

Chapitre 2

Éléments d'un ordinateur

Si vous utilisez un ordinateur de bureau, vous savez sans doute déjà que le terme « ordinateur » ne se rapporte pas à un élément unique. Un ordinateur est en fait un système constitué de nombreux éléments qui fonctionnent ensemble. Les éléments physiques, que vous pouvez voir et toucher sont collectivement appelés le *matériel*. (Le terme *logiciel*, en revanche, désigne les instructions ou programmes qui demandent au matériel de faire telle ou telle chose).

L'illustration suivante montre le matériel le plus souvent présent dans un système d'ordinateur de bureau. Il est possible que votre système soit quelque peu différent, mais il comporte probablement la plupart de ces éléments. Un ordinateur est toujours composé d'une unité centrale (le boîtier, la tour) et de trois éléments périphériques qui s'y connectent : l'écran, le clavier et la souris.



Figure 1. Ordinateur de bureau.

Sur un ordinateur de bureau, les éléments sont bien distincts : le clavier, le boîtier de l'ordinateur, l'écran. En revanche, sur un ordinateur portable, les éléments sont regroupés et plus compacts. D'autres éléments qu'on appelle périphériques peuvent être reliés à l'unité centrale comme l'imprimante, le scanner, le disque externe, etc.

I. L'unité centrale

L'unité centrale (ou boîtier) de l'ordinateur est le squelette métallique abritant ses différents composants internes. C'est le principal élément qui fait de l'ordinateur un véritable ordinateur. Tout se passe réellement à l'intérieur et tous les éléments internes de l'ordinateur sont englobés à l'intérieur de ce boîtier.

Pratiquement tous les autres éléments de l'ordinateur sont connectés à ce boîtier au moyen de câbles. Ces câbles se branchent sur des ports spécifiques (des ouvertures), situés généralement à l'arrière du boîtier. Le matériel qui ne fait pas partie de ce boîtier est parfois appelé périphérique.

La taille du boîtier conditionne le nombre d'emplacements pour les lecteurs en façade, ainsi que le nombre d'emplacements pour des disques durs en interne. On distingue généralement les catégories suivantes : Grand tour, Moyen tour, Mini tour et Barebone (mini-PC).



Figure 2. L'unité centrale.

II. Ecran

On appelle écran (ou moniteur) le périphérique d'affichage de l'ordinateur et dit organe de sortie. On distingue habituellement deux familles d'écrans :

- 1. Les écrans à tube cathodique** (notés CRT pour Cathod Ray Tube), technologie qui tend à disparaître. Les écrans à tubes cathodiques utilisent les tubes cathodiques (tubes à vides) pour afficher l'image. Il s'agit de moniteurs volumineux et lourds, possédant une consommation électrique élevée.



Figure 3. Ecran à tube cathodique.

2. **Les écrans plats** (notés parfois FPD pour Flat panel display ou LCD pour Liquid Crystal Display) n'utilisent plus de tubes, mais des matrices de cristaux liquides. Ces écrans équipent la totalité des ordinateurs portables, les assistants personnels (PDA pour personal digital assistant), les appareils photo numérique, ainsi qu'un nombre de plus en plus grand d'ordinateurs de bureau. Il s'agit d'écrans peu encombrants en profondeur (d'où leur nom), légers et possédant une faible consommation électrique et n'émettent pas de rayonnement électromagnétique.



Figure 4. Ecran plat.

III. Clavier

Le clavier (en anglais *keyboard*) permet, à la manière des machines à écrire, de saisir des caractères (lettres, chiffres, symboles ...), il s'agit donc d'un périphérique d'entrée essentiel pour l'ordinateur, car c'est grâce à lui qu'il nous est possible d'envoyer des commandes.



Figure 5. Clavier

On distingue deux grandes familles de claviers avec notre alphabet : les claviers "QWERTY" (en rapport avec les 6 premières touches alphabétiques du clavier), comme les claviers anglo-saxons et néerlandais, et les claviers "AZERTY", notamment comme les claviers francophones.

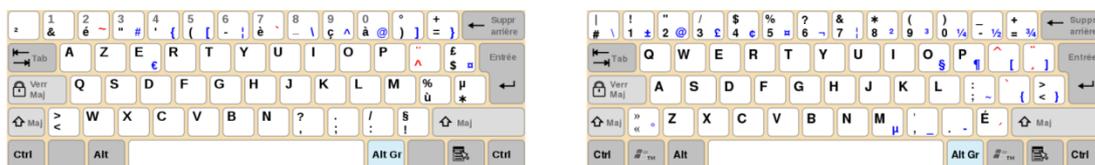


Figure 6. Familles de clavier

Comme le clavier d'une machine à écrire, le clavier d'un ordinateur comporte des touches pour les lettres et les chiffres, ainsi que des touches spéciales.

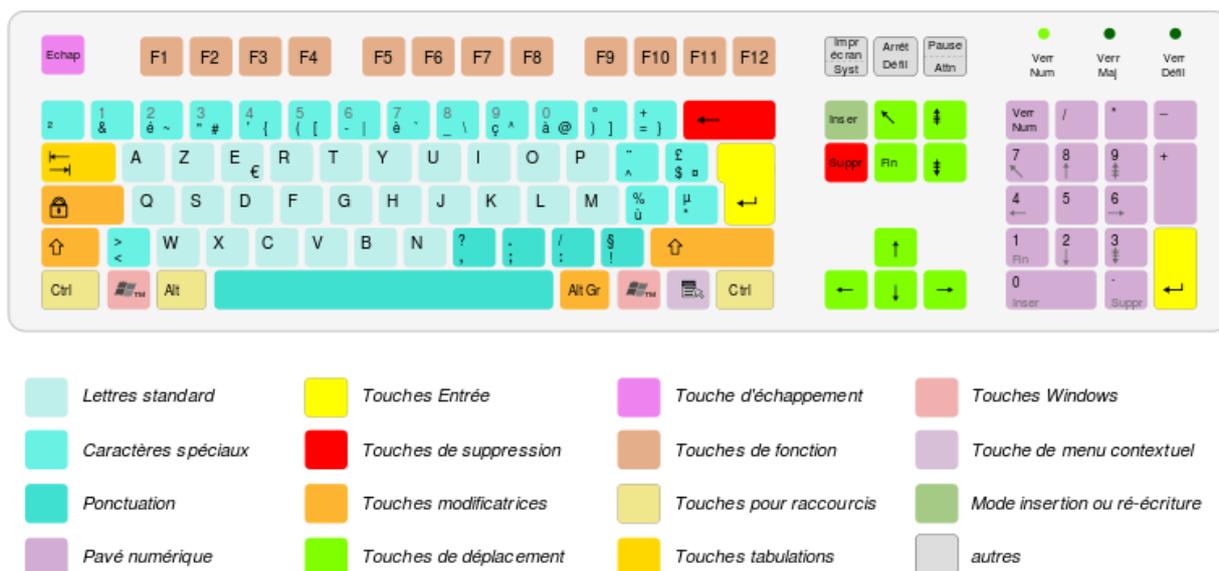


Figure 7. Les touches du clavier.

IV. Souris

La souris (*Mouse*) est un périphérique de pointage servant à déplacer un curseur sur l'écran et permettant de sélectionner, déplacer, manipuler des objets grâce à des boutons.

Il existe plusieurs types de souris, classifiés selon :

1. La technologie de positionnement

a. Souris à boule (mécanique)

Les premières souris sont munies d'une boule, roulant sur la table sous la souris, et d'un mécanisme qui transmet les informations concernant le mouvement de la boule à l'unité centrale de traitement (processeur).

Acquisition et traitement des mouvements : Par la boule qui « roule » sur le support et entraîne les rouleaux, le capteur optique (capteur de lumière) renvoie une suite de bits au microcontrôleur pour en déterminer la position de la souris.

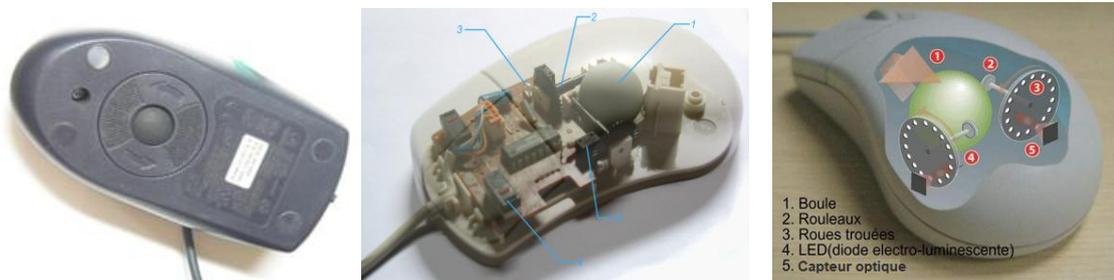


Figure 8. Souris à boule.

Le problème des souris à boule est qu'elles ont tendance à accumuler les poussières provenant de la table; ces poussières finissent par gêner le mouvement de la boule et encrasser le mécanisme de transmission de l'information.

b. Souris optique :

Les souris optiques sont munies d'une source lumineuse (souvent rouge) dirigée vers la table et d'un capteur de lumière.

Acquisition et traitement des mouvements : Se fait à l'aide d'un capteur optique (sorte d'appareil photo) qui envoie les données (images photographiées) au microcontrôleur pour en déterminer la position de la souris.

Les souris optiques fonctionnent souvent assez mal sur des surfaces réfléchissantes (verre, table vernie, ...).

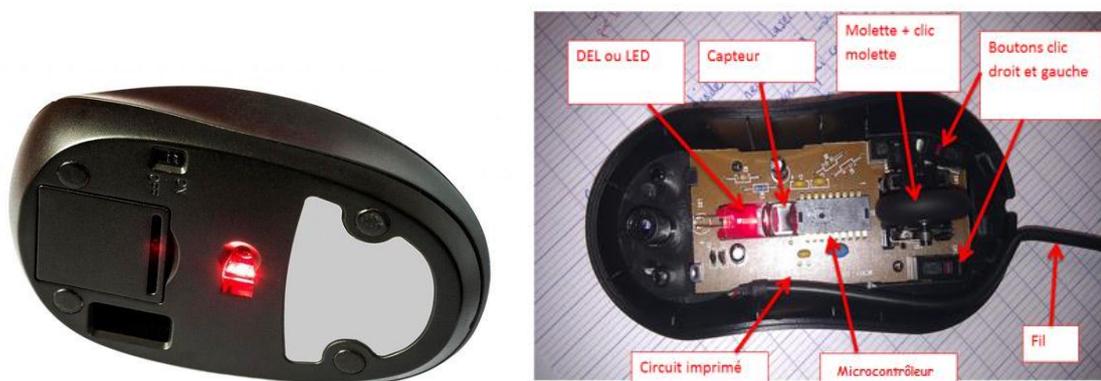


Figure 9. Souris optique.

2. La technologie de transmission des données

a. **Souris filaire** : Elles utilisent un fil pour se connecter à l'ordinateur.



Figure 10. Souris filaire.

b. **Souris sans fil** : Les souris sans fil peuvent être utilisées sans être physiquement reliées à l'ordinateur, ce qui procure une sensation de liberté.



Figure 11. Souris sans fil.

Une souris comporte généralement :

- **Un bouton gauche** : C'est le bouton principal, celui qu'on utilise le plus pour ordonner des choses à l'ordinateur.
- **Un bouton droit** : Ce bouton nous permet de faire apparaître un menu contextuel à l'écran.
- **Une roulette (Molette)** : Elle permet de faire défiler le contenu d'une page lorsque ce contenu est long.



Figure 12. Composants de la souris.

Un pavé tactile, parfois appelé **touchpad** ou **trackpad**, est un dispositif de pointage utilisé principalement sur les ordinateurs portables en remplacement d'une souris.



Figure 13. Pavé tactile.