

Composants et périphériques

Architecture des ordinateurs

Ordinateur

Définition : Un ordinateur est une **machine** capable de **manipuler automatiquement** des **informations** et de les **mémoriser**, et que l'on peut **programmer**.

Activité n°1

Entourez les objets qui peuvent être considérés comme des ordinateurs selon la définition ci-dessus.



Indiquez sur la bonne image le numéro correspondant à ces définitions, puis reliez-les à leur synonyme :

- | | |
|-------------------------|------------|
| 1. Ordinateur portable | Tour |
| 2. All-In-One | Laptop |
| 3. Ordinateur de bureau | Tout en un |

Qu'est-ce que l'IoT ?

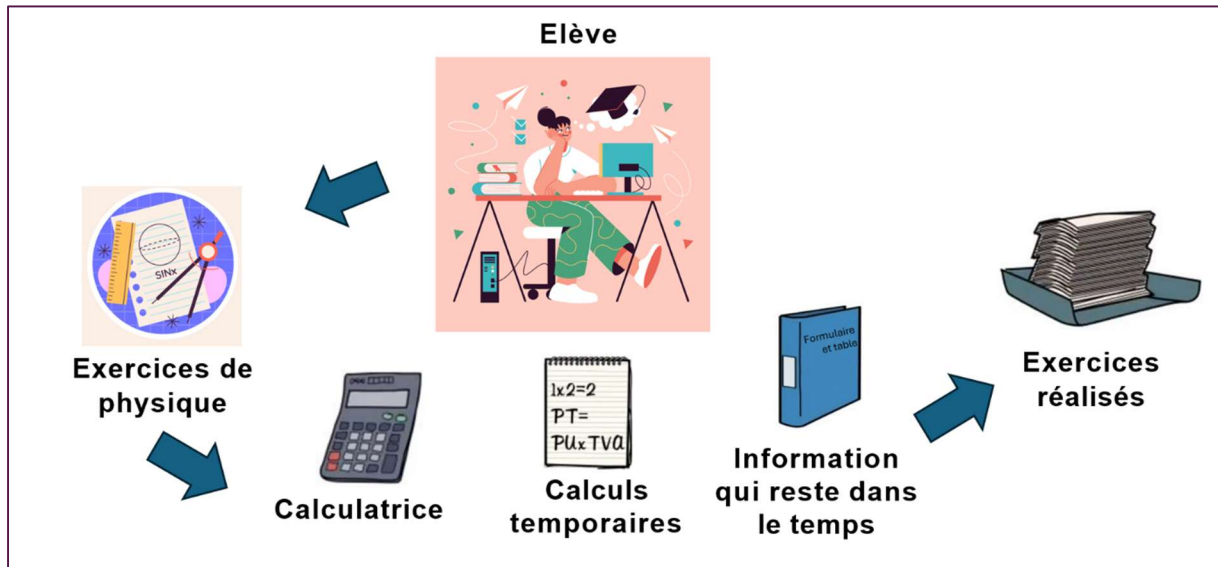
.....

.....

Fonctionnement d'un ordinateur

On peut faire une analogie du fonctionnement d'un ordinateur avec un être humain qui réfléchit, lit, calcule, écrit, produit des documents, etc...

Prenons comme exemple, **un élève qui doit effectuer des exercices de physique et produire un rapport.**



L'élève va, grâce à son cerveau, ses yeux, son système nerveux :

1. Lire les exercices donnés
2. Utiliser une calculatrice
3. Ecrire des calculs intermédiaires temporaires (brouillon)
4. Utiliser des données d'un livre, p.ex « Formulaire et tables »
5. Ecrire un document et l'imprimer

Si l'on traduit ce schéma en terme **informatique**, nous allons facilement retrouver tous les éléments d'un ordinateur.

Données d'entrée (inputs) :	les documents de travail
Unité de calcul (UC) :	la calculatrice
Unité centrale de traitement (CPU) / Processeur :	le cerveau
Mémoire vive (RAM) :	la feuille de brouillon pour les calculs
Mémoire de masse :	les données fixes
Données de sortie (outputs) :	les documents imprimés
Carte mère ou contrôleur I/O :	le système nerveux et musculaire

Activité n°2

Pour chaque définition, trouvez quel élément de l'ordinateur cité ci-dessus lui correspond.

- ① Le composant qui exécute les **instructions** et fait les **calculs** d'un ordinateur est _____.
- ② Le **circuit principal** qui relie et permet la **communication** entre tous les composants de l'ordinateur est _____.
- ③ La **mémoire rapide** qui stocke **temporairement** les données utilisées par les programmes en cours est _____.
- ④ L'espace de **stockage permanent** pour conserver les fichiers et logiciels (ex. disque dur, SSD) est _____.
- ⑤ La partie du processeur chargée d'effectuer les **opérations logiques et arithmétiques** est _____.
- ⑥ Les informations ou signaux **envoyés** à l'ordinateur par l'utilisateur ou des périphériques (ex. clavier, souris) sont _____.
- ⑦ Les résultats ou signaux **produits** par l'ordinateur et renvoyés vers l'utilisateur ou des périphériques (ex. écran, imprimante) sont _____.

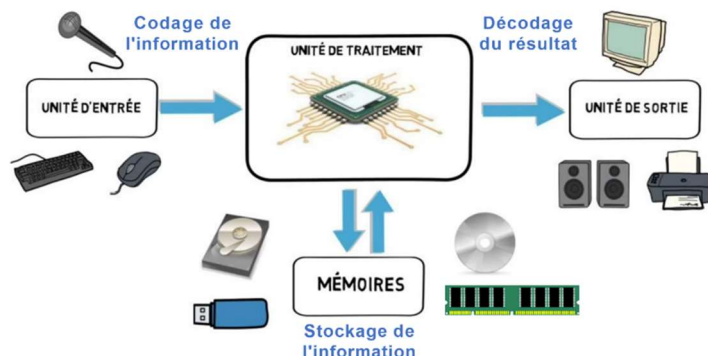
Activité n°3

Trouver pour chaque image à quel composant elle correspond. Vous pouvez aller regarder ces pièces sur la table.

⚠ Il peut y avoir plusieurs fois un même composant. Certains composants ne sont pas listés ci-dessus. Essayez de trouver à quoi ils servent.

Image	Nom ou fonction	Image	Nom ou fonction
Ⓐ		Ⓔ	
Ⓑ		Ⓕ	
Ⓒ		Ⓖ	
Ⓓ		Ⓙ	
Ⓔ		Ⓚ	
Ⓕ			

Visuellement, on peut représenter par un schéma (très) simplifié le fonctionnement d'un ordinateur grâce à ces composants.



Périphériques

Un ordinateur sert à traiter automatiquement et rapidement des informations.

Pour fonctionner, il a besoin de recevoir et de transmettre des données grâce à des périphériques (des éléments qu'on ajoute à la machine).

On distingue deux types :

- Les **périphériques d'entrée** (input) : ils envoient des informations **vers l'ordinateur**, comme la souris ou le clavier.
- Les **périphériques de sortie** (output) : ils renvoient un résultat **vers l'utilisateur**, comme l'écran ou les haut-parleurs.

Certains périphériques peuvent faire les deux en même temps : par exemple, une clé USB (elle stocke des fichiers et en restitue), ou une manette de jeu qui envoie des commandes tout en vibrant comme retour.

Activité n°4

Citez 8 périphériques et annoncez s'ils sont en entrée, en sortie ou les deux.

Périphérique	Entrée	Sortie
Souris	X	

Architecture de Von Neumann

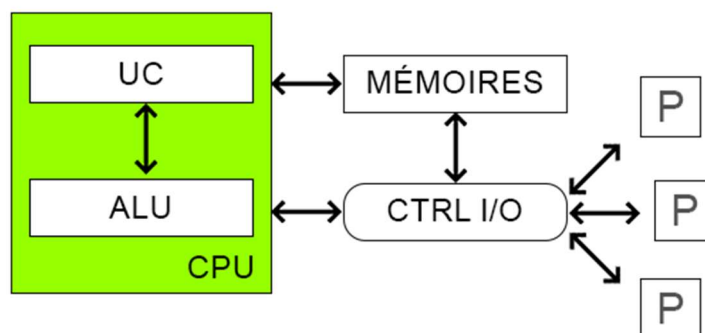
La **machine de Von Neumann** est le modèle sur lequel sont construits la plupart des ordinateurs actuels.

Elle est basée sur l'idée que **les données et les programmes** (les instructions) sont stockés dans la **même mémoire**.

Elle se compose de plusieurs parties principales :

- **L'unité d'arithmétique et de logique (ALU)** : elle réalise les opérations (ex. additions, comparaisons).
- **L'unité de contrôle (UC)** : elle lit les instructions en mémoire et dit à l'ordinateur quoi faire.
- **La mémoire** : elle contient à la fois les données et le programme.
- **Le contrôleur d'entrée et de sortie** : ils permettent de communiquer avec l'extérieur (clavier, écran, etc.).

Ce modèle rend les ordinateurs **flexibles**, car un même appareil peut exécuter n'importe quel programme, tant qu'il est chargé en mémoire.



Activité n°5

Ce concept a été proposé en 1945 par John Von Neumann. Trouvez pourquoi cette architecture est si importante encore aujourd'hui et qu'est-ce qu'elle a profondément changé ?

.....

.....

.....

.....

.....

Récapitulatif

Avec tout ce qu'on a vu comme composants et périphériques, le fait qu'on puisse considérer une machine comme étant un ordinateur si elle est capable de traiter de l'information automatiquement et qu'aujourd'hui l'immense majorité des ordinateurs fonctionne sur le même schéma, la même architecture, répondez à la question suivante :

Quels sont les composants et périphériques nécessaires et suffisants d'une machine, une fois assemblés, pour la considérer comme un ordinateur ?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Les unités informatiques

En cours, nous avons vu les unités utilisées en informatique, notamment les **octets**.

Activité n°6

Allez sur le site de Digitec (www.digitec.ch) dans la rubrique « Ordinateurs portables ». Choisissez n'importe quel article proposé et dans les spécifications techniques, déterminez les **unités** qui sont utilisées pour décrire les composants suivants :

Composants / périph.	Unité	Description de l'unité
Processeur		
Ecran		
RAM		
Disque dur		

Activité n°7

Trouvez sur la même fiche technique, tous les types de connexion possible pour des périphériques. **Listez-les** ci-dessous, **dessinez** à quoi ressemble de la fiche de connexion et **décrivez** à quoi cela sert.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

TP n°2 – Composants d'un ordinateur

Activité n°3

