

« Définition et typologie des Systèmes d'Information Organisationnels »

(2)



Bernard ESPINASSE
Professeur à Aix-Marseille Université (AMU)
Ecole Polytechnique Universitaire de Marseille



Mars 2017

- De l'Organisation-Système au Système d'Information
- Niveaux de management et structuration des décisions
- Une typologie des SI: SIAD, opérationnels, de pilotage, stratégiques
- Développement organisationnel et SI

Sommaire

1 - De l'Organisation-Système au Système d'Information

- Vers une définition du SI
- Les grandes fonctions du SI
- Le SI : outil de communication et d'aide à la décision

2 – Niveaux de management et structuration des décisions

- Niveaux de management
- Horizons et champs décisionnels
- Types de décisions et niveaux d'activité managériale

3 – Une typologie des Systèmes d'Information Organisationnels

- SI et décisions
- SI opérationnels et SIAD
- SI de production
- SI de pilotage
- SI stratégiques (SSI et SIS)

4 – Développement organisationnel et SI

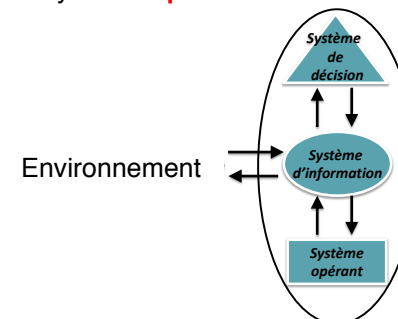
- Développement organisationnel et SI
- De l'entreprise-système au système d'entreprises

1 – Introduction

- De l'Organisation-Système au Systèmes d'Information
- Vers une définition du SI
- Les grandes fonctions du SI
- Le SI : outil de communication et d'aide à la décision

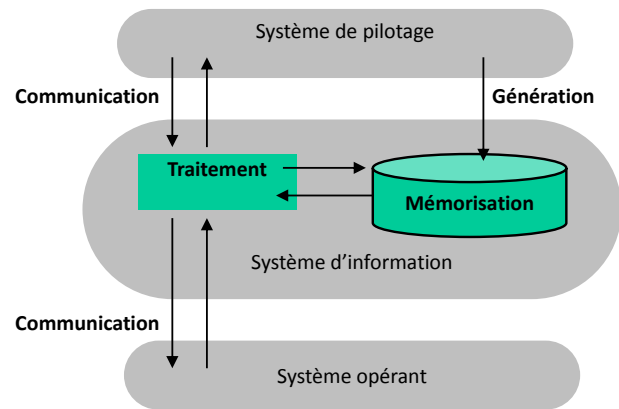
Approche systémique de l'organisation (1)

- Apparue dans les **années 1970**
- Les **éléments** du système sont eux-mêmes des systèmes ou **sous-systèmes**
- L'entreprise peut se décomposer en 3 sous-systèmes :
 - Le système de **pilotage** ou de **décision**
 - Le système **d'information**
 - Le système **opérant**



Analyse systémique de l'organisation (2)

Chaque système apporte des services à l'autre :



Analyse systémique de l'organisation (3)

- Le **système de pilotage (SP)** appelé aussi **système de décision** :
 - **Exploite** les informations qui circulent
 - **Organise** le fonctionnement du système
 - **Décide** des actions à conduire sur le SO
 - **Raisonne** en fonction des objectifs et des politiques de l'entreprise
- Le **système opérant (SO)** :
 - **Reçoit** les informations émises par le SP (via le SI)
 - **Réalise** les tâches qui lui sont confiées
 - **Génère** à son tour des **informations** en direction du SP (via le SI) : par ex. pour contrôler les écarts et agir en conséquence
 - **Englobe toutes les fonctions** liées à l'activité propre de l'entreprise : par ex. facturer les clients, gérer les stocks, ...
- Le **système d'information (SI)** :
 - Permettre d'organiser le fonctionnement du système global
 - Assurer une **mémorisation** des informations
 - **Diffuser** l'information
 - **Traiter** les informations pour le fonctionnement du système.

Vers une définition du Système d'Information (SI)

▪ Une définition du SI :

= ensemble des **ressources** (matériels, logiciels, données, humains, procédures, ...) structuré pour **acquérir, traiter, mémoriser, transmettre et rendre disponible l'information** (sous forme de données, textes, sons, images, ...) **dans et entre** les organisations.

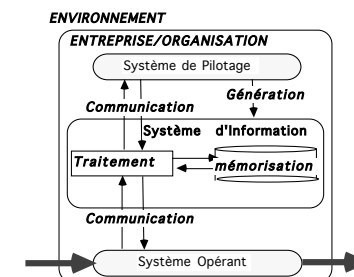
(inspirée de R. Reix, *Systèmes d'information et management des organisations*, Vuibert, 5^e édition, 1995)

▪ Le SI peut être défini comme étant :

- l'ensemble des **flux d'information** circulant dans l'organisation
- associé aux **moyens** mis en œuvre pour les gérer :
 - **Infrastructure matérielle et logicielle** :
 - Réseau, Serveurs, Postes individuels, Progiciels, SGBD, Applications de gestion, Applications métier...
 - **Moyens humains, procédures internes, ISO 9001, ...**

Fonction du SI dans l'organisation

- **Collecter l'information** : Enregistrer une information (support papier, informatique...) avant son traitement
- **Mémoriser l'information (stockage)** : Conserver, archiver (utilisation ultérieure ou obligation légale)
- **Traiter l'information** : effectuer des opérations (calcul, tri, classement, résumé, ...)
- **Diffuser** : **transmettre** à la bonne personne (éditer, imprimer, afficher, ... une info après traitement)



Fonction collecte de l'information

- **Sources externes (Environnement du système) :**
 - Flux en provenance des **partenaires** (Clients, Fournisseurs, Administration, ...)
 - Être à **l'écoute** pour anticiper les changements et adapter son fonctionnement
- **Sources internes :**
 - **Flux générés par les acteurs du système** (Approvisionnements, Production, Gestion des salariés, Comptabilité, Ventes, ...)
 - **Flux formalisés** par des procédures
 - **Flux informels** (climat social, savoir faire, ...) : difficiles à recueillir et à exploiter, mais très importants
- **Alimenter le SI :**
 - La saisie de l'information est généralement **onéreuse**
 - Nécessite souvent **intervention humaine**
 - Efforts pour **automatiser le recueil d'information** (Systèmes en temps réel, lecture optique (questionnaires, ...), numérisation, robots d'analyse de contenus, ...)

Fonction mémorisation de l'information

- Assurer la pérennité c'est garantir un **stockage durable et fiable**
- Supports privilégiés de l'information = **disques des ordinateurs** : Fichiers sur Disque Dur, DVD, ... **bases de données** composantes fondamentales du SI
- Papier reste un support très utilisé en entreprise (conservation des archives papiers, parfois par obligation légale)

Fonction traitement de l'information

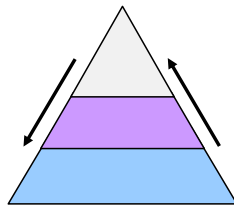
- Pour être exploitable, l'information subit des **traitements** : tri des commandes par date et clients, calcul du montant à payer, classement, résumé, ...
- Ces traitements peuvent être : **manuels** (de moins en moins souvent) ou **automatiques** (réalisés par des ordinateurs)

Fonction diffusion de l'information

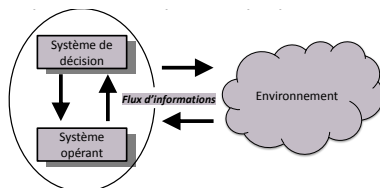
- Pour être exploitée, l'information doit parvenir rapidement à son destinataire :
 - Forme **orale**, support **papier** (courrier, note interne, ...)
 - Support **numérique** (de plus en plus) : vitesse optimale, large diffusion, internet (web, email, mobiles), Interconnexion des SI, ...

Le SI : outil de communication

- **SI = outil de communication interne** : communication au sein des SO et SD, et entre les SO et SD



- **SI = outil de communication externe** : l'interaction entre le système et son environnement est possible grâce à des flux d'informations



Le SI : outil d'aide à la décision

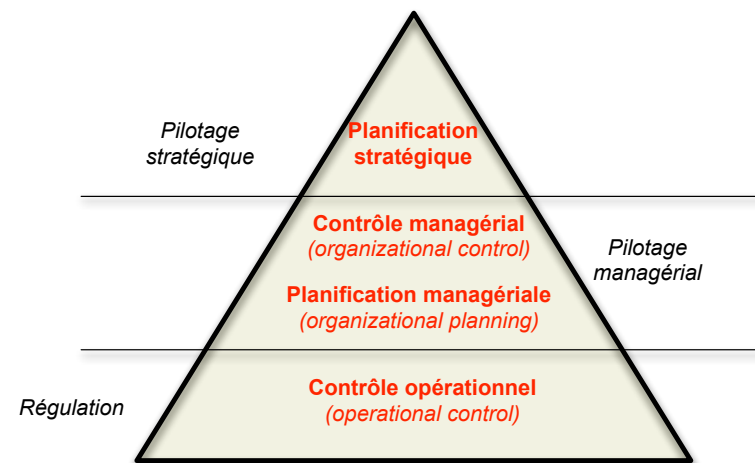
- **A partir des données mémorisées :**
 - Identifier des **alertes** de gestion (tableau de bord comportant des alertes)
 - **Suivre l'évolution** de l'activité
 - **Investiguer** des sujets ou phénomènes particuliers
 - Préparer des **statistiques** dont les managers ont besoin :
 - Ex : *Rapports et tableaux préformatés contenant l'essentiel de la statistique d'activité et d'environnement*
- **Mais aussi :**
 - **Minimiser les tâches de recherche de l'information** et de **présentation** des résultats
 - **Elaborer des tableaux multidimensionnels** « hypercubes » des permettant des analyses en ligne : entrepôts de données - OLAP
 - **Extraire des connaissances à partir de données** : Fouille de données
 - ...

2 – Niveaux de management et structuration des décisions

- Niveaux de management
- Horizons et champs décisionnels
- Types de décisions et niveaux d'activité managériale

Niveaux de management

R. Anthony (1965):



Niveaux de management dans l'entreprise

Régulation (contrôle opérationnel) :

- activités concernant principalement des rythmes *inférieurs au mois* et
- conduit à des décisions dont les **conséquences sont à court ou très court terme**
- décisions de **portée limitée** (champ local et limité)
 - ⇒ *décisions principalement très structurées*

Pilotage (planification et contrôle managériaux) :

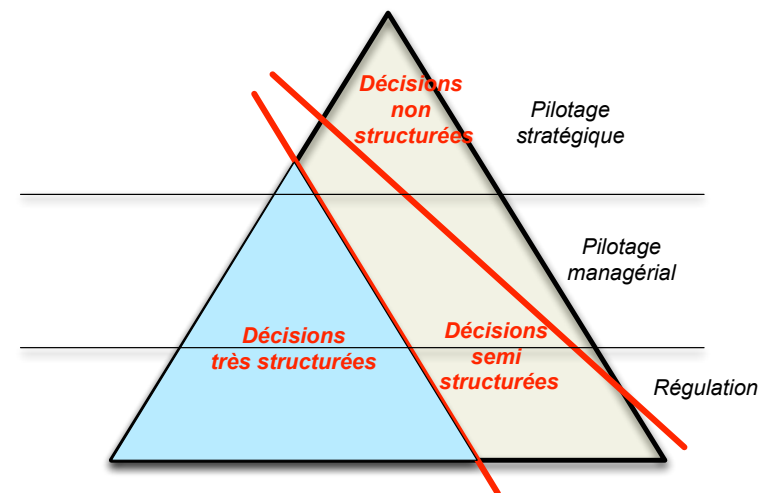
- activités conduisant à des décisions dont les **conséquences sont à moyen terme**
- décisions de **portée intermédiaire** entre celles de Régulation et de Planification Stratégique
 - ⇒ *décisions principalement semi-structurées*

Planification Stratégique :

- activités engendrant des **décisions majeures** dont les conséquences sont à **long terme**.
- décisions de **portée globale** (champ global)
 - ⇒ *décisions principalement non structurées*

Types de décisions managériales

H.A. Simon :

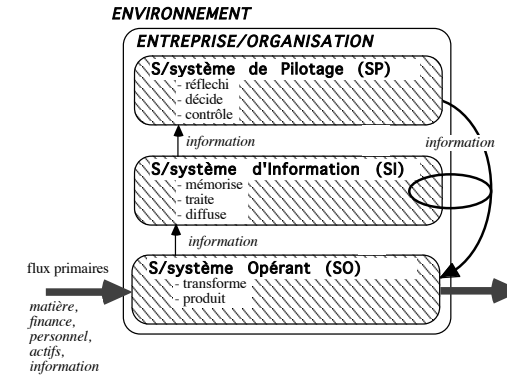


3 – Une typologie des Systèmes d'Information Organisationnels

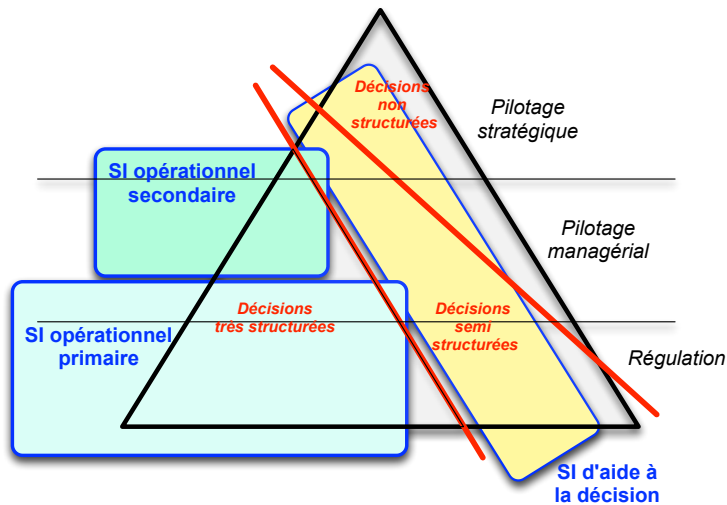
- SI et décisions
- SI et SIAD
- SI de production
- SI de pilotage
- SI stratégiques (SSI et SIS)

Rappel : l'organisation en tant que système

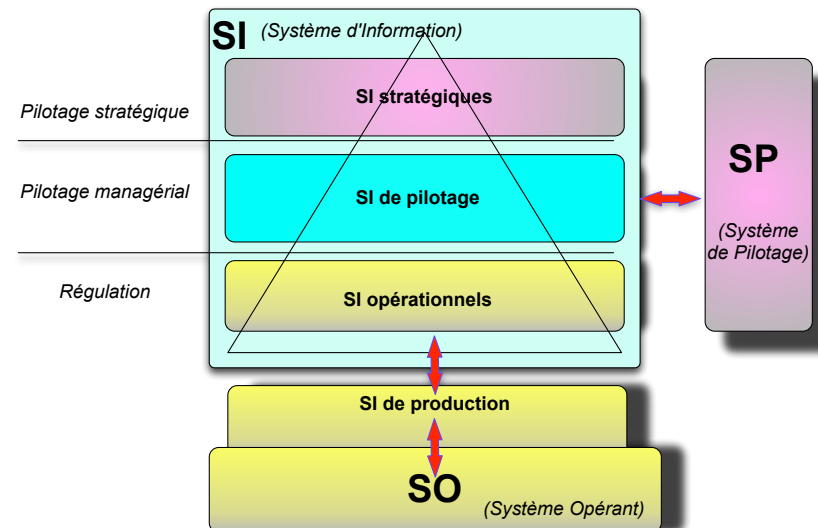
- l'organisation = tout corps social organisé (entreprise, administration, collectivité, ...) = système
- 4 grands types de flux: personnes, matière, financiers, informations
- pour atteindre ses objectifs, l'organisation fait évoluer ses SO, SP et SI



Systèmes d'Information et décisions



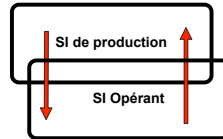
Une typologie de Systèmes d'Information Organisationnels



SI de production

Caractéristiques :

- l'information est **destinée** au **système opérant (SO)** de l'entreprise
- ces systèmes sont très souvent **assimilés au SO** même de l'entreprise
- structure de ces SI est d'une **très grande stabilité** (terrain privilégié de la méthode Merise)



Domaines privilégiés:

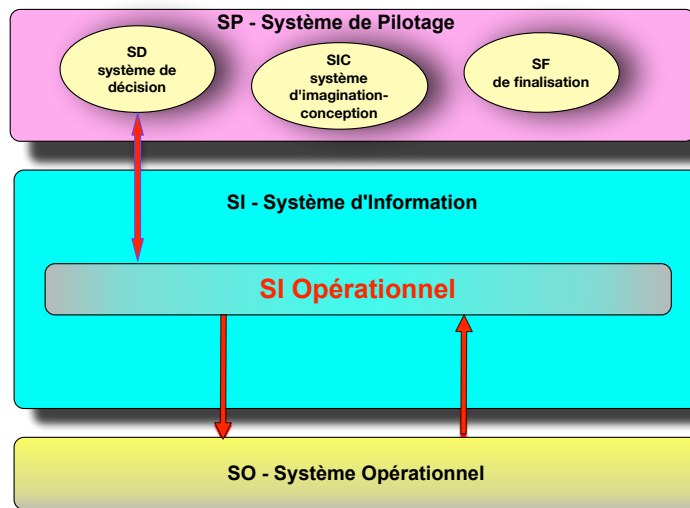
- **secteur tertiaire** car flux transformés dans le système opérant sont en quasi-totalité des **informations** : assurance, banque, administrations, etc.
- autres types de systèmes d'information de production :
 - les **systèmes bureautiques** (traitement de texte, courrier ...),
 - les **guichets électroniques** (cartes de crédit, banques, points de ventes...).

SI opérationnels (1)

Caractéristiques générales :

- tournés vers une **représentation**, une **coordination opérationnelle** de l'**activité** du **SO** (peut être un SI de production => recouvrement de ces 2 SI)
- parfois appelés **systèmes d'information primaires**,
- assurent ainsi un **couplage très fort SI-SO** pour le **SP** afin que son sous-système de décision assure la régulation du SO
- **Structure** : très **stables** et liée à la nature du SO: terrain privilégié de la méthode Merise pour lesquels elle été a l'origine conçue (développement spécifique)
- **Usage d'ERP (Progiciels de Gestion Intégrés)**

SI opérationnels (2)



SI opérationnels (3)

Caractéristiques des informations concernées :

- **volume important** d'**informations élémentaires** (primaires) à mémoriser
- représentent des **transactions de différents flux primaires** traités par le **SO** de l'entreprise ou des **états** associés à son **activité**
- sont d'abord destinées à être **réutilisées par le SO**
- si **utilisées par le SP**, elles sont destinées à des **décisions à court terme** (niveau opérationnel)
- les **traitements** effectués sur ces données sont **très formalisés** (règles précises) et **fortement répétitifs**

Domaines privilégiés : diverses automatisations de processus administratifs :

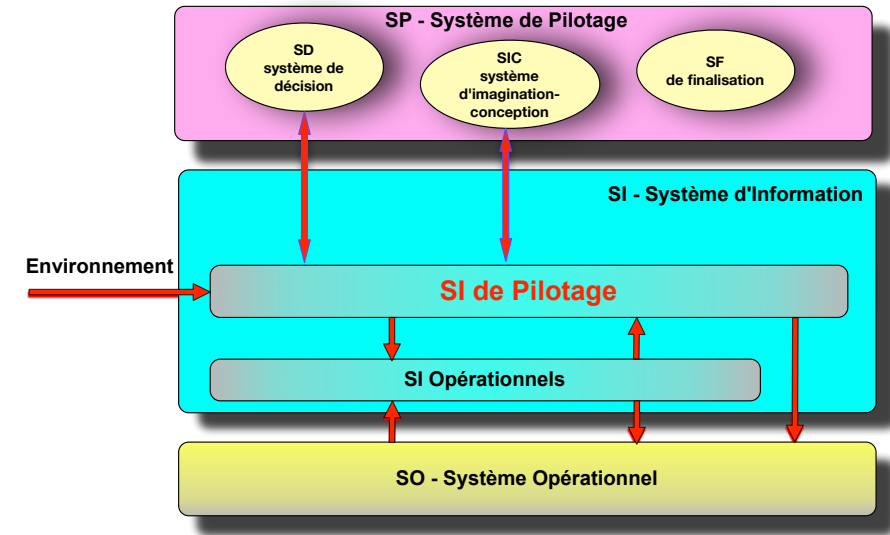
- gestion du **personnel** (paie...),
- gestion du **matériel** (tenue des stocks...),
- gestion **commerciale** (suivi des commandes...),
- **comptabilité** (comptes, journaux, grands-livres...),
- gestion de **production** (GPAO), ...

SI de pilotage (1)

Caractéristiques générales :

- destinés à fournir les **informations** nécessaires à la prise de **décisions** de type **planification** et **contrôle managérial**
- privilégient les **échanges avec le SP**
- appelés aussi des **systèmes d'information "Secondaires"**.
- assurent ainsi un **couplage très fort SI-SP** principalement avec les sous-systèmes de décision et d'imagination/conception du **SP**

SI de pilotage (2)



SI de pilotage (3)

Caractéristiques des informations :

- très **grande variété**
- **volumes** généralement **limités**
- la plupart **élaborées à partir d'informations primaires** gérées par le SI opérationnel et parfois prises sur l'**environnement** ou directement sur le **SO**
- leur **traitements** souvent **moins formalisés** et **plus aléatoires** (à la demande) : ces SI sont souvent assez **évolutifs**

Conception :

- méthode de conception **Merise** (développement spécifique) adaptée à ce type de SI
- systèmes interactifs d'aide à la décision (**SIAD**) si une forte interactivité et la mise en œuvre de modèles résolutives complexes sont nécessaires
- méthodes de conception **prototypales**

SI stratégiques : SSI et SIS

On peut distinguer **2 grands types de SI stratégiques** :

- les SI à portée stratégique que nous appellerons **systèmes stratégiques d'information (SSI)** et
- les SI de support à la stratégie que nous appellerons **systèmes d'information stratégique (SIS)**

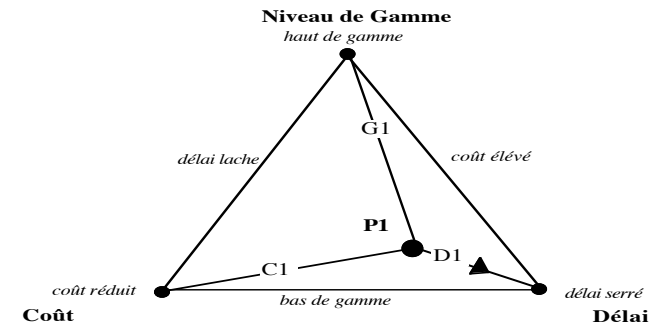
Systèmes Stratégiques d'Information (SSI)

- Peuvent être **assimilés** à des **SI opérationnels** ou à des **SI de pilotage**
- Permettant d'informatiser une **activité** de l'entreprise qui apparaît comme **stratégique**
- **Exemples classiques** :
 - **American Hospital Supply** :
 - fournisseur d'hôpitaux américains qui passa un partenariat avec ses clients en installant chez eux des terminaux leur permettant de consulter un catalogue de plus de 100 000 articles et, bien sûr, de passer commande ...
 - Le système réduit les stocks chez le fournisseur, différencie le service, et rend le client captif ...
 - **American Airline** (logiciel de réservation aériennes),
 - **Otis** (systèmes de maintenance d'ascenseurs), ...

Systèmes Stratégiques d'Information (SSI)

Conception des SSI :

- dans des **délais souvent très courts** afin de ne pas être imités trop rapidement par un autre concurrent
- méthode de **conception spécifique** (Merise par ex.), mais nécessaire de **moduler la démarche de mise en oeuvre** :

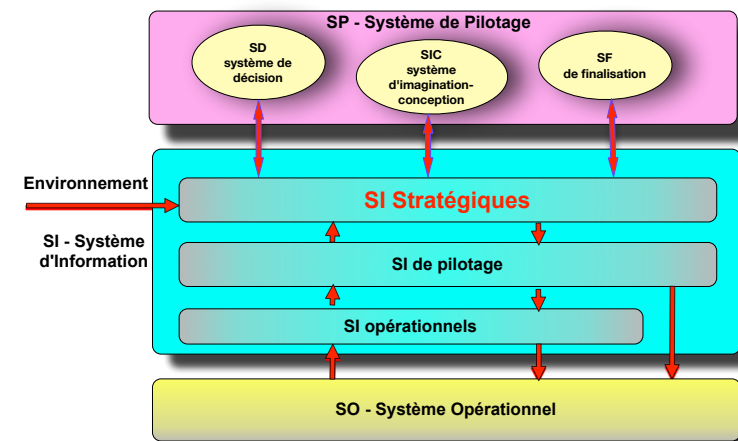


=> **modulation** de la démarche en privilégiant le **délai** au détriment du **coût** et/ou du **niveau de gamme**

Systèmes d'Information Stratégique (SIS)

- destinés à fournir une aide principalement en **planification stratégique**
- manipulent de l'**information stratégique** pour aider à la prise de décisions et à l'examen des stratégies mises en œuvre
- assurent un **couplage très fort SI - SP** principalement avec les sous-systèmes du **SP** :
 - **d'imagination/conception** et surtout
 - **de finalisation.**

Systèmes d'Information Stratégique (SIS)



Systèmes d'Information Stratégique (SIS)

- parfois assimilables aux **Executive Information Systems - EIS** (Rockart et Treacy - 1981)
- doivent satisfaire les besoins en information de dirigeants

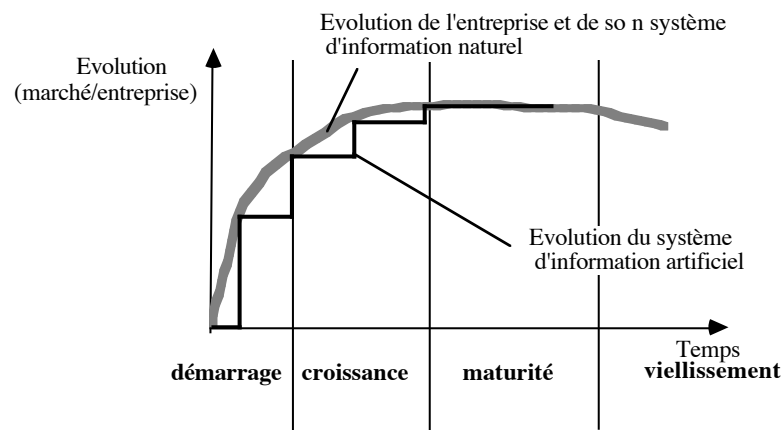
Conception des SIS (et de EIS) :

- méthodes traditionnelles (du type Merise) **pas vraiment adaptées** au niveau des raisonnements et de la démarche,
- méthodes adaptées restent à **élaborer**

4 – Développement organisationnel et SI

- Développement organisationnel et SI
- De l'entreprise-système au système d'entreprises

Développement organisationnel et SI (1)



Développement organisationnel et SI (2)

En stade de démarrage les entreprises :

- excellent en recherche-développement et dans la connaissance de leur marché,
- mettent en œuvre des technologies nouvelles avant leurs concurrents :

=> SI sont plutôt informels

En phase de croissance les entreprises :

- ne sont plus toujours à la pointe des technologies
- se caractérisent plutôt par la force de leur marketing et de leur organisation de vente, leur planification reste assez flexible

=> SI sont plus formels

Au stade de maturité les entreprises sont :

- caractérisées par la qualité de leur gestion opérationnelle
- ont le souci croissant du contrôle

=> SI ont pour objectif principal d'assurer ce contrôle

En phase de vieillissement le succès des entreprises dépend notamment :

- d'une exploitation opportuniste et d'un contrôle financier étroit,
- les besoins de contrôle sont à leur maximum, le degré de certitude de l'entreprise étant plus grand,

=> la complexité des SI va en se réduisant

Développement organisationnel et SI (3)

	Démarrage	Croissance	Maturité	Viellissement
Objectif principal	rapidité, flexibilité	planification	coordination, contrôle	contrôle
Caractère	informel, ad-hoc, oral	plus formel, sur mesure, oral et écrit	formel, uniforme, écrit	formel, uniforme, réduit
Contenu	qualitatif, orienté vers le marché, peu systématique	qualitatif et quantitatif, couvrant toutes les fonctions, systématique	quantitatif, orienté vers les opérations, systématique	quantitatif, financier, systématique
Directives	peu nombreuses	plus nombreuses	nombreuses	nombreuses
Procédures	inexistantes	peu nombreuses	nombreuses	nombreuses

De l'entreprise-système au système d'entreprises (1)

- Entreprises confrontées à un **marché global**
- Prise en compte d'une **production centrée client** :
 - demande de produits et de services de plus grande qualité, disponibles dans des délais minimaux, moins chers et personnalisés
 - besoin de plus de **souplesse** et de **réactivité des entreprises** :
- **externalisation**
- **BPR (Business Process Reengineering - Réingénierie d'entreprise)**
- Passage de l'**entreprise-système** au **système d'entreprises** associé à la définition :
 - de **stratégies d'ouverture**,
 - de **partenariat**,
 - de **coopération-coalition** de plusieurs entreprises, voire de secteurs économiques entiers :

=> **évolution des structures organisationnelles**

De l'entreprise-système au système d'entreprises (2)

Les entreprises adoptent de **nouveaux types d'organisation** leur permettant d'accroître leur **flexibilité** et leur **réactivité** :

- **l'entreprise étendue** (extend enterprise) [Browne 94]
- **l'entreprise virtuelle** (virtual enterprise) [Rolstadas 94]
- **l'ingénierie concurrente** (concurrent engineering) [Molina & al. 94]
- ...

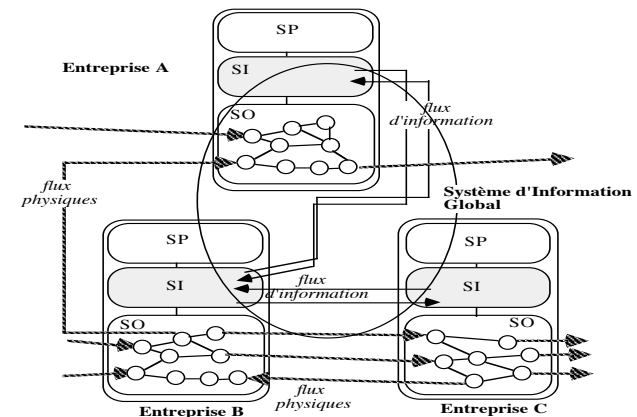
Ces nouveaux types d'organisation mettent l'accent sur :

- la **distribution de responsabilités** et de **capacités décisionnelles** de l'entreprise
- la caractérisation d'**unités autonomes internes** ou **externes** à l'entreprise
- le développement de **politiques de coopération** entre ces unités

=> **SI distribués et coopératifs**

Systèmes d'Information Globaux : mise en place de l'E.D.I

- **L'EDI** (Echange de Données Informatisées/Electronic Data Interchange) = **échange d'ordinateur à ordinateur de données concernant des transactions** en utilisant des **formats normalisés**



De l'entreprise-système au système d'entreprises