

Module « Système d'Information »

# Chapitre 1 : Informatisation du Système d'Information

## Les SI en Entreprises :

LIG 3<sup>e</sup> année –  
ISGB

# Objectifs du chapitre ISI

- Acquérir la « culture » Système d'Information
  - Être capable d'analyser des solutions commerciales et de dialoguer avec des fournisseurs de solutions logicielles
  - Intégrer un logiciel au sein d'un SI existant
  - Savoir identifier des flux d'information
  - Pouvoir collaborer à la mise en place d'un SI
  - Appréhender un SI à haut niveau, dans sa globalité
  - Avoir des connaissances techniques pour mieux comprendre les problèmes à plus bas niveau



# PLAN

## 1. Introduction

- Analyse systémique de l'entreprise

## 2. Le système d'information

- Fonctions du SI
- Rôles du SI
- Qualités d'un SI

## 3. Informatisation des SI

- Les parties d'un SI
- Logiciels
- Définitions

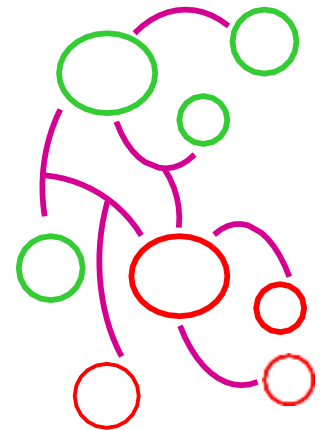
# L'information, vitale pour l'entreprise

- Société de l'information :  
(ou société de la connaissance)
  - Société dans laquelle les technologies de l'information (TIC) jouent un rôle central
  - Dans la continuité de la société industrielle
  - Jamais humanité autant reliée les uns aux autres
    - Avant Internet, pas facile d'entrer en contact avec inconnus
    - Éclatement des frontières, échanges facilités
- Marché mondialisé hyperconcurrentiel
  - L'entreprise doit anticiper les changements et adapter son fonctionnement



# Analogie avec systèmes biologiques

- Le SI peut être comparé à une sorte de **système nerveux** primaire de l'organisation
  - Circulation rapide d'une information de qualité entre les différents « organes »
  - Délivrer la bonne information, au bon interlocuteur, au bon moment
    - Prise de décisions appropriées
    - Action de l'entreprise adaptée à la situation
  - Le SI contribue donc de manière évidente aux performances de l'organisation



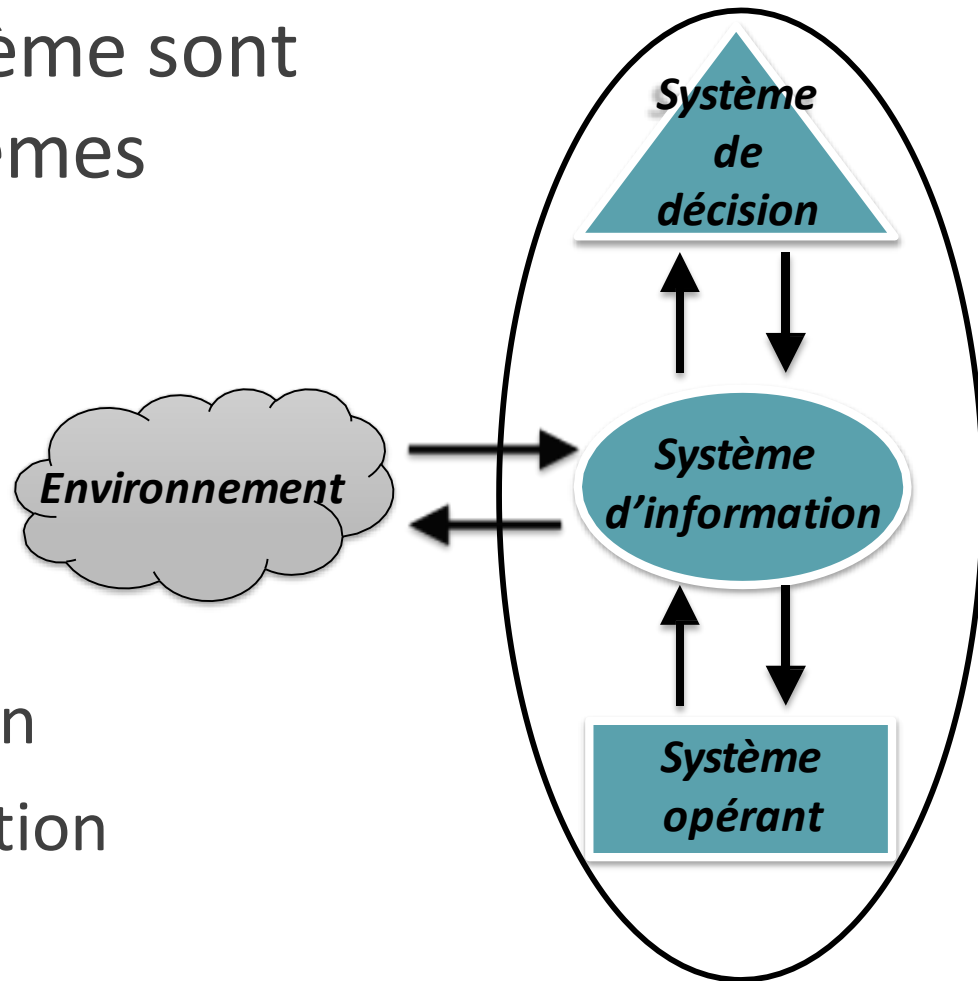
# Analyse Systémique de l'Entreprise

- Comme tout système, l'entreprise est un système :
  - Ouvert sur l'**environnement**
  - Il est finalisé (**but = profit...**)
  - Il est en constante **évolution**
- Pour parvenir à son but, le système tient compte de son environnement et **régule** son fonctionnement en **s'adaptant** aux changements



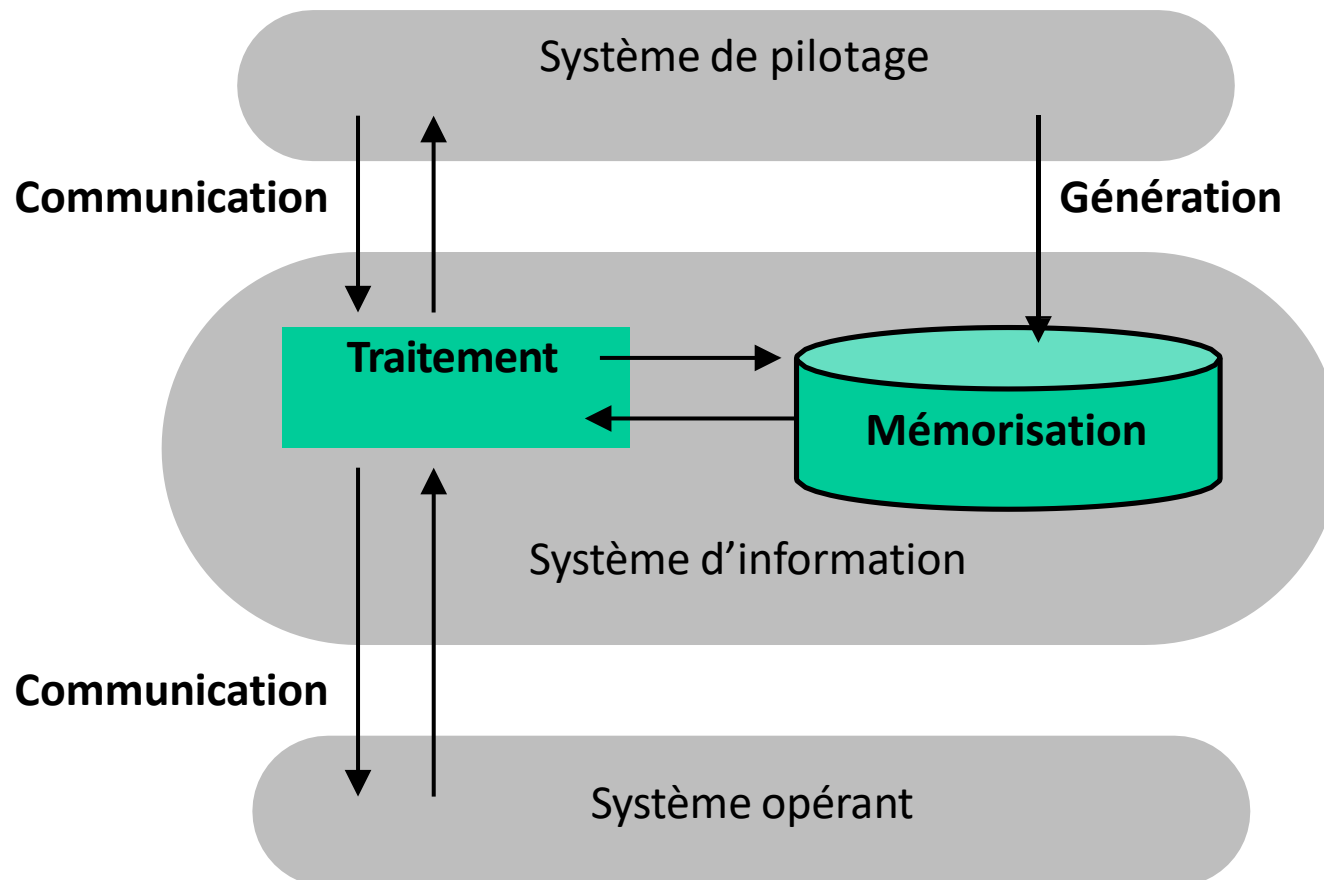
# Analyse Systémique de l'Entreprise

- Les éléments du système sont eux-mêmes des systèmes (ou *sous-systèmes*)
- L'entreprise peut se décomposer en 3 sous-systèmes :
  - Le système de décision
  - Le système d'information
  - Le système opérant



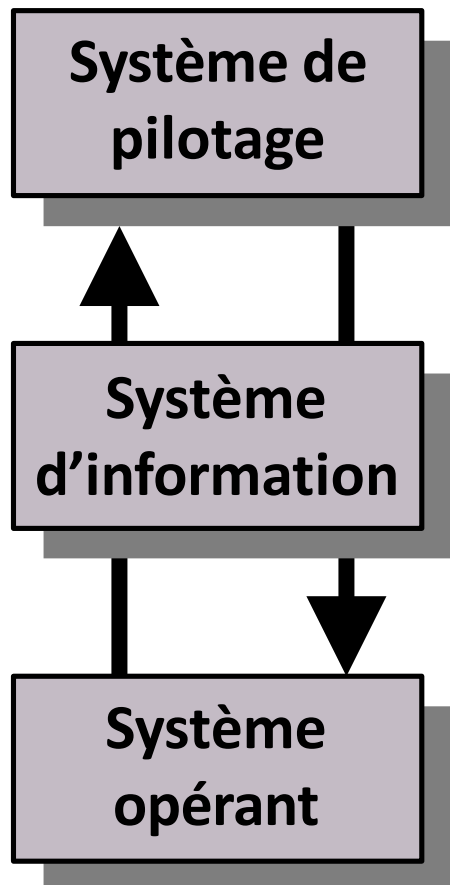
# Analyse Systémique de l'Entreprise

- Chaque système apporte des services à l'autre





# Analyse Systémique de l'Entreprise



## Activité :

- réfléchir : adaptation à l'environnement, conception
- décider : prévisions, allocation, planification
- contrôler : qualité

## Activité :

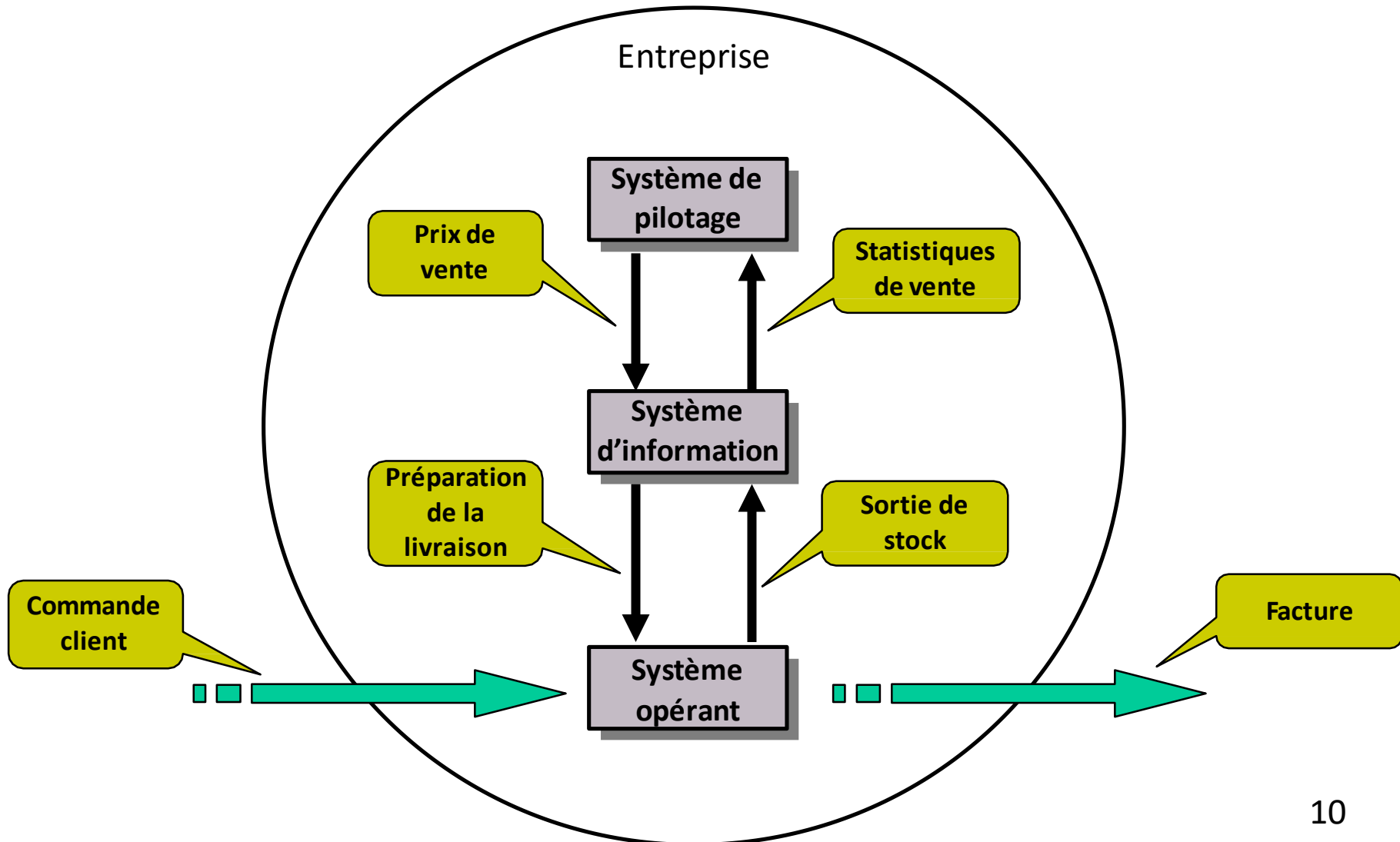
- générer des informations
- mémoriser
- diffuser
- traiter

## Activité :

- transformer
- produire

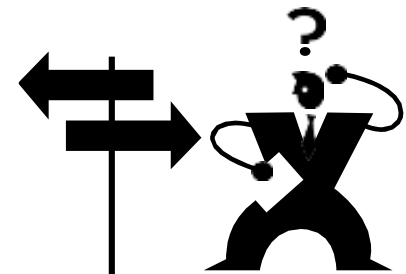


# Exemples de flux d'information



# Le système de pilotage

- Le système de pilotage :  
*(appelé également système de décision)*
  - Exploite les informations qui circulent
  - Organise le fonctionnement du système
  - Décide des actions à conduire sur le système opérant
  - Raisonne en fonction des objectifs et des politiques de l'entreprise



# Le système opérant

- Le système opérant :
  - Reçoit les informations émises par le système de pilotage
  - Se charge de réaliser les tâches qui lui sont confiées
  - Génère à son tour des informations en direction du système de pilotage
    - Qui peut ainsi contrôler les écarts et agir en conséquence
  - Il englobe toutes les fonctions liées à l'activité propre de l'entreprise :
    - Facturer les clients, régler les salaires, gérer les stocks, ...



# Le système d'information

- Pour organiser son fonctionnement, le système a besoin de **mémoriser** des informations
  - Pour comparer, prévoir, ...
- Ce rôle est joué par le **Système d'Information**
- Ce système a aussi la charge de :
  - **Diffuser** l'information
  - Réaliser tous les **traitements** nécessaires au fonctionnement du système



# Une définition ?

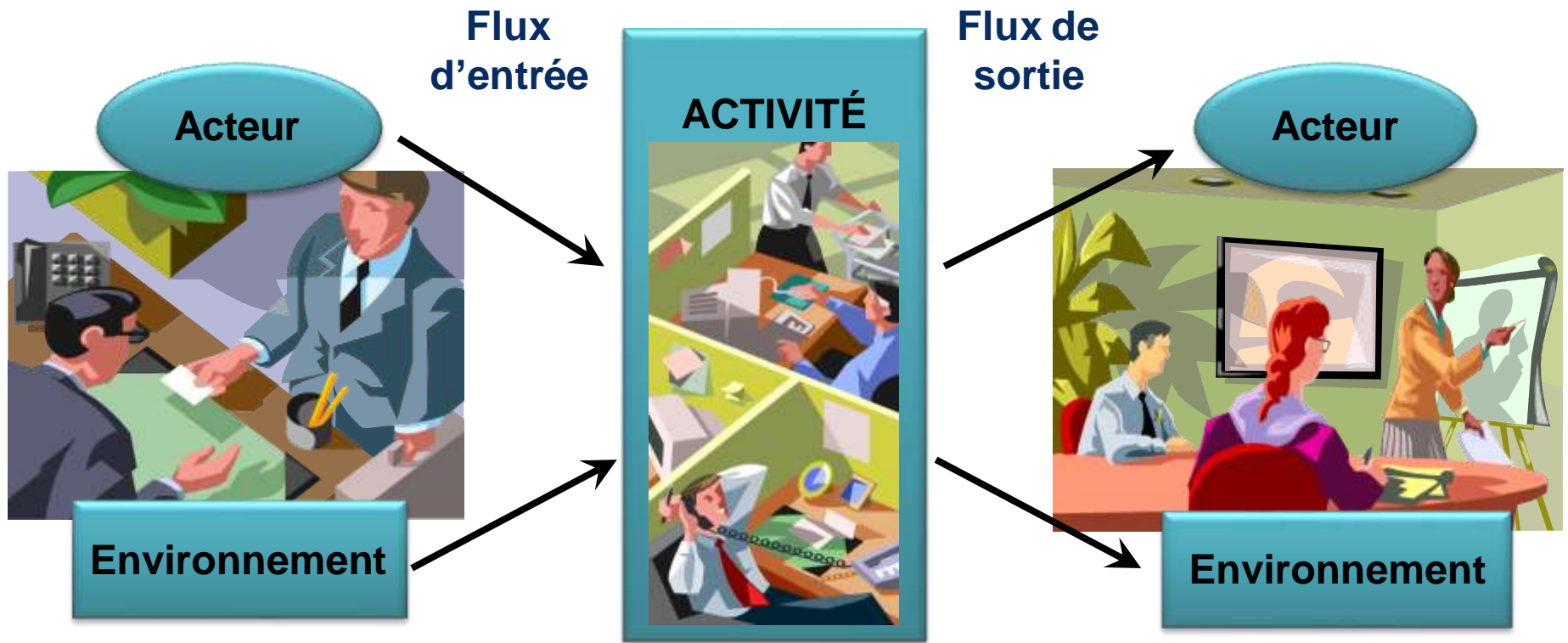
« Un système d'information est l'ensemble des **ressources** (matériels, logiciels, données, procédures, *humains*, ...) **structurés** pour acquérir, traiter, mémoriser, *transmettre et rendre disponible* l'information (sous forme de données, textes, sons, images, ...) dans et entre les organisations. »

# Une notion abstraite

- 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, ...
- Frontière floue



# Fonctions du SI



**SAISIE**



**TRAITEMENT  
ET  
STOCKAGE**



**DIFFUSION**



# Fonctions du SI

- Le SI représente l'ensemble des ressources (humaines, matérielles, logicielles) organisées pour :
  - **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)

# Recueil 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 grande importance

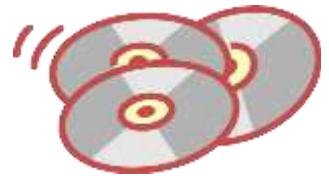
# Recueil de l'information

- 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, ...
- L'info est précieuse, vitale pour l'entreprise
  - Mais elle a aussi un **coût**



# Mémorisation de l'information

- Assurer la pérennité c'est garantir un stockage durable et fiable
  - Les supports privilégiés de l'information sont aujourd'hui les disques des ordinateurs
    - Fichiers sur Disque Dur, DVD, ...
    - Le **SGBD** est une composante fondamentale du SI
  - Cependant le papier reste un support très utilisé en entreprise
    - Conservation des archives papiers
    - Parfois par obligation légale



# 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)
  - Automatiques (réalisés par des ordinateurs)



# Diffusion de l'information

- Pour être exploitée, l'information doit parvenir dans les meilleurs délais à son destinataire

- Forme orale



- Support papier (courrier, note interne, ...)



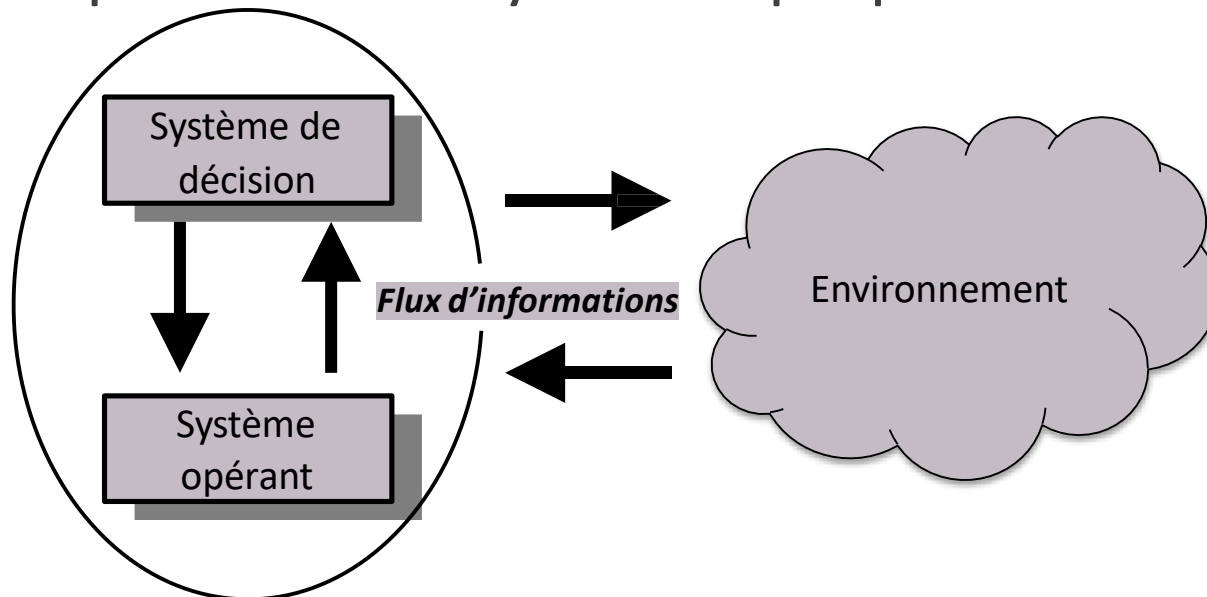
- Support numérique (de plus en plus)

- Vitesse optimale
    - Large diffusion
    - Internet (web, email, mobiles),  
Interconnexion des SI



# Le SI : un outil de communication

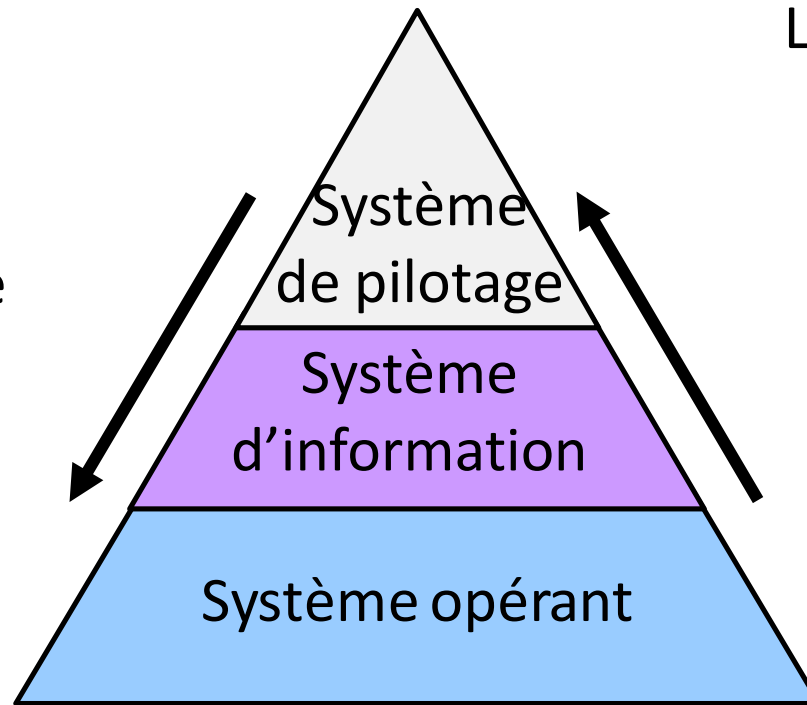
- L'interaction entre le système et son environnement est possible grâce à des **flux d'informations**
  - Ces flux circulent aussi à l'intérieur du système, ce qui lui permet d'analyser son propre fonctionnement



# Le SI : un outil de communication

- Un outil de communication interne :

Le SP transmet  
des informations  
globales au SO  
par l'intermédiaire  
du SI



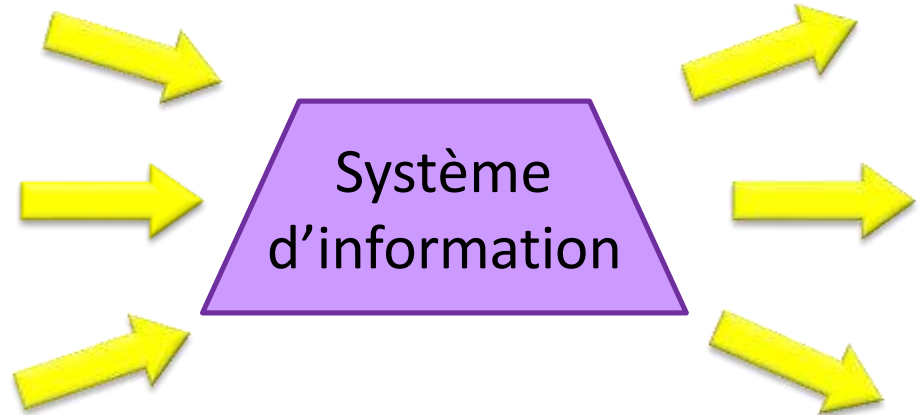
Le SI collecte et traite  
les informations  
élémentaires du SO  
et les transforme  
en informations  
élaborées  
pour le SP

Le SO produit l'information  
élémentaire, exécute les ordres du SP



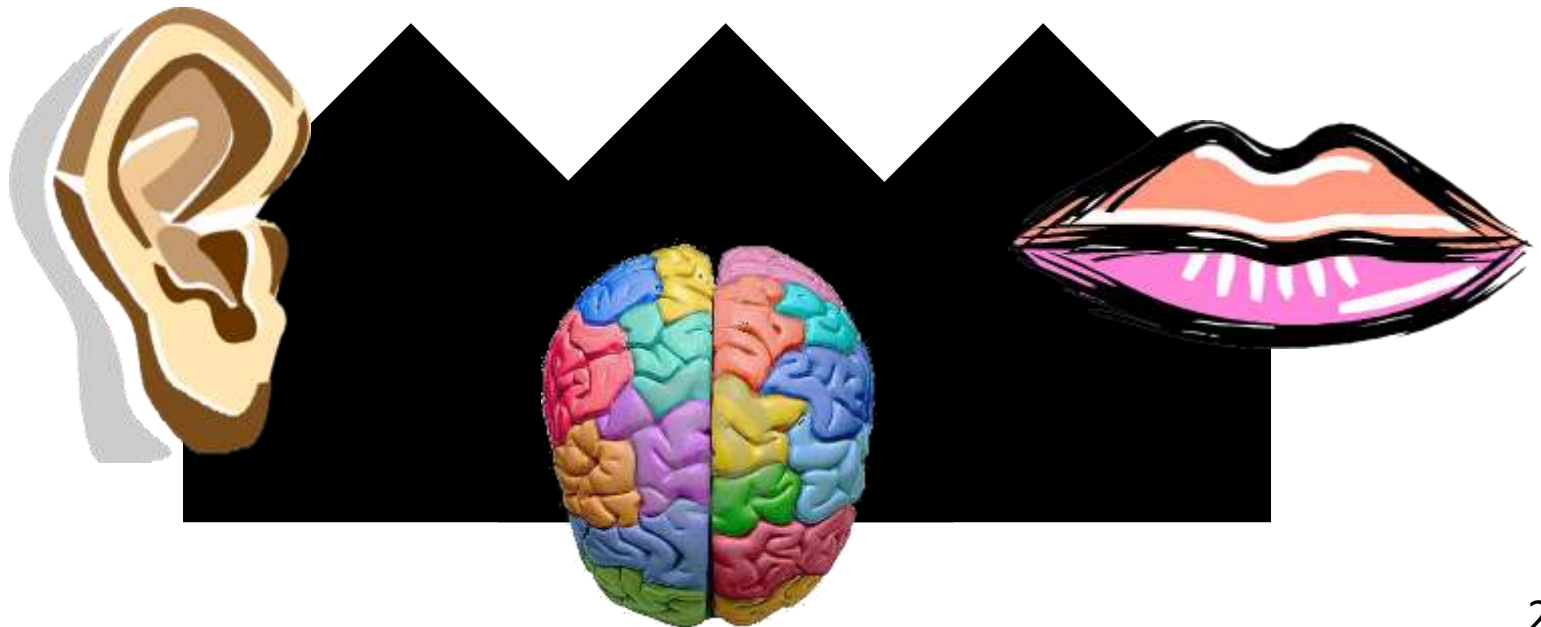
# Le SI : un outil de communication

- Un outil de communication entre l'entreprise et son environnement :
  - Fournisseurs
  - Clients
  - Concurrence
  - Institutions
  - Autres SI
  - ...



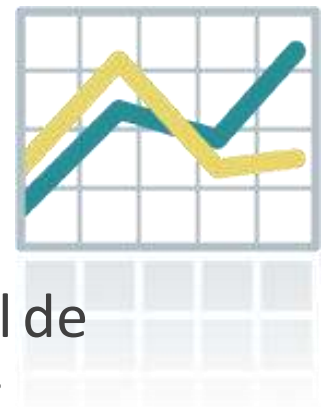
# Le SI : un outil de communication

- L'information est la matière première du SI
- Le système d'information est la **mémoire**, les **oreilles**, et la **parole** de l'organisation



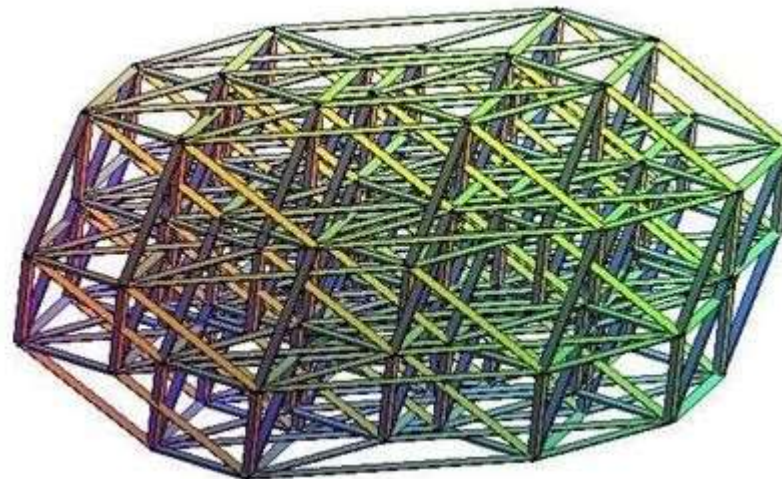
# Le SI : un outil d'aide à la décision

- A partir des données mémorisées :
  - Identifier des alertes de gestion
    - Tableau de bord comportant des alertes
  - Suivre l'évolution de l'activité
  - Investigation de sujets ou phénomènes particuliers
  - Préparer les statistiques dont les managers ont besoin
    - Tableaux préformatés contenant l'essentiel de la statistique d'activité et d'environnement
    - Fonctionnalités de « reporting »



# Le SI : un outil d'aide à la décision

- Accompagner les décideurs
  - Minimiser les tâches de recherche de l'information et de présentation des résultats
  - Fouille de données
    - Tableaux multidimensionnels « hypercubes »



# Le SI : un outil d'aide à la décision

- Pour décider, il est nécessaire d'avoir des informations :



## Pertinentes

- Dont l'organisation est adaptée aux besoins de gestion de l'entreprise



## Fiables

- Auxquelles on peut faire confiance; vraies, précises et à jour



## Disponibles

- Existantes et non dissimulées (information structurée)



# Le SI : un outil de management

- Définir règles
- Définir procédures
- lourdeurs, ralentit entreprise
- indicateurs
- Contraint de passer par ERP

# Qualités d'un SI

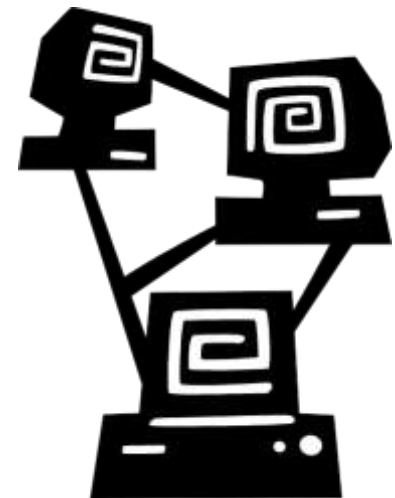


## **Rapidité et facilité d'accès à l'information**

- Trop lent ou compliqué peut décourager les utilisateurs
- L'utilisateur doit pouvoir réagir au plus vite
- Efficacité et pertinence des décisions



- Pour ce faire
  - **Machines performantes**
  - **BDD et réseaux locaux**
  - **Interfaces conviviales**



# Qualités d'un SI



## **Fiabilité** des informations



- Informations sûres et fiables
- Le SI doit fournir des informations à jour
  - Ex : Pour commander un article il faut connaître l'état du stock. Le stock doit donc être mis à jour automatiquement.
- Pour ce faire
  - Humain : Promptitude des saisies (procédures)
  - Machine : Disponible quand on en a besoin
    - Les indispensables opérations de maintenance en dehors des heures de travail

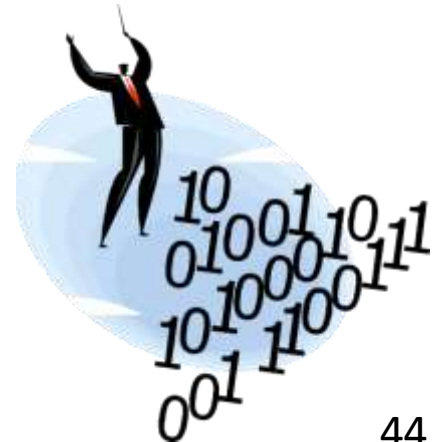


# Qualités d'un SI



## Intégrité des informations

- Le système maintient les informations dans un état cohérent
- Le SI doit savoir réagir à des situations qui risquent de rendre les informations incohérentes
  - Ex : Si communication interrompue entre 2 ordinateurs qui doivent synchroniser leurs données
  - Le système doit être capable de reconstituer une situation correcte (et ce pour les 2 ordinateurs)



# Qualités d'un SI



## Pertinence de l'information



– Filtrer l'information en fonction de l'utilisateur

- Ex: Le directeur commercial n'a pas besoin de connaître le détail de chaque commande, mais simplement le montant des commandes en cours



## Sécurité de l'information



– Sauvegarde

- Système **critique** => machine à **tolérance de panne** élevée

– Malveillance, attaques extérieures

- Routeurs filtrants, anti-virus, pare-feu, détecteurs d'intrusions

# Qualités d'un SI



## Confidentialité de l'information



- Aspect crucial, espionnage industriel, ...
- Moyens matériels
  - Lecteurs de cartes, de badges
  - Lecteurs d'empreintes
- Moyens logiciels
  - Identification
  - Permissions sur des fichiers ou des BDD
  - Cryptage des canaux de transmission
- Terminaux mobile : qui le consulte ?




# Au cœur d'un datacenter



- Journal Du Net (26/04/2007)
  - Serveurs rack, serveurs blades, capacité d'un chassis, disques SCSI, bandes magnétiques : les éléments d'un datacenter et un exemple d'organisation avec l'hébergeur *Global SP*.
- *Datacenter = centre de traitement des données*



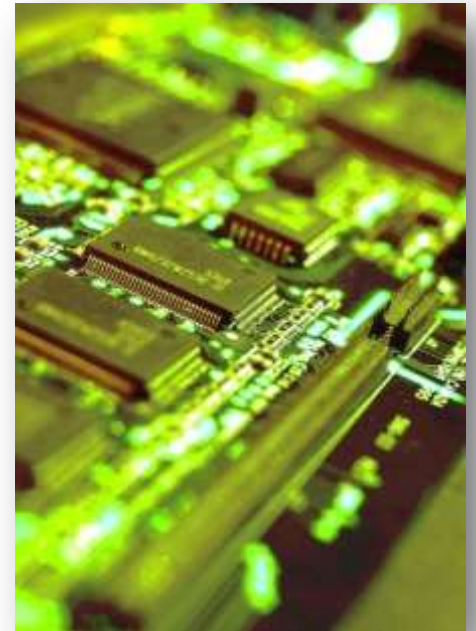
# Informatisation du SI

- Toute entreprise possède un SI 
  - Pas toujours consciente
- Pourquoi optimiser le SI ?
  - **Améliorer la productivité,**
  - Aide à la décision (*Business intelligence*)
    - Remonter les informations utiles et synthétiques de l'entreprise, accompagnées de prévisions et analyses afin d'aider les décideurs à choisir les bonnes stratégies
    - Planification stratégique
    - Planification managériale
  - Fidélisation de la clientèle, ...



# Informatisation du SI

- Dans la mesure du possible (et selon le type d'information) l'entreprise aura tendance à stocker l'information sur des **supports informatisés** :
  - Faciliter la consultation, l'extraction
  - Faciliter l'automatisation des traitements
  - Faciliter la diffusion
  - ...



# Exemples de parties d'un SI

- **Classique**

- Comptabilité, paie, facturation

- **Gestion commerciale**

- **GRC** : Gestion de la Relation Client  
(**CRM** : Customer Relationship Management)  
**SIM** : Système d'information Marketing

- Collecter et traiter données pour piloter le marketing

- **Gestion des Ressources Humaines (GRH)**

- Suivre les carrières, compétences, formations, salaires, congés, ... des personnels



# Exemples de parties d'un SI

- **Maintenance**

- **GMAO** : Gestion de la Maintenance



- **Logistique / Approvisionnements**

- **GCL** : Gestion de la Chaîne Logistique  
(**SCM** : Supply Chain Management)

- Suivit des relations avec les fournisseurs, clients
- Logiques **JAT** (Juste-à-Temps) ou **JIT** (Just-in-time)

- **Entrepôt / Gestion des stocks**

- **WMS** : Warehouse Management System
- **IMS** : Inventory Management System





# Exemples de parties d'un SI

- **Gestion des données techniques (SGDT)**
  - **PDM** : Product Data Management
    - Pour la gestion liée à un projet de conception
    - Gérer et contrôler la définition, production et maintenance d'un produit
- **Gestion de produit**
  - **PLM** : Product Lifecycle Management
    - *Expertise 3A CGP-MPA avec C. Merlo sur le logiciel PTC Windchill*



Windchill



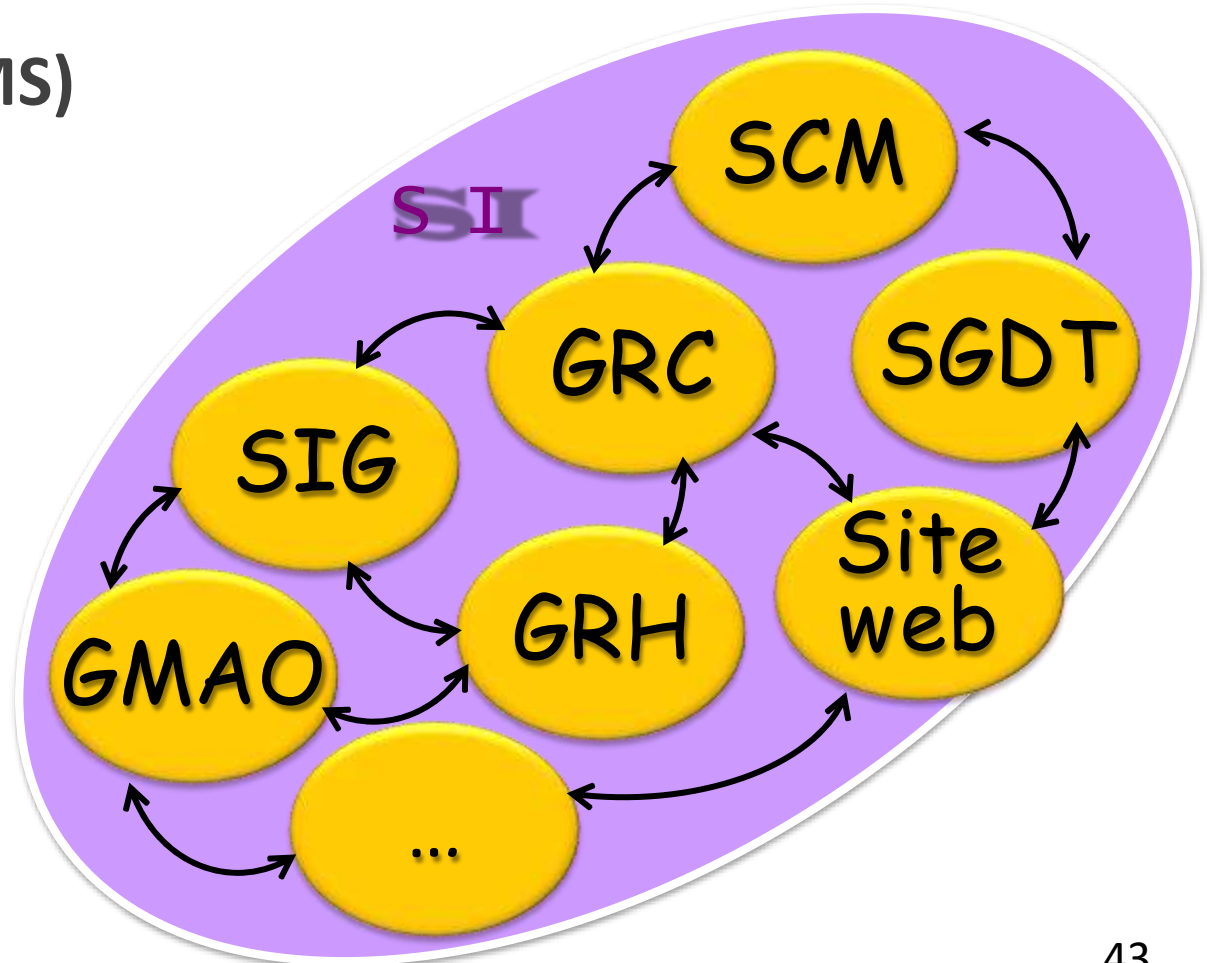
# Exemples de parties d'un SI

- **Gestion géographique**
  - **SIG** : Système d'information géographique
    - Permet de produire des plans, des cartes
    - Localiser géographiquement des sites, communes
      - Gestion du fret et de flottes de véhicules
      - GPS
      - Mobilité des agents (smartphones, tablettes, ...)



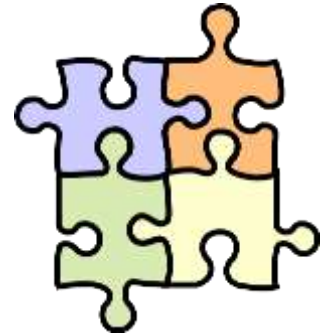
# Exemples de parties d'un SI

- Savoir (KMS)
- Laboratoire (LIMS)
- Achats
- Projets
- Site web
- E-commerce
- ...



# Infrastructure logicielle du SI

- ➡ Logiciel développé par l'entreprise
- ➡ Agrégation de logiciels
  - Interfaces entre les logiciels (intergiciel)
  - IAE : Intégration d'Application d'Entreprise
    - ou EAI : Enterprise Application Integration
- ➡ ERP
  - 1 seul logiciel pour l'entreprise (Progiciel)
- ➡ Externalisation



# ERP

- **ERP** : Entreprise Resource Planning  
**PGI** : Progiciel de Gestion Intégré

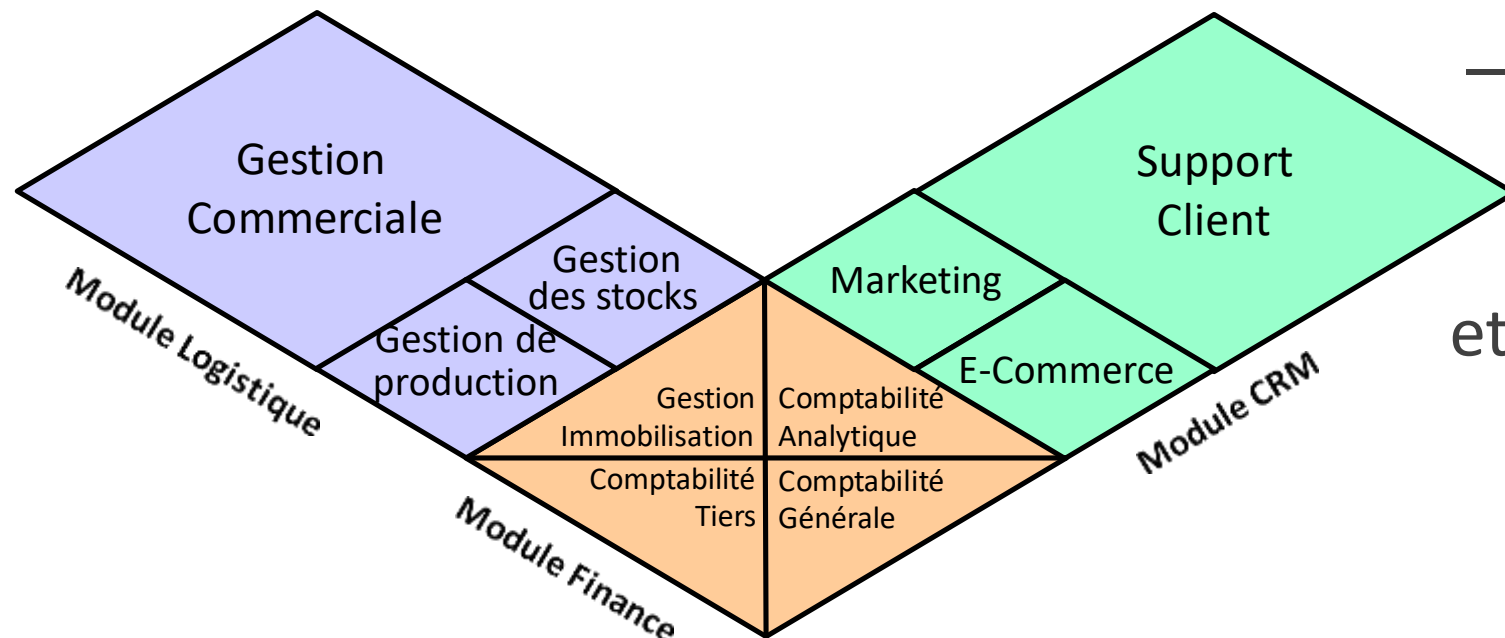
– Solution logicielle qui **regroupe** en son sein les principales composantes fonctionnelles de l'entreprise



- gestion production, gestion commerciale, logistique, RH, comptabilité/gestion, paie, vente, distribution, approvisionnement, stock, e-commerce, ...
- gestion du processus de planification/ordonnancement, ...
- suivi de fabrication et de la traçabilité, ...
- gestion sous-traitance, maintenance, qualité, ...

# ERP : Architecture Modulaire

- À chaque fonction de l'entreprise correspond un module indépendant
  - Ces modules partagent la même base de données
  - Modules compatibles entre eux (pas besoin de vérification)



– S'imbriquent comme des blocs de Lego et fonctionnent ensemble

# ERP : Architecture Modulaire

- **Sage ERP x3**

## Stock

- Gestion des dépôts, magasins, emplacements
- Gestion de l'assurance qualité
- Valorisation des stocks
- Gestion des inventaires
- Gestion des réapprovisionnements
- Analyses statistiques

## Finances

- Comptabilité générale
- Comptabilité analytique et budgétaire
- Comptabilité tiers
- Comptabilité groupe et reporting
- Comptabilité analytique industrielle
- Tableaux de bord
- Immobilisations

## Ventes

- Gestion des conditions commerciales
- Gestion des devis et des commandes
- Gestion des options et variantes
- Gestion logistique et expédition
- Gestion de la facturation
- Analyses et statistiques

## CRM

- Gestion des forces de vente
- Gestion du support client
- Gestion des campagnes marketing
- Gestion de l'historique client
- Analyse d'activité

## HRM

- Paie
- Administration du personnel
- Temps et activités
- Formation
- Compétences
- Carrières

## Achats

- Gestion des appels d'offre
- Gestion des conditions d'achats
- Gestion des engagements de dépenses et des visas
- Suivi des approvisionnements
- Contrôle facture
- Analyses statistiques

## Production

- Gestion des données techniques
- Configurateur de données
- Planification et ordonnancement
- Suivi de production
- Contrôle de gestion
- Analyse de performances





# ERP : Fondamentaux

- Moteur de workflow intégré
  - Après saisie ou m.à.j, propagation de l'information dans tous les modules qui en ont besoin (synchronisation)
  - Automatisé (et paramétrable)
  - Transparent pour l'utilisateur
- Permet de gérer :
  - Plusieurs devises
  - Plusieurs langues (utilisateurs, clients, fournisseurs)
  - Plusieurs législations





# ERP : Spécialisation

- Certains sont dédiés à des secteurs d'activité particuliers (ou surcouches)

– Hôpital



– Téléphonie



– Cosmétiques



– Filière Agroalimentaire



– Imprimeurs

– Grande distribution



– Prêt-à-porter



– Automobile



– Electroménager



– Aéronautique



– BTP



– Banques



– Assurances

– ...

# ERP : Points Forts

- Principaux avantages

- Un système **unifié** permet de faire travailler des utilisateurs de différents métiers dans un **environnement applicatif identique**

- 1 seule BDD, cohérence et homogénéité des données
  - Intégrité et unicité du SI, non-redondance
  - Minimisation des coûts
    - Pas d'interface entre modules, synchronisation des traitements, corrections assurées par l'éditeur
  - Globalisation de la formation (même logique et ergonomie)
  - Coûts et des délais de mise en œuvre sont connus
    - souvent de 3 à 36 mois



# ERP : Points Faibles


- Principaux inconvénients
  - Coût élevé (investissement lourd)
  - Couvre rarement tous les besoins
    - Développements supplémentaires
  - Couverture fonctionnelle plus large que les besoins
  - Nécessite une bonne connaissance des processus de l'entreprise
  - L'entreprise doit parfois **adapter ses processus** à l'ERP
  - Dépendance vis-à-vis de l'éditeur (code source)
  - Lourdeur et rigidité de mise en œuvre
    - Difficulté d'appropriation par utilisateurs



# ERP : les solutions commerciales

- Il en existe une 100<sup>aine</sup> [www.cxp.fr](http://www.cxp.fr)

- Principaux acteurs du marché :

1. **SAP** (1972) 

2. **ORACLE** (v1 en 1978) 

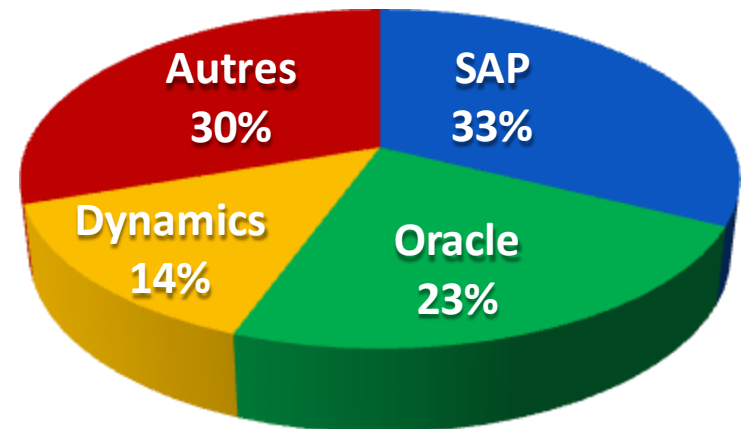
- E-BUSINESS SUITE
- PEOPLESOFT
- JD EDWARDS

3. **SAGE ERP** (1981) 

4. **MICROSOFT DYNAMICS** 



2005-2009



# ERP Open Source

- Points forts
  - Pérennité
  - Développés en étroite collaboration avec utilisateurs
  - Temps mise en œuvre inférieur aux ERP commerciaux
  - Très faible taux d'échec (car adaptable)
  - Pas de formation conçue et gérée exclusivement par un vendeur (pratique parfois discutable)
- Faiblesses
  - Concurrents commerciaux implantés depuis décennies
  - Encore très récents (jeunesse)

# Terminologie des SI

- **Externalisation (outsourcing)**
  - Permet à l'entreprise de se recentrer sur son activité métier (*core business*)
  - Confier une fonction du SI à un partenaire externe ou un prestataire (SSII, ...) de manière non ponctuelle (*infogérance*)
    - Externaliser le marketing ?
    - Sauvegardes, réseau, BDD, poste de travail, ...
  - Totale, Forte, Partielle



# Terminologie des SI

- **Internalisation (insourcing)**
  - Permet d'avoir un SI qui corresponde à la culture de l'entreprise
  - Savoir faire et évolutivité de l'équipe interne
- **Ré-internalisation (backsourcing)**
  - Rupture ou fin du contrat
  - Insatisfaction en termes financiers ou de qualité du service



# Terminologie des SI

- **Urbanisation**

- Discipline calquant une série de concepts issu de l'urbanisation de l'habitat (réorganisation des villes, du territoire) réutilisés en informatique pour formaliser et modéliser les SI



- **Virtualisation**

- Faire fonctionner plusieurs OS (simultanément) sur un seul ordinateur
- Chaque OS fait comme s'il était seul
  - **VPS** : Virtual Private Server
  - **VE** : Virtual Environment





# Terminologie des SI

- **Groupware** : Logiciels de travail en groupe

- IBM Lotus Notes, Microsoft SharePoint, Horde Project, Oracle Beehive, O3Spaces, Box.net, obm.org, [www.blue-mind.net](http://www.blue-mind.net)

- Boîtes e-mail communes
- Calendriers communs
- Partage d'annuaires de contacts



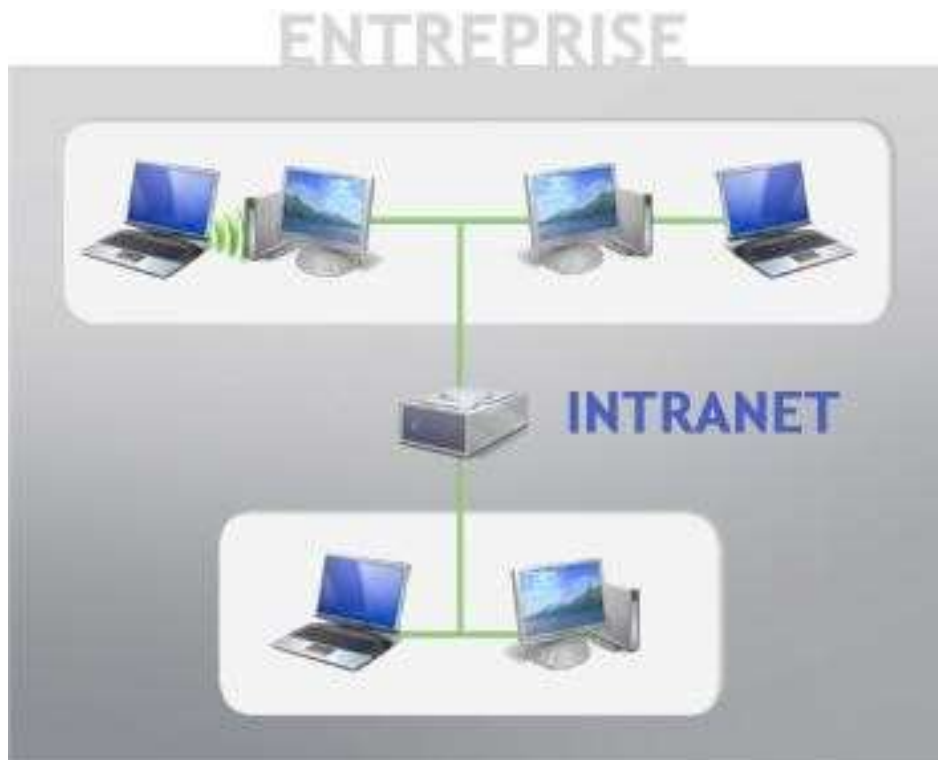
- **Internet** : réseau des réseaux

- Interconnexion mondiale des réseaux informatiques



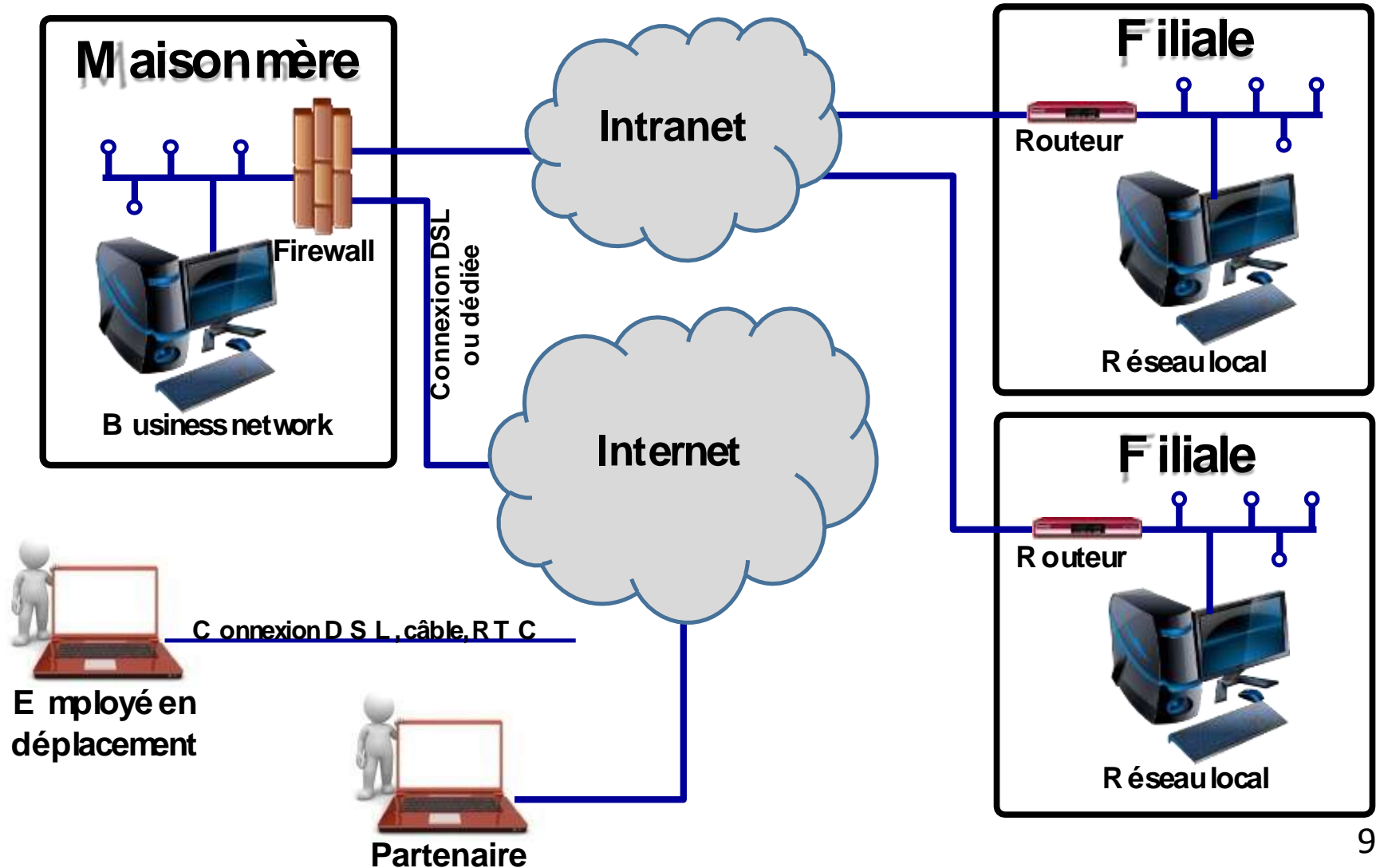
# Terminologie des SI

- **Intranet** : réseau informatique utilisé à l'intérieur d'une entreprise utilisant les techniques de communication d'Internet

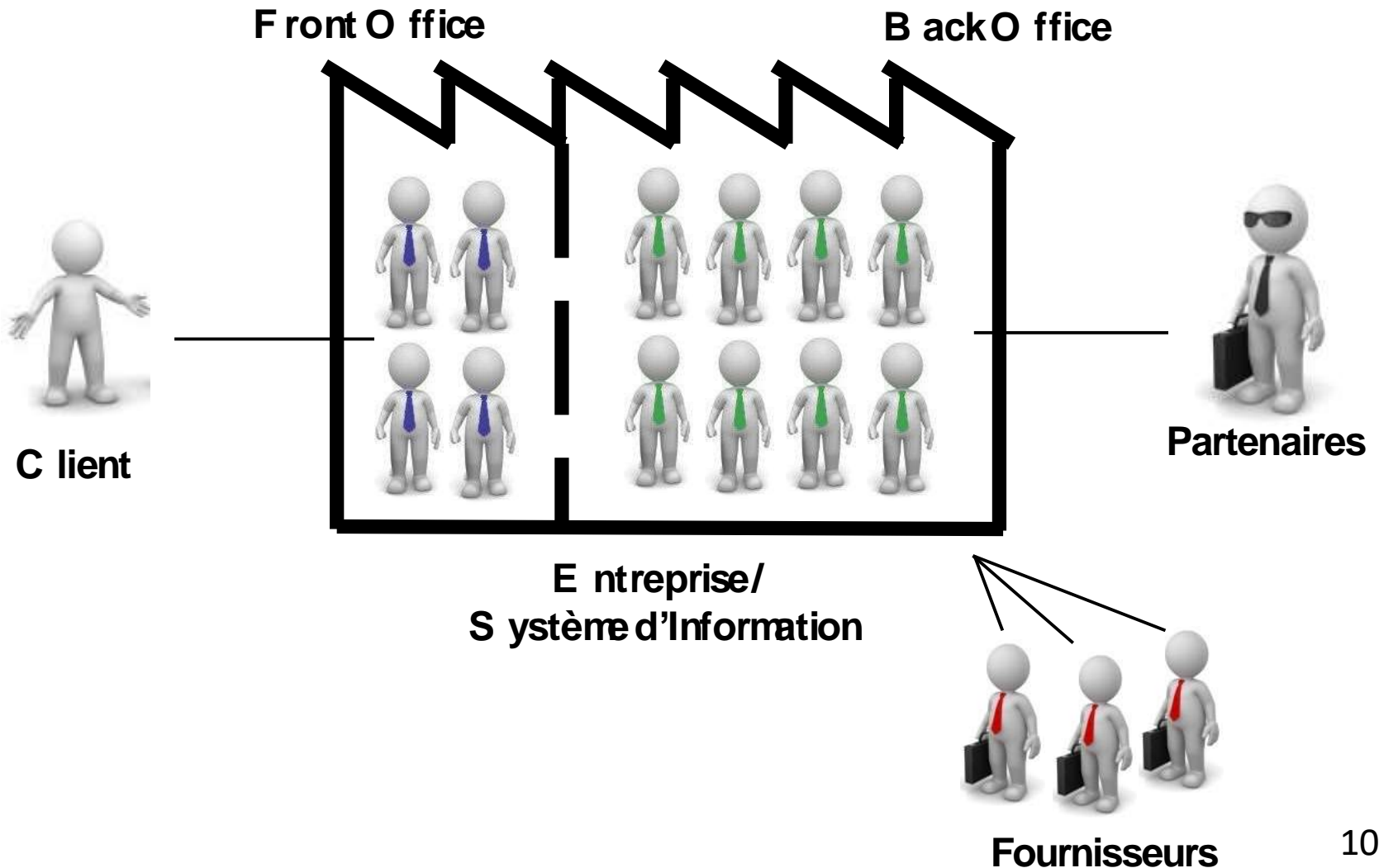


- Ne s'ouvre pas aux connexions publiques
- VPN (Virtual Private Network)
- Limité aux postes présents dans les locaux de l'entreprise<sub>9e7</sub>

# Terminologie des SI



# Terminologie des SI



# Terminologie des SI

- **Front office** ou « boutique » (Front line)
  - Relation directe avec le client
  - Partie frontale de l'entreprise, visible par la clientèle et en contact direct avec elle
    - Équipes de marketing, support utilisateur, SAV, ...
- **Back office** ou « arrière-boutique »
  - Gestion propre de l'entreprise
  - Tous les processus internes à l'entreprise
    - Auxquelles le client n'a pas accès
    - Production, logistique, stocks, comptabilité, GRH, ...



# Terminologie des SI

- **Back-end** (site web)
  - Pages réservées à l'administration du site
  - Accès réservé à l'administrateur
  - Configuration, gestion des pages, ...
- **Front-end** (site web)
  - Pages accessibles par les visiteurs, les utilisateurs, les clients du site (identifiés ou non)

