C'est par l'intermédiaire de structures et de procédures que s'exerce ce management et il est donc nécessaire de créer non seulement les structures de gestion adéquates mais aussi une architecture technologique adaptée. La recherche de compétences spécifiques et le souhait de mieux maîtriser les coûts amènent parfois les organisations à recourir à une externalisation partielle ou totale de la fonction SI.

I La notion d'information

1. Définition

L'information constitue le support des connaissances et des communications humaines. Elle est à la fois un outil de communication interne (elle permet d'assurer la coordination entre les différents services et acteurs de l'entreprise), un outil de communication externe (une organisation diffuse de l'information vers son environnement extérieur en faisant par exemple de la publicité) et un outil de cohésion sociale (la diffusion d'informations sur les rôles de chacun dans l'entreprise permet de renforcer le sentiment d'appartenance à l'organisation et donc la motivation collective).

On utilise parfois indifféremment les termes information et donnée. En fait, une donnée ne devient une information que lorsqu'elle est reçue par un être humain qui en fait une interprétation. La signification d'une donnée brute n'est donc pas la même d'une personne à une autre.

EXEMPLE

La taille d'un enfant n'a pas la même signification pour l'enfant (elle lui permet juste de la comparer éventuellement avec celle de ses amis) et pour le responsable des accès à un manège dans un parc d'attractions (si elle est inférieure à une taille minimum, elle ne permet pas à l'enfant d'accéder au manège).

Dans le contexte d'une entreprise, les données stockées dans le système informatique sont la traduction codée d'informations, ce qui explique que les deux termes, information et donnée, soient le plus souvent considérés comme synonymes.

2. Les caractéristiques de l'information

Une information possède un certain nombre de caractéristiques :

- **La forme** : l'information peut être écrite, orale, visuelle, olfactive, tactile ou encore gustative. Quelles que soient leurs formes, lorsque les informations sont le résultat d'opérations de traitement à partir d'informations brutes, on parle d'informations structurées (par exemple un bilan comptable) alors qu'on parle d'informations non structurées dès qu'elles sont obtenues seulement à partir des moyens d'expression naturels de l'être humain (par exemple, une simple note manuscrite portée sur un « Post-it »).
- **Le contenu sémantique** : une information peut être plus ou moins sélective (apporte-t-elle beaucoup de connaissances nouvelles ?), plus ou moins synthétique (est-elle très agrégée ou non ?) ou encore plus ou moins précise (est-elle totalement exhaustive ?).

EXEMPLE

Le fait de connaître la température qu'il fait à un endroit en degrés Fahrenheit est peu sélectif si on connaît déjà la température en degrés Celsius car on peut la calculer avec une formule de conversion. En revanche, le nombre de parts d'un foyer fiscal est une information sélective si on connaît déjà le revenu imposable parce que cela permet de calculer le quotient familial.

- **Le coût et la valeur**: on considère que le coût d'une information correspond à celui de sa manipulation, c'est-à-dire de sa recherche, de sa saisie, de son traitement, de son stockage voire de sa destruction. Il est donc difficile à déterminer précisément mais la valeur d'une information est encore beaucoup plus difficile à définir puisqu'elle peut être assimilée à sa capacité à améliorer la décision du dirigeant et donc à lui éviter de commettre des erreurs. En clair, c'est l'utilité de l'information pour celui qui la reçoit qui détermine sa valeur. En tout état de cause, le coût d'une information n'est justifié que s'il est inférieur à sa valeur.

3. La qualité d'une information

Toutes les informations ne sont pas forcément de bonne qualité. Il y a trois critères essentiels pour caractériser la qualité d'une information : sa fiabilité (est-elle exacte et à jour ?) mais aussi sa disponibilité (parvient-elle au bon moment, aux bons destinataires et sous une forme directement et rapidement exploitable ?) et sa pertinence (est-elle fidèle à la réalité, autorisée par la législation et ni redondante ni calculable à partir d'autres informations ?). Sauf dérogation, les informations relatives à la race, la religion, l'appartenance à un parti politique ou à un syndicat ne peuvent être mémorisées par les organisations.

EXEMPLE

Si la date de naissance d'un individu est déjà mémorisée dans une base de données, son âge n'est pas une information pertinente puisqu'il est calculable à partir de la date de naissance.

II Le système d'information

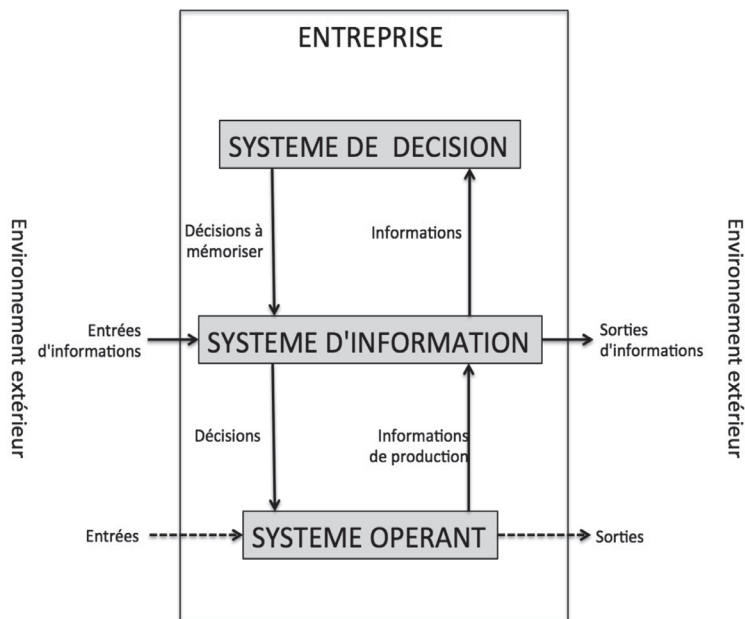
1. Le système entreprise

Une entreprise est une organisation économique intégrée dans un environnement, dotée d'une autonomie juridique et combinant des facteurs de production pour produire des biens et services destinés à être vendus sur un marché. De ce fait, elle possède clairement toutes les caractéristiques des systèmes tels qu'ils ont été définis dans la théorie générale des systèmes. Comme tout système elle est composée de plusieurs sous-systèmes interagissant entre eux. En l'occurrence, il y en a trois :

- **Le système opérant** : il est également nommé système opératoire ou système de production et réalise la production physique des biens et des services. Son activité est contrôlée par le système de décision. Il est relié à l'environnement par des flux physiques externes et aux autres sous-systèmes par des flux internes d'information.
- **Le système de décision** (également appelé système de pilotage ou système de management) finalise l'entreprise en lui assignant ses objectifs. Il analyse l'environnement et le fonctionnement interne de l'entreprise. Il assure le contrôle des tâches et assure la régulation du système. Il est relié aux autres sous-systèmes par des flux internes d'information.

- **Le système d'information** a un rôle central puisqu'il alimente l'entreprise en informations. Pour cela, il mémorise les informations, les traite et les communique aux deux autres sous-systèmes auxquels il est relié. Toutes les informations de l'entreprise, d'origine externe ou interne, passe donc par le Système d'Information.

La figure ci-après montre de quelle manière les différents sous-systèmes sont interdépendants.



L'analyse systémique de l'entreprise correspond à une approche en termes de flux visant à mettre en évidence les interactions à l'intérieur de l'entreprise entre le système d'information, le système de décision et le système opérant et les échanges entre l'entreprise et son environnement extérieur.

On distingue deux types de flux :

- Les **flux physiques** qui correspondent soit à des flux logistiques (matière 1^{re}, en-cours de production, produits finis, etc.), soit à des flux financiers.
- **Les flux d'information** qui traduisent les divers échanges d'information entre l'entreprise et son environnement extérieur ou des transferts d'information au sein de l'organisation.

2. Le système d'information

a. Définition

Le système d'information (SI) peut être défini comme un ensemble organisé de ressources (matériel, logiciel, personnel, données, procédures...) permettant d'acquérir, de stocker, de traiter, de communiquer des informations de toutes formes dans une organisation.

- Il y a donc tout d'abord **des individus** : ce sont toutes les personnes qui utilisent le système, qu'elles soient simples employés ou cadres. Elles sont concernées soit en utilisant de l'information pour réaliser leurs tâches, soit en participant aux tâches liées à l'acquisition, au stockage, au traitement ou à la communication d'informations. Ce sont aussi les spécialistes des Systèmes d'Information dont le rôle est la conception, la mise en œuvre et la gestion quotidienne du Système d'Information.
- Il y a également **des moyens matériels** : ce sont tous les dispositifs physiques permettant de recevoir, manipuler et émettre l'information ainsi que les supports de l'information, qu'ils soient papiers, magnétiques, optiques ou encore électroniques.
- Il y a ensuite **des logiciels et des procédures** : les logiciels correspondent à l'ensemble des programmes qui sont nécessaires au fonctionnement du Système d'Information (lorsqu'il est informatisé bien évidemment). Comme un système d'Information n'est que très rarement entièrement automatisé, les procédures décrivent comment sont articulés les traitements manuels et les traitements automatisés.
- Il y a enfin **les données** qui constituent la matière première des traitements. Elles sont soit saisies et dans cette hypothèse, correspondent à des événements nouveaux pour le Système d'Information, soit calculées et sont alors des résultats de traitement.

Le SI ne doit donc pas être assimilé au système informatique qui n'en est qu'un sous-ensemble. Le système informatique constitue un support du SI qui prend en charge l'information numérisée et les traitements automatisés. D'une manière générale, ce sont la taille, le secteur d'activité, l'ancienneté de l'organisation mais aussi la stratégie des dirigeants qui déterminent le niveau d'automatisation d'un SI.

b. Typologie des systèmes d'information

En fonction de leurs objectifs, on distingue deux types de systèmes d'information :

- **Les SI supports d'opérations** : ils ont pour objectif d'assister le traitement des opérations quotidiennes liées à l'exercice de l'activité de l'entreprise. Il s'agit des systèmes de traitement des transactions (ventes, achats, règlements, encaissements, etc.), des systèmes permettant de supporter et de contrôler les processus industriels et des systèmes support des opérations de bureau et de communication (systèmes de messagerie internes et externes ou collecticiels par exemple).
- **Les Systèmes d'Information supports de gestion** qui ont pour objectif la fourniture d'information pour les décideurs dans le but de les assister dans leurs processus de décisions.

Dans la pratique, les entreprises disposent d'applications informatiques qui couvrent différents domaines et qui incluent donc, de fait, un support pour les transactions, et/ou des possibilités en termes de bureautique et de communication et/ou une assistance pour la prise de décision, etc.

c. Les fonctions du Systèmes d'Information

On attribue quatre fonctions principales au SI :

- **l'acquisition de l'information.** Cette fonction correspond en réalité à différents types de tâches : dans un premier temps, il s'agit de collecter les informations (tâche dite d'écoute). Dans un deuxième temps, il faut retenir, parmi les informations collectées, celles qui sont pertinentes en regard des activités de l'entreprise (tâche d'analyse). Enfin, dans un dernier temps, il faut entrer les informations retenues dans le Système d'Information (tâche de saisie). Le recueil des informations est réalisé auprès de sources externes qui correspondent à toutes les composantes de l'environnement qui génèrent de l'information (organismes professionnels par exemple) et de sources internes qui correspondent à toutes les composantes de l'entreprise qui produisent de l'information (ex: service comptable)
- **la mémorisation de l'information.** Il met en œuvre des moyens techniques et organisationnels (méthodes d'archivage par exemple) pour stocker les informations de manière durable et stable (sous forme de bases de données principalement).
- **l'exploitation de l'information.** Cela signifie qu'il doit pouvoir effectuer un certain nombre d'opérations de traitement sur les informations mémorisées : recherche, consultation, organisation, mise à jour et production (à partir de règles de calcul).
- **la diffusion de l'information.** Il s'agit de la mise à disposition de l'information pour ceux qui en ont besoin au moment où c'est nécessaire, sous une forme directement exploitable.

III L'organisation de la fonction Système d'Information

La fonction Système d'Information a un rôle d'appui vis-à-vis des deux pôles d'activité principaux d'une entreprise, à savoir la production et la commercialisation. La mise en place des structures de gestion nécessaires pour appliquer la stratégie décidée par les dirigeants en matière de SI est une problématique qui ne peut être déconnectée de celle de l'agencement des ressources technologiques puisque la répartition des moyens de traitement, de communication et de stockage détermine, dans une certaine mesure, l'agencement des structures de gestion.

1. L'architecture technologique

Au début de l'informatique dans les organisations, l'architecture technologique, qualifiée **d'architecture centralisée**, était très simple puisqu'un unique ordinateur (qualifié de Mainframe) traitait des données qui lui étaient acheminées sur des supports divers (bandes, disques, etc.) puis les résultats des traitements étaient renvoyés vers les services concernés sous la forme de documents papiers. Cette architecture a rapidement été améliorée avec le développement des moyens de télécommunication qui ont permis aux utilisateurs d'entrer les données à partir de leurs postes de travail ainsi que d'y consulter les résultats des traitements demandés. On parlait alors **d'architecture distribuée**. La croissance très rapide des besoins en traitement a conduit les entreprises à introduire, à côté de l'ordinateur central, d'autres ordinateurs de moindre puissance chargés de traitements spécialisés. L'ordinateur central

est ainsi relié à différents réseaux locaux et son travail se limite, dans cette architecture, qualifiée d'**architecture répartie**, à des traitements complexes et généraux réalisés à partir des données produites au niveau local et transmises à la plateforme centrale. Les utilisateurs peuvent donc aussi bien réaliser des traitements de manière autonome qu'utiliser les capacités de traitement de l'ordinateur central.

Pour les organisations, la question du choix entre cette dernière et une architecture distribuée est d'actualité puisqu'elle pose inévitablement des problèmes de contrôle et de cohérence globale. En réalité, il est difficilement envisageable à l'heure actuelle d'aller vers le « tout centralisé » mais il est également clair que le degré de décentralisation de l'architecture technologique doit varier en fonction des spécificités de l'organisation et de la stratégie définie par la direction en matière de Système d'Information. La réponse donnée à cette question impacte directement les décisions en matière d'acquisition des technologies.

2. Les structures et les acteurs de la fonction Système d'Information

Dans une organisation, la fonction SI joue un rôle à plusieurs horizons :

- à court terme, tout d'abord, puisqu'elle prend en charge les différentes tâches indispensables à l'utilisation quotidienne du Système.
- À moyen terme, ensuite : elle doit prendre en compte les nouveaux besoins des utilisateurs et suivre les évolutions des technologies de l'information (veille technologique) qui pourraient être intéressantes pour l'entreprise. Cela la conduit, soit à concevoir de nouvelles solutions adaptées, soit, le plus souvent, à réaliser une adaptation des applications existantes.
- À long terme enfin, dans un objectif de planification, de façon à anticiper quels seront les objectifs à atteindre par le développement de nouveaux systèmes d'information et à définir les actions à entreprendre pour l'atteinte de ces objectifs.

Il n'existe pas de structure type pour la gestion du Système d'Information mais, pour répondre à ces différentes missions, les organisations de taille importante disposent d'une Direction des Systèmes d'Information (DSI). Dans les entreprises de tailles plus réduites, le service Système d'Information se résume souvent à une petite équipe d'informaticiens placés sous la responsabilité d'un responsable du SI, voire à un unique responsable informatique (dans le cas de petites structures).

La taille et la structure de la DSI sont très variables d'une entreprise à l'autre. Elle est en interaction permanente avec d'une part, la Direction Générale (DG) et d'autre part, toutes les autres directions de l'entreprise (direction financière, direction des ressources humaines, direction commerciale, etc.) que l'on qualifie de Directions Métiers (DM). Elle interagit également avec des structures externes telles que les fournisseurs, les sociétés de conseil, les clubs utilisateurs, etc.

La DSI a généralement à sa tête un Directeur des Systèmes d'Information (également qualifié de DSI). Il est souvent membre du comité de direction ou de la direction générale et doit définir la politique du Système d'Information et veiller à ce qu'elle soit en parfaite adéquation avec la stratégie de l'entreprise. Il doit avoir des compétences techniques puisqu'il