

FICHE DE RÉVISION – CULTURE GÉNÉRALE EN INFORMATIQUE

1. Fondamentaux de l'informatique

Définition

- Informatique : science du traitement automatique de l'information à l'aide d'ordinateurs.
- Information : donnée interprétée (donnée brute → information → connaissance).

Matériel et logiciel

- Hardware : composants physiques (processeur, RAM, disque dur...).
- Software : programmes et systèmes d'exploitation.
- Firmware : logiciel intégré au matériel (ex. BIOS).

Mémoire

- RAM (mémoire vive) : rapide, volatile, utilisée par les programmes en cours.
- ROM (mémoire morte) : non volatile, contient le microprogramme.
- Stockage : disque dur (HDD), disque SSD, clé USB.

Systèmes d'exploitation

- Gèrent ressources matérielles et logiciels.
- Exemples : Windows, Linux, macOS, Android.
- Processus : programme en cours d'exécution.

2. Réseaux et Internet

Concepts clés

- IP : adresse d'un appareil sur le réseau (IPv4 : 32 bits / IPv6 : 128 bits).
- DNS : traduit noms de domaine (www.exemple.com) en adresses IP.
- Protocoles : TCP/IP (communication), HTTP/HTTPS (web), FTP (transfert de fichiers), SMTP (mail).
- URL : Uniform Resource Locator (adresse d'une ressource Internet).

Types de réseaux

- LAN : réseau local (entreprise, maison).
- WAN : réseau étendu (Internet).
- WLAN : réseau local sans fil (Wi-Fi).

Cloud computing

- IaaS : Infrastructure as a Service (serveurs virtuels).
- PaaS : Platform as a Service (environnement de développement).
- SaaS : Software as a Service (applications en ligne comme Gmail, Office 365).

3. Programmation et données

Algorithmes

- Définition : suite d'instructions finie pour résoudre un problème.
- Qualités : précision, finitude, efficacité.

Langages

- Bas niveau : proche du langage machine (assembleur).
- Haut niveau : plus compréhensible (Python, Java, C, PHP, JavaScript).
- Compilation vs interprétation :
 - * Compilateur → traduit tout le code avant exécution.
 - * Interpréteur → exécute le code ligne par ligne.

Bases de données

- SQL (relationnelles) : MySQL, PostgreSQL, Oracle.
- NoSQL (non relationnelles) : MongoDB, Cassandra.
- CRUD : Create, Read, Update, Delete.

Intelligence artificielle

- IA faible : spécialisée (ex. reconnaissance vocale).
- IA forte : intelligence générale (encore théorique).
- Machine Learning : apprentissage à partir de données.

4. Sécurité informatique

Principes

- Confidentialité : protéger l'accès aux données.
- Intégrité : garantir l'exactitude des données.
- Disponibilité : assurer l'accès aux systèmes.

Menaces

- Malwares : virus, vers, chevaux de Troie, ransomwares.
- Phishing : vol d'informations par tromperie.
- DDoS : attaque par saturation de serveur.

Outils

- Chiffrement : symétrique (une clé) vs asymétrique (clé publique/privée).
- Authentification : mot de passe, biométrie, double facteur (2FA).
- VPN : Virtual Private Network, connexion sécurisée.
- Pare-feu (firewall) : filtre le trafic entrant/sortant.

5. Innovations récentes et tendances

Cloud et Edge Computing

- Cloud : traitement à distance (serveurs distants).
- Edge : traitement local (plus proche des utilisateurs).

Internet des objets (IoT)

- Objets connectés échangent des données (domotique, capteurs).

Blockchain

- Base de données distribuée, sécurisée et immuable.
- Applications : cryptomonnaies, traçabilité, contrats intelligents.

5G

- Débit élevé, faible latence, essentielle pour IoT et véhicules autonomes.

IA générative

- Produits : ChatGPT, DALL-E, Gemini.
- Applications : rédaction, image, vidéo, code.