

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

Un système d'exploitation est avant tout un logiciel, au même titre qu'un navigateur Internet, une base de données ou un jeu PC. Il est donc constitué d'instructions encodées pour s'exécuter sur la machine qu'il sert.

Le système d'exploitation sert à "exploiter les ressources matérielles qui composent le système". Il est l'intermédiaire entre la machine physique et des "acteurs" de plus haut niveau. Ces acteurs sont de deux types :

- L'utilisateur humain qui dialogue avec la machine pour lui donner des ordres, ou y lire des informations
- Des programmes d'un niveau "supérieur" au système d'exploitation, que l'on appelle des "applicatifs" parce qu'ils servent à appliquer la machine à un objectif concret.

Lorsqu'une machine démarre, elle exécute un morceau de code écrit physiquement dans une mémoire non effaçable sur la carte mère : le BOOTSTRAP. Ce morceau de code, écrit en binaire, permet de faire le traitement minimal qui est attendu par une machine : trouver un système d'exploitation utilisable.

### Le BOOTSTRAP

Le BOOTSTRAP est un programme écrit en binaire. Aujourd'hui, il peut avoir été écrit dans n'importe quel langage qui permet une manipulation directe de la mémoire physique puis aura été compilé pour produire un exécutable binaire. Cet exécutable binaire est ensuite copié dans une puce, qui est ensuite implantée en série sur la carte mère.

Le BOOTSTRAP recherche un premier système d'exploitation appelé sous-système d'exploitation, parce que ses primitives ne permettent pas l'utilisation des ressources au niveau de l'utilisateur humain. Ce premier système est souvent le BIOS pour les architectures orientées PC.

### Le BIOS

Le BIOS démarre, lancé par le BOOTSTRAP. Le bios est chargé d'un certain nombre d'opérations sur la carte mère et les périphériques. Comme la machine vient de démarrer, aucun de ces organes n'est initialisé. Ces organes, composés en partie de portes électroniques et de registre mémoire, sont dans n'importe quel état. Le BIOS est chargé :

- de reconnaître le matériel
- d'initialiser correctement les éléments matériels qu'il découvre (c'est le processeur qui exécute les instructions du BIOS, mais l'entité programme qui agit est assimilable au BIOS, en tant que programme).
- de rechercher des périphériques "bootables" sur lesquels un système d'exploitation "proprement dit" pourrait se trouver.
- de trouver un système d'exploitation utilisable.
- de charger en mémoire le lanceur de ce système d'exploitation (on ne charge pas le système entier d'abord).

Ce lanceur (lilo, ou NTloader, par exemple) se charge de démarrer effectivement le système d'exploitation.