

2.2 Présentation des couches

2.2.1 Le Hardware (couche 1)

Regroupe l'ensemble de l'équipement que constitue un micro-ordinateur (circuits intégrés, composants divers, microprocesseurs, périphériques...).

2.2.2 Le Firmware (couche 2)

Désigne l'ensemble des routines, programmes implantés d'origine sur la carte mère en ROM. Sur le PC, ce Firmware s'appelle **BIOS**.

Le Firmware sert d'interface logicielle entre le matériel et le système d'exploitation. Son rôle consiste à contrôler, gérer les différents circuits d'interface de l'ordinateur. Le BIOS contient les drivers pour le fonctionnement basique de la carte mère.



*Dans le cas de périphériques qui ne sont pas "prévus" dans la configuration de base (scanner, carte son, carte réseau,...) on charge en RAM un petit programme que l'on appelle **Driver** qui réalise l'interface entre le matériel lié à ce périphérique et le logiciel des couches supérieures.*

2.2.3 Les drivers (couche 2)

Pour pouvoir contrôler chacun de ces périphériques, le système d'exploitation a besoin d'interfaces logicielles spécifiques entre lui et le matériel, qu'on appelle driver (*pilote* ou *gestionnaire de périphériques* en français).

Les drivers sont développés par les fabricants des différents matériels. Toutefois, bien que votre matériel (hardware) n'évolue pas (il n'est pas mutant), il se peut que le fabricant du matériel fournisse quelques mois plus tard une nouvelle version du driver. Le contraire serait même étonnant!

En effet, un logiciel contient constamment des bugs (erreurs logicielles), or ceux-ci ne peuvent parfois être décelés qu'après un test auprès d'un grand nombre de personnes et les fabricants ont rarement le temps d'approfondir ce type de tests. De plus avec l'évolution des matériels il arrive qu'un matériel qui était compatible avec "tous" les périphériques existants, devienne incompatible avec un type de matériel suite à son apparition ou son évolution.

Ainsi, une simple mise à jour de driver peut améliorer les performances d'un matériel avec un gain pouvant aller jusqu'à 10% de performances en plus. Il faut toutefois savoir comment se procurer ces mises à jour, et comment les installer.

2.2.4 Le Software (couche 3 - 4) :

Le Software regroupe tous les produits de type logiciels, la plupart sont stockés sur une unité de sauvegarde externe dans des fichiers.

2.2.4.1 Le système d'exploitation (couche 3) :

Regroupe un ensemble de fonctions, toutes destinées à coordonner les opérations nécessaires à la mise en oeuvre des programmes. Il gère aussi les unités de sauvegarde (disquette, disque dur), les impressions, les connexions réseaux, etc.

2.2.4.2 Les utilitaires et les langages de programmation (couche 4) :

Un micro-ordinateur est livré avec des programmes utilitaires par exemple : un explorateur de disque, une calculette, un logiciel de gravure de cd-rom, un débogueur, etc... et la plupart du temps avec un ou plusieurs langages de programmation par exemple: assembleur, basic...

2.2.4.3 Les programmes d'applications (couche 4):

Ce sont eux la finalité ultime d'un ordinateur, toute l'informatique est faite pour exécuter ces programmes qui nous rendent les services dont nous avons besoin.

Ces programmes appelés **applicatifs**, écrits grâce à un langage de programmation, ont une fonction spécifique, par exemple : traitement de texte, comptabilité, tableur, gestionnaire de base de données, explorateur Internet, logiciel de retouche d'image, logiciel d'architecture, pour avocats, cabinets médicaux, etc.