Le BIOS

[sommaire]

1. Définitions et descriptions

- Le BIOS est une couche logicielle qui sert d'interface entre les différents circuits électroniques (le hardware) et le système d'exploitation.
- Il est stocké dans une mémoire **EPROM** ou, pour les cartes mères les plus récentes, dans une mémoire **FLASH**.
- Le **BIOS** est indispensable, sinon un ordinateur ne peut pas démarrer. Il est donc enregistré dans un composant matériel (un "puce") dit "mémoire morte" qui ne perd pas son contenu en cas de coupure de courant (y compris si l'appareil n'est pas alimenté durant des années).



- Le BIOS ou **Basic Input Output System** (en français : « système élémentaire d'entrée/sortie ») est un ensemble de fonctions, contenu dans la mémoire morte (ROM) de la carte mère d'un ordinateur, lui permettant d'effectuer des opérations de base lors de sa mise sous tension.
- C'est un petit bout de programme qui permet à votre ordinateur d'assurer des fonctions essentielles comme le démarrage de la machine ou la détection des divers composants connectés à votre carte-mère, comme la carte graphique, votre clavier ou votre souris.
- Le BIOS (Basic Input Output System) est le firmware (le programme système) d'une carte mère pour ordinateur.
- Il s'agit d'un petit programme qui se lance au démarrage de l'ordinateur et dont le rôle est de :
    - s'occuper de la gestion de certains périphériques ;
    - faire ce qu'il faut pour allumer l'ordinateur ;
    - il identifie tous les périphériques internes et externes qui lui sont connectés ;
    - faire démarrer un système d'exploitation présent sur une mémoire de masse.
- Au démarrage, le processeur commence par lire des instructions spécifiques nécessaire au bon fonctionnement de l'ensemble du montage électronique comme l'initiation des circuits électroniques d'entrée / sortie (I/O), détection des périphériques additionnel comme le clavier et la souris, ...

apcpedagogie.com

- Cette programmation est donc spécifique à chaque type de microprocesseur ou microcontrôleur.

Les rôles de BIOS

> ***Le rôle du BIOS est d'initialiser les composants matériels de l'ordinateur et de démarrer le système d'exploitation qui est stocké sur le disque dur (ex. : Windows, Debian, Mac OS X…).***

- Le BIOS a plusieurs fonctions:
  - Self-test de l'ordinateur (POST)
  - Lancer le système d'exploitation
  - Acquérir et maintenir l'information de base sur les périphériques du système.
  - Fournir une librairie de fonctions au système d'exploitation afin de contrôler les périphériques (sous la forme d'interruptions). Ces fonctions sont beaucoup moins utilisées avec les systèmes d'exploitation récents.
  - Dans les ordinateurs modernes, le BIOS a acquis plusieurs autres tâches secondaires, souvent reliées aux périphériques: gestion de la puissance, gestion de la température, support pour le plug N play, etc.
- Le BIOS est composé des éléments suivants:
  - POST autotest de mise sous tension
  - chargeur de secteur de démarrage
  - interruptions du BIOS
  - Menu de configuration

Emplacement du BIOS

- Autrefois, le **BIOS** était stocké dans une mémoire ROM placée sur la carte mère. De nos jours, on préfère utiliser de la mémoire EEPROM (souvent de la flash) pour stocker celui-ci.
- On peut ainsi remplacer le programme contenu dans la mémoire EEPROM du BIOS par un autre : on appelle cela flasher le BIOS.

Les composants du BIOS

- Le BIOS est un programme de base qui gère les composants de l'unité centrale, les périphériques et le processus de démarrage :
  - **La configuration des composants de la carte mère (SETUP) :**
    - La mémoire cache du processeur

apcpedagogie.com

        - La mémoire cache interne (CPU INTERNAL CACHE) ou (FIRST LEVEL CACHE)
        - La mémoire cache externe (PIPELINE BURST) ou (SECOND LEVEL CACHE)
        - L'utilisation des slots PCI et ISA pour la carte graphique.
    - **La configuration du processus de démarrage (BOOT) :**
        - La séquence de démarrage (BOOT SEQUENCE).
        - Les tests de control (de la mémoire vive) au démarrage (QUICK POWER ON SELF TEST)
        - La recherche du lecteur de disquette (BOOT UP FLOPPY SEEK)
        - La vérification de la parité de la mémoire vive (MEMORY PARITY / ECC CHECK)
    - **La gestion de la sécurité (SECURITY) :**
        - Le mot de passe BIOS
        - Le mot de passe de l'utilisateur (USER PASSWORD)
        - Le mot de passe de l'administrateur (SUPERVISOR PASSWORD)
    - **La gestion de l'alimentation en énergie (POWER MANAGEMENT) :**
        - Le mode d'économie d'énergie (APM)
        - La mise en veille (STAND BY)
    - **La configuration PLUG&PLAY (PNP) :**
        - L'allocation des ressources :
        - Les plages réservées d'accès direct à la mémoire (DMA)
        - Les demandes d'interruptions du processeur (IRQ).
    - **La configuration des périphériques :**
        - La souris (PS/2)
        - Le clavier
        - La gestion du contrôleur des deux canaux IDE de la carte mère, auxquels sont raccordés les disques durs IDE et les lecteurs de CDROM, qui détermine le maître et l'esclave, le prioritaire et le secondaire et qui s'occupe du mode UDMA...
    - **La configuration des interfaces, ports et autres Entrées-Sorties :**
        - Les interfaces SERIES :
        - Le port COM 1 paramétré par défaut sur DMA=03F8 et IRQ=04
        - Le port COM 2 paramétré par défaut sur DMA=02F8 et IRQ=03
        - Le port imprimante (PARALLEL port) :
        - LPT1 paramétré par défaut sur DMA=0387 et IRQ=07
        - LPT2 paramétré par défaut sur DMA=0278 et IRQ=05
        - L'accélération du port parallèle (PARALLEL port mode) :
        - La valeur par défaut est SPP, sinon EPP ou ECP pour accélérer le débit
        - Le port USB

apcpedagogie.com

- ## Fabriquants



- Plusieurs fabricants conçoivent des BIOS: AMI (American Megatrends), Award, Phoenix pour les plus courants.
- Mais certains grand constructeurs produisent leurs BIOS maison, tel IBM et Compaq. Jusqu'au 486, le BIOS se présentait sous la forme d'un circuit DIP non réinscriptible sans outils spécialisés.
- Désormais, une nouvelle technologie tend à se répandre, le **BIOS Flash**, qui n'est autre qu'une **EEPROM** pouvant être reprogrammé au moyen d'un logiciel.
- Le BIOS est généralement développé en langage assembleur.



- Certains fabricants de cartes-mères écrivent eux-mêmes leurs BIOS mais font appel la plupart du temps à l'une des deux (ou trois) sociétés suivantes : **AMI** - American Megatrends Inc., **Phoenix** (et anciennement **AWARD** rachetée par Phoenix en 1998)
- Pour plus d'information lire la page Les fournisseurs de BIOS

Cours assembler et configurer les PC

Source : https://apcpedagogie.com/le-bios · téléchargé le 04/11/2026 · © APC Pédagogie · apcpedagogie.com