

COMPOSANTS D'UN Système d'information

MATÉRIEL INFORMATIQUE (HARDWARE)

Le **matériel informatique** est l'ensemble des **composants physiques** utilisés pour construire un système d'information.

COMPOSANTS

- Ordinateurs
- Périphériques
- Composants internes
- Réseaux

ORDINATEURS

Les **ordinateurs** sont des machines électroniques utilisées pour **traiter des informations** et **exécuter des programmes**.

COMPOSANTS

Les ordinateurs sont composés de plusieurs éléments matériels et logiciels, tels que le microprocesseur, le disque dur, et les systèmes d'exploitation.

ORDINATEURS DE BUREAU

Les **ordinateurs de bureau** sont des ordinateurs fixes, conçus pour être utilisés sur un **bureau**.

NOTE

Les ordinateurs de bureau ont généralement plus de puissance, de capacités de stockage et de possibilités d'extension que les ordinateurs portables.

ORDINATEURS PORTABLES

Les **ordinateurs portables** sont des ordinateurs **mobiles** et **compacts**, conçus pour être utilisés n'importe où.

SERVEURS

Les **serveurs** sont des ordinateurs puissants conçus pour gérer et distribuer des **ressources** aux autres ordinateurs d'un **réseau**.

TYPES DE SERVEURS

Il y en a plusieurs types, tels que les serveurs de fichiers, de messagerie, d'impression ou de bases de données.

STOCKAGE

Le **stockage** est la capacité d'un système informatique à enregistrer et conserver des **données** et des **informations**.

Le stockage peut être de deux types: volatile (RAM) ou non-volatile (disques durs, SSD).

DISQUES DURS

Les disques durs sont des dispositifs de **stockage mécaniques** qui utilisent des **disques magnétiques** pour stocker des données.

NOTE

Les disques durs sont de plus en plus remplacés par des SSD, qui sont des dispositifs de stockage électroniques sans pièces mobiles.

SSD

Les **SSD** (Solid State Drives) sont des dispositifs de stockage électroniques qui n'ont **pas de pièces mobiles** et offrent des **vitesses de lecture et d'écriture** plus rapides que les disques durs.

NAS

Un **NAS** (Network Attached Storage) est un dispositif de stockage connecté à un réseau, permettant de **partager des fichiers** entre plusieurs utilisateurs.

AVANTAGES

Les NAS sont utiles pour les sauvegardes, le partage de documents, les serveurs de fichiers et bien d'autres applications. Ils sont généralement plus rapides et faciles à gérer que les solutions de stockage basées sur des serveurs traditionnels.

INFRASTRUCTURE CLOUD

L'**infrastructure cloud** est un ensemble de ressources informatiques (stockage, serveurs, etc.) accessibles via **Internet** et gérées par des **prestashopaires de services cloud**.

PRINCIPAUX PRESTATAIRES

Les principaux prestataires de services cloud sont Amazon Web Services (AWS), Google Cloud Platform (GCP) et Microsoft Azure.

PÉRIPHÉRIQUES

Les **périphériques** sont des dispositifs externes qui communiquent avec l'ordinateur pour effectuer une fonction spécifique.

TYPES DE PÉRIPHÉRIQUES

- Périphériques en entrée (ex: clavier, souris)
- Périphériques en sortie (ex: moniteur, imprimante)
- Périphériques mixtes (ex: disque dur, clef USB)

IMPRIMANTES

Les **imprimantes** sont des dispositifs permettant de transférer des documents **numériques** sur du papier ou d'autres supports imprimables.

SCANNERS

Les **scanners** sont des dispositifs qui numérisent des images et des documents pour les convertir en **fichiers numériques**.

CLAVIERS

Les claviers sont des dispositifs permettant d'entrer du **texte** et des **commandes** en appuyant sur des **touches**.

SOURIS

Les **souris** sont des dispositifs de pointage qui permettent de contrôler le **curseur** sur l'écran et d'interagir avec les **éléments graphiques**.

LOGICIELS

LES LOGICIELS

Les **logiciels** sont des programmes informatiques qui permettent à un **ordinateur** de remplir une **fonction spécifique**.

CATÉGORIES DE LOGICIELS

- Systèmes d'exploitation
- Suites bureautiques
- Applications métier
- Logiciels de sécurité

EXEMPLES

- Windows, MacOS pour les systèmes d'exploitation
- Microsoft Office pour les suites bureautiques
- Photoshop pour les applications métier
- Norton pour les logiciels de sécurité

SYSTÈMES D'EXPLOITATION

SYSTÈMES D'EXPLOITATION

Un **système d'exploitation** (OS) est un logiciel qui gère les **ressources matérielles** et les **logiciels** installés sur un ordinateur.

EXEMPLES D'OS

- Windows
- macOS
- Linux

SUITES BUREAUTIQUES

Une **suite bureautique** est un ensemble de logiciels permettant de créer, modifier et gérer des **documents**, des **feuilles de calcul** et des **présentations**.

EXEMPLES DE SUITES BUREAUTIQUES

- Microsoft Office
- Google Workspace
- LibreOffice

APPLICATIONS MÉTIER

Les **applications métier** sont des logiciels conçus pour répondre aux besoins spécifiques d'une **organisation** ou d'un **secteur d'activité**.

EXEMPLES D'APPLICATIONS MÉTIER

- **Gestion de projets**
- **Gestion de la relation client (CRM)**
- **Gestion des Ressources Humaines**

LOGICIELS DE SÉCURITÉ

Les logiciels de sécurité ont pour objectif de protéger les **informations** et les **systèmes informatiques** contre les **menaces** et les **attaques**.

TYPES DE LOGICIELS DE SÉCURITÉ

Logiciel	Description
Antivirus	Protège contre les programmes malveillants (virus)
Pare-feu	Contrôle le trafic entrant et sortant
Antispyware	Protège contre les logiciels espions
Antimalware	Déetecte et supprime les logiciels malveillants divers
VPN	Crypte les données et masque l'emplacement réel

RÉSEAUX ET COMMUNICATION

RÉSEAUX LOCAUX (LAN)

Les **réseaux locaux** (Local Area Network) permettent de connecter des dispositifs informatiques au sein d'une même zone géographique limitée, tels qu'un bureau ou un bâtiment.

ETHERNET

Protocole de communication filaire largement utilisé dans les réseaux locaux

UTILISATION

Ethernet est largement utilisé pour les réseaux locaux (LAN) et est considéré comme une norme pour assurer la bonne communication entre les dispositifs informatiques.

WI-FI

Protocole de communication sans fil permettant la connexion de dispositifs informatiques

TOPOLOGIES

La **topologie** d'un réseau est la manière dont les dispositifs sont connectés et interagissent entre eux. Les principales topologies de réseau sont :

TOPOLOGIES

Topologie Description

Bus Tous les dispositifs sont connectés à un câble central, appelé bus.

Anneau Les dispositifs sont connectés en série, formant un cercle fermé.

Étoile Chaque dispositif est connecté à un concentrateur central, comme un commutateur.

Maille Chaque dispositif est connecté à tous les autres, formant un maillage dense.

RÉSEAUX ÉTENDUS (WAN)

Les **réseaux étendus** (Wide Area Network) relient des dispositifs informatiques éloignés géographiquement, via des liaisons spécialisées ou l'Internet.

- **Internet**
- **VPN** (Virtual Private Network)
- **MPLS** (Multi-Protocol Label Switching)

INTERNET

Internet est un **réseau mondial** d'ordinateurs qui utilisent le protocole de communication **IP** pour communiquer entre eux.

VPN

Les **réseaux privés virtuels** (Virtual Private Network) permettent d'établir des connexions **sécurisées** entre dispositifs distants via Internet.

UTILISATION

Les VPN sont couramment utilisés pour protéger les données envoyées sur un réseau non sécurisé, comme un réseau Wi-Fi public.

PROTOCOLES DE COMMUNICATION

Les **protocoles de communication** définissent les règles pour l'échange de données entre les dispositifs informatiques.

TYPES DE PROTOCOLES

- **TCP/IP** : Protocole de contrôle de transmission / Protocole Internet
- **HTTP** : Protocole de transfert hypertexte
- **FTP** : Protocole de transfert de fichier

TCP/IP

Le protocole **TCP/IP** (Transmission Control Protocol / Internet Protocol) est le protocole de communication principal utilisé sur **Internet**.

HTTP

Le protocole **HTTP** (Hypertext Transfer Protocol) est utilisé pour transmettre des documents hypertextes, tels que des **pages Web**, entre les **serveurs** et les **clients**.

NOTE

HTTP est un protocole sans état: chaque requête est indépendante des autres requêtes.

FTP

Le protocole **FTP** (File Transfer Protocol) est utilisé pour transférer des fichiers entre les dispositifs informatiques, généralement un **serveur** et un **client**.

DONNÉES ET BASES DE DONNÉES

TYPES DE DONNÉES

Les données peuvent être classées en 3 catégories :

- **Structurées**
- **Non structurées**
- **Semi-structurées**

EXEMPLES

- Données structurées : Souvent stockées dans des bases de données (ex. SQL)
- Données non structurées : Les textes, images, vidéos, etc.
- Données semi-structurées : Un mélange des deux (ex. XML, JSON).

DONNÉES STRUCTURÉES

Les **données structurées** sont organisées en un format prédéfini, facilitant leur **analyse** et leur **traitement**.

EXEMPLES

Catégorie	Format
Bases de données	Tables de bases données
Feuilles de calcul	Tableaux

AVANTAGES

Les données structurées sont plus simples à traiter que les données non structurées car elles suivent un format spécifique et sont stockées de manière organisée.

DONNÉES NON STRUCTURÉES

Les données non structurées ne sont pas organisées de manière prédéfinie et peuvent inclure des données **textuelles, visuelles ou audio.**

EXEMPLES

- E-mails
- Vidéos
- Photos

NOTE

Les données non structurées représentent une grande partie des informations disponibles sur Internet et leur analyse est un enjeu important pour les entreprises et la recherche.

DONNÉES SEMI-STRUCTURÉES

Les données semi-structurées sont un **mélange** des deux types précédents. Elles contiennent des données sans **format strict** mais avec une certaine **organisation**.

Exemples :

- Fichiers **JSON**
- Fichiers **XML**

BASES DE DONNÉES RELATIONNELLES

DÉFINITION

Les **bases de données relationnelles** sont des systèmes de gestion de bases de données organisés en **tables** liées les unes aux autres. Le langage **SQL** est généralement utilisé pour interroger ces bases de données.

EXEMPLES :

- SQL Server
- MySQL
- Oracle

BASES DE DONNÉES NOSQL

Les bases de données **NoSQL** (Not Only SQL) sont des systèmes de gestion de bases de données **non relationnelles**. Elles sont plus **flexibles** et peuvent gérer des données non structurées ou semi-structurées.

EXEMPLES

- MongoDB
- Couchbase
- Redis

SÉCURITÉ INFORMATIQUE

AUTHENTIFICATION

- Méthode pour vérifier l'**identité** des utilisateurs
- Nécessite un **nom d'utilisateur** et un **mot de passe**

NOTE

L'authentification est souvent suivie d'une étape d'autorisation qui permet de contrôler les accès aux différentes ressources.

GESTION DES ACCÈS

- **Contrôle des permissions** des utilisateurs
- Deux principes : **moindre privilège** et **séparation des tâches**

CHIFFREMENT

- **Protège** les données contre les **accès non autorisés**
- Utilise des **algorithmes de cryptographie** (par exemple SHA)

MENACES ET ATTAQUES

PHISHING

- Technique utilisée par les **cybercriminels** pour obtenir des **informations sensibles**
- Ils se font passer pour des **entités légitimes** (emails, sites Web)

EXAMPLE

Par exemple des e-mails prétendant être de banques ou des services de messagerie populaires.

MALWARE

- **Logiciels malveillants** : virus, vers, ransomwares, etc.
- Infectent les **systèmes** pour causer des dommages ou voler des **données**

ATTAQUES PAR FORCE BRUTE

- Tentative d'accéder à un compte en essayant de nombreuses combinaisons de **mots de passe**
- Utilise des **outils automatisés** pour tester rapidement les combinaisons

NOTE

Voilà pourquoi il est important d'avoir des mots de passe complexes et longs pour se protéger contre ce type d'attaque.

SOLUTIONS DE SÉCURITÉ

PARE-FEU

- **Barrière de sécurité** entre un **réseau interne** et **l'Internet**
- Filtrer le **trafic entrant** et **sortant** pour protéger des menaces

ANTIVIRUS

- Logiciel pour **déetecter, analyser et supprimer** les **logiciels malveillants**
- Mettre à jour **régulièrement** la **base des signatures**

SAUVEGARDES ET RÉCUPÉRATION DE DONNÉES

- Processus de copie des **données** pour les restaurer en cas de **perte** ou **corruption**
- Mettre en place une **stratégie de sauvegarde** efficace (horaires, fréquence, emplacements)