

M102 - Comprendre les enjeux d'un système d'information

75 HEURES

PLAN

01 ACQUERIR LES CONNAISSANCES DE BASE SUR LES SYSTEMES D'INFORMATION

- Comprendre la notion de SI
- Identifier les principaux domaines d'application des SI

02 IDENTIFIER LES DIFFERENTES INFRASTRUCTURES INFORMATIQUES

- Comprendre la notion d'infrastructure informatique
- Spécifier les architectures informatiques

03 DECOUVRIR LES PRINCIPALES ETAPES DE CONSTRUCTION D'UN SI

- Comprendre les étapes de conception du SI
- Maîtriser les étapes de mise en œuvre du SI

04 COMPRENDRE LE FONCTIONNEMENT D'UNE BASE DE DONNEES

- Identifier la notion de base de données
- Manipuler une base de données relationnelle



ACQUERIR LES CONNAISSANCES DE BASE SUR LES SYSTEMES D'INFORMATION

- ▶ Comprendre la notion de système d'information
 - 1. Notion de SI, Système informatique et SI Informatisé
 - 2. Fonctions et types du SI
 - 3. Composantes d'un SI informatisé
- ▶ Identifier les principaux domaines d'application des SI
 - 1. Informatique de gestion et informatique décisionnelle
 - 2. Informatique industrielle, embarquée et domotique
 - 3. Bureautique
 - 4. Jeux (Gaming)

Définitions du SI

Définition 1 :

Le système d'information est une représentation possible de n'importe quel système, notamment tout système humain organisé.

- ▶ Cette représentation concerne :
 - Les informations qui circulent dans l'organisation (représentation statique)
 - Les activités effectuées au sein de l'organisation (représentation dynamique)
 - Les acteurs qui interviennent dans l'organisation (représentation organisationnelle)

Définitions du SI

Définition 2 :

Le SI est le véhicule de la communication dans l'entreprise. Cette communication possède un langage dont les mots sont les données.

- ▶ L'objectif principal du système d'information est de faciliter la communication entre les acteurs d'une entreprise.

□ Exemple :

Pour connaître le nombre d'élèves d'une classe on peut :

1. Aller dans la salle de classe et compter les élèves présents
 2. Ou bien, consulter la fiche contenant la liste des élèves de la classe et compter le nombre d'élèves
-
- La première façon nécessite plus de temps et ne garantit pas une réponse sûre (les élèves absents ne sont pas comptabilisés)
 - alors que la deuxième est plus rapide et donne une réponse exacte

Définitions du SI

Définition 3 :

Le système d'information est le système de couplage entre le système opérant et le système de pilotage.

- ▶ Toute entreprise peut être décomposée en 2 composantes principales :
 - Un **système de pilotage** qui dirige l'entreprise.
 - Un **système opérant** qui applique la stratégie fixée par le système de pilotage.

- ▶ Le système d'information est le système qui permet la communication entre les acteurs du système de pilotage et ceux du système opérant.

□ Exemple :

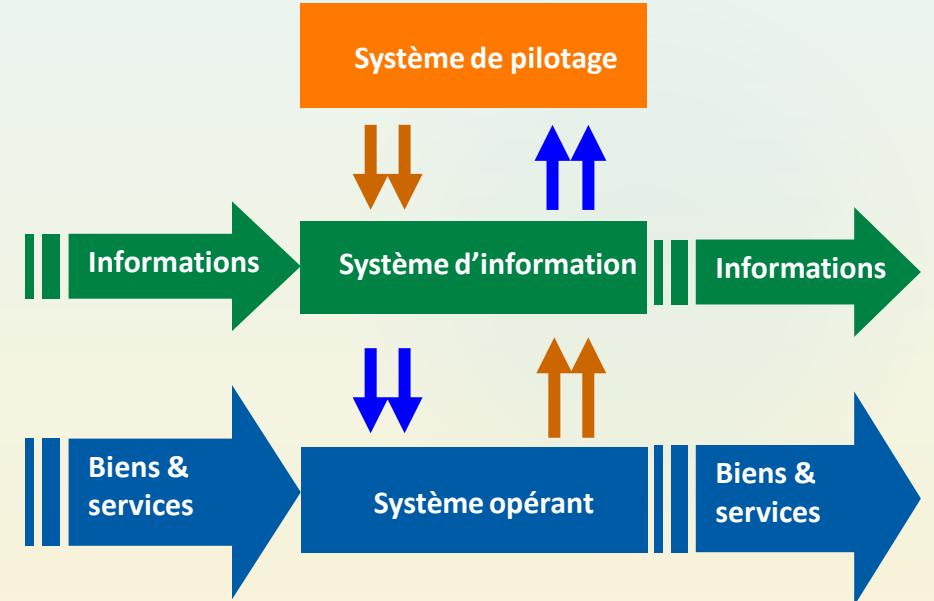
Dans une entreprise de fabrication :

1. Les acteurs du système de pilotage (décideurs) fixent le nombre d'articles à fabriquer par période et par type d'article (planning de fabrication).
2. Le planning de fabrication est mémorisé dans un document. Ce dernier constitue une partie du SI de l'entreprise.
3. Les acteurs du système opérant (ouvriers, chefs d'équipes, ...) consultent le planning de fabrication et procèdent à la fabrication.

Notion de SI, système informatique et SI informatisé

- les décisions prises au niveau du **système de pilotage** (décideurs) sont mémorisées dans le SI
- Les acteurs du **système opérant** consultent le SI pour effectuer les tâches à réaliser dans l'entreprise puis mémorisent dans le SI le résultat de leur travail
- Les acteurs du système de pilotage consultent le SI pour comparer le résultat obtenu au travail demandé et réagir en cas de besoin

► Le SI d'information est une composante clé dans l'organisation d'une entreprise car il assure la communication entre **les acteurs internes** (système de pilotage et système opérant) et aussi entre **les acteurs externes** (clients, fournisseurs, autres organismes) et l'entreprise.



- Un flux d'informations produites par les acteurs du système de pilotage et destinées aux acteurs du système opérant (décisions, plannings, ordres, ...)
- Un flux d'informations produites par les acteurs du système opérant et destinées aux acteurs du système de pilotage (comptes-rendus d'activité, statistiques, ...)
- Un flux d'information provenant des acteurs internes et destinées à l'entreprise (système de pilotage et/ou système opérant)
- Un flux d'informations provenant de l'entreprise (système de pilotage et/ou système opérant) destinées aux acteurs externes

Définition du Système informatique

Définition :

Le système informatique d'une entreprise est l'ensemble de ressources informatiques matérielles et logicielles permettant d'implémenter une partie du système d'information.

□ Exemples :

- Ordinateurs permettant de stocker les données de l'entreprise et les applications informatiques
- Postes de travail utilisés pour exécuter les différentes applications de l'entreprise
- Equipements réseaux permettant d'interconnecter les ordinateurs entre eux
- Périphériques tels que imprimantes, lecteurs de code à barres, ...
- Logiciels de base : systèmes d'exploitation, systèmes de gestion de bases de données
- Applications informatiques : gestion de personnel, gestion commerciale,

Définition du Système d'information informatisé

Définition :

Le système d'information informatisé est un sous-ensemble du système d'information qui utilise le système informatique.



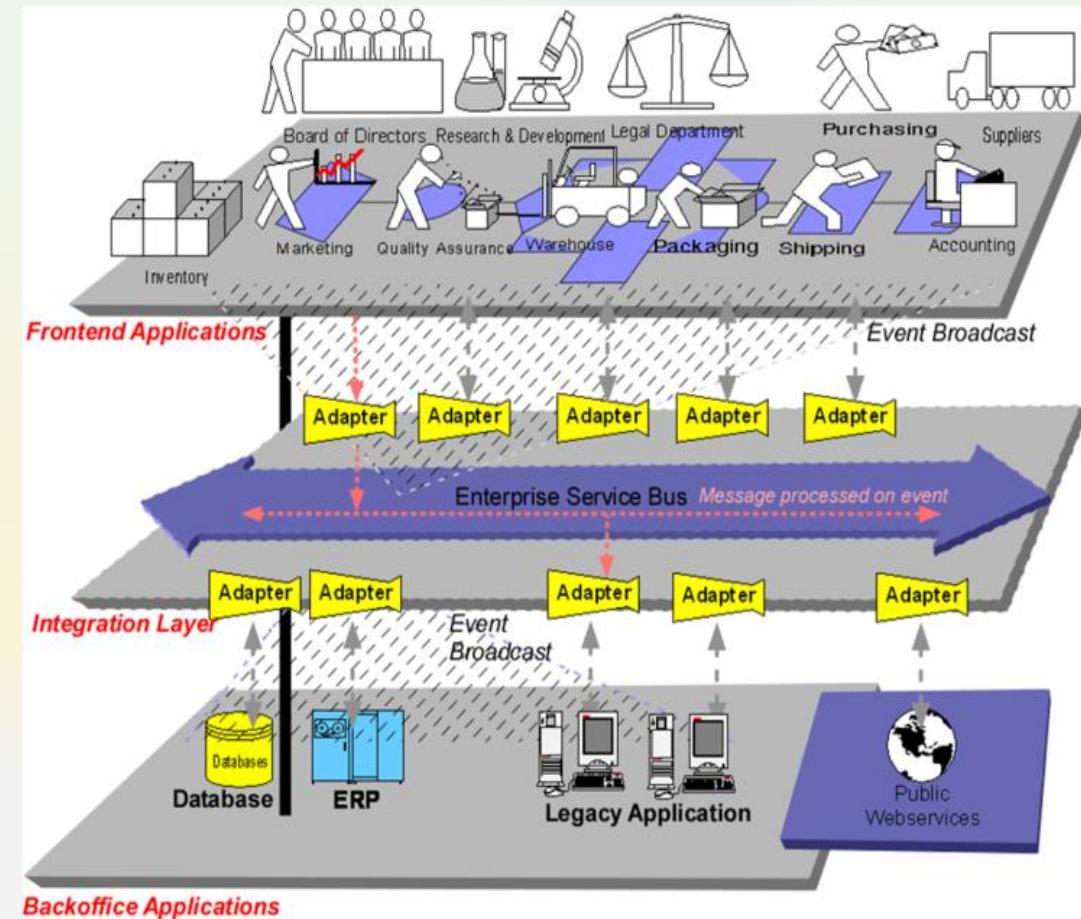
□ Exemples :

- Pour une entreprise qui a informatisé les domaines suivants : Comptabilité, Gestion de ressources humaines et Gestion commerciale,
 - le système d'information informatisé est composé des applications relatives à ces trois domaines.
- Le reste du système d'information de l'entreprise est géré manuellement.

Définition du Système informatique

► Scénarios d'informatisation du SI :

- ❖ **Avant les années 1960** : Les SI des entreprises étaient totalement manuels, car il n'y avait pas de systèmes informatiques. On utilisait les fiches
- ❖ papier, les registres, les cahiers pour mémoriser les informations.
- ❖ **Les années 1960 à 1980** : Les SI des entreprises étaient très partiellement informatisés. Ce sont généralement les domaines de gestion les plus importants qui étaient informatisés (comptabilité, gestion du personnel, gestion commerciale,...).
- ❖ **Les années 1980 à 2000** : Avec l'apparition des réseaux, les bases de données relationnelles et la micro-informatique, les SI informatisés se sont développés et ont commencé à couvrir d'autres domaines tels que l'aide à la décision et les processus métiers complexes.
- ❖ **Les années 2000 à aujourd'hui** : Il n'y a presque plus de domaines qui ne peuvent pas être informatisés, que ce soit dans la gestion des entreprises ou bien dans la vie de tous les jours. Ainsi, la proportion du SI non informatisé est de plus en plus réduite.



Fonctions d'un système d'information

✓ **Saisie :**

Saisie des données faisant partie du SI pour qu'elles aient une existence réelle.

✓ **Mémorisation :**

Permet de retrouver la donnée ultérieurement (persistance)

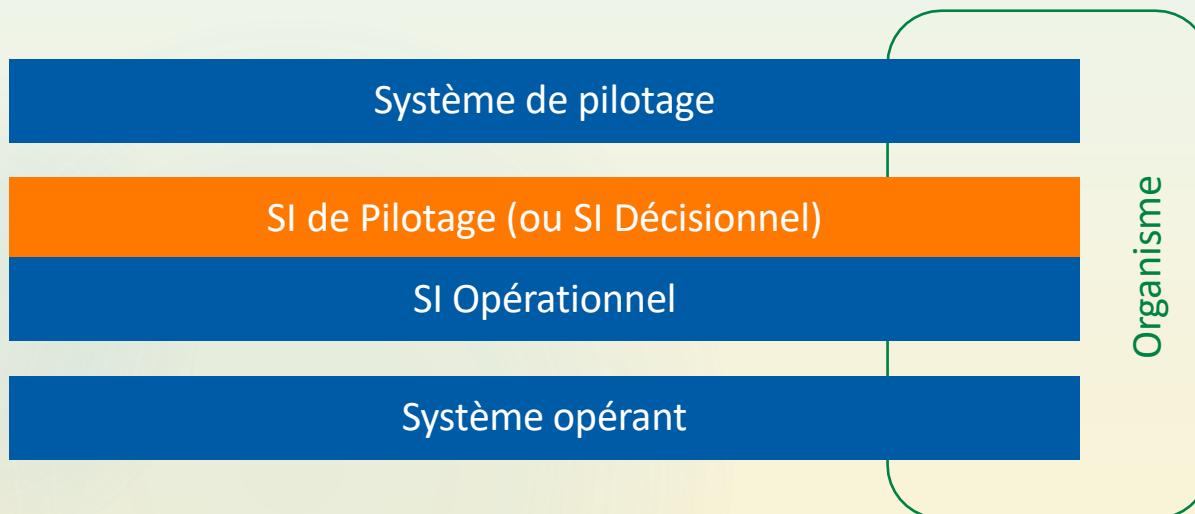
✓ **Traitement :**

Permet d'accéder aux données, les mettre à jour et les mettre en forme.

✓ **Communication :**

Permet la communication entre les différents acteurs internes et externes à l'entreprise.

Types de système d'information

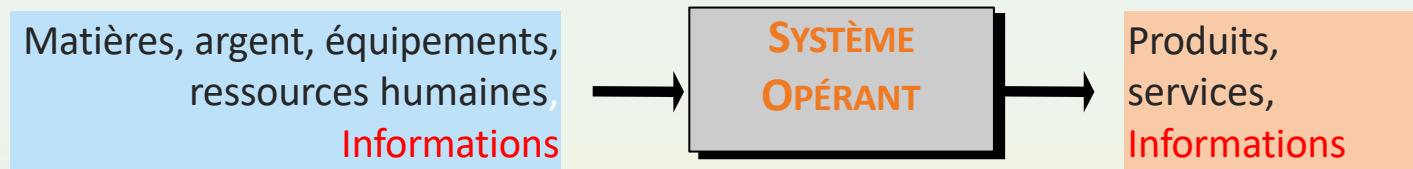


- Le système d'information d'une entreprise est une représentation de cette entreprise.
- L'entreprise est composé d'un **système de pilotage** et d'un **système opérant**
- ▶ On peut déduire que le système d'information d'une entreprise est composé d'un **système d'information de pilotage** et d'un **système d'information opérant** ou opérationnel ;

Ainsi,

- ▶ le SI de pilotage est une représentation du système de pilotage
- ▶ le SI opérationnel est une représentation du système opérant.

Fonctions et types du SI



Le **SI opérationnel** (ou Opérant) est le système dans lequel s'effectuent les transformations physiques ou intellectuelles sur les flux qui traversent l'entreprise en vue de produire des sorties valorisées.

Il prend en charge la gestion courante de l'entreprise :

- Gestion du personnel ;
- Gestion de la production ;
- Gestion des stocks ;
- Facturation ;
- Comptabilité.

Fonctions et types du SI

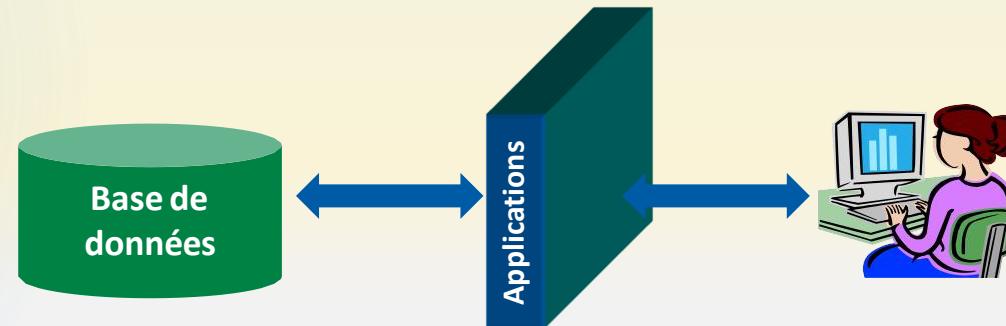


Le **SI décisionnel** (ou de pilotage) est le système dans lequel les décisions sont prises concernant :

- les objectifs assignés au système opérant ;
- l'affectation des ressources au système opérant ;
- le contrôle des résultats obtenus ;
- la régulation.

Composantes d'un SI informatisé

- ▶ Lorsque le système d'information est informatisé, il donne lieu aux éléments suivants :
 - Une **base de données** qui contient l'ensemble des informations relatives à la partie informatisée du SI
 - Exemples : Données relatives aux clients, fournisseurs, employés, produits, ...
 - Un **ensemble d'applications** qui automatisent les traitements réalisés dans la partie informatisée du SI
 - Exemples : Gestion des clients, gestion des fournisseurs, gestion des employés, ...
 - Une **infrastructure informatique** composée du matériel et des logiciels de base utilisés pour implémenter la base de données et les applications
 - Exemples : Serveur de données, serveur web, imprimante, système de gestion de bases de données, ...



INFRASTRUCTURE INFORMATIQUE

Composantes d'un SI informatisé

Poste de travail :

Un poste de travail est un **dispositif matériel** permettant à un utilisateur de réaliser confortablement les tâches relevant de son activité personnelle ou professionnelle.

Il peut être :

- Un ordinateur de bureau
- Un ordinateur portable



□ Remarques :

Pour les applications web, une tablette, voir un smartphone, peuvent être considérés comme des postes de travail.

Dans certains contextes (industrie, restauration, ...), un terminal de saisie peut être considéré comme un poste de travail.



Composantes d'un SI informatisé

Serveur :

Un serveur est un dispositif informatique (machine) qui dispose de ressources (matérielles ou logicielles puissantes telles qu'un système d'exploitation réseau et des disques de stockage importants) et qui accepte de les partager avec d'autres machines.

Il peut être :

- Un serveur de données ;
- Un serveur d'applications ;
- Un serveur web ;
- Un serveur de messagerie ;
- Un serveur d'impression ;
- Un serveur de stockage...



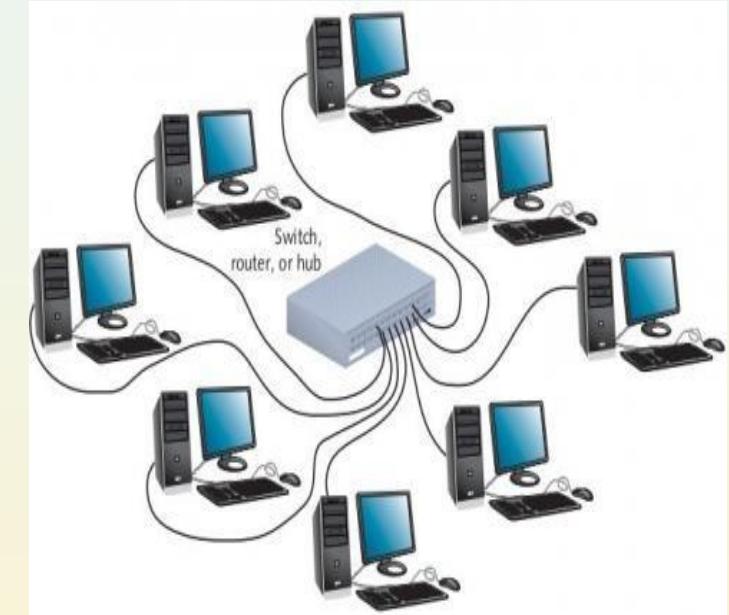
Composantes d'un SI informatisé

Réseau informatique :

Un réseau informatique est un ensemble d'équipements reliés entre eux par des liaisons physiques ou non physiques.

Il permet :

- L'échange entre les différents équipements ;
- Le partage des ressources ;
- L'augmentation de la résistance aux pannes ;
- La réduction des coûts ;
- L'augmentation de l'accès aux ressources informatiques (travail à distance) ;
- La disponibilité des ressources.

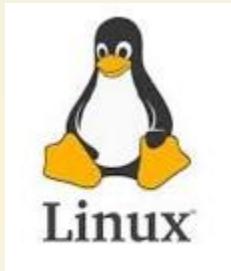


Composantes d'un SI informatisé

Le Système d'exploitation :

Le système d'exploitation est un logiciel de base permettant de gérer les différentes composantes d'un matériel informatique (station de travail, serveur, smartphone, tablette, ...) et des applications et logiciels utilisés.

Il constitue la couche intermédiaire entre le matériel et les différentes applications installées sur ce matériel.



Test Formative

TEST SOCRATIVE Quiz 1

Rendez-vous sur le site suivant:
socrative.com

Cliquez sur :

[Student login](#)

Travaux Pratique

Activité : 2 Exercices

Systèmes d'information : rôle et fonctions

Informatique opérationnel (de gestion)

➤ C'est le domaine d'application de l'informatique le plus répandu. Il consiste à automatiser les différentes activités de gestion courante d'une entreprise :

- Gestion des ressources humaines (GRH)
- Gestion comptable et financière
- Gestion commerciale
- Gestion de fabrication
- Gestion du cœur de métier de l'entreprise (Banque, Assurance, Médical, Enseignement, ...)



Informatique décisionnelle

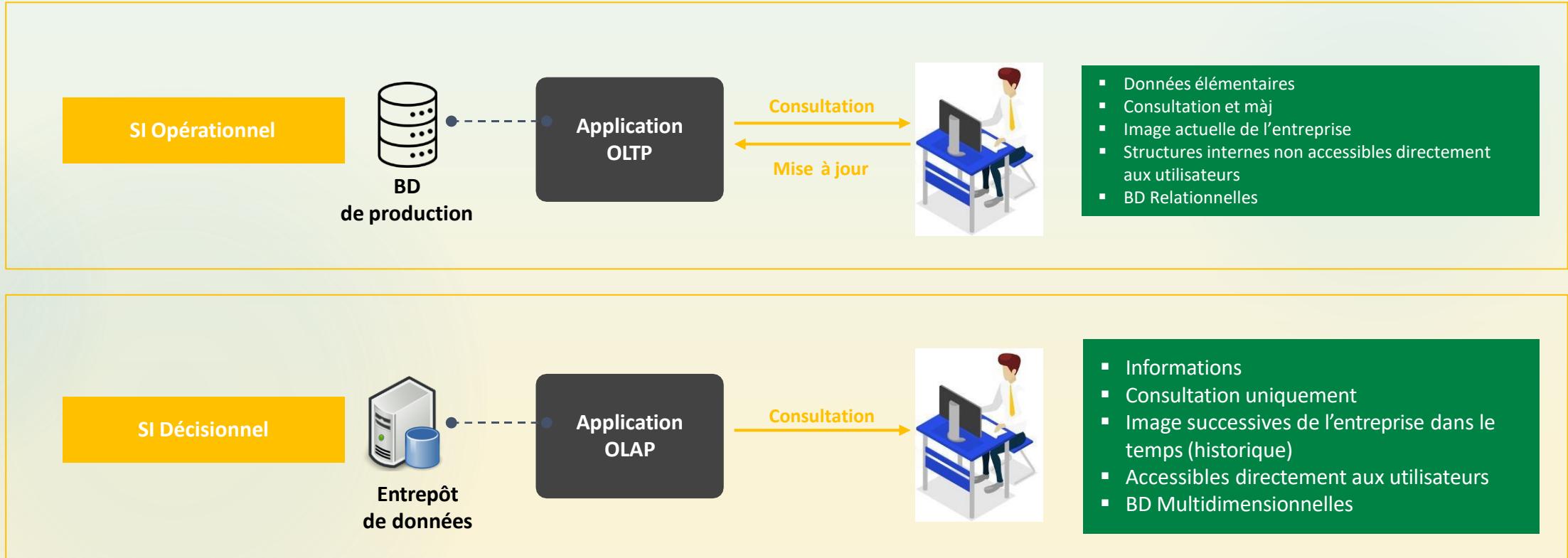
- L'informatique décisionnelle, dite aussi Business Intelligence (BI) est un domaine d'application destiné aux décideurs pour les aider à prendre les meilleures décisions dans les meilleurs délais.
- Il permet d'exploiter les données collectées par l'entreprise (bases de données, fichiers) en les structurant dans un Entrepôt de données.
- Il offre aux décideurs un environnement logiciel et matériel leur permettant de faire les actions suivantes sans recourir aux informaticiens :
 - Faire des recherches ponctuelles (Chiffre d'affaire en 2018 dans la région Sud Est pour la gamme de produits « Équipements sportifs »)
 - Effectuer des analyses de données selon différents critères (Évolution du chiffre d'affaires global pendant les 5 dernières années de la région Centre)
 - Trouver une explication possible d'une évolution (Expliquer l'évolution du chiffre d'affaire obtenu ci-dessus)



SI Opérationnel VS SI Décisionnel

- Les applications utilisées dans les **SI Opérationnels** sont de type **OLTP** (On Line Transactional Processing) : ce sont généralement des applications de la gestion courante de l'entreprise (gestion de personnel, comptabilité, gestion commerciale, ...). Elles sont caractérisées par une fréquence d'exécution très importante et par la simplicité de leurs traitements.
- Les applications utilisées dans les **SI Décisionnels** sont de type **OLAP** (On Line Analytical Processing) : ce sont des applications permettant aux décideurs d'analyser la situation de l'entreprise, dégager des tendances et comprendre certains phénomènes. Elles sont caractérisées par une fréquence d'exécution très faible et par la complexité de leurs traitements.

SI Opérationnel VS SI Décisionnel



Informatique Industrielle

➤ Consiste à automatiser les différentes activités dans les chaînes de fabrication :

- Gestion des capteurs (ex : applications de diagnostic auto) ;
- Robotique (ex : industrie automobile) ;
- Pilotage et régulation automatique (ex : transport, éclairage) ;
- Surveillance (ex : Surveillance de patients, écologie) ;
- Gestion de Maintenance Assistée par Ordinateur (GMAO) ;
- Gestion de Production Assistée par Ordinateur (GPAO).

➤ Les applications de ce domaine sont caractérisées par :

- Des interfaces homme-machine sobres ;
- La complexité des traitements ;
- Un faible volume de données.



Informatique Embarquée

- C'est un domaine de l'informatique qui s'intéresse aux logiciels destinés à des équipements autres que des ordinateurs.
- Système embarqué = Matériel + logiciel
- Exemples :
 - Transports (Automobile, Avions, Bateaux, Trains, Satellites, ...)
 - Électroménager
 - Équipements médicaux
 - Systèmes d'alarme et de télésurveillance
- Ce type de système est soumis à différents types de contraintes : Robustesse, Fiabilité, Autonomie, Économie de mémoire, Économie d'énergie.



Informatique Domotique

- C'est un domaine destiné à faciliter la programmation et le contrôle à distance des équipements domestiques connectés à un réseau.
- Principaux domaines d'application de la domotique :
 - Pilotage des appareils électriques de la maison ;
 - Gestion de l'énergie ;
 - Sécurité ;
 - Aide aux personnes dépendantes.



Informatique Bureautique

- C'est un domaine destiné au grand public. Il comporte un ensemble d'outils d'aide au travail au bureau ou ailleurs :
- Traitement de texte ; Tableur ; Messagerie ; Agenda ; Répertoire (Contacts) ; Publication assistée par ordinateur (PAO)...
- Les outils fournis sont généralement intégrés et disponible sur différents dispositifs (PC, Mac, Tablette, Smartphone)

Exemple : Microsoft Office

- Word : Logiciel de traitement de texte
- Excel : Tableur (Stockage, calcul et présentation des données)
- PowerPoint : Logiciel de création de présentations (ensemble de diapositives)
- Outlook : Gestionnaire d'informations personnelles (Courrier, Agenda et gestion des contacts)
- OneNote : Logiciel de prise de notes
- Access : Système de gestion de base de données
- Publisher : Logiciel de publication assistée par ordinateur



Informatique Jeux (Gaming)

- C'est un domaine consacré au développement et la commercialisation des jeux vidéos.
- Il est en pleine évolution.
- Il fait intervenir différents types d'acteurs :
 - Concepteurs de jeux ;
 - Scénaristes ;
 - Infographistes ;
 - Programmeurs ;
 - Compositeurs de musique ;
 - Testeurs ;
 - Traducteurs.



Test Formative

TEST Kahoot Quiz 2

Rendez-vous sur le site suivant:
[Kahoot.com](https://kahoot.com)

Cliquez sur :
[Kahoot.it](https://kahoot.it)

Travaux Pratique

Activité : 2

Exercices

SI et domaines d'application

Partie 2

IDENTIFIER LES DIFFERENTES INFRASTRUCTURES INFORMATIQUES

► Identifier les éléments constitutifs d'une infrastructure informatique

1. Notion d'infrastructure informatique
2. Rôle de l'infrastructure informatique
3. Eléments constitutifs d'une infrastructure (Cloud en virtualisation)
4. Gestion de l'infrastructure informatique

► Comprendre la structure d'une infrastructure informatique

1. Notion d'architecture de SI et son importance
2. Architecture centralisée
3. Architecture client serveur
4. Architecture orientée services

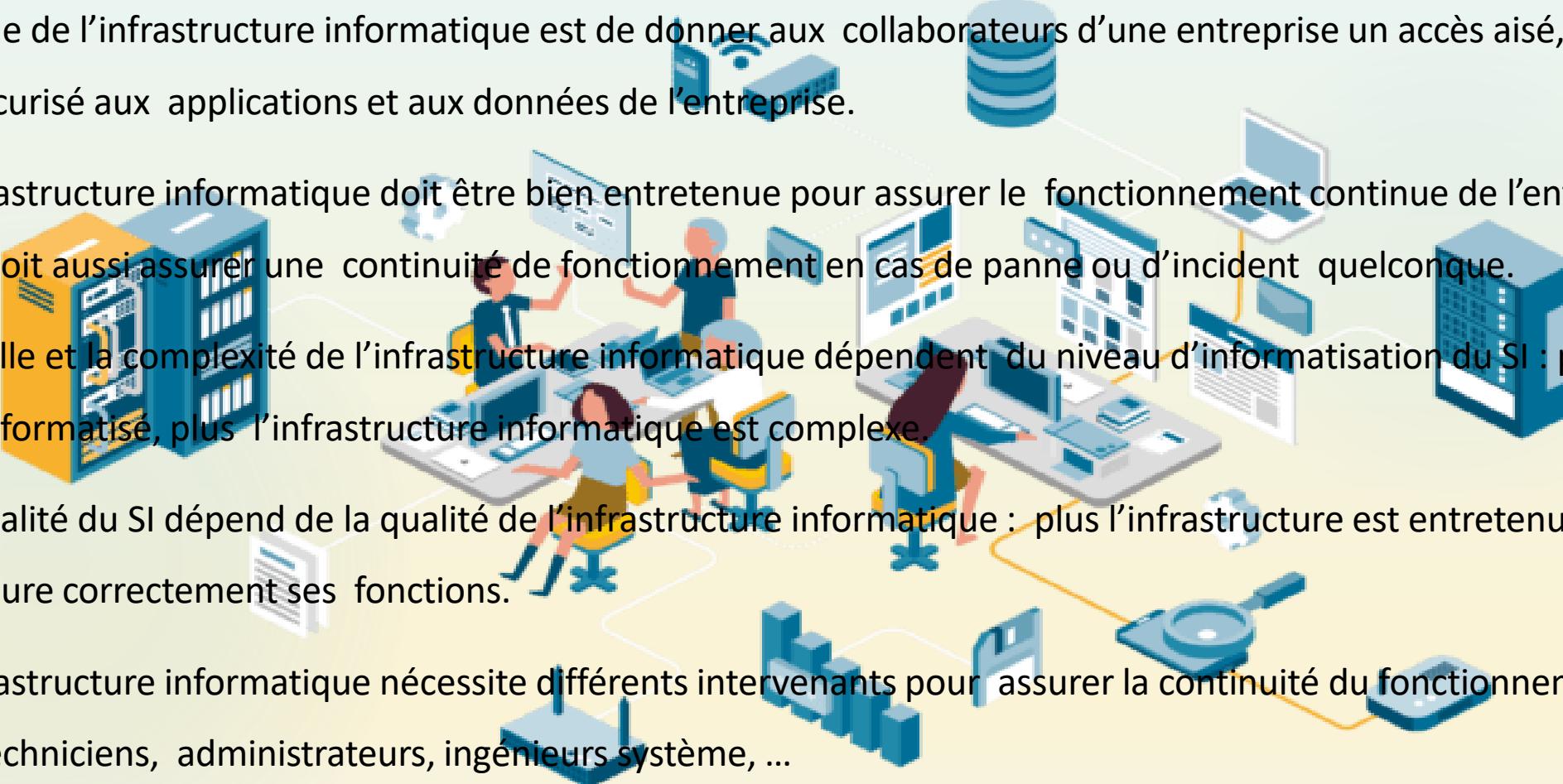
Notion d'infrastructure informatique

- L'infrastructure informatique regroupe l'ensemble des équipements matériels et logiciels d'une entreprise.
- L'ensemble de ces éléments, connectés entre eux, forme l'infrastructure informatique. On parle également de système informatique. Les principaux éléments constitutifs d'une infrastructure informatique sont :
 - **Postes de travail** (Ordinateur de bureau, ordinateur portable, tablette) ;
 - **Serveurs** : ils permettent de partager des données (serveurs de données), des traitements (serveurs d'applications), de pages web (serveurs web) ;
 - **Equipements réseau** (Routeur, Modem, Répéteur, Concentrateur, ...) ;
 - **Logiciels de base** (système d'exploitation, système de gestion de bases de données, ...) ;
 - **Equipements périphériques** (imprimantes, scanners, ...).



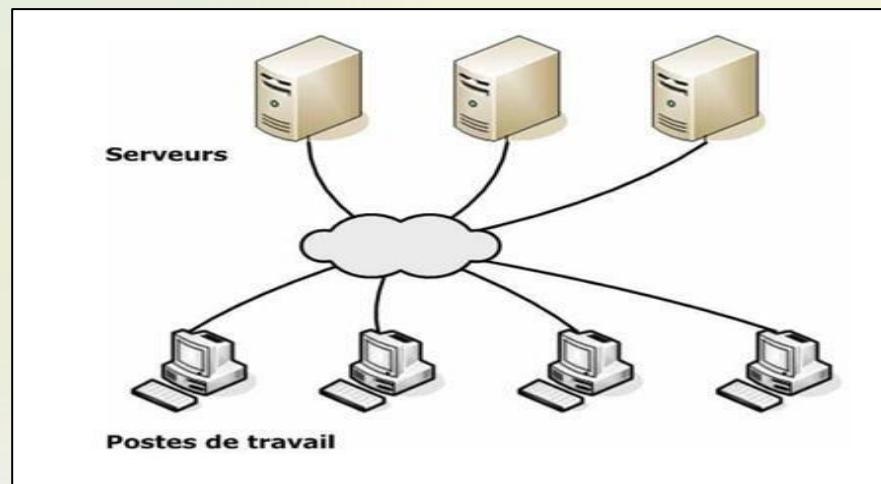
Rôle de l'infrastructure informatique

- Le rôle de l'infrastructure informatique est de donner aux collaborateurs d'une entreprise un accès aisément continu et sécurisé aux applications et aux données de l'entreprise.
- L'infrastructure informatique doit être bien entretenue pour assurer le fonctionnement continu de l'entreprise. Elle doit aussi assurer une continuité de fonctionnement en cas de panne ou d'incident quelconque.
- La taille et la complexité de l'infrastructure informatique dépendent du niveau d'informatisation du SI : plus le SI est informatisé, plus l'infrastructure informatique est complexe.
- La qualité du SI dépend de la qualité de l'infrastructure informatique : plus l'infrastructure est entretenue, plus le SI assure correctement ses fonctions.
- L'infrastructure informatique nécessite différents intervenants pour assurer la continuité du fonctionnement du SI : techniciens, administrateurs, ingénieurs système, ...

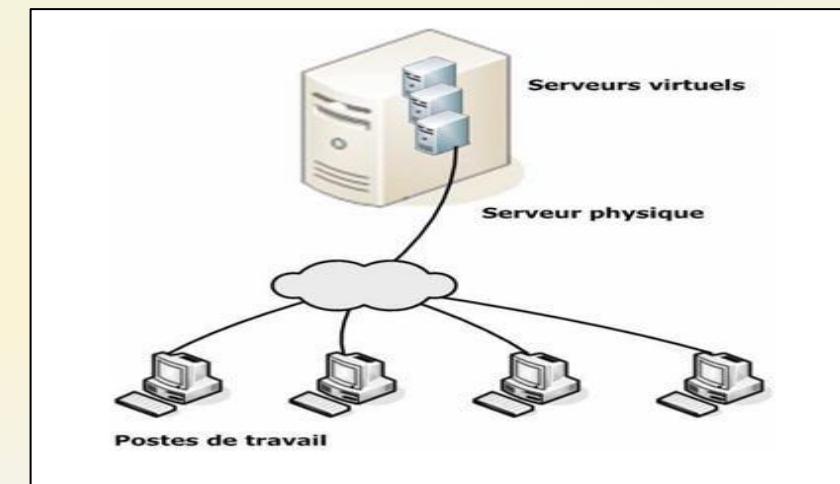


Infrastructure informatique et virtualisation

- La virtualisation consiste à créer une version virtuelle des différentes composantes de l'infrastructure informatique de l'entreprise.
- Chaque version virtuelle constitue une machine virtuelle.
- Chaque machine virtuelle dispose de son système d'exploitation, ses applications et ses périphériques virtuels.
- Chaque machine virtuelle peut être installée sur une ou plusieurs machines physiques.
- Chaque machine physique peut héberger plusieurs machine virtuelles.



Architecture traditionnelle

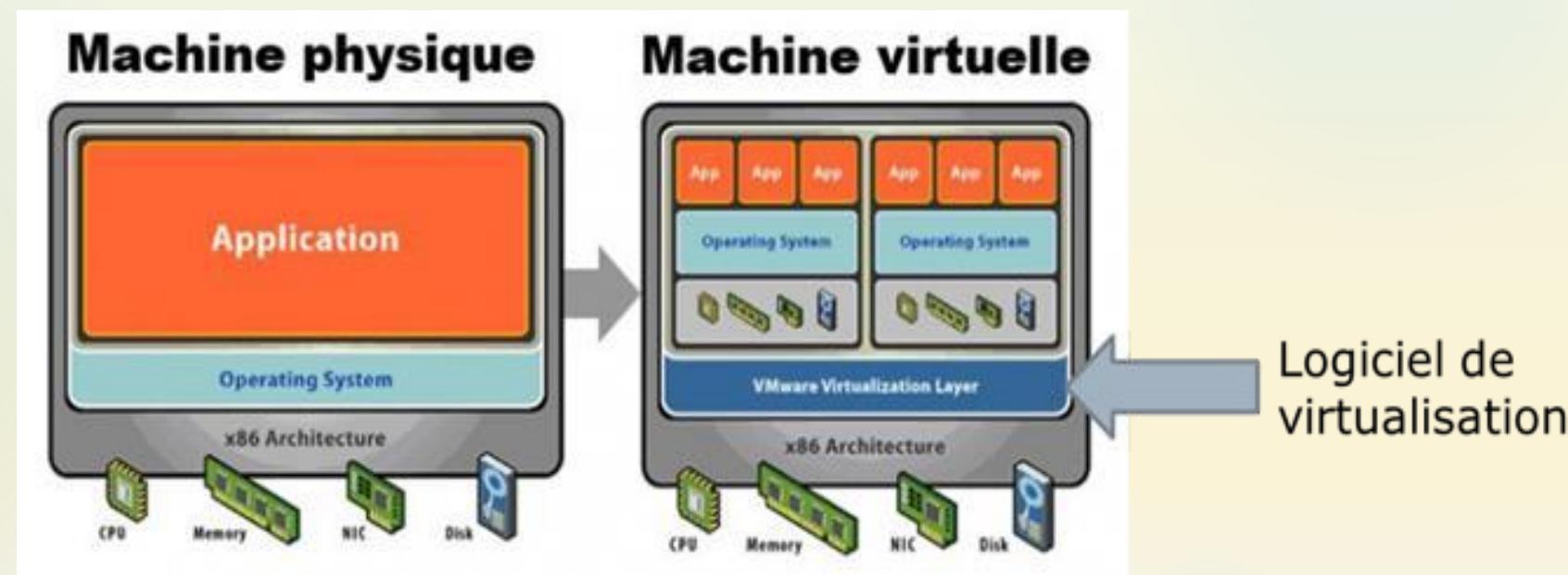


Architecture virtualisée

Infrastructure informatique et virtualisation

- La gestion des machines virtuelles nécessite un logiciel approprié : **Logiciel de virtualisation**

□ Exemples :



Avantages de la virtualisation :

➤ - Partitionnement :

- Exécuter plusieurs systèmes d'exploitation sur une seule machine physique.
- Répartir les ressources système entre les machines virtuelles.

➤ - Isolation :

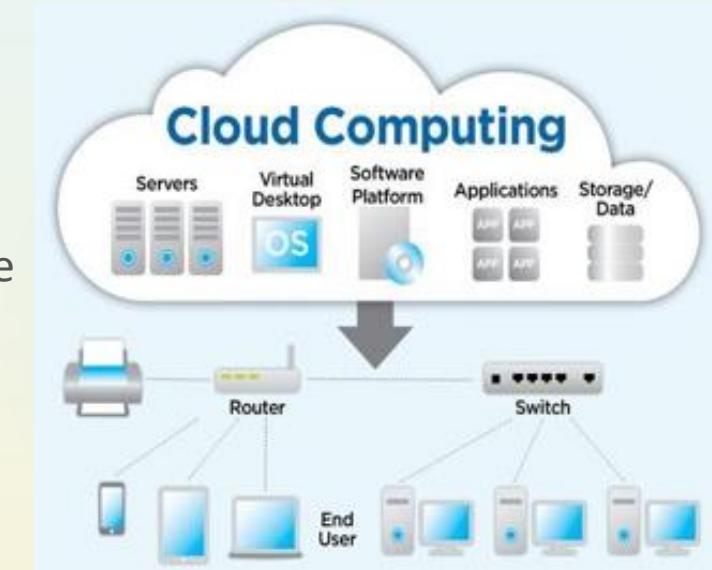
- Isoler la gestion des pannes et de la sécurité au niveau matériel.
- Garantir des performances élevées grâce à des contrôles avancés sur les ressources.

➤ - Encapsulation :

- Enregistrer l'état complet d'une machine virtuelle dans des fichiers. Déplacer et copier des machines virtuelles aussi facilement que des fichiers. Indépendance vis-à-vis du matériel :
- Migrer n'importe quelle machine virtuelle sur n'importe quel serveur physique.

Infrastructure informatique et Cloud Computing

- L'hébergement de l'infrastructure informatique d'une entreprise peut être fait :
 - Sur le(s) site(s) de l'entreprise (on-premise) en utilisant ses propres ressources
 - Dans le cloud (nuage) en utilisant les ressources attribuées par un prestataire
 - externe à travers l'internet
 - Le Cloud Computing désigne la livraison de ressources et de services à la demande par Internet
- Le Cloud Computing désigne la livraison de ressources et de services à la demande par Internet
- Le Cloud Computing offre trois catégories de services :
 - IaaS (Infrastructure-as-a-Service)
 - PaaS (Platform-as-a-Service)
 - SaaS (Software-as-a-service)



Infrastructure informatique et Cloud Computing

	Sur site	Cloud
Avantages	<ul style="list-style-type: none">• Vous avez la main sur la gestion de votre infrastructure• Proximité et accès physique aux équipements• Choix et connaissance des différents équipements	<p>Gains à plusieurs niveaux :</p> <ul style="list-style-type: none">• Place (pas besoin d'une salle serveur)• Budget : vous payez en fonction de vos besoins• Installation et maintenance réalisée par un prestataire : vous n'avez plus à y penser• Flexibilité• Continuité de service
Inconvénients	<ul style="list-style-type: none">• Coûts élevés : installation, configuration, maintenance, etc.• Besoin d'une personne compétente en interne qui peut y consacrer du temps• Pas ou peu de flexibilité	<ul style="list-style-type: none">• Selon le pays d'hébergement, soyez vigilant quant à la sécurité et la confidentialité de vos données• La connexion se fait obligatoirement par internet

Gestion de l'infrastructure informatique

- - L'infrastructure informatique est gérée par :
 - **les responsables** des infrastructures informatiques ;
 - **les chefs de projet** infrastructure informatique ;
 - **les ingénieurs** systèmes/réseaux ;
 - **les administrateurs** systèmes/réseaux.



- La gestion de l'infrastructure informatique consiste à :
 - **Mettre en place** une organisation du parc informatique ;
 - **Installer** le parc informatique ;
 - **Définir et anticiper** les besoins en matière de matériel informatique et de logiciels
 - **Maintenir** le parc informatique ;
 - **Renouveler** les équipements usagés, endommagés, hors d'usage, obsolètes ;
 - **Assister** les utilisateurs.



Test Formative

TEST Kahoot Quiz 3

Rendez-vous sur le site suivant:
[Kahoot.com](https://kahoot.com)

Cliquez sur :
[Kahoot.it](https://kahoot.it)

Activités

QCM

SI et domaines d'application

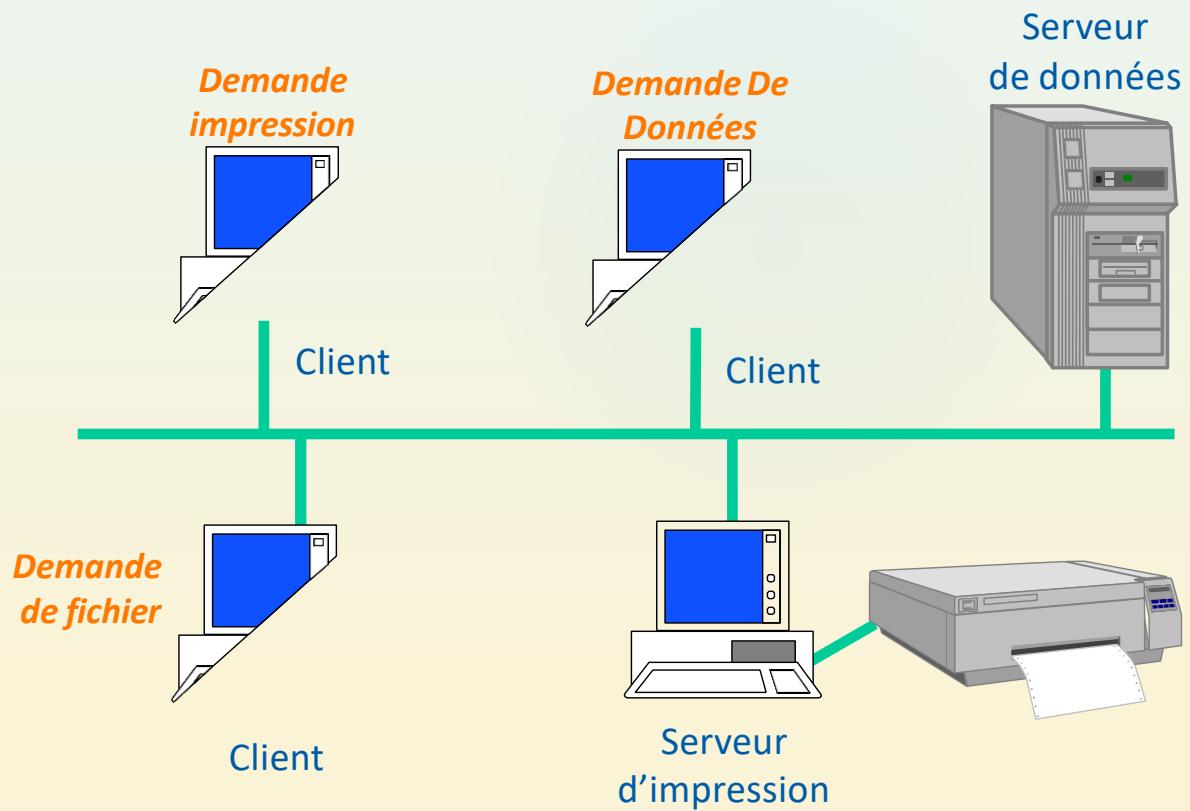
Notion d'architecture de SI

- L'architecture d'un SI, est la façon selon laquelle les composantes logicielles sont réparties sur les composantes matérielles de l'infrastructure informatique.
- Les composantes logicielles sont réparties en trois niveaux :
 - Interface homme-machine (IHM) ou présentation ;
 - Logique applicative ou métier ;
 - Gestion de ressources (données).



Composantes de l'architecture de SI :

- Les composantes matérielles (dites acteurs) jouent deux rôles :
 - Client : toute machine qui a besoin de ressources et qui n'en dispose pas.
 - Serveur : toute machine qui a des ressources et qui accepte de les partager.
- Clients et serveurs sont interconnectés à travers un réseau informatique.
- L'échange de ressources entre clients et serveurs se fait à l'aide d'un Middleware (Intergiciel).



Importance de l'architecture de SI

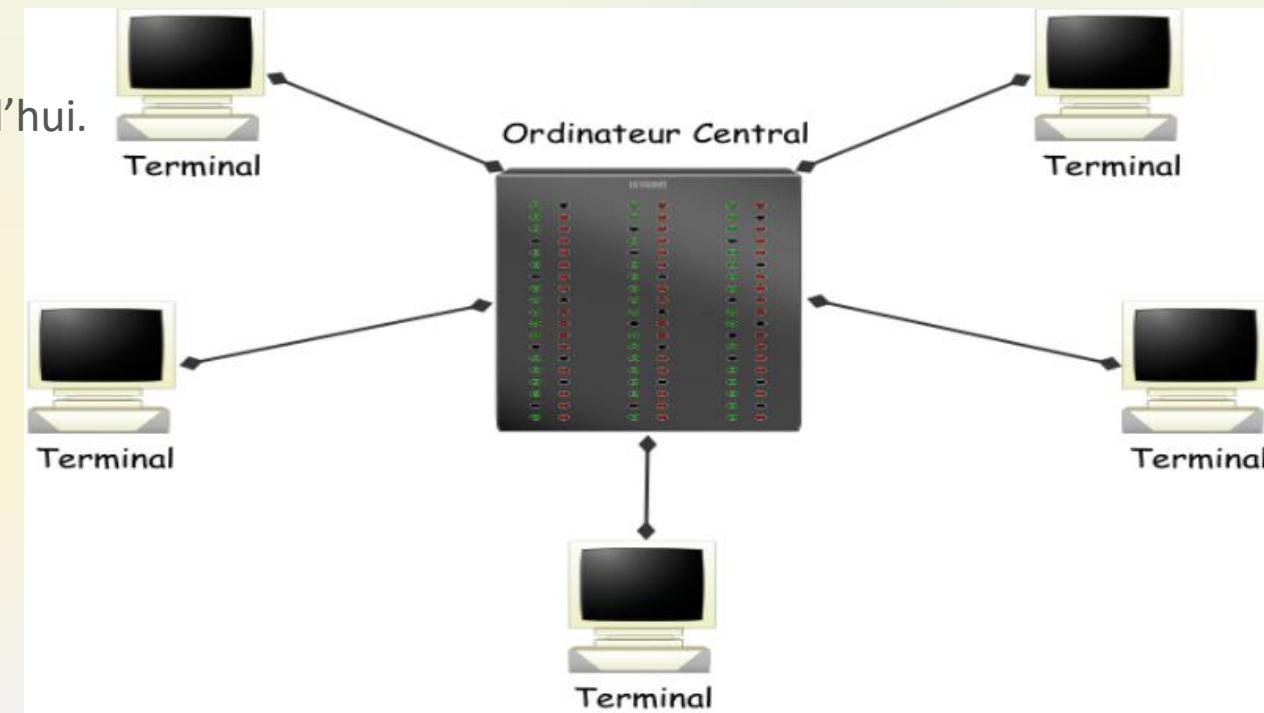
- L'architecture des SI est aujourd'hui au cœur de la conception et du développement des solutions informatiques.
- On doit en tenir compte pendant toutes les phases d'un projet informatique.
- Les processus de développement lui accordent une importance vitale.
- Son ignorance constitue un facteur d'échec important.

Exemple :

Si lors de la conception d'une application, l'architecture choisie est l'architecture 2 tiers, cette application ne peut être déployée que selon cette architecture. Elle ne peut pas être utilisée dans un système d'information ayant une architecture trois tiers par exemple.

Architecture centralisée

- C'est la plus ancienne des architectures.
- Toutes les données et toutes les applications de l'entreprise sont installées sur une seule machine dite mainframe (ordinateur central).
- Les utilisateurs accèdent à cette machine à travers des terminaux passifs (c'est un poste de travail composé uniquement d'un écran et d'un clavier).
- Cette architecture n'est quasiment plus utilisée aujourd'hui.



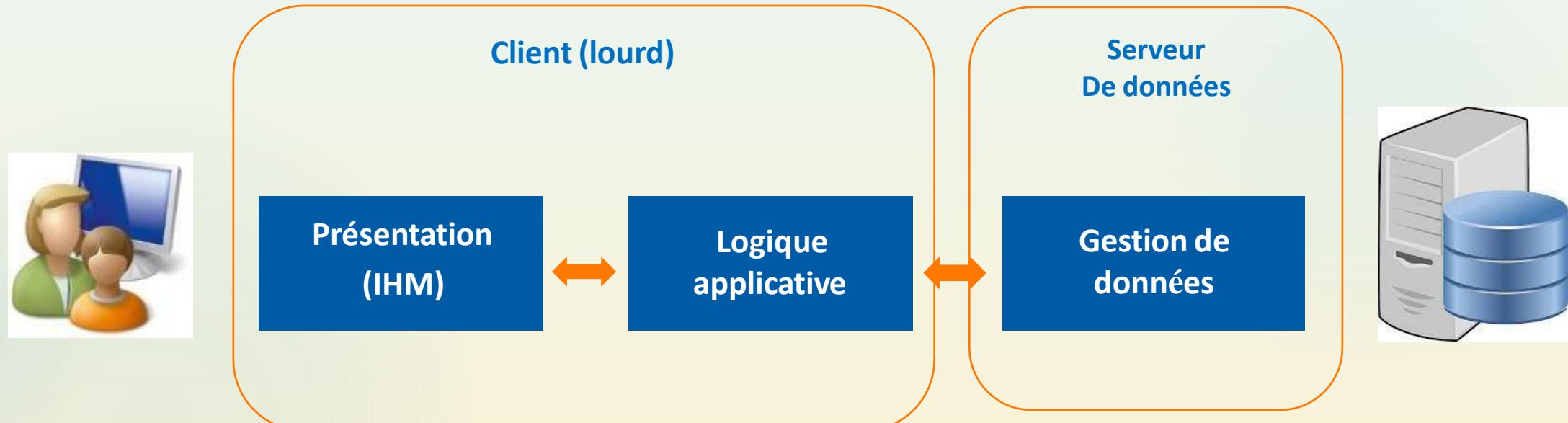
Architecture centralisée

➤ Inconvénients

- Dépendance totale d'un système centralisé : si le système tombe en panne, toute l'informatique de l'entreprise est bloquée.
- Dépendance d'un seul constructeur : le matériel et les logiciels utilisés sont propriétaires et la migration vers un autre environnement nécessite le développement de nouveau de toutes les applications.
- Coût de maintenance très élevé : le fait que l'entreprise est liée à un seul constructeur et fournisseur de logiciels, fait que les coûts sont très élevés.
- Possibilités graphiques et multimédias très limitées : ces types de machine sont utilisable uniquement en mode caractère.
- Intégration difficile des ordinateurs personnels (PC ou Mac)



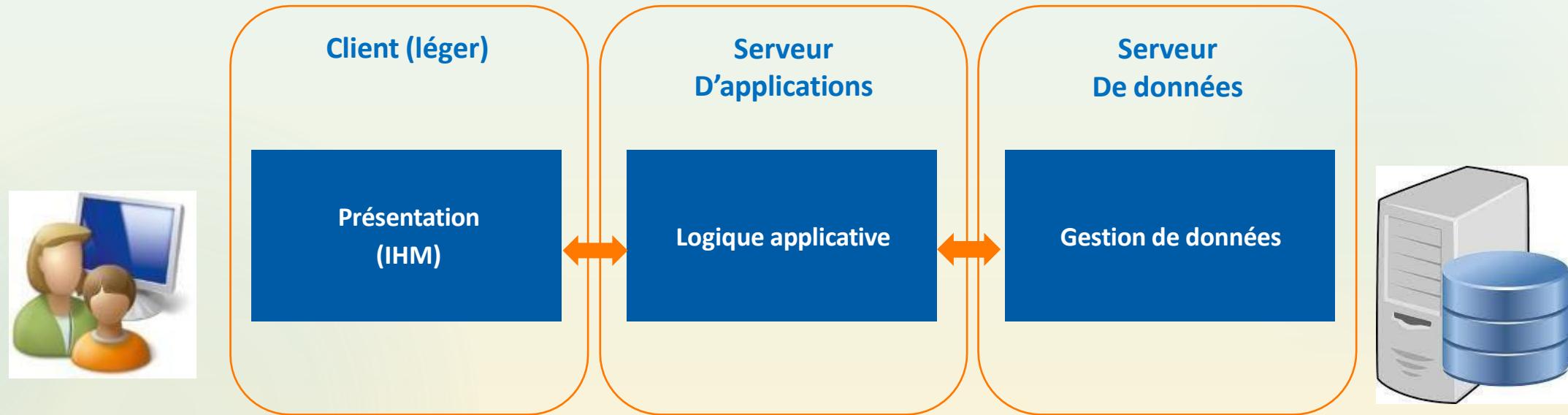
Architecture Client / Serveur à 2 niveaux (tiers)



- ➔ Environnement graphique et multimédia
- ➔ Ouverture
- ➔ Intégration facile de la micro informatique

- ➔ Risque de surcharge du client
- ➔ Syndrome du «client obèse»
- ➔ Difficultés de déploiement d'applications

Architecture Client / Serveur à 3 niveaux (tiers)

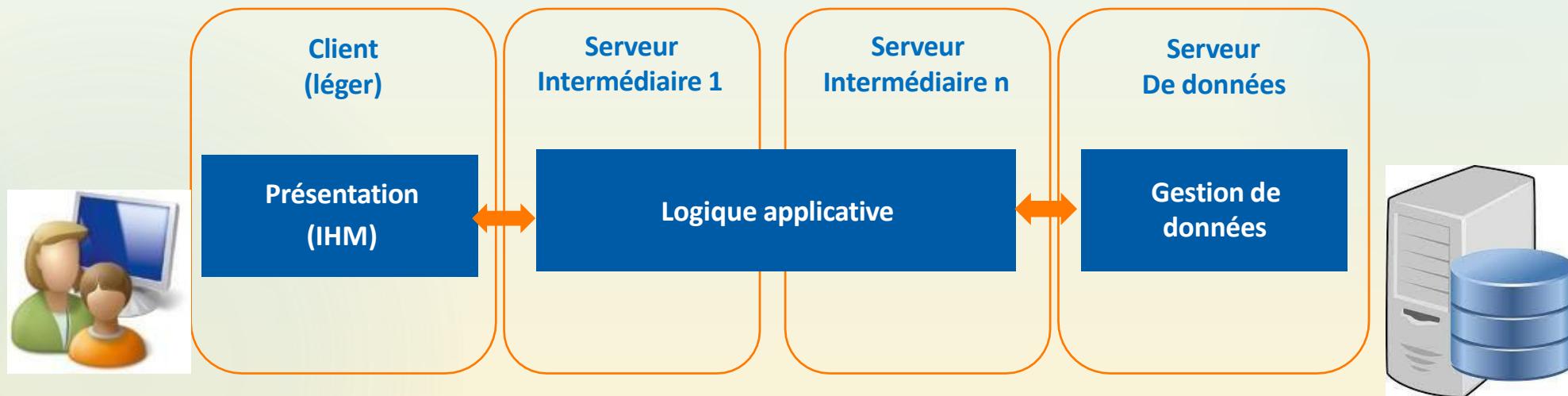


- 👍 Client léger
- 👍 Déploiement facile

- 👎 Risque de surcharge du serveur d'application
- 👎 Difficulté d'utiliser des technologies différentes sur le serveur d'application

Architecture Client / Serveur à n niveaux (tiers)

- Le serveur de composants, qui représente un serveur intermédiaire, permet de créer et partager des composants correspondants à des objets métiers tels qu'une facture, une commande ou une unité de calcul. Ces composants peuvent être partagés par plusieurs applications.



Exemples de serveurs intermédiaires :

- Serveur d'applications,
- Serveur web,
- Serveur de composants,

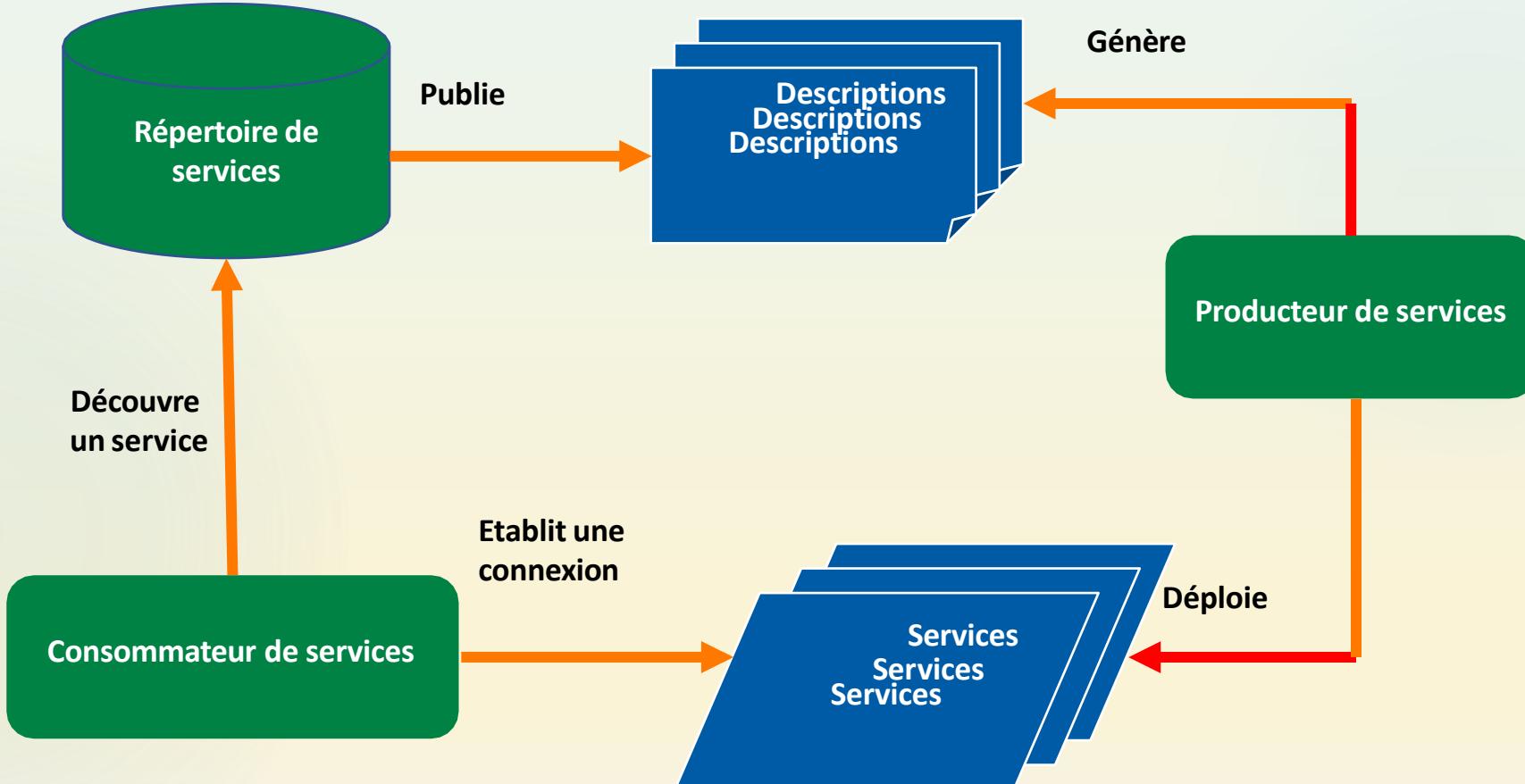
Possibilité d'utiliser des technologies différentes pour le développement de la logique applicative.

Intégration complexe des différentes composantes matérielles et logicielles

Architecture Orientée Services

- L'architecture orientée services consiste à développer un ensemble de services et les mettre à la disposition d'applications consommatrices.
- Un service correspond à une unité de traitement élémentaire conçue pour assurer une tâche précise.
- A chaque service créé et déployé (mis à la disposition d'applications consommatrices) on lui associe une description (rôle du service, données en entrée et résultat attendu).
- Des descriptions des services sont déployées dans un répertoire consultable par les consommateurs de services.
- Toute application abonnée à un service y accède au moyen d'une connexion.

Architecture Orientée Services



Test Formative

TEST Socrative Quiz 4

Rendez-vous sur le site suivant:
[Kahoot.com](https://kahoot.com)

Cliquez sur :
[Kahoot.it](https://kahoot.it)

Travaux Pratique

Activités

QCM

structure d'une infrastructure informatique

DÉCOUVRIR LES PRINCIPALES ÉTAPES DE CONSTRUCTION D'UN SI

► DÉCOUVRIR LES PRINCIPALES ÉTAPES DE CONSTRUCTION D'UN SI

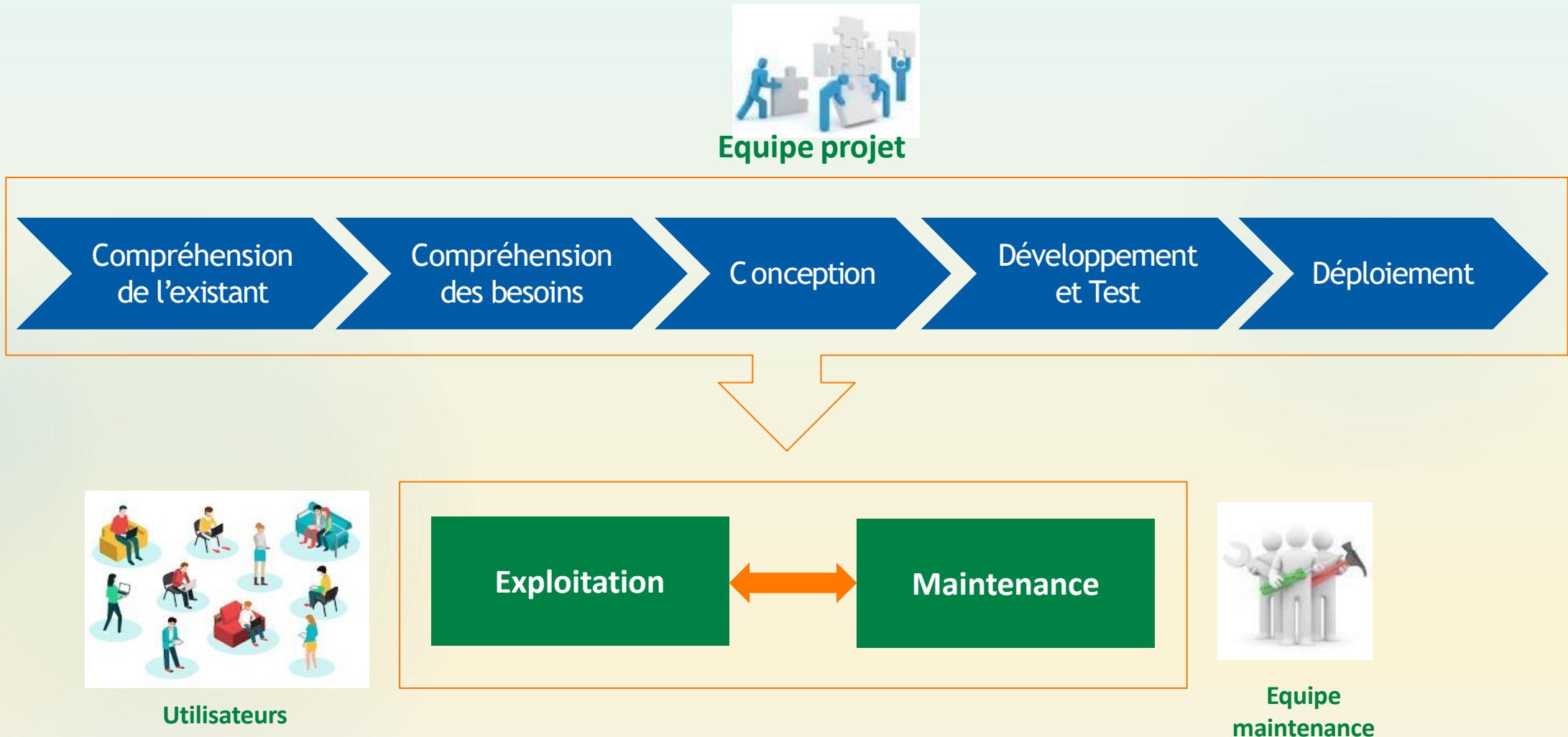
1. Compréhension de l'existant
2. Compréhension des besoins
3. Identification des étapes de conception du SI

► MAITRISER LES ETAPES DE MISE EN ŒUVRE DU SI

1. Mise en œuvre et test d'un SI
2. Déploiement du SI
3. Principe d'exploitation du SI
4. Identification du processus de maintenance du SI

DÉCOUVRIR LES PRINCIPALES ÉTAPES DE CONSTRUCTION D'UN SI

Etapes de construction d'un SI



Etapes de construction d'un SI

- La construction d'un SI se fait en 2 phases :
 - Phase de conception et développement ;
 - Phase d'exploitation et de maintenance.
- La phase de conception et développement est composée des 5 étapes suivantes qui se déroulent de façon séquentielle :
 - 1. Etude de l'existant** : Elle consiste à comprendre et analyser la situation actuelle du SI ;
 - 2. Etude des besoins** : Elle consiste à identifier les besoins des utilisateurs ;
 - 3. Conception** : Elle consiste à proposer une solution théorique (conceptuelle) répondant aux besoins des utilisateurs ;
 - 4. Développement et test** : Elle consiste à développer les applications informatiques et les tester ;
 - 5. Déploiement** : Elle consiste à installer les applications dans l'environnement d'exploitation.

Etapes de construction d'un SI

- La phase d'exploitation et maintenance est composée de 2 étapes suivantes qui se déroulent en parallèle :

Exploitation : Elle consiste à utiliser les applications développées ;

Maintenance : Elle consiste à corriger les anomalies constatées lors de l'exploitation des applications et de répondre aux nouveaux besoins des utilisateurs en développant des nouvelles fonctionnalités pour les applications.

- La phase de conception et développement est réalisée par une **équipe projet**.
- La phase d'exploitation et maintenance est réalisée par les utilisateurs et une **équipe de maintenance**.

Etapes de construction d'un SI

Les acteurs qui participent aux différentes étapes de construction d'un SI sont :

1. **Equipe projet** : elle est responsable de la conception et développement des applications. Elle est composée des acteurs suivants :
 - **Analystes** : Ils doivent comprendre et effectuer une analyse critique de l'existant. Ils sont responsables aussi de l'analyse des besoins recensés auprès des futurs utilisateurs du SI.
 - **Concepteurs** : Ils proposent des solutions théoriques (conceptuelles) qui répondent aux besoins des utilisateurs.
 - **Architectes SI** : Ils sont responsables de la proposition et choix des architectures du SI (client/serveur, virtualisation, cloud, ...).
 - **Développeurs** : Ils sont responsables du développement des applications en utilisant des langages de programmation et des outils de développement.
 - **Testeurs** : Ils effectuent les tests des applications afin d'identifier les anomalies éventuelles.
 - **Ingénieurs de déploiement** : Ils sont responsables de l'installation des applications dans l'environnement d'exploitation.
 - **Utilisateurs pilotes** : Ce sont des personnes choisies parmi les futurs utilisateurs des applications et leur rôle est de vérifier que les applications développées répondent bien aux besoins exprimés.
2. **Utilisateurs** : Ce sont les différents acteurs de l'entreprise qui utilisent de façon continue les applications développées.
3. **Equipe de maintenance** : Ce sont des informaticiens qui assurent la maintenance des applications en corrigeant les anomalies constatées lors de l'exploitation et en développant des nouvelles fonctionnalités demandées par les utilisateurs.

Compréhension de l'existant



Chronologie

- Au démarrage du projet
- Avant l'étude des besoins



Objectifs :

- Comprendre le fonctionnement du domaine à informatiser
- Comprendre la terminologie utilisée
- Identifier les processus métiers relatifs au domaine à informatiser
- Identifier les insuffisances du fonctionnement actuel

Compréhension de l'existant



Participants :

- Acteurs du domaine à informatiser (utilisateurs)
- Analystes



Résultats attendus (Délivrables) :

- **Dossier d'analyse de l'existant** : Rapport contenant une description succincte de l'existant
- **Glossaire des termes utilisés** : Document contenant la définition des termes techniques
- **Description de l'existant** : Document détaillant d'état des lieux de ce qui existe dans le SI
- **Représentation des informations échangées entre les acteurs** : Rapport contenant les informations échangées entre les différents acteurs
- **Bilan de l'existant** : Un résumé de l'existant au niveau du SI : Infrastructure, logiciels utilisés, acteurs...

Compréhension de besoins



Chronologie :

- Après la compréhension de l'existant
- Avant la conception



Objectifs :

- Identifier les acteurs du domaine à informatiser
- Recenser les besoins des utilisateurs (entretiens, documents collectés, ...)
- Classer les besoins : besoins fonctionnels / besoins non fonctionnels
- Spécifier les besoins fonctionnels (modèles, diagrammes)

Différences entre besoins fonctionnels et besoins non fonctionnels :

Besoins fonctionnels : Ce sont les besoins des utilisateurs qui correspondent à des fonctionnalités qui doivent être assurées par les applications à développer. Ils sont généralement exprimés sous forme de phrases avec des verbes à l'infinitif.

Exemples :

- Gérer les clients
- Gérer les commandes
- Envoyer un email

Besoins non fonctionnels : Ce sont les besoins des utilisateurs qui correspondent à des caractéristiques qui doivent être vérifiées par les applications à développer. On les appelle aussi « Exigences ».

Exemples :

- **Performance** : Le calcul du chiffre d'affaire annuel par client ne doit pas dépasser 10 millisecondes
- **Sécurité** : Chaque responsable d'un département ne doit pouvoir accéder qu'aux employés de son département
- **Ergonomie** : L'accès à chaque fonctionnalité de l'application doit être fait en cliquant sur un bouton

Compréhension de besoins



Participants :

- Acteurs du domaine à informatiser
- Analystes



Résultats attendus (Délivrables) :

- Cahier des charges
- Liste des besoins fonctionnels en précisant pour chacun les acteurs concernés, l'objectif, le niveau de priorité et l'apport attendu
- Modèle(s) des besoins fonctionnels
- Liste des besoins non fonctionnels (Sécurité, ergonomie, performance, ...)

Compréhension de besoins

Cahier des charges : C'est un document qui décrit les besoins des utilisateurs. Il regroupe les besoins fonctionnels et les besoins non fonctionnels.

Notion de priorité : Etant donné que les différents besoins fonctionnels n'ont pas la même importance pour les utilisateurs, le cahier des charges doit ordonner les besoins fonctionnels en attribuant un niveau de priorité à chaque besoin. Les fonctionnalités les plus prioritaires seront développées avant celles moins prioritaires.

Exemple : pour le développement d'une application de gestion commerciale, les fonctionnalités à développer seront classées selon l'ordre suivant :

1. Gestion des clients
2. Gestion des produits
3. Gestion des commandes
4. Gestion des factures

Identification des étapes de conception du SI



Chronologie :

- Après la compréhension des besoins
- Avant le développement



Objectifs :

- Proposer une architecture du SI
- Donner une description des données du SI
- Donner une description des fonctionnalités (traitements) du SI
- Identifier les caractéristiques de l'infrastructure matérielle nécessaire au déploiement de la solution proposée

Identification des étapes de conception du SI

Proposer une architecture du SI : Il s'agit de fixer l'architecture de déploiement du SI en effectuant un choix parmi les différentes architectures possibles et en tenant compte des spécificités du SI et des exigences des utilisateurs.

Exemples :

- Architecture client/serveur à 3 niveaux
- Architecture orientée services

Donner une description des données du SI : Il s'agit d'identifier et décrire les différents objets du SI ainsi que les associations entre ces objets.

Cette description doit donner pour chaque objet ses différentes propriétés.

Exemples :

- Données CLIENT : code client, nom client , adresse client, ...
- Données COMMAND : N° commande, date commande, code client, ...

Donner une description des fonctionnalités (traitements) du SI : Il s'agit de décrire les différentes fonctionnalités que doit assurer le SI et qui correspondent aux besoins fonctionnels dégagés lors de l'étude des besoins. Pour chaque traitement, on doit décrire le déroulement du traitement et indiquer qui est responsable de ce traitement et à quel moment ce traitement est déclenché.

Exemple : Création d'une commande :

Elle consiste à saisir et enregistrer les différentes informations relatives à la commande (date de commande, client, N° de commande, articles concernés avec les quantités correspondantes) et vérifier la validité des données saisies ainsi que la disponibilité des articles commandés. Cette opération est déclenchée par l'arrivée d'une nouvelle commande et elle est effectuée par le service commercial.

Identification des étapes de conception du SI

Identifier les caractéristiques de l'infrastructure matérielle nécessaire au déploiement de la solution proposée : Il s'agit d'identifier les différentes composantes matérielles et logicielles nécessaires pour exploiter les différentes applications à développer.

Pour chacune de ces composantes on doit indiquer les caractéristiques techniques nécessaires (Volume disque, capacité mémoire centrale, types et nombre de processeurs, périphériques nécessaires,...)

Exemples :

Un serveur de données (5 Téra octets d'espace disque, 16 Giga octets de mémoire centrale, ...) avec un système d'exploitation Linux.

Un serveur de traitement (1 Téra octets d'espace disque, 32 Giga octets de mémoire centrale, ...) avec un système d'exploitation Windows. 150 postes de travail (500 Gigas octets d'espace disque, 8 Giga octets de mémoire centrale, ...) avec un système d'exploitation Windows.

Identification des étapes de conception du SI



Participants :

- Concepteurs
- Architectes de SI



Résultats attendus (Délivrables) :

- Dossier de conception
- Modèle de l'architecture de déploiement
- Modèle des données
- Modèle des traitements

Identification des étapes de conception du SI

Dossier de conception : Le dossier de conception constitue l'élément le plus important de l'étape de conception du SI. Il contient une description théorique des applications à développer (description des données et description des traitements).

Modèle de l'architecture de déploiement : C'est un modèle qui représente l'architecture choisie pour déployer le SI. Il schématise cette architecture en représentant ses différentes composantes et comment ces composantes sont reliées entre elles.

Modèle de données : C'est une représentation graphique des différents objets contenus dans le SI et des associations entre eux. Cette représentation est faite à l'aide d'un formalisme normalisé et compréhensible par tout le monde.

Modèles de traitements : C'est une représentation graphique des traitements effectués par les différentes applications du SI. Cette représentation est faite à l'aide d'un formalisme normalisé et compréhensible par tout le monde.



Merci!

XYZ@EXAMPLE.COM