



# MODELISATION DES SI : APPROCHE SYSTEMIQUE AVEC MERISE

## PLAN DU COURS

### Chapitre 1

LE SYSTEME D'INFORMATION AU SEIN D'UNE  
ORGANISATION

### Chapitre 2

METHODE D'ANALYSE ET DE CONCEPTION DES  
SYSTEMES D'INFORMATION (SI) : MERISE

Dispensé par Mme IPEM Arlette  
Durée : 40 heures

# Objectifs du cours

Ce cours sur la méthode Merise s'adresse tout particulièrement aux étudiants du niveau 2 du cycle d'ingénieur en informatique, et à toute personne souhaitant une information simple, directe et pratique sur la méthode Merise en générale. Il pose les bases de la prise en main de la méthode Merise en passant par des modèles simples de différents cas de gestion et de nombreux exercices proposés, dont une étude de cas détaillée et guidée pour faciliter cette assimilation. Il permettra aussi à l'étudiant, de faire connaissance avec le concept de système d'information.

Par conséquent, à la fin de ce cours, l'étudiant devra être apte à:

- Comprendre et maîtriser les différents concepts liés à la notion de système d'information ;
- Réaliser les différents modèles (modèles conceptuels, modèles logiques, modèles physiques) mais aussi les modèles spécifiques aux traitements (modèles conceptuels des traitements, modèles organisationnels des traitements...) ;
- Modéliser avec les extensions Merise/2. Tout en gardant le côté concret de la méthode Merise afin de permettre à l'étudiant une immersion immédiate.
- Identifier dans un contexte donné les acteurs et leurs tâches ;
- Connaître et manipuler des progiciels permettant la construction et la gestion des informations aidant à la modélisation d'un projet informatique.

# CHAPITRE 1

## **Objectif global**

Il sera question dans ce chapitre de:

- Comprendre et maîtriser le concept de « système d'information » au sein d'une organisation

## **Objectifs spécifiques**

A la fin de ce chapitre, l'étudiant devra être capable de :

- Définir les fonctions principales d'un SI et ressortir l'approche systémique d'une entreprise;
- Connaître les composants d'un SI ;
- Pouvoir distinguer les types des SI au sein d'une organisation ;
- Veiller à la sécurisation des SI.

# LE SYSTEME D'INFORMATION AU SEIN D'UNE ORGANISATION

## Introduction

Les systèmes d'informations et ses outils informatiques (comme les applications boîte mail, outils de conférence en ligne, système de gestion de production...) sont omniprésents dans notre société. Que ce soit dans notre usage quotidien avec les montres connectées, le GPS... ou dans celui des entreprises même la plus petite, les systèmes d'information jouent un rôle central dans la vie économique et sociale. Pour prendre de bonnes décisions, l'entreprise doit être en possession d'informations de qualité. **L'information**, base de la communication au sein d'une organisation doit être fiable, pertinente et précise. Qu'elle soit commerciale, comptable, sociale ou fiscale, le traitement des informations au sein de l'entreprise est stratégique. C'est pourquoi il est indispensable pour une société de posséder un bon système d'information(SI).

De ce fait, quelle est la définition du système d'information ? Quel est son rôle dans l'entreprise ? Comment le mettre en place ? Les réponses à ces assertions constitueront la toile de fond de notre cours.

### I. Le système d'information : Qu'est-ce que c'est ?

Si on regarde de plus près, le terme de système d'information a tendance à nous faire croire qu'il s'agit d'un système unique, généralement un logiciel. En réalité, cette vision simpliste est erronée. Un SI est un environnement bien plus complexe. Pour cela, nous définirons séparément les deux termes qui composent le concept : « **information** » et « **système** ». Puis, nous analyserons son mode de fonctionnement afin de comprendre réellement son utilité.

#### **Tout d'abord le Système,**

Un système est un assemblage d'éléments reliés entre eux compris dans un ensemble plus grand. En latin et en grec, le mot « système » veut dire combiner, établir, rassembler. Généralement, un système est constitué de composants (ou d'éléments) organisés ensemble dans le but de faciliter le flux d'informations, de matières ou d'énergie. **Exemple** : Le « **système d'entreprise** » est composé d'éléments tels que les employés, des services des articles, des emplacements de stockage ... Les propriétés décrivant ces éléments sont le matricule de l'employé, son nom, la référence de l'article. Entre ces éléments, on trouve des relations telles que : « **est rattaché** » entre un employé et un service « **est stocké** » entre un article et un emplacement de stock... Celles de ces relations sont les dates d'entrées dans le service, la quantité en stock,...).

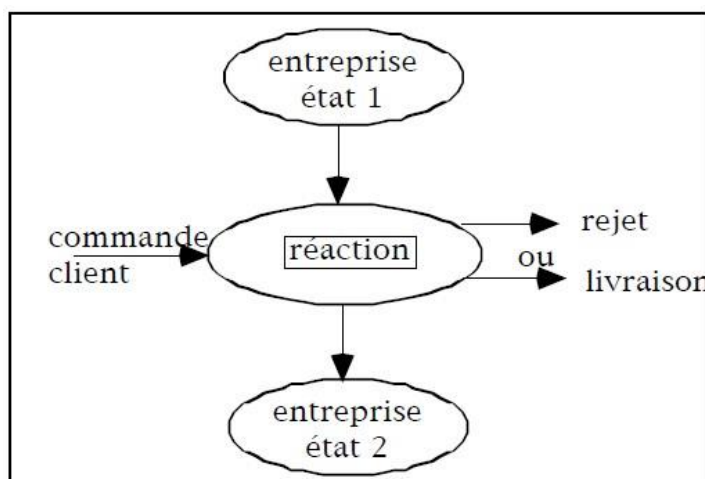


Figure 1: Réactivité d'un système

Il se détermine par : la nature de ses éléments constitutifs, les interactions entre ces derniers, sa frontière, c'est-à-dire le critère d'appartenance au système (déterminant si une entité appartient au système ou fait au contraire partie de son environnement), ses interactions avec son environnement.

En définitive toute chose peut être considérée comme un système.

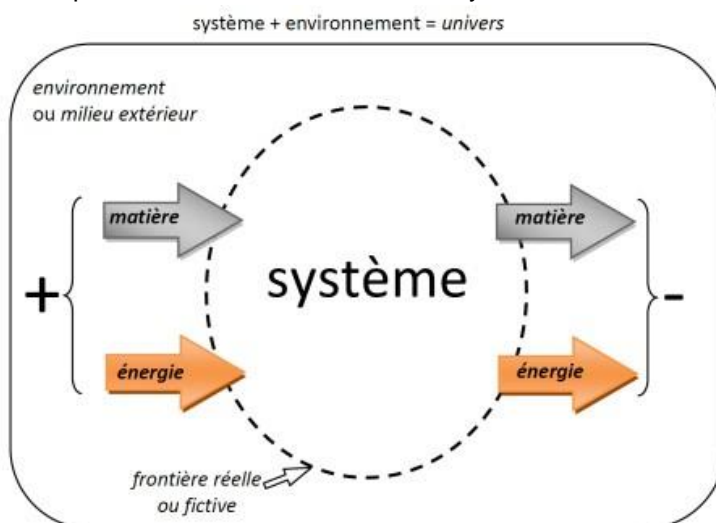


Figure 2: Exemple de représentation d'un système de production d'une entreprise industrielle

### ◆ Ensuite L'Information

L'information quant à elle, est la signification que nous donnons aux construits<sup>1</sup> de l'esprit qui servent à représenter la réalité. Les construits de l'esprit sont des représentations par des symboles et l'information est la signification de ces symboles. En fait, l'information sert à représenter des objets, une action ou une situation, à confirmer ou à corriger une information précédente, à réduire l'incertitude lors de prise de décision ou à indiquer les décisions prises et à les appliquer.

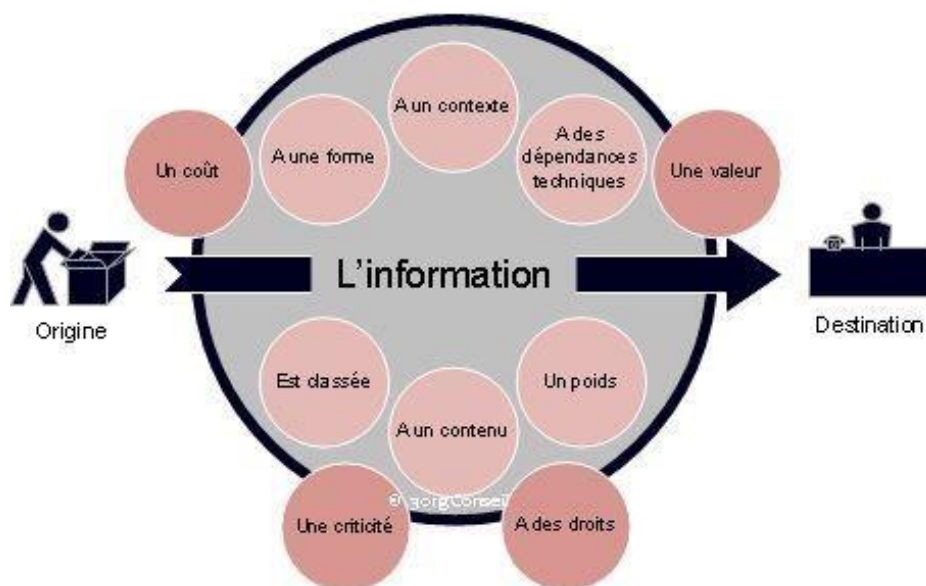
Les symboles que nous utilisons pour transmettre de l'information sont des données jusqu'au moment où elles prennent un sens pour quelqu'un. Alors les données deviennent des informations pour ces personnes. En fait, l'information sert à prendre une décision et, qui plus est, en est une résultante. Pour illustrer la différence entre **réalité**, **symbole** et **information**,

supposons le symbole « **fil** » qui peut représenter plusieurs réalités, par exemple du fil de couture ou du fil électrique. En fonction du contexte et de la personne à qui on transmettra le mot « fil », ce mot aura ou non une signification et celle-ci ne sera pas la même pour tous. Si on parle de « fil » à un couturier, il ne s'imaginera pas la même chose que si on parle à un électricien. L'information est étroitement liée au processus de prise de décision.

Par ailleurs, il est à noter qu'il existe une différence entre **une information** et **une donnée**. Par définition, **une donnée** est un élément brut, qui n'a pas encore été interprétée. **Une information**, quant à elle, représente quelque chose qui informe, un renseignement qui véhicule une connaissance, un savoir sur un sujet ou une chose. C'est donc une connaissance sous une forme quelconque qui a une valeur sémantique. Et c'est là toute la différence entre une information et une donnée.... Une donnée est un élément d'information. Une donnée peut n'avoir de valeur qu'associée à d'autres données pour former une véritable information.

**Exemple:** Le **28/01/1997** est une donnée. En dehors d'un contexte spécifique ça ne correspond à rien ça n'informe sur rien. En revanche, si je dis que c'est ma date de naissance (ce qui n'est pas le cas, c'est juste pour l'exemple) ça me permet de formuler une information.

Il apparaît donc évident qu'il est indispensable de gérer l'information pour le bon déroulement des activités de l'organisation, car sans gestion de l'information, un gestionnaire ne peut pas prendre de décisions de façon aussi éclairée et il ne peut mesurer l'effet de ses décisions. De plus, les chances que les employés n'effectuent pas les actions requises dans l'exercice de leurs fonctions en temps opportun sont bien plus grandes sans gestion de l'information. Elle est à la fois une ressource et une richesse, c'est pourquoi la traiter, pour une entreprise, revient à créer une valeur qui contribue à l'atteinte des objectifs de l'organisation.



**Figure 3: La représentation d'une information au sein d'une entreprise**

### ● Enfin le Système d'information proprement dit

Le **Système d'information** peut généralement se définir comme : ***un ensemble organisé de ressources matérielles et/ou immatérielles qui permet de collecter, stocker, traiter et distribuer ou diffuser de l'information souvent grâce à une technologie de l'information et de la communication (ordinateur, tablette numérique...).***

Un système d'information ne doit pas être confondu avec **un système informatique**. Le système informatique est un sous ensemble du SI. Il est composé d'ordinateurs, de logiciels... au sein d'une entreprise. Le système d'information est de gérer les informations opérationnelles et décisionnelles et donc de faciliter l'échange de ces informations entre les différents acteurs de l'entreprise. Il véhicule l'information au sein des organismes.

Une fois les concepts de système et d'information clarifiés, il devient relativement simple d'expliquer la notion de système d'information de l'organisation. Ceci se fera par la description de ses fonctions principales

## II. L'analyse systémique du SI au sein d'une entreprise

L'analyse ou l'approche systémique est l'étude de l'ensemble des éléments et leurs interactions. Les entreprises ou organisations se comportent de façon **systémique**. Le découpage le plus utilisé est celui défini selon la pyramide d'**ANTHONY**. D'après cette vision, le système d'information de l'organisation peut être scindé en trois sous-systèmes : **système de pilotage**, le **Système d'Information** et le **système opérant**.

### ● le système de pilotage (SP)

Il est aussi dénommé **système de management, de gestion, de commande** ou encore **de décision**. Il se situe à la tête de toute organisation et comprend de nombreuses fonctions: régularisation, décision et coordination. C'est lui qui pilote le système opérant, le contrôle, fixe les objectifs et prend les décisions. Le manager administre les activités, c'est lui qui prend les décisions les concernant, il est donc le destinataire principal du système de pilotage. Dans le cas où le système étudié comporte des sous-systèmes, alors chaque sous-système est géré par un manager délégué par le manager de l'ensemble, et chaque sous-système fait l'objet d'un système de pilotage approprié.

L'association des différents sous-systèmes constitue le système de pilotage de l'ensemble. Un système de pilotage a pour but premièrement de fournir des informations clés sur l'état et la progression des activités ; deuxièmement de créer un référentiel commun à l'entreprise, reconnu et accepté de tous, fondé sur des indicateurs et un vocabulaire précis ; troisièmement de motiver les délégués, par l'effet stimulant que constitue la visualisation régulière de la progression vers l'objectif convenu ; quatrièmement de faciliter le reporting, par la disponibilité rapide d'une synthèse claire des données représentatives de l'activité et de sa progression vers



l'objectif assigné.

Parfaitement adapté, il est un gage de gain de temps, de qualité et d'anticipation. Le manager est alerté à temps et à bon escient, afin qu'il puisse par exemple déceler les dysfonctionnements dès leur apparition et avant qu'ils ne se transforment en crise.

**Exemple :** système de management des ventes, de la gestion de la production ...

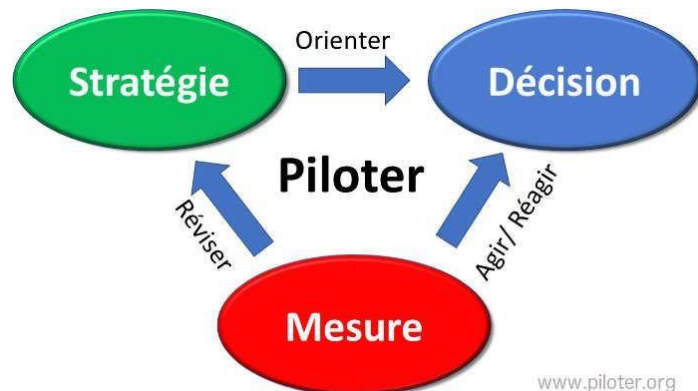


Figure 4: le guide du pilotage

#### ● Le système opérant(SO)

Il est aussi qualifié de **système technologique** ou **physique** ou **de production**. Il se trouve à la base de toute organisation car c'est lui qui effectue les opérations de transformation permettant d'atteindre les finalités retenues. C'est le niveau de la production, des opérations, de chaque service, chaque unité ou entreprise considérés. En bref, il a pour rôle de :

- Recevoir les informations émises par le SP (via le SI)
- Réaliser les tâches qui lui sont confiées
- Générer à son tour des informations en direction du SP (via le SI) (**ex. pour contrôler les écarts et agir en conséquence**)
- D'englober toutes les fonctions liées à l'activité propre de l'entreprise (**ex. facturer les clients, gérer les stocks, ...**)

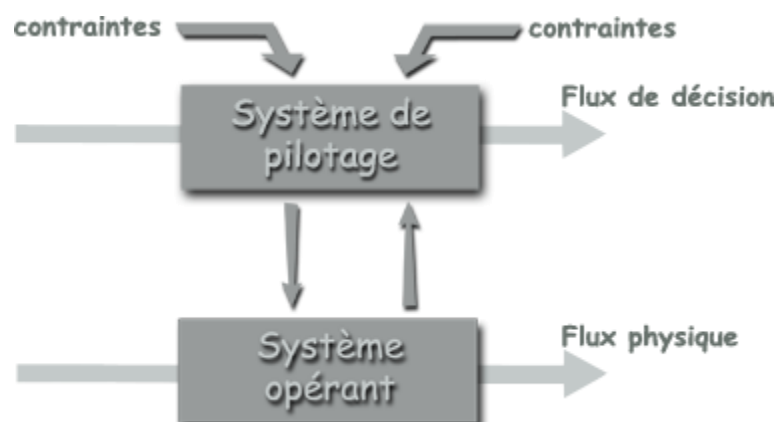




Figure 6 : Interaction système de pilotage/ système opérant

### Le Système d'Information (SI)

Il intervient entre les deux autres. Il apporte les informations opérationnelles nécessaires aux activités et les informations indispensables à la gestion (contrôle, ordres ...) : l'information apparaît ainsi comme la base de la décision.

En résumé, **le système de décision** exploite les informations qui circulent et organise le fonctionnement du système. Des informations sont alors émises en direction du **système opérant** qui se charge de réaliser les tâches qui lui sont confiées. Il génère à son tour des informations qui sont collectées, stocker, traiter et diffuser en direction du système de décision qui peut ainsi contrôler les écarts et agir en conséquence.

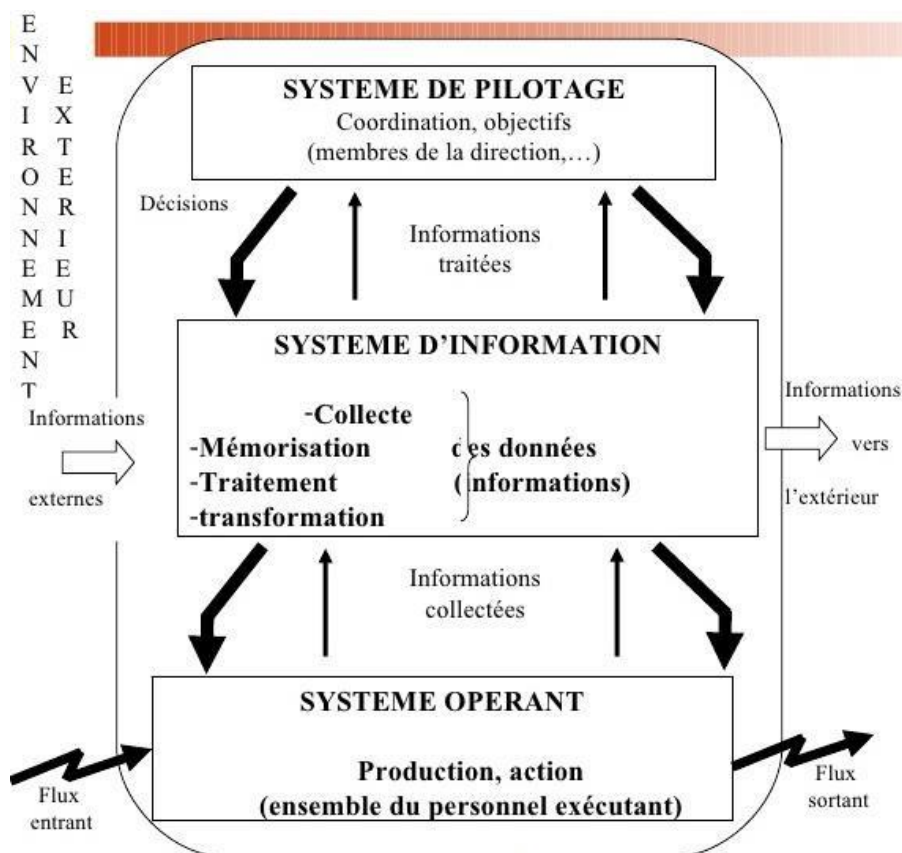


Figure 7: Approche systémique d'une entreprise

### Exemple d'approche systémique d'une entreprise

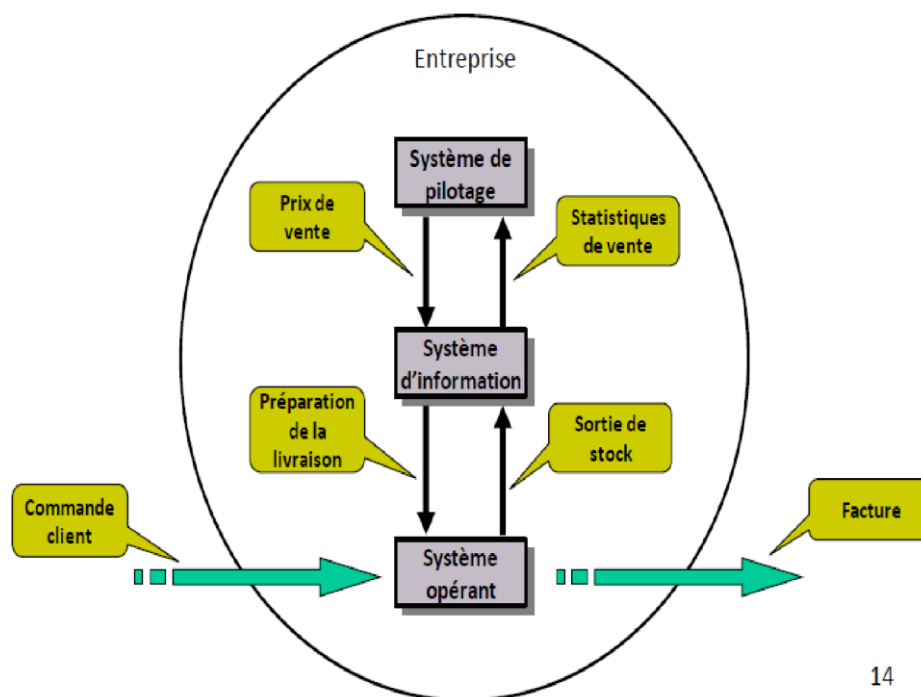


Figure 8: Exemple d'une analyse systémique entreprise commerciale

### III. Les fonctions principales d'un SI

Le SI comporte deux dimensions : « celle de **l'organisation** qui se transforme, entreprend, communique et enregistre les informations, puis celle du **système informatique**, objet artificiel (fictif, simulé, imité...) conçu par l'homme qui permet la génération, l'acquisition, le traitement, le stockage, la transmission et la restitution des informations au service de la gestion de l'entreprise étendue.

L'aspect fonctionnel du système d'information peut se décrire sous forme de cinq grandes fonctions

- **Générer des données** : Représenter la réalité sous forme de symboles, de signes, d'images... de façon fictive. Le point de départ d'une information est la donnée à laquelle nous appliquons un sens pour qu'elle existe en tant que telle et puisse être utilisée à des fins plus ou moins louables, selon le contexte ou l'environnement.

- **Collecter l'information** : Enregistrer une information (support papier, informatique...) avant son traitement. La cueillette des données résultant des activités courantes de l'organisation, ce qui implique l'enregistrement des données générées.

En effet, Le système d'information ne produit pas d'informations par lui-même. Il faut qu'il prenne l'information quelque part. Il y a deux possibilités.

La première réside dans le fait que **les informations sont introduites par l'homme** (saisie manuelle des données, lecture des codes-barres lors du passage en caisse).

La seconde est que les **informations sont directement transmises par un autre système d'information**.

**Exple :** Lorsqu'un bien est produit dans un atelier, le système d'information de cet atelier transmet cette information au système d'information du service comptable qui déclenche automatiquement la facturation.

● **Mémoriser l'information (stockage) :** Conserver, archiver (utilisation ultérieure ou obligation légale). Ce qui implique un transfert des données dans le temps.

La mémorisation permet d'assurer la pérennité de l'information. C'est garantir un stockage durable et fiable. Les supports privilégiés de l'information sont aujourd'hui les disques des ordinateurs comme les fichiers sur Disque Dur, DVD, ... Le SGBD est une composante fondamentale du SI. Cependant le papier reste un support très utilisé en entreprise et la conservation des archives papiers s'avère parfois par obligation légale

● **Traiter l'information :** Manipuler, transformer, effectuer des opérations... (calcul, tri, classement, résumé, ...) (fonction statique)

Il n'est pas intéressant pour l'organisation de collectionner des informations, **cette collecte est toujours couplée avec un traitement de l'information collectée**. Pour être exploitable, l'information subit des traitements (Tri des commandes par date et clients, Calcul du montant à payer, Classement, Résumé, ... Ces traitements peuvent être soit Manuels (de moins en moins souvent) soit Automatiques (réalisés par des ordinateurs). Par exemple, pour la vente de billets d'avions, connaître le nombre de billets est insuffisant, le système d'information va calculer le nombre de places restantes sur chaque vol afin de ne pas vendre un nombre de places supérieur à la ...

● **Diffuser :** transmettre à la bonne personne (éditer, imprimer, afficher, ... une info après traitement) (fonction dynamique). Ce qui entraîne un transfert des informations dans l'espace. Le schéma suivant illustre bien les fonctions principales du SI répertoriées plus haut.

Pour être exploitée, l'information doit parvenir dans les meilleurs délais à son destinataire. Cette diffusion peut se faire par la forme orale (un ordre direct de vive voix...), par support papier (courrier, note interne, ...) ou même par support numérique (de plus en plus). La vitesse optimale pour une diffusion plus large peut aussi se faire avec l'Internet (web, email, mobiles), ou par une Interconnexion des SI.

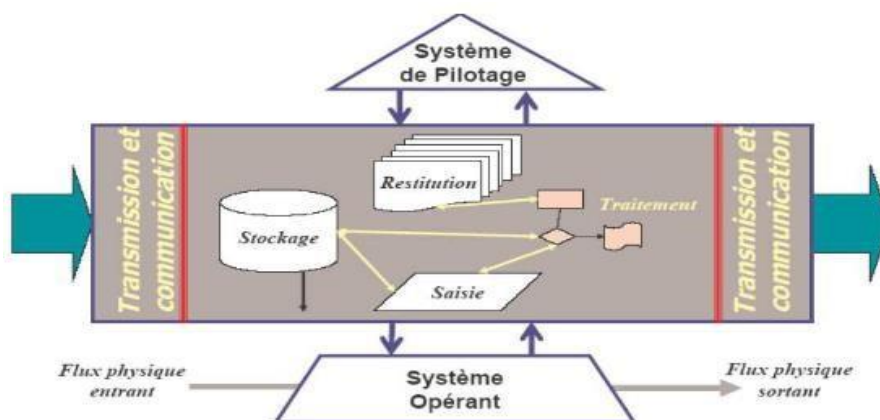
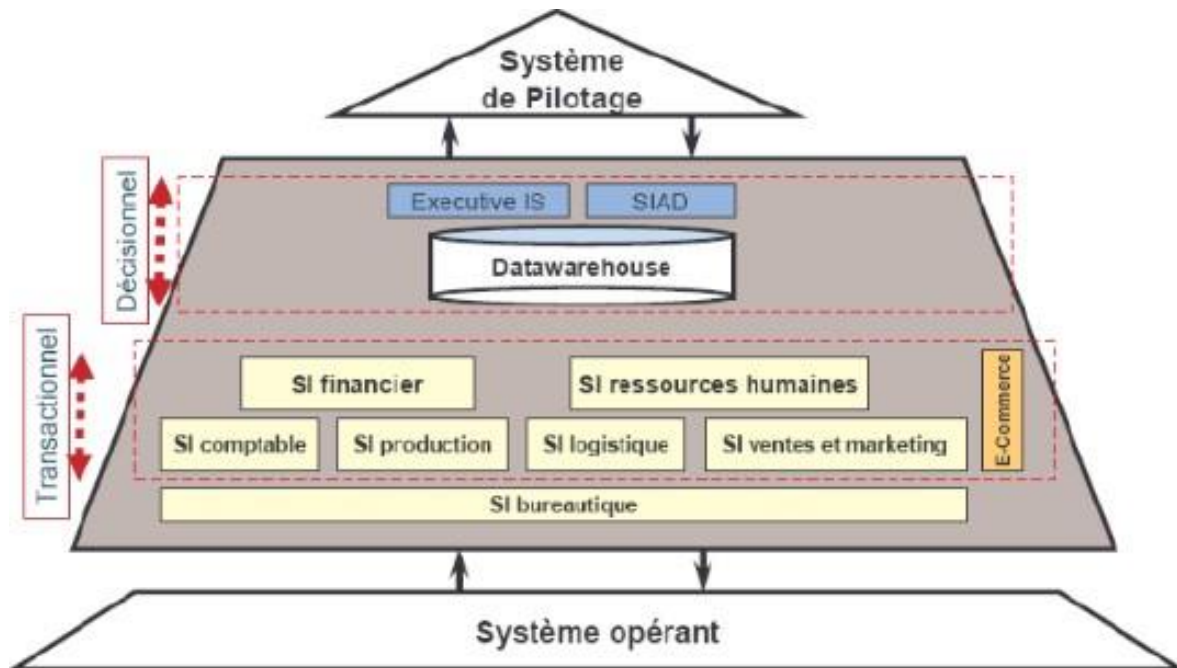


Figure 9 : Les fonctions du SI

### Exemple des SI et des fonctions de l'entreprise



## IV. Le rôle du SI dans la performance d'une entreprise

Un SI performant permet alors à une entreprise de :

- Mettre sur le marché rapidement des produits ou services innovants ;
- Optimiser les processus afin de réduire les coûts ;
- Sous-traiter au maximum les tâches à faible valeur ajoutée ;
- Améliorer la relation client grâce à une vision unique et une cohérence d'image et de comportement sur les différents canaux de vente ;

Un système d'information est jugé performant par les entreprises notamment par :

- Son niveau d'agilité : capacité à s'adapter aux changements métiers et/ou technologiques ;
- Sa performance technique : temps de réponse, capacité à monter en charge, robustesse et fiabilité ;
- Son architecture : centralisée, client /serveur ou orientée services.

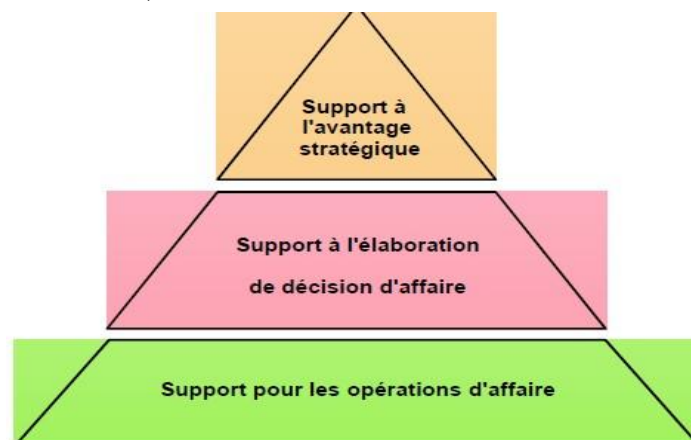


Figure 10 : Représentation schématique du rôle du SI dans l'entreprise

## V. Les ressources du SI

Etant entendu qu'un système est un ensemble de composants (de sous-systèmes ou des parties élémentaires) qui travaillent ensemble pour réaliser un ou plusieurs objectifs communs, le SI est composé d'un ensemble d'éléments interactifs entre eux notamment : □ **Le Matériel**  
Serveurs, ordinateurs, imprimantes, scanners, etc.

- **Les Logiciels**

Programmes système, programmes d'application, programmes sécurité, etc.

- **Les Banques de données**

Collections organisées de données utilisées par les logiciels d'application (classieurs, archives, bases de données...)

- **Les Télécommunications/Réseaux**

Intranet, extranet, internet

- **Les Ressources humaines**

Ingénieurs informatique, responsables SI, utilisateurs du SI

- **Les Procédures et politiques**

Spécifications d'utilisation, opérations, maintenance, aide en ligne, manuels d'utilisateur, manuels d'opérateur, autres documents souvent sous forme électronique, manuels de procédures, manuels d'

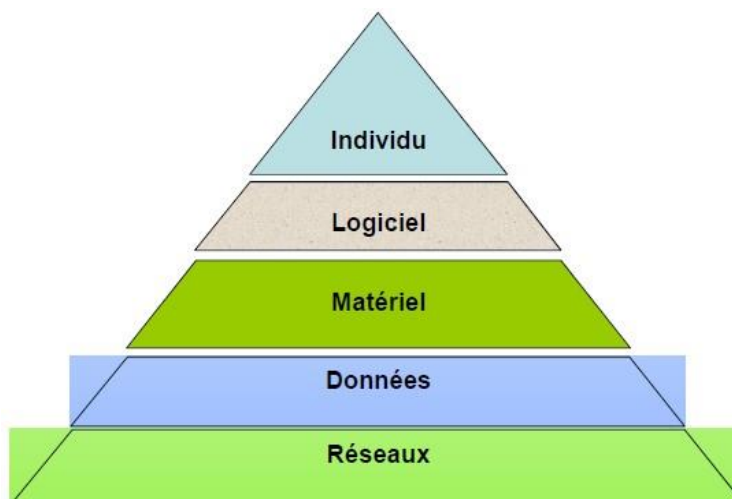


Figure 11: Les composantes d'un SI

## VI. Les quatre principaux types de SI

● Un **système de traitement des transactions (STT)**, exécute et enregistre les transactions quotidiennes et routinières associés à des événements parfaitement identifiés. Les tâches, ressources et objectifs gérés par ces systèmes sont prédéterminés et structurés au sein de processus formalisés où les actions sont précisées aux différents acteurs. Ces systèmes sont vitaux pour l'entreprise car une défaillance peut perturber gravement le fonctionnement de l'organisation, voire même de son environnement (clients, fournisseurs, etc.)

par « effet domino ». Ces systèmes produisent une grande quantité de données qui peut être exploitée par d'autres systèmes.

- Un **système d'information de gestion (SIG)** fournit aux gestionnaires des indicateurs et des rapports sur l'efficacité à court terme de l'organisation.

Ces systèmes sont orientés presque exclusivement vers les événements internes. Ils agrègent, dans des indicateurs et des rapports périodiques, les données issues des transactions de base des STT. Ces systèmes fournissent des réponses à des questions routinières qui ont été définies à priori.

- Un **système d'aide à la décision (SAD ou SIAD)** aide à la prise de décisions sur des problèmes qui ne sont pas prédéterminés à l'avance.

Ces systèmes s'appuient sur des données issues des STT et des SIG mais ils requièrent également des informations externes. Ils incluent une variété de modèles d'analyse de données qui condensent de grandes quantités de données adaptées à l'analyse. Ces systèmes sont interactifs dans le sens où ils sont conçus pour que les utilisateurs puissent modifier les hypothèses de base, poser de nouvelles questions et entrer de nouvelles données.

- Un **système d'information pour les dirigeants (SID)**  
C'est un système qui s'adresse aux cadres supérieurs. Souvent conçus pour un individu, ils utilisent des données provenant de plusieurs niveaux et sources. Onéreux à soutenir, ils comportent des interfaces graphiques conviviales

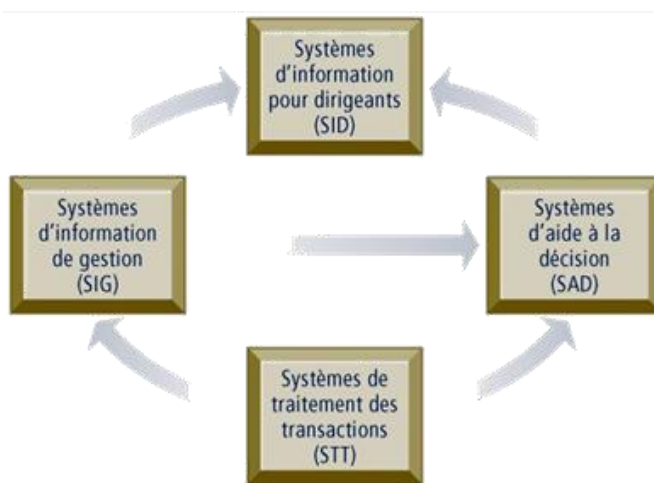


Figure 12: Interrelation entre les SI

Nous pouvons aussi avoir d'autres SI tels que :

- Un **système d'aide à la coopération (SAC)** facilite la coopération entre les différents utilisateurs d'une organisation (communication et coordination).  
Ces systèmes s'appuient sur les technologies de l'information et de la communication pour transmettre des données sous différentes formes (données, textes, images fixes, sons, images animées, etc.) et coordonner certaines activités de l'entreprise.

- Un **système d'aide à la gestion des connaissances (SAGC)** facilite les

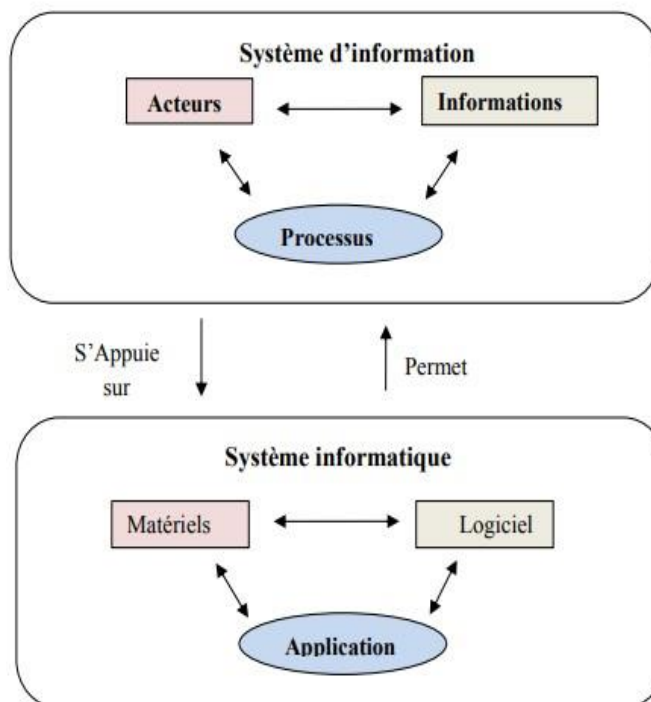
processus de création, de stockage, de transfert et d'application des connaissances d'une organisation.

La plupart des entreprises sont confrontées à des problèmes répétitifs. De leur traitement émerge un savoir, un savoir-faire qu'il est important de mémoriser pour en tenir compte dans les activités futures. Ces systèmes ont donc pour mission de formaliser, capitaliser et exploiter l'ensemble des connaissances d'une organisation.

## VII. Conception d'un SI

La définition donnée précédemment laisse entrevoir la complexité du SI dont les déclinaisons vont s'exprimer à l'aide de différentes architectures. Il est alors primordial aujourd'hui de différencier système d'information (SI) et système informatique. On parle de **système informatique** pour décrire le ou les outils informatiques qui traiteront l'information. En général le système informatique est composé du matériel informatique (machines et réseaux) et des logiciels installés sur ces matériels. Par ailleurs, nous évoquons le **système d'information** pour décrire l'ensemble des informations et des flux d'information dans une entreprise. Le système d'information comprend bien souvent l'informatique mais pas toujours. Le système d'information est beaucoup plus large et peut très bien être manuel.

**Figure 13 : Système d'information et système informatique**



La conception de SI d'une entreprise requière donc des méthodes d'analyse de l'entreprise afin de modéliser les informations et les données, les flux d'informations échangés, ainsi que les traitements à appliquer sur ces données. Ces traitements sont identifiés grâce à l'analyse des processus métier





Figure 14. Découplage : Processus métier / Système d'information / Informatique (applications + architecture technique)

### VIII. Sécurisation des SI

La sécurité de l'information vise à protéger tous azimuts l'accès aux données, dans quelque but que ce soit. Wikipédia définit, par exemple, la sécurité des systèmes d'information (SI) comme "l'ensemble des moyens techniques, organisationnels, juridiques et humains nécessaires et mis en place pour conserver, rétablir, et garantir la sécurité de l'information et du système d'information". Les données sont une richesse de l'entreprise, car elles sont capitales pour celle-ci. Les systèmes d'information s'appuient en règle générale sur des systèmes informatiques pour leur mise en œuvre. Ils comprennent les données de télécommunications (voix analogique, voix sur IP...) et dans certains cas, les données sur papier.

De tels systèmes se prêtent à des menaces de types divers, susceptibles d'altérer ou de détruire l'information (on parle d'« intégrité de l'information »), ou de la révéler à des tiers qui ne doivent pas en avoir connaissance (on parle de « confidentialité de l'information »), ou bien par exemple de porter atteinte à sa disponibilité (on parle alors de « disponibilité du système »). Certaines de ces menaces peuvent aussi, indirectement, causer d'importants dommages financiers.

La sécurité n'est confinée ni aux systèmes informatiques, ni à l'information.

Les principales menaces effectives auxquelles un système d'information peut être confronté sont :

- Un utilisateur du système : l'énorme majorité des problèmes liés à la sécurité d'un système d'information est l'utilisateur, généralement insouciant ;
- Une personne malveillante : une personne parvient à s'introduire sur le système, légitimement ou non, et à accéder ensuite à des données ou à des programmes auxquels elle n'est pas censée avoir accès en utilisant par exemple des failles connues et non corrigées dans les logiciels ;
- Un programme malveillant : un logiciel destiné à nuire ou à abuser des ressources du système est installé (par mégarde ou par malveillance) sur le système, ouvrant la porte à des intrusions ou modifiant les données ; des données personnelles peuvent être collectées à l'insu de l'utilisateur et être réutilisées à des fins malveillantes ou commerciales ;
- Un sinistre (vol, incendie, dégât des eaux) : une mauvaise manipulation ou une malveillance entraînant une perte de matériel et/ou de données.

La sécurité d'un système d'information peut être comparée à une chaîne de maillons

plus ou moins résistants. Elle est alors caractérisée par le niveau de sécurité du maillon le plus faible. Ainsi, la sécurité du système d'information doit être abordée dans un contexte global :

- la sensibilisation des utilisateurs aux problématiques de sécurité, ou dans certains cas « prise de conscience » (les anglophones utilisent le terme awareness) ;
- la sécurité de l'information ;
- la sécurité des données, liée aux questions d'interopérabilité, et aux besoins de cohérence des données en univers réparti ;
- la sécurité des réseaux ;
- la sécurité des systèmes d'exploitation ;
- la sécurité des télécommunications ;
- la sécurité des applications (débordement de tampon), cela passe par exemple par la programmation sécurisée ;
- la sécurité physique, soit la sécurité au niveau des infrastructures matérielles (voir la « stratégie de reprise »).

Pour certains, la sécurité des données est à la base de la sécurité des systèmes d'information, car tous les systèmes utilisent des données, et les données communes sont souvent très hétérogènes (format, structure, occurrences, ...)

La majeure partie des menaces est due à l'erreur ou la négligence humaine (utilisateurs comme informaticiens). A cet effet, la sécurité physique doit aussi être prise en compte, au même titre que la sécurité du matériel, afin d'éviter les sinistres (incendies, vol...). La politique de sécurité doit donc être élaborée au niveau de la direction des systèmes d'information (DSI), car elle concerne tous les utilisateurs du système.

## Conclusion

Le système d'information a profondément modifié le travail des agents de l'entreprise. L'informatisation des différents processus administratifs a dégagé un gain de temps non négligeable. Comme toute nouveauté le SI a tout d'abord été utilisé comme un élément stratégique permettant d'améliorer la productivité des entreprises. Au fil du temps, dans la majorité des secteurs d'activités, il est devenu un élément critique indispensable au fonctionnement des organisations en question. Il est d'une importance capitale dans l'atteinte des objectifs d'une entreprise en vue de l'accroissement des profits de cette dernière. De ce fait, il est une base à ne pas négliger et nécessite pour son aménagement des ressources diverses.

## Webographie

- [https://pageperso.lis-lab.fr/bernard.espinasse/Syllabus/syllabus\\_isi.html](https://pageperso.lis-lab.fr/bernard.espinasse/Syllabus/syllabus_isi.html)  
<http://www.ene.fr/data/document/guide-ssi.pdf>, consulté en 2017
- [https://fr.wikiversity.org/wiki/Gouvernance\\_des\\_syst%C3%A8mes\\_d%27information](https://fr.wikiversity.org/wiki/Gouvernance_des_syst%C3%A8mes_d%27information)  
[/Introduction\\_aux\\_syst%C3%A8mes\\_d%27information\\_dans\\_les\\_organisations](#), consulté en 2018
- Defude Bruno, *Tutoriel de bases de données relationnelles de l'INT Evry*,  
<http://www.inf.int-evry.fr/COURS/BD/>, consulté en 2009.
- Bourda Yolaine, *Bases de Données Relationnelles et Systèmes de Gestion de Bases de Données Relationnels, le Langage SQL*,  
[http://www.su.supelec.fr/~yb/poly\\_bd/](http://www.su.supelec.fr/~yb/poly_bd/), consulté en 2009.

## Bibliographie

- La méthode MERISE, principes et outils (Tome 1 & 2) - TARDIEU, ROCHFELD, COLLETTI - Les éditions d'organisation 1986
- Conception de bases de données : du schéma conceptuel au schéma physique - GALACSI - Dunod 1989
- Modélisation dans la conception des systèmes d'information - ACSIOME - Masson 1990
- Apprendre et pratiquer MERISE - J. GABAY - Masson 1993
- Maîtriser les bases de données - Georges GARDARIN - Eyrolles 1993
- Concepts fondamentaux de l'informatique - Alfred AHO, Jeffrey ULLMAN - Dunod 1993
- Bases de Données et Modèles de Calcul - Outils et Méthodes pour l'Utilisateur - JeanLuc HAINAUT - InterEditions 1994
- MERISE, vers une modélisation orientée objet - José MOREJON - Les Editions d'Organisation 1994
- AMC\*Designor, mise en œuvre de MERISE - Gilles GUEDJ - Eyrolles 1996
- Roques Pascal, Vallée Franck. *UML 2 en action : De l'analyse des besoins à la conception J2EE*. ISBN 2-212-11462-1 (3ème édition). Paris : Eyrolles, 2004. 385 p. architecte logiciel.
- Tardieu H., Rochfeld A., Colleti R., *Méthode MERISE Tome 1 : Principes et outils*, Les Editions d'Organisation, 1983.
- Tardieu H., Rochfeld A., Colleti R., Panet G., Vahee G., *Méthode MERISE Tome 2 : Démarche et pratiques*, Les Editions d'Organisation, 1985.