



# TUTORIEL N°1

## ORDINATEURS

**Composition, fonctionnement, connectique**





# 1. But du tutoriel

- Connaitre à minima de quoi se compose un ordinateur de bureau (PC : Personal Computer) et/ou un ordinateur portable (Laptop)
- Comprendre de façon simple comment fonctionne un ordinateur
- Quel est le rôle des principaux éléments
- Quelles sont les différentes variantes de chaque élément (avantages et inconvénients)
- Quelles types de connectique équipent les ordinateurs
- Vous aider à mieux choisir un ordinateur en fonction de votre utilisation
- Faciliter la compréhension des différentes actions que vous serez amenés à faire



## 2. Les composants d'un ordinateur (hardware)



**Incluant : une carte-mère, le processeur, un disque dur/SSD, la mémoire vive RAM, l'alimentation ou la batterie, (la carte graphique), (un lecteur/graveur)  
Toute la connectique minimum nécessaire**



## Le rôle de chaque composant

- Le **moniteur** ou **écran**, le **clavier**, la **souris** ou le **pad** sont les différents moyens de communiquer avec l'ordinateur ou l'ordinateur de communiquer avec vous.
- L'**alimentation** interne ou la **batterie** : fournit l'énergie nécessaire au fonctionnement de l'ordinateur.

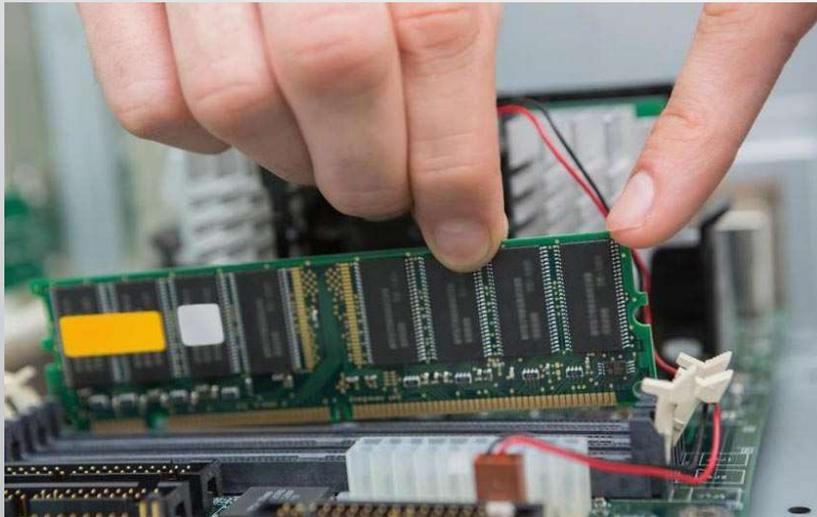




- Le **processeur** (ou CPU pour Central Processing Unit en anglais) : Son rôle est le traitement de l'information numérique et il ne communique qu'en chiffres binaires ou Bits. Il fait ainsi les calculs nécessaires à l'exécution des programmes et instructions. (température !)



- **La mémoire vive RAM** (Random Access Memory en anglais) : La mémoire RAM est très importante pour tout ordinateur, car lors du fonctionnement de l'ordinateur, le processeur du PC a besoin de stocker les programmes actifs de même que des données et des résultats intermédiaires dont il peut avoir besoin. Ce qui la différencie des autres périphériques de stockage est que son temps d'accès est environ 200 fois plus rapide. Et quand l'ordinateur s'éteint, elle se vide de toutes ses données.





- Le **disque HDD/SSD** : C'est sur ce disque que les données à conserver sont enregistrées. C'est à dire à peu près tout : les fichiers du système d'exploitation (OS pour Operating System), les logiciels et surtout vos données (photo, vidéo, musique, emails etc...).





- La **carte-mère** (motherboard en anglais) : C'est le composant principal de votre ordinateur, celui qui servira à "tenir" et relier tous les autres (RAM, processeur, connectique pour les disques et pour la carte graphique).





- Le **lecteur-graveur** : Le lecteur ou graveur est vissé au boîtier, glissé dans un emplacement ouvert sur l'avant du PC, permettant ainsi l'ouverture du tiroir qui recevra le disque optique que l'on appelle plus communément CD (Compact Disc) ou DVD (Digital Versatile Disc).





- La **carte graphique** (GPU pour Graphics Processing Unit en anglais) : La carte graphique, bien que très importante pour certains usages, elle peut être remplacée par un chipset intégré (jeu de circuit) directement à la carte mère. Toutefois, pour certaines applications et notamment les jeux, elle est indispensable. En prenant à sa charge la gestion de l'affichage, elle libère le processeur de cette fonction, traite elle-même les informations et utilise sa propre mémoire.



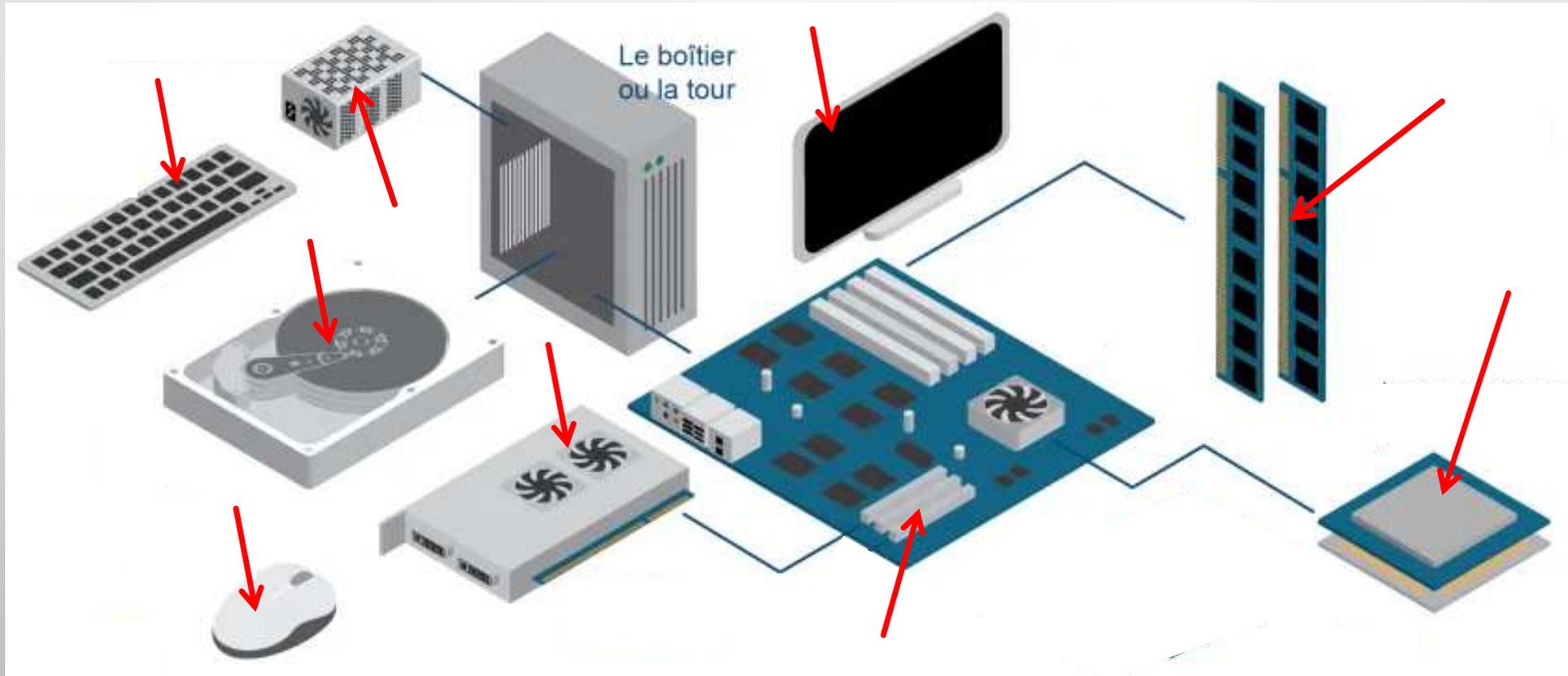


- **Composants optionnels** : Système de haut-parleurs externes ou intégré dans les ordinateurs portables ou dans certains moniteurs.
- **Composants optionnels** : Caméra (ou webcam) externe ou intégrée dans les ordinateurs portables.



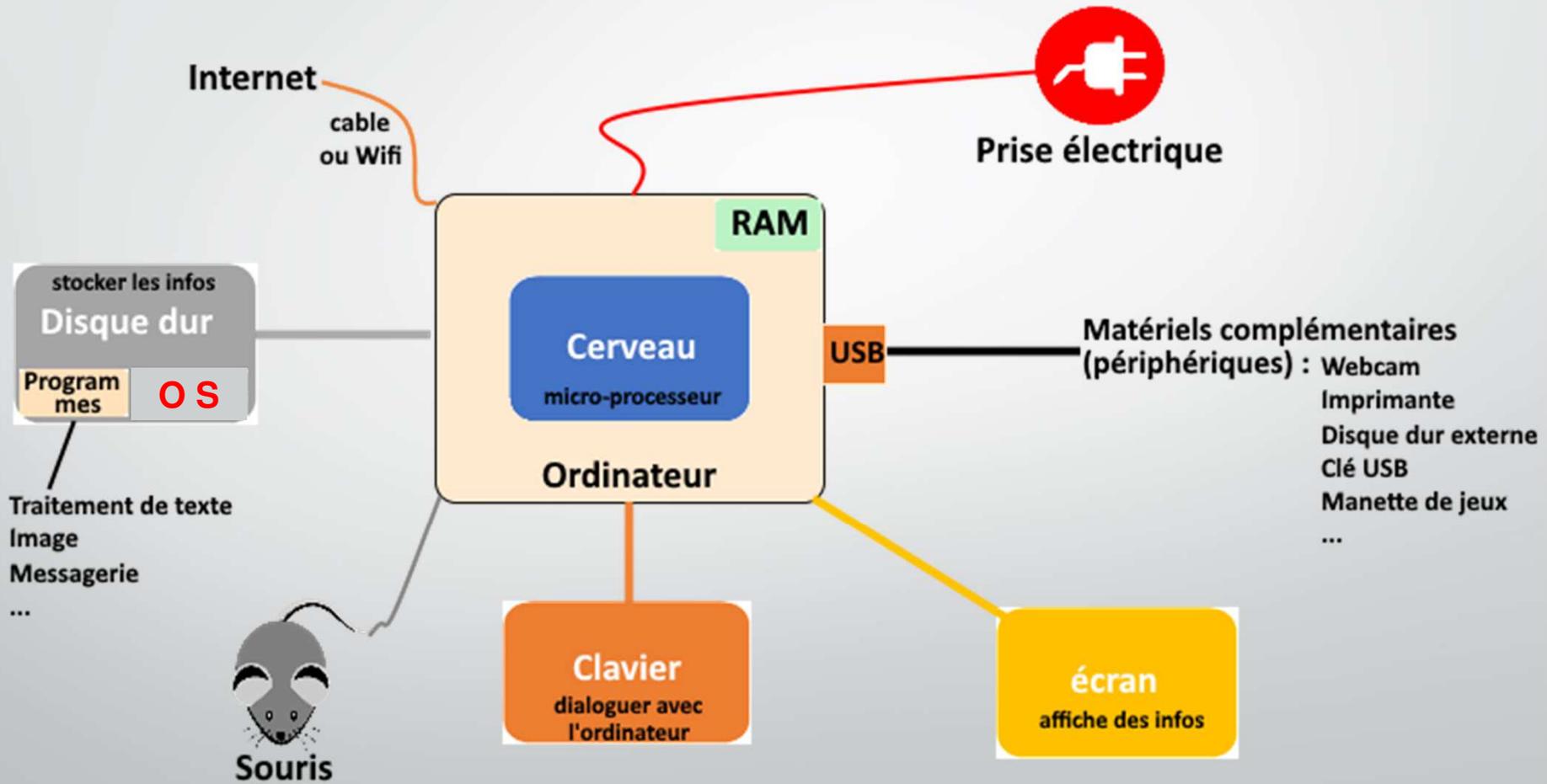


# Récapitulatif (exercice)





# 3. Fonctionnement





## 4. Variantes des matériels et leur choix

- **Processeur** : se choisit avec la carte mère. C'est en effet un duo de composants liés par le socket. Le socket est le « réceptacle du **processeur** » (La zone sur la carte mère, où sera logé le **processeur**).
- Mais aussi et surtout en fonction de l'utilisation que vous souhaitez faire de votre ordinateur
- Bien entendu, plus vous prenez un processeur performant plus il coûte cher : De 45€ à 1250€ (05/21)

**Le tableau ci-dessous n'a pour but que d'être un exemple de comparatif**

	AMD Série E	Intel Atom	Intel Celeron	AMD A4	AMD A6	Intel Pentium	Intel Core M	AMD A8	AMD A10	Intel Core i3	AMD FX	Intel Core i5	Intel Core i7
Bureautique	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Multimédia	✗	✗	✗	✗	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Gaming	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✓	✓	✓	✓	✓

✓ Idéal      ✓ Compatible      ✗ Déconseillé



- **Mémoire RAM: 4Go** : C'est le MINIMUM pour un PC de bureautique ou Multimédia.
- **8Go** : Le MINIMUM du Minimum pour une config de jeux actuellement . Dans le cas de jeux très gourmands cela peut ne pas s'avérer suffisant.
- **16Go** Recommandé : Jeux très gourmand en résolution 2K ou 4K. Si vous utilisez des logiciels de retouches photos et/ou des logiciels de montage vidéo, également si vous faites du streaming.
- **>16Go** : Utilisation de logiciels professionnels très gourmands ou certains jeux.
- Budget : De 30€ (4Go) à bien au-delà de 2000€ (256Go). En moyenne et suivant le type, comptez entre 100€ et 800€ (05/21).

Utilisation	Mini 4Go RAM	Mini 8 Go de RAM	>= 16 Go de RAM
Bureautique	V	V	V
Multimédia	V	V	V
Jeux PC (Résolution 1080P)	V	V	V
Jeux PC (Résolution 2K /4K)	X	V	V
Streaming	X	V	V
Logiciel Lourd*	X	V	V



- **Ordinateur portable ou de bureau**: Le choix de votre ordinateur est relatif à l'**utilisation** que vous en ferez et à votre **budget**.
- L'**ergonomie** et l'**esthétisme** deviennent également des critères de choix.
- L'ordinateur portable est compact et mobile. Il se range en un tournemain.
- L'ordinateur de bureau reste en place sur un espace dédié.
- L'ordinateur portable offre peu de choix de tailles d'écran, mais il est toujours possible de lui ajouter un moniteur externe.
- De même pour avoir un meilleur son, il existe des packs de haut-parleurs à ajouter, ce qui vaut aussi pour un PC de bureau.
- Bien faire attention à ce que la connectique soit complète et en particulier le nombre de ports USB et leur type, port de connexion à internet.



- Avant de faire votre achat, faites-vous un cahier des charges de l'utilisation immédiate mais aussi future que vous souhaitez faire, n'hésitez pas à vous faire aider.
- Dans la mesure du possible, « fouinez » d'abord sur le net pour vous faire une idée du budget et du modèle (si vous pouvez avoir de l'aide, ce n'en sera que meilleur) et lors de votre achat faites-vous accompagner par quelqu'un ayant quelques connaissances.
- Enfin le dernier choix à faire concerne l'OS et donc la marque : APPLE ou une machine sous WINDOWS ou LINUX ?
- Les prix ? A partir de 300€ minimum jusqu'à des « machines de guerre » à plus de 3000€



## 5. La connectique

### ➤ Ports USB

- **USB-A** : c'est le type d'USB le plus connu et le plus répandu. Actuellement, c'est l'**USB 2.0** qui fait office de minimum syndical : vous pouvez connecter votre clavier, votre souris, une clé USB, d'autres périphériques externes facilement. En cas de copie de fichiers volumineux, vous ressentirez quelques lenteurs.
- **USB 3.0** était attendue. Avec ce dernier vous mettez en moyenne 5x moins de temps pour effectuer les copies de vos fichiers.
- **USB-Type C : USB 3.1 Type-C**. Pour une fois, l'USB ne se cantonne plus aux transferts de données, et ouvre ses portes à l'alimentation électrique mais aussi à la vidéo.
- Ainsi avec un seul port USB Type-C, vous pouvez recharger votre ordinateur portable mais aussi y connecter un écran en plus de tous vos périphériques.



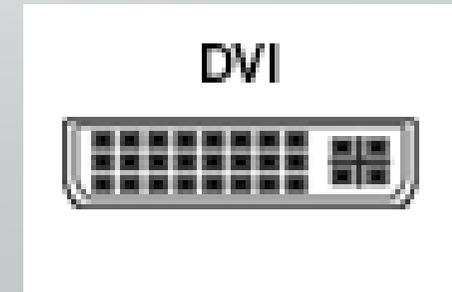


## ➤ Ports VIDEO

- **VGA** : (Video Graphics Array) Elle est la sortie vidéo la plus ancienne encore existante. L'image est envoyée par un signal analogique comme les téléviseurs ou moniteurs cathodiques. Même un PC entrée de gamme fixe ou portable peut posséder un sortie VGA. La résolution maximum autorisée est de 2048x1536 pixels. Attention le VGA ne transporte pas la composante audio.

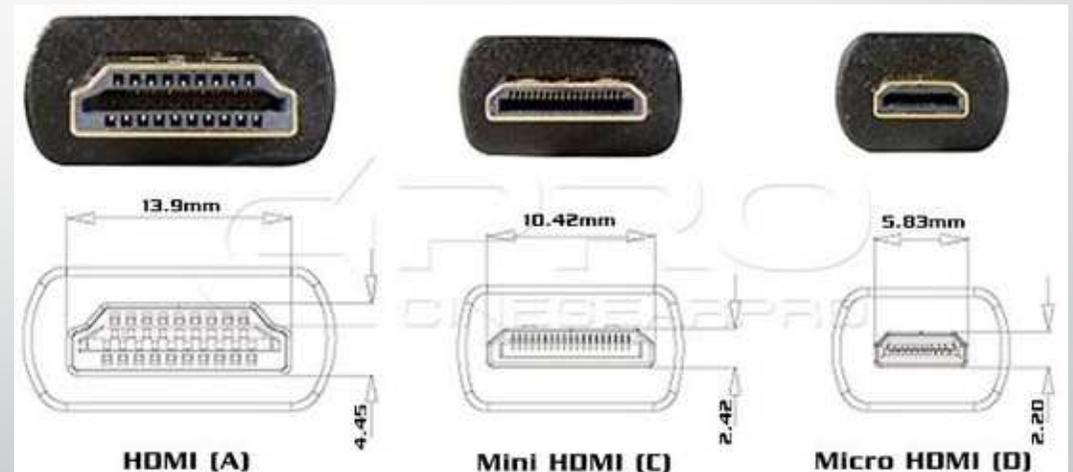
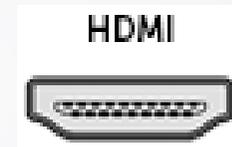


- **DVI** (Digital Visual Interface) symbolisée par la couleur blanche de sa connectique rectangulaire, le DVI est considéré comme étant la version numérique du VGA. Cette fois-ci on gagne en confort d'utilisation puisque le scintillement de l'analogique dont peuvent souffrir certaines personnes devient quasiment absent. On monte également en résolution puisque le DVI autorise jusqu'à la Quad HD (2560x1600 pixels). Depuis 2007, seuls les écrans et les PC fixes possèdent cette connectique (suivant le modèle).





- **HDMI** : (High Definition Multimedia Interface) sortie en 2003. C'est elle qui met le plus en avant la haute définition. Elle s'est démocratisée vers 2010 sur les PC portables et de bureau. Suivant les versions, on peut même monter jusqu'en 4K 60Hz (4096 x 2160 pixels avec 60Hz) sur un port HDMI 2.0. Sa popularité est surtout dû à la simplicité des branchements. En effet, vidéo et audio transitent dans un seul câble.

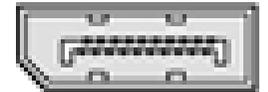




- **DisplayPort** : Cette prise HDMI tronquée comme certains l'appellent est née en 2006 et met en avant ses débits élevés entre PC et moniteurs. On peut monter très haut en résolution (5K avec deux câbles) et en fréquence (120/144 voire même 200Hz). Beaucoup de marques l'intègrent désormais dans leurs machines professionnelles soit en plein format ou en mini-DisplayPort. A noter que l'audio peut transiter dans cette connectique. Des adaptateurs DisplayPort/HDMI existent et vous permettront d'utiliser la sortie sur votre téléviseur sans problèmes.



DISPLAYPORT





## ➤ Réseau ou Ethernet

- **RJ 45** : Propulsée tout au début des années 2000, c'est la prise réseau filaire par excellence. Selon l'année de sortie de l'ordinateur, elle peut être en Fast Ethernet (10/100 Mbit/s) ou en Gigabit Ethernet (10/100/1000 Mbit/s). Aujourd'hui il existe même des ordinateurs et équipement compatible 10Gb/s.





# Fiche de synthèse