

Qu'est-ce qu'un ordinateur ?

- C'est une machine qui manipule des **données** et fait des **calculs** sur ces données.
- Le cœur de l'ordinateur se situe dans **l'unité centrale**.



- Les différents éléments qui forment l'ordinateur sont appelés les **composants**.
- Les composants sont regroupés sur la **carte mère**.



Le processeur - Central Processing Unit

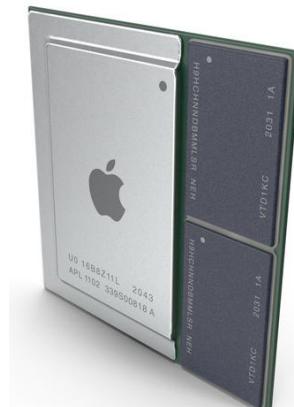
- C'est le cerveau de l'ordinateur. Il décode et **exécute** les **instructions** qu'on lui donne les unes après les autres .



- Sa vitesse d'exécution est appelée **fréquence**, elle est exprimée en **Hertz (Hz)**. *1 Hz = Une opération par seconde*

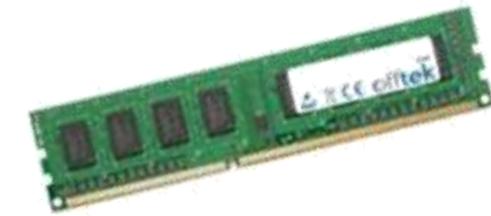


- ✓ En 1971, le premier processeur avait une fréquence de 740 kHz (**kiloHertz**) soit 740 000 op/s
- ✓ En 2000, les processeurs ont atteint 1 GHz (**GigaHertz**) soit 1 000 000 000 op/s (1 milliard)
- ✓ Aujourd'hui, les processeurs atteignent 5 GHz, mais peut trouver jusqu'à 10 processeurs (**cœurs**) dans un ordinateur. Soit 50 milliards op/s



La mémoire vive - Random Access Memory

- Elle permet de stocker les informations **en cours de traitement** par le processeur.
- Les données en RAM sont **perdues** à l'extinction de l'ordinateur.
- Sa capacité de stockage est exprimée en **octets**



1 Octet = 8 bits (qui valent chacun 0 ou 1)



- ✓ Dans les années 80, les ordinateurs personnels avaient une quantité de RAM d'environ 64 Ko (**kilooctets**) soit 64 000 o .
- ✓ En 2000, la RAM standard pour un PC domestique était de 256 Mo (**Méaoctets**) soit 256 000 000 o .
- ✓ Aujourd'hui, Il est courant de trouver des ordinateurs avec 16 Go (**Gigaoctets**) de RAM soit 16 Milliards d'octets.



Le disque dur

- Il permet de stocker des informations **à long terme**.
- Les données sont **conservées** à l'extinction de l'ordinateur.
- Sa capacité de stockage est également exprimée en **octets**.



- ✓ Le premier disque dur avait une capacité de 5 Mo (**Megaoctets**) soit 5 000 000 o .
- ✓ En 2000, la capacité standard d'un disque dur était d'environ 340 Mo (**Mégaoctets**) soit 340 000 000 o .
- ✓ Aujourd'hui, un disque dur peut avoir une capacité de 32 To (**Téraoctet**) soit 32 Billions d'octets.

Autres composants

- La carte vidéo permet d'afficher les informations sur un écran. Elle possède son propre processeur intégré (**Graphics Processing Unit**)



- La carte son pour brancher des haut-parleurs ou écouteurs.
- Des cartes permettant de raccorder des périphériques
- Elles sont souvent intégrées à la carte mère, mais peuvent être remplacées par des cartes plus performantes (gamers, son cinéma, ajout de connexions...)



Les éléments de base

ENCEINTES



UNITÉ CENTRALE



WEBCAM



ECRAN

CLAVIER



SOURIS

Et pour un portable ?



Et pour un smartphone ?



Les périphériques

- L'ordinateur doit pouvoir **communiquer** avec l'homme :
 - ✓ Recevoir des instructions en **entrée**
 - ✓ Renvoyer des informations en **sortie**
- Pour cela il utilise des **périphériques**
 - ✓ Les périphériques d'**entrée** envoient des informations de l'homme vers l'ordinateur
 - ✓ Les périphériques de **sortie** envoient des informations de l'ordinateur vers l'homme

Les périphériques



La connectique

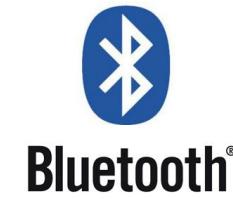
- Pour raccorder les périphériques il existe différents types de **ports** :
- Et les **câbles** qui vont avec.



1. Une prise **Jack** pour brancher casque ou un micro.
2. Un lecteur de **cartes mémoires** qui permet par exemple de lire la carte de votre appareil photo.
3. Un port **USB 3.0** plus rapide (connecteur bleu) pour brancher une souris, un disque dur externe, une clé USB...
4. Un port **HDMI** qui permet par exemple de relier l'ordinateur à un vidéoprojecteur ou une TV.
5. Un port **Ethernet** pour brancher un câble donnant accès à un réseau et à Internet.
6. Un port **VGA** pour connecter l'ordinateur à un projecteur ou écran (anciennes générations).
7. Des ports **USB 2.0** moins rapides pour brancher une souris, un disque dur externe, une clé USB...
8. Un port **DisplayPort (DP)** pour brancher un écran
9. Un port **USB Type-C** encore plus rapide que l'USB 3.0 pour brancher un disque dur externe, une clé USB et parfois charger l'ordinateur.

La connectique sans fil

- Aujourd’hui, de nombreux périphériques peuvent être raccordés sans fil à un ordinateur grâce aux technologies Wifi et Bluetooth par exemple.



Les systèmes embarqués

- Certains ordinateurs sont intégrés dans des objets de la vie quotidienne (industrie, transports, médecine, domotique, objets connectés).



- Ce sont des ordinateurs mais ils répondent à des exigences plus fortes (réactivité, miniaturisation, faible consommation énergétique ...)

Préfixes du Système international d'unités

• 1 KiloGramme (kg)		1 000 g	10^3	Mille
• 1 MégaGramme (Mg)	1 000 kg	1 000 000 g	10^6	Million
• 1 GigaGramme (Gg)	1 000 Mg	1 000 000 000 g	10^9	Milliard
• 1 TéraGramme (Tg)	1 000 Gg	1 000 000 000 000 g	10^{12}	Billion
• 1 PétaGramme (Pg)	1 000 Tg	1 000 000 000 000 000 g	10^{15}	Billard
• 1 ExaGramme (Eg)	1 000 Pg	1 000 000 000 000 000 000 g	10^{18}	Trillion
• 1 ZettaGramme (Zg)	1 000 Eg		10^{21}	Trilliard
• 1 YottaGramme (Yg)	1 000 Zg		10^{24}	Quadrillion
• 1 RonnaGramme (Rg)	1 000 Yg		10^{27}	Quadrilliard
• 1 QuettaGramme (Qg)	1 000 Rg		10^{30}	Quintillion

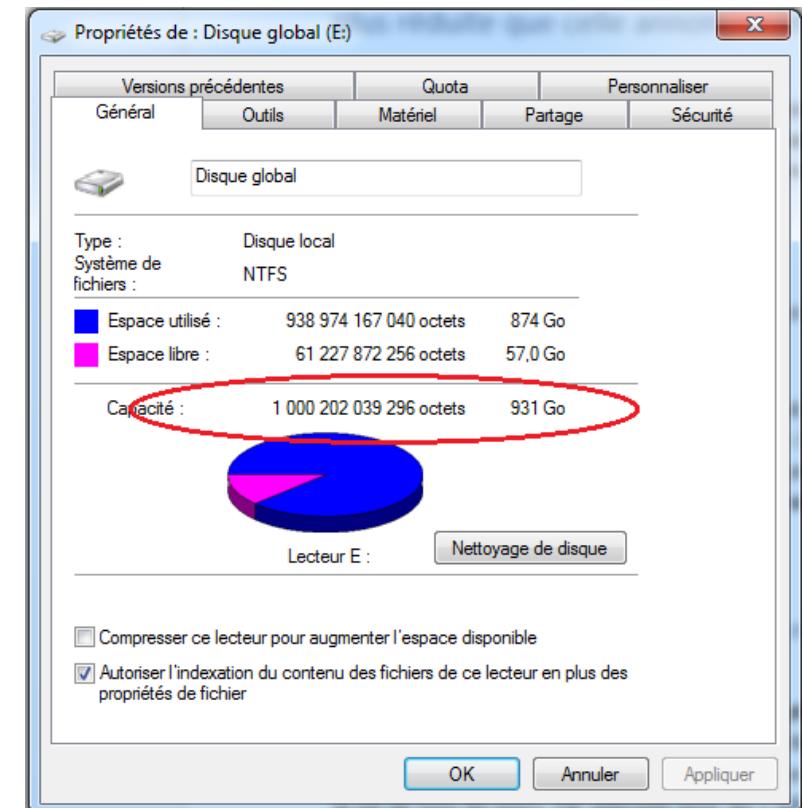
La masse de la Terre est d'environ 5,97 Rg (RonnaGrammes) soit $5,97 \times 10^{27}$ g

La masse de Jupiter est d'environ 1,90 Qg (QuettaGrammes) soit $1,90 \times 10^{30}$ g

Préfixes en informatique

- En informatique, les capacités mémoires sont en général des multiples de puissances de 2 et non de 10 comme ci-dessus.
- En réalité 1 KiloOctet ne vaut pas 1000 octets mais 1024.

• 1 KiloOctet (ko)	1 024 o
• 1 MégaOctet (Mo)	1 024 ko
• 1 GigaOctet (Go)	1 024 Mo
• 1 TéraOctet (To)	1 024 Go



C'est la raison pour laquelle votre disque dur annoncé de 1 To n'aura qu'une capacité réelle de 931 Mo.