Le matériel informatique

En anglais : le hardware. C'est plein de composants !

- Quels sont les pièces internes qui composent un ordinateur ?
- Qu'est-ce qu'un disque dur (ou clef USB, ou carte SD) ?
- Qu'est-ce que la batterie ?
- Qu'est-ce qu'un système d'exploitation ?
- Qu'est-ce qu'un pilote (driver) ?

Quels sont les pièces internes qui composent un ordinateur ?

Nous nous concentrons ici sur **les pièces les plus importantes** et difficiles à comprendre, qui sont au nombre de cinq: **le disque dur, la mémoire vive, la carte graphique, le processeur et la carte mère**.

- Le **disque dur** est un espace qui sert de **mémoire à long terme** et permet de **stocker des fichiers et des paramètres**, et qui les conserve même lorsque l'ordinateur est éteint. Il existe deux technologies : *HDD*, ancienne technologie, plus lente, et *SSD*, bien plus rapide mais d'un coût écologique plus élevé.

- La **mémoire vive**, ou *RAM*, est **une mémoire** bien plus rapide et efficace que celle du disque dur, mais **elle n'est pas conservée lorsque l'ordinateur est éteint**. Elle sert principalement à **contenir les fichiers qui composent un logiciel** lorsque celui-ci est ouvert. Si vous ne faîtes pas plus que de la bureautique, 4Go ou 8Go est un bon choix de capacité. Augmenter la mémoire vive permet de lancer plus d'applications en même temps, ou des applications plus demandeuses en terme de capacités.

- La **carte graphique** permet de faciliter **l'affichage d'information à l'écran**. Cela dépendra des usages que vous avez de l'ordinateur, mais prendre une bonne carte graphique sera souvent uniquement nécessaire si vous faîtes du montage vidéo, de la modélisation 3D, ou des jeux vidéos.

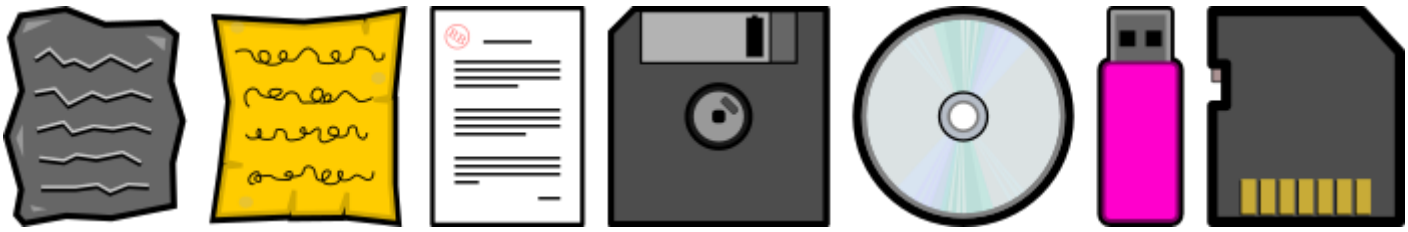
- Le **processeur** est la **calculatrice** de votre ordinateur. C'est lui qui **opère tous les calculs** qui lui sont demandés par les logiciels. Les nouveaux modèles permettent de faire des opérations que les anciens ne savaient pas faire, ce qui vous oblige parfois à avoir un processeur minimum pour faire tourner un logiciel donné.

- La **carte mère** permet de **faire le lien entre tous les composants** de l'ordinateur, y compris les composants externes à l'ordinateur, tels que la souris ou le câble réseau. Elle doit être adaptée aux éléments qui lui sont connectés.

Outre ces composants, nous rappellerons que le PC comporte en général un **écran**, un **clavier**, une **souris**, une **carte wifi**, éventuellement une carte **Bluetooth**, un **lecteur de CD**.

Qu'est-ce qu'un disque dur (ou clef USB, ou carte SD) ?

En informatique, **un disque dur est un appareil permettant de stocker des données**.



En général, on parle de quatre types d'appareils :

- le **disque dur interne** : c'est l'espace de stockage intégré à l'ordinateur. Il peut y en avoir plusieurs.
- le **disque dur externe** : un disque dur amovible qu'on peut brancher en USB, qui est de grande capacité.
- la **clef USB** : un petit disque dur qui contient un espace de stockage relativement restreint mais est facilement transportable.
- la **carte SD** : un petit disque dur qui contient un espace de stockage relativement restreint mais est facilement transportable, et facile à insérer dans un appareil tel qu'un appareil photo.

Le disque dur, outre son format, se distingue par **sa capacité de stockage**, exprimée en *octets*.

Aujourd'hui, les clefs USB et cartes SD contiennent en général entre 8 et 64 GigaOctets.

Les disques durs, internes ou externes, contiennent en général entre 128 GigaOctets et 4 TerraOctets.

Ces disques durs se répartissent principalement en deux technologies :

- l'ancienne, **HDD**, est plus lente mais plus durable.
- la nouvelle, **SSD**, est beaucoup plus rapide mais s'use plus vite.

Il est à noter que **concernant le disque dur interne de l'ordinateur contenant le système d'exploitation, il est conseillé d'opter aujourd'hui pour la technologie SSD** car certains systèmes ne supportent plus que celle-ci.

Avant, on utilisait également des disquettes et des CD pour stocker de l'information, mais c'est fini.

Qu'est-ce que la batterie ?

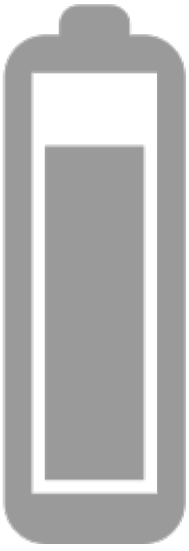
Tout appareil électrique a besoin, pour fonctionner, d'électricité. Votre grille-pain a de la chance, il est directement branché, ce qui lui permet d'avoir un accès constant au courant électrique.

Mais votre téléphone, lui, n'est pas constamment branché. **Il contient donc un composant nommé batterie, qui stocke de l'électricité** pour qu'il puisse fonctionner une fois débranché.

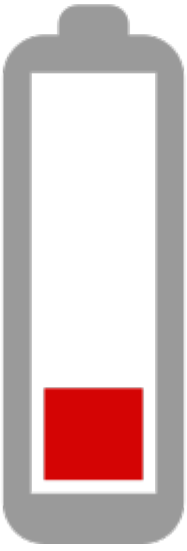
Lorsque que vous utilisez l'appareil, cela consomme de l'électricité. Celle-ci descend peu à peu, jusqu'à s'épuiser. À ce moment, la batterie est vide et l'appareil s'éteint : il faut le recharger.

En général, on peut connaître l'état de charge de la batterie grâce à une petite **icône en forme de pile**, en haut ou en bas de l'écran. Lorsque le niveau de la batterie est faible, la couleur intérieure de la pile devient en général rouge.

une batterie bien chargée



une batterie presque déchargée



Sur les appareils comme le téléphone ou le smartphone, **il y a beaucoup d'applications qui restent constamment allumées**, notamment pour pouvoir vous envoyer des notifications ou

récupérer vos données personnelles. Ces applications consomment de la batterie, **les désactiver permet donc de faire durer la batterie plus longtemps**. C'est également le cas pour le Bluetooth, qu'il vaut mieux désactiver si l'on ne s'en sert pas.

Qu'est-ce qu'un système d'exploitation ?

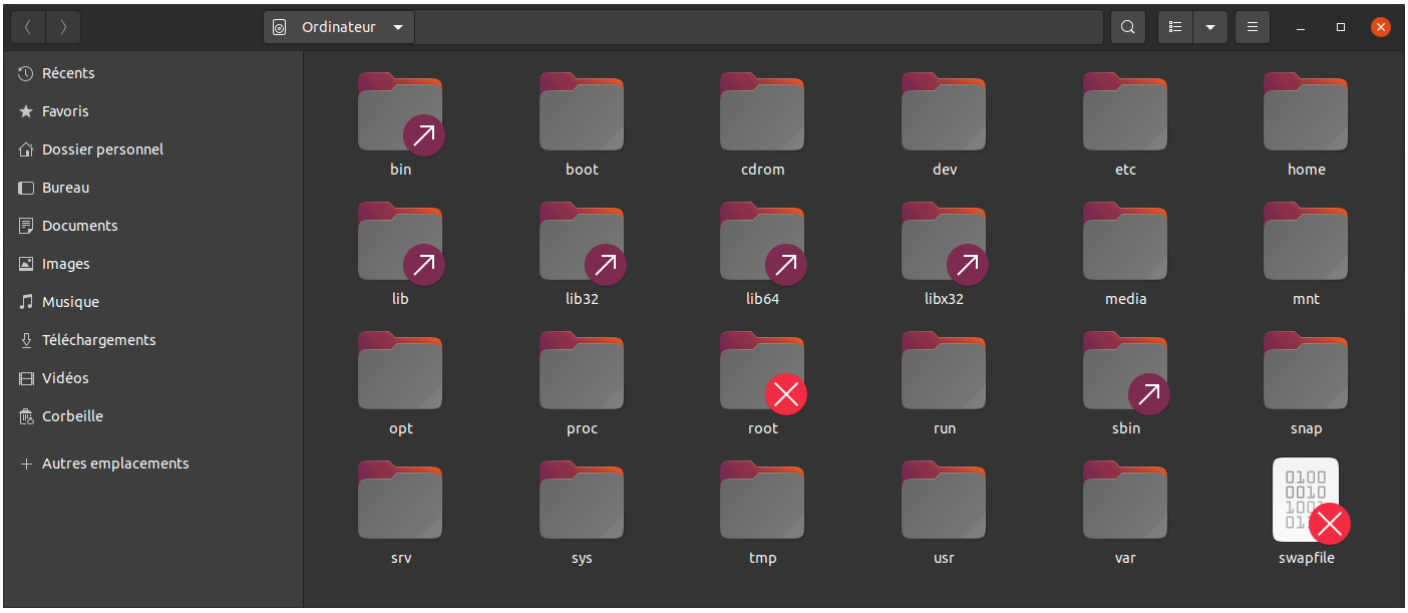
Parfois nommé *OS*, pour *Operating System*, **un système d'exploitation est un logiciel qui permet de faire le lien entre les composants de l'ordinateur et les logiciels que vous utilisez.** Le principe se schématise comme cela :



Trois systèmes d'exploitations dominent le marché concernant les ordinateurs : **Windows, Mac et Linux**.

En général, c'est le système d'exploitation qui s'occupe de préparer l'ordinateur pour vous : lancement de l'ordinateur, installation du bureau pour naviguer, de la corbeille, sécurité & mots de passe, etc. C'est notamment lui qui permet d'activer la carte wi-fi qui vous relie à internet.

Nous préférons Linux comme système d'exploitation, et ce pour une raison simple :



Le dossier que vous pouvez voir ci-dessus est **le dossier du système d'exploitation** de mon ordinateur Linux ! Linux permet d'accéder à *tous* les fichiers sur l'ordinateur. Si je voulais, je pourrai supprimer les fichiers qui permettent à mon ordinateur de fonctionner, mais ça m'obligerai à tout réinstaller.

Quel est l'intérêt d'avoir accès à tout cela ?

Eh bien **cela vous permet de vérifier, si vous avez un doute, le fonctionnement de votre ordinateur**. En ouvrant les fichiers, si vous comprenez le code, il vous est assez simple de vérifier, par exemple, si l'on vole vos données personnelles.

Dans le cas de Windows, il n'est pas possible d'ouvrir ce dossier, ce qui laisse une boîte noire sur l'ordinateur dans laquelle Microsoft peut écrire n'importe quel code sans que vous puissiez le savoir.

Dans le cas de Mac, le sujet est un peu plus compliqué. Il y a un accès total au dossier du système d'exploitation, mais **la plupart des programmes sont compilés**, c'est-à-dire qu'ils sont présents sous forme de binaire, et que le code qui les créé n'est pas disponible, ce qui ne permet de regarder la manière dont ils fonctionnent.

Qu'est-ce qu'un pilote (driver) ?

Les différents composants d'un ordinateur communiquent entre eux via des signaux électriques. C'est par exemple ce qui se passe lorsque vous bougez votre souris d'ordinateur. La souris, ayant repéré un mouvement, transforme l'information en signal électrique, qu'elle envoie à l'ordinateur via le port USB.

Un problème se pose lorsque le matériel est assez spécifique, par exemple lorsque l'on branche une carte son à l'ordinateur. Il s'agit d'un matériel complexe pouvant effectuer de nombreuses opérations. **Le signal électrique qu'elle envoie à l'ordinateur est donc codé d'une manière à pouvoir dire des choses complexes à l'ordinateur en très peu d'informations.** Il est alors nécessaire à l'ordinateur de **pouvoir décoder ces informations** électriques en un message qui fait sens.

Il s'agit du travail du pilote, en anglais *driver*. **Le pilote permet de décoder les messages envoyés par un périphérique**. Il est donc nécessaire d'en installer un lorsque l'on veut utiliser un périphérique. En général, l'installation se fait de manière automatique, mais il arrivera qu'il faille installer le pilote manuellement. En général, il est alors possible de télécharger le pilote sur le site officiel du constructeur du périphérique. Il arrive également qu'il existe plusieurs pilote pour un même périphérique.