

Chapitre 01. Présentation du SI

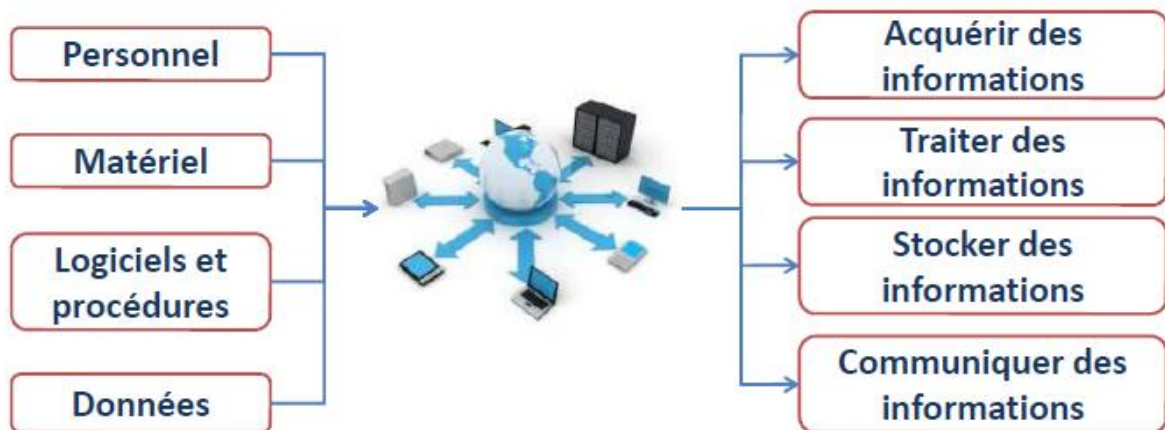
1. Système d'information : quelques définitions théoriques.

Les SI ne sont pas uniquement présents dans les entreprises ; ils le sont dans tous types d'organisations, cela quelque soit leur taille.

L'approche des systèmes d'information peut être envisagée d'un point de vue complexe, en englobant également les dimensions informationnelle et organisationnelle.

Reix et Rowe (2002), définit un SI comme « un système d'**acteurs sociaux** qui **mémorise et transforme** des **représentations** via des **technologies de l'information** et des modes opératoires. »

Un Système qui se base sur différents types de ressources :



Un SI est un objet multidimensionnel qui comprend quatre dimensions :

1. une dimension organisationnelle (SI intégrant la structure de l'organisation)
2. une dimension informationnelle (SI produisant des informations)
3. une dimension technologique (SI basé sur des outils TI)
4. Le tout devant être managé.

Figure1. Présentation d'un SI. Source

http://www.conforme.com/file_mba/1guidepratiquestesorganismesdeformation_8d559.pdf

2. Objectif et rôle du SI :

- Aide les managers à prendre les meilleures décisions,
- Améliore le déroulement des processus, en suivant / coordonnant les actions mises en place,
- Met sous contrôle l'organisation.

Selon ROBERT REIX, 2005 le but d'un SI est : « Apporter un soutien aux processus de travail dans l'organisation selon trois modalités principales : **fournir de l'information, assister le travail humain et automatiser le travail** ».

3. Aspect tridimensionnel d'un SI

Le système d'information peut être caractérisé selon 3 dimensions principales :

1. Une dimension informationnelle
2. Une dimension technologique
3. Une dimension organisationnelle

3.1. La dimension informationnelle

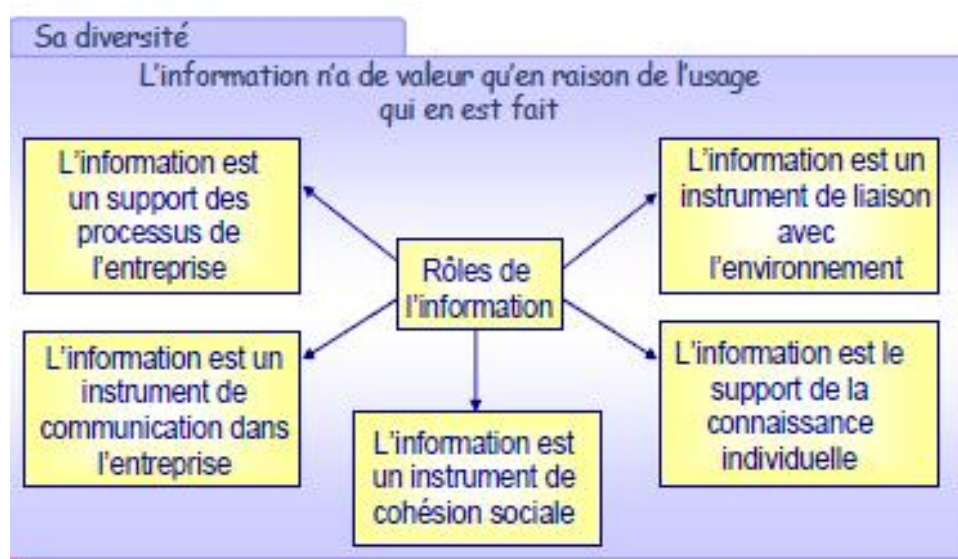


Figure 2. Rôles de l'information

La notion de représentation

Définition : « Une représentation est une image du monde réel : cette image est composée de signaux pouvant être perçus par nos sens.

- Représentation du monde réel \neq la réalité.
- La photographie n'est pas la personne,

Les trois fonctions essentielles des représentations sont les suivantes :

- **Fonction de conservation de l'information** : pour y avoir plus facilement accès ; donnée à laquelle on n'aura plus directement accès (on prend une photographie pour se **souvenir** d'un paysage que l'on vient de voir et qui ne sera plus le même).
- **Fonction de communication** : par **échange** de représentations entre individus ;
- **Fonction de concrétisation** : afin de rendre **accessible les concepts** et les modèles non directement perceptibles par nos sens. En effet pour une communication efficace, il est indispensable que

les différents individus partagent **des connaissances communes** quant aux **modèles, concepts et procédés(méthode)** utilisés pour la représentation.

La construction des représentations

Dans la partie création de données, le passage de l'observation d'un événement à sa traduction sous forme de données peut s'opérer selon différentes modalités :

□ **Dénomination** : l'objet ou l'événement du monde réel se voit **attribué un nom et des propriétés** permettant de reconnaître son existence et son appartenance éventuelle à **une ou plusieurs classes**.

Ex : un nouveau salarié qui arrive devra donner son **nom et ses informations personnelles**.

□ **Mesure ordinale et classement**: permet de comparer et de prendre en compte le rang de plusieurs objets dans un groupe sans que l'étendue de la différence soit mesurée. Par exemple, le classement d'employés selon leurs compétences observées. Ce sont des valeurs qualitatives.

□ **Mesure cardinale et valeur** : utilisation de représentations numériques. C'est le cas le plus fréquent dans les systèmes de gestion où les représentations numériques sont utilisées. Ce sont des valeurs quantitatives (ex : salaire, température).

Les risques de distorsion : bruit et biais

La présence de biais ou bruits peut avoir des conséquences importantes lors de l'utilisation de représentations qui seraient non pertinentes.

Définition : un bruit est une information disponible inutile à l'utilisation et au système de travail mais présente à la création de la donnée choisie.

Définition : Un biais est une interprétation ou approximation avec distorsion, à la manière de chiffres interprétés avec un certain niveau d'approximation trop élevé.

La manière d'utilisation des représentations varie selon les individus. **Le système interprétatif est ainsi propre au récepteur**, du à une connaissance préalable de ce récepteur, ce qui explique les biais cognitifs perturbant la communication.

Citation de BERNARD WEBER : « Entre Ce que je pense, Ce que je veux dire, Ce que je crois dire, Ce que je dis, Ce que vous avez envie d'entendre, Ce que vous entendez, Ce que vous comprenez... il y a dix possibilités qu'on ait des difficultés à communiquer. Mais essayons quand même... »



Figure 3. Critères de qualité de l'information

Données , Information et Connaissance

Information est un renseignement qui apporte une connaissance ; elle recouvre les données qui sont présentées sous forme utile et utilisable.

Donnée ; une valeur à l'état brut dont l'utilisateur ne peut pas comprendre et utiliser.

Ex :

- Une donnée : l'objet devant nous est un feu de signalisation
- Une information : ce feu est rouge
- Une connaissance : lorsque le feu est rouge, le code de la route prévoit que je m'arrête

Dans la vie quotidienne, et dans plusieurs cas, nous décidons d'agir à partir de la perception directe, par nos sens d'un signal jugé significatif (ex ; feu est rouge, donc je m'arrête).

Déf1: Les connaissances sont le stock d'informations maîtrisées par une personne.

Déf 2: Connaissance : une combinaison d'informations, sous forme d'une règle, motif ou structure.

Le processus cognitif permet l'interprétation, la mémorisation, l'apprentissage pour les personnes en question. Le processus cognitif est une aptitude, il s'agit d'avantage d'éléments de type psychologique que d'une simple acquisition de connaissances (ex : un manager peut être plus ou moins réceptif ou intuitif).

La notion de représentation pertinente

La notion de représentation pertinente est directement liée à l'utilisation de l'information : **est pertinent ce qui « convient » à une action donnée**. Une représentation sera pertinente si elle **répond aux besoins** de son utilisateur. Sa **qualité sera relative à un utilisateur et un contexte d'utilisation donné**.

Les **déterminants majeurs de la pertinence d'une représentation** sont :

□ **L'exhaustivité (info complète)**: tout utilisateur aimerait disposer d'une information complexe et des représentations traduisant l'ensemble des événements du contexte étudié.

□ **L'absence de bruit**: absence d'évènement présent dont l'on n'a pas besoin dans le modèle de décision pour modéliser et évaluer les choix. Il est inutile de le transmettre.

Si on arrive à le détruire, **l'information est délivrée plus rapidement**. Le degré de précision de l'information dépend également de sa force.

□ **Le degré de précision/ finesse**: soit le degré de détail de la représentation, qui est utile voire nécessaire dans de nombreux domaines comme la gestion comptable ou le journalisme. **Dans une perspective plus spécialisée et utilitariste, on trouve d'autres déterminants de la pertinence :**

□ **Le respect des contraintes de temps** : Les processus d'utilisation de l'information sont dynamiques et inscrits dans des contraintes de temps.

□ **Le respect de la ponctualité**. Il faut saisir, mettre en forme et communiquer les infos dans un temps donné.

□ **La fréquence d'observation du phénomène** qui dépend de la périodicité de celui-ci et de l'importance qui lui est accordée par le récepteur. La fréquence pourra ainsi être mensuelle pour la comptabilité, hebdomadaire pour la vente, quotidienne pour la presse.

□ **La fiabilité : la fiabilité perçue d'une information est liée à sa source**. Lorsqu'une information est communiquée par une autre personne, **la vraisemblance attribuée sera fonction de la valeur du jugement que l'on porte** sur les méthodes de cette personne (selon une source de).

□ **La forme de la représentation** : on observe actuellement une très grande richesse de formes de représentation (ex : son, images fixes, images animées, etc.). Des chercheurs ont tenté de mettre en évidence des relations générales entre la forme de la représentation utilisée et la qualité du processus de décision :

Ils ont repéré **que l'information représentée sous forme graphique est plus rapidement perçue** dans sa réalité qu'un tableau.

□ **L'accessibilité de l'information (disponibilité)**: elle fait intervenir des questions d'espace et de temps, soit des difficultés dans le processus de recherche. Dans toute recherche, l'accessibilité d'une information est aussi déterminante pour son utilisateur que sa qualité.



Figure 4. Déterminants de la pertinence

3.2. La dimension organisationnelle

Un SI est un élément déterminant du fonctionnement de l'organisation mais aussi comme un important élément constitutif de sa structure.

Le SI, élément déterminant du fonctionnement organisationnel

Définition : Une organisation est un ensemble d'individus entretenant un accord implicite ou explicite sur des objectifs partagés.

Cet accord se déroule dans un cadre de division du travail définissant le rôle de chaque participant. Ceci demande une coordination plus ou moins formalisée qui assure la cohérence des comportements dans le respect des objectifs communs.

A. L'information des processus fonctionnels :

L'information dans le processus

Définition : Tout processus correspond à un ensemble d'activités ou d'opérations fonctionnellement liées par la production d'un résultat identifiable.

Tout processus est décrit à l'aide de 3 concepts élémentaires :

□ **L'évènement** : un fait jugé significatif dont l'apparition déclenchant une réponse de l'organisation sous forme de déroulement d'activités et de tâches (ex : l'inscription d'un étudiant).

- **L'opération** : soit une action ou un ensemble d'action provoquant des transformations du flux informationnel et produisant un résultat observable.
- **Le résultat** : Tout déroulement de processus consomme de l'information : saisir/identifier l'événement, permettre/effectuer le développement de l'opération, mémoriser/interpréter le résultat. Tout déroulement de processus **produit également de l'information** à chaque étape : émission d'information sous forme physique (papier) ou électronique, allant d'un opérateur à un autre.

Le résultat de chaque processus peut être l'élément **déclencheur** d'un autre processus. Il est important de montrer l'**existence de liens entre les différents processus du fonctionnement de l'organisation.**

L'information entre processus

Les processus sont de **différentes natures** :

- **Les processus opérationnels** : soit les activités directement liées à la mission de l'organisation (ex : pour un garage, vendre des véhicules, les réparer, vendre des pièces détachées, etc.).
- **Les processus managériaux**: soit les activités de gestion des processus opérationnels et des ressources qui y sont liées (ex : embaucher, contrôler les coûts, planifier les investissements, etc.).

Ces processus sont interdépendants, leurs déroulements sont liés par des **contraintes d'ordre** pour les processus séquentiels (ex : accueillir clients, réparer véhicule, facturer, etc.). Pour certains autres processus, le déroulement peut être **parallèle et synchronisé.**

Les processus doivent échanger de l'information. Ils peuvent partager des données communes. Ils doivent être coordonnés pour que les objectifs de l'organisation soient atteints : cette coordination induit des besoins de partage de représentations, donc de communication, que doit assurer le SI.

Selon cette **approche fonctionnelle**, l'organisation est vue comme un **ensemble de processus coordonnés** qui doivent se dérouler pour que **les objectifs soient atteints.**

3.2. La dimension technologique

Les bases de la technologie : Outils et techniques

A. Les composants essentiels

La technologie correspond aux outils et techniques qui sont mis en place afin de permettre aux acteurs d'accomplir leurs tâches. Un exemple d'outil technique est **un ordinateur**, qui sera entouré de dispositifs techniques permettant de stocker, de traiter des informations. Un **réseau** est un outil prolongeant l'ordinateur.

B. Les propriétés spécifiques

Les apports des techniques du traitement électronique ou analogique de l'information peuvent être caractérisés par 5 propriétés spécifiques :

- **Compression du temps**: L'utilisation des ordinateurs permet d'arriver à des **vitesse de calcul** de plus en plus importantes.
- **Compression de l'espace** : le réseau de communication actuel permet de transférer de très gros volumes de données **d'un endroit à l'autre** de la planète, le réseau internet permettant **d'échanger des messages** de façon instantanée. Les progrès actuels visent à l'augmentation des débits des réseaux utilisés et on observe le développement de nouvelles techniques de travail (ex : télé-travail, réunion par vidéo-conférence, opération à distance, etc.). **La limite spatiale disparaît.**
- **L'augmentation graduelle de la capacité de stockage** a rendu nécessaire la mise au point de logiciels de base de données qui permettent de retrouver les données stockées. Cela se fait par l'intermédiaire d'un **langage de recherche simplifié** pour l'utilisateur : système d'indexation, de métadonnées ou de logiciels de recherche.
- **Flexibilité de l'usage** : pour un ordinateur, il s'agit d'atteindre une utilisation multidimensionnelle, c'est la fonction du logiciel. Il permet d'exécuter des tâches différentes sur une même machine.
- **Connectivité** : la technologie permet la connexion entre ordinateurs compatibles, entre logiciels (ex : fonctions d'importation, exportation des données), soit l'interconnectivité des différents outils (ex : logiciels de la compagnie SAP (Systems Applications Products) dans le domaine des ERP (Executive Ressources Planning),

soit un système d'interconnexion et de base de donnée commun toutes les fonctions de l'entreprise - de la production, à la finance en passant par la gestion de stocks).

La quasi-totalité des entreprises possèdent un SI. Le problème majeur est actuellement **l'inter-coopérativité des systèmes** : autant de directions, autant de SI. Le problème est particulièrement criant dans **les entreprises qui ont de multiples sites**.

En résumé, il est possible de décrire les technologies de l'information comme le propose Bakos selon deux dimensions¹ :

- Les fonctionnalités de base (stockage, traitement, communication) ;
- Les performances des composants de base en **termes de capacité, de qualité et de coût unitaire**

La construction de la technologie

A partir de bases techniques communes offertes sur le marché, chaque organisation va choisir, développant ainsi ses technologies spécifiques.

Ce que souhaitent les maîtres d'ouvrage, leurs spécifications, vont être ensuite interprété par des spécialistes (analystes, concepteurs...) en **un schéma du système analysé** en intégrant **3 dimensions** :

□ **Les choix informationnels** : choix relatifs aux **représentations souhaitées** ou les représentations à produire pour chaque utilisation. Ce qui conduit à définir des **modèles de données** et les règles de transformation de ces données par des **modèles de traitement**. L'ensemble de ces modèles (de données et de traitement) correspond à une **description fonctionnelle (mais abstraite) du futur SI. Quoi ?**

□ **Les choix organisationnels** : soit les choix relatifs **aux acteurs et aux procédures**. On répond à la question « quel rôle pour chacun dans les futures procédures ? ». **qui ?**

□ **Les choix techniques** : soit les choix relatifs **aux outils (matériel) et aux dispositifs (logiciels)** et à la façon dont ils seront utilisés. **Comment ?**

¹ Bakos Y., "Information technology and corporate strategy", *MIS Quarterly*, n°2, 1986

Problèmes :

- la multiplicité, l'hétérogénéité et l'obsolescence accélérée des matériels et des logiciels,
- l'explosion des phénomènes réseaux et télécommunications,
- le foisonnement et l'hétérogénéité des applications,
- la diversification des niveaux d'intervention (holding, division, direction, groupe de travail, individu),
- l'explosion des besoins des utilisateurs tant pour les systèmes d'information collectifs qu'individuels,
- les contraintes budgétaires renforcées,
- la nécessité d'intégrer la stratégie de Systèmes d'Information à la stratégie de l'organisation soit comme support de cette stratégie soit comme arme de cette stratégie.

▼ L'évolution technologique : la diversification des ressources



Figure 5. Diversification des ressources.

La 4^{ème} révolution en cours : digitalisation & temps réel

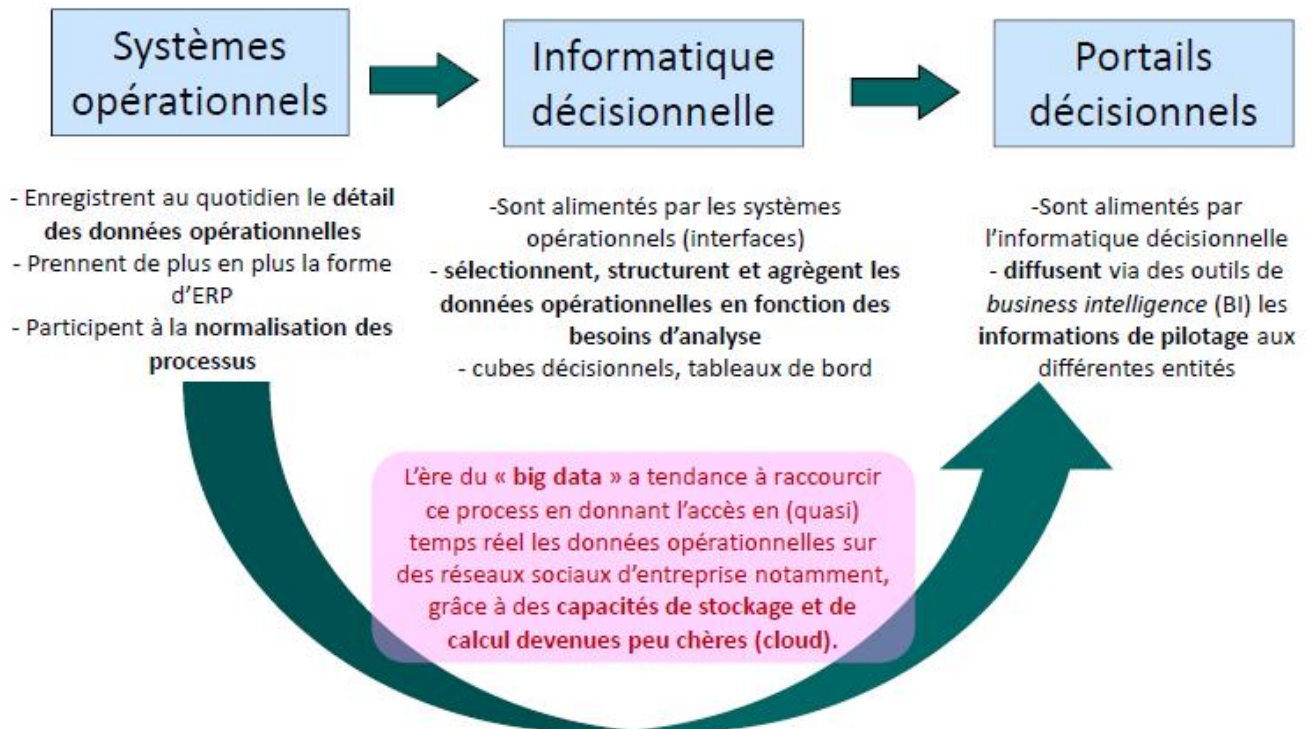


Figure 5. Digitalisation et temps réel.

Un système d'information est à la fois :

- une ressource à gérer
- un outil pour l'utilisateur,
- un langage de représentation
- **Mais aussi une arme stratégique.**

Le modèle du positionnement (M. Porter) : « **Les systèmes d'information ne doivent pas être simplement considérés comme une ressource de support, mais comme une ressource stratégique capable de donner un avantage concurrentiel durable à l'entreprise qui saura les utiliser** »

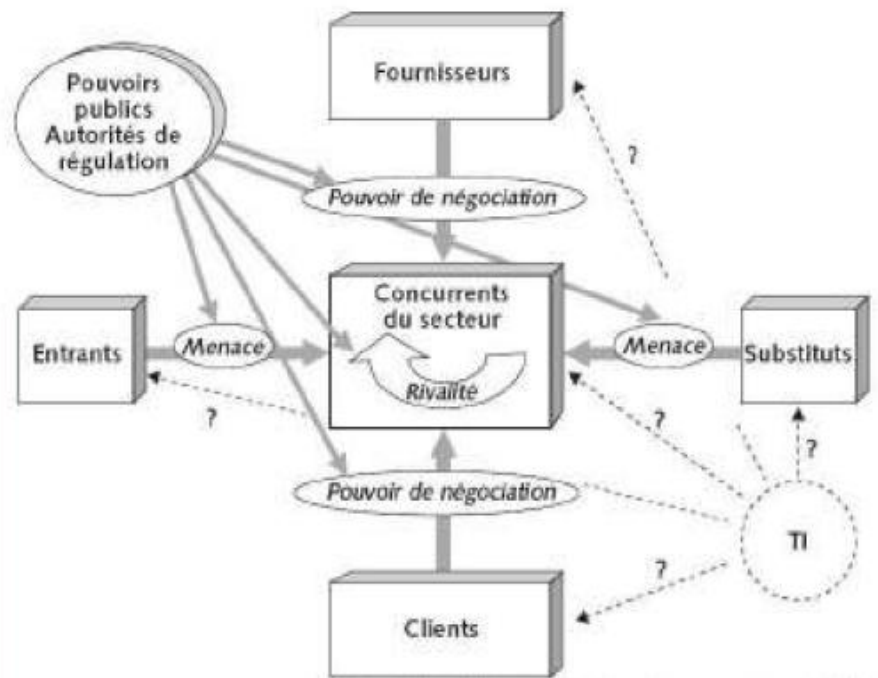


Figure 6. Le SI est un avantage compétitif.

Exemple : segmentation des marchés, ciblage des clients....

Références

1. Alter, S. (1996). Information Systems: A. In Management Perspective, 2nd ed., Menlo Park, CA: The Benjamin/Cummings.
2. 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.
3. Reix R., Systèmes d'information et management des organisations, Paris, Vuibert, 2005, 5e édition.
4. THOMAS, Lesobre (2016). Management ses systèmes d'information. http://www.confor-e.com/file_mba/1guidepratiquestesorganismesdeformation_8d559.pdf