

**GIF-1001 Ordinateurs: Structure et Applications**  
**Solutions : Le BIOS et UEFI**

---

1. Comment sont appelées les fonctions du BIOS permettant d'accéder à certains périphériques ?

**Solution:** Par des interruptions.

2. Pourquoi le BIOS est-il un programme en mémoire non-volatile ?

**Solution:** Le BIOS est le premier code exécuté après une mise sous tension de l'ordinateur... Il ne faudrait pas qu'il s'efface lorsque l'ordinateur est éteint.

3. Nommez 3 des 4 fonctions principales du BIOS ?

**Solution:** 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)

4. Donnez 5 items testés lors du POST?

**Solution:**

1. Test du microprocesseur lui-même (test des registres en écriture et en lecture)
2. Test de la ROM contenant le programme de démarrage et le BIOS (vérification du "checksum" de la mémoire)
3. Initialisation du contrôleur de DMA
4. Test des 16 premiers K de mémoire RAM
5. Initialisation du contrôleur d'interruption et des interruptions
6. Test du temporisateur servant à compter le temps
7. Test de l'adaptateur d'écran et affichage du curseur
8. Test de l'ensemble de la mémoire RAM
9. Test du clavier
10. Vérification de la présence d'un lecteur de disquette ou d'un disque dur

11. Test de l'imprimante et des ports de communication
12. Comparaison des résultats obtenus lors des tests avec la configuration sauvegardée en mémoire CMOS (petite quantité de mémoire dont le contenu est préservé par une batterie au lithium)
13. "Beep" du haut-parleur

5. Décrivez la séquence de démarrage de votre PC.

**Solution:**

Une fois les tests initiaux complétés, la seconde partie du programme de démarrage va être exécutée: le "boot-strap loader". Le "boot-strap loader" est une courte routine utilisée pour charger un programme à partir du disque. Essentiellement, cette routine tente de lire un enregistrement appelé le "boot record" sur le disque (ou un CD/DVD). Le "boot record" est rangé sur la première piste du disque (de la disquette). Le "boot-strap loader" cherche d'abord sur C: (configurable pour certains BIOS, peut même être sur D: ou E:, c'est-à-dire à partir de CD-ROM). Si cette tentative est réussie, le "boot-strap loader" passe le contrôle au programme qui est rangé dans cet enregistrement. Le rôle de ce programme est d'abord de charger le reste du système d'exploitation.

6. Qu'elle est la différence entre DRAM, SRAM, RAM et RAM CMOS?

**Solution:**

DRAM : Dynamique, R/W, volatile

SRAM : Non dynamique, R/W, volatile, plus rapide que RAM

RAM : Non dynamique, R/W, volatile, moins rapide que SRAM

RAM CMOS : SRAM avec de la technologie CMOS, non volatile car alimentée par une pile ou équivalent

7. On dit dans les notes de cours que les fonctions du BIOS reliées aux périphériques sont de moins en moins utilisées. Pourquoi?

**Solution:** Les périphériques évoluent, même ceux de base. Par ailleurs, la variété des périphériques s'est accrue considérablement depuis les premiers BIOS. Il serait aussi futile que dangereux d'implémenter des fonctions pour tous les périphériques existants dans le BIOS : le système d'exploitation possède déjà les mécanismes pour supporter du matériel varié. Le BIOS doit supporter uniquement un nombre minimum de fonctions (et généralement commune à tous les périphériques de base) afin de charger le système d'exploitation en mémoire.

8. Les BIOS modernes sont écrits en mémoire FLASH et ils peuvent être changés. Toutefois, permettre de reprogrammer le BIOS peut entraîner d'autres problèmes dans vos ordinateurs. Expliquez lesquels.

**Solution:** S'il est possible de reflasher le BIOS, il est possible de le corrompre... Bien qu'il existe des protections, des virus codés dans le BIOS ont déjà effacé des disques durs!

Si une faute survient pendant la reprogrammation du BIOS (si on coupe l'alimentation par exemple!), le BIOS peut devenir inutilisable et, dans le pire cas, rendre la carte-mère inutilisable... Encore une fois, il existe des protections, mais ne flashez pas votre BIOS pour le plaisir!

9. Qu'est-ce que le UEFI?

**Solution:** Le UEFI est un programme en mémoire non-volatile qui s'exécute au démarrage de l'ordinateur et qui fait l'interface entre le système d'exploitation et le matériel de l'ordinateur.

10. Pourquoi le UEFI a-t-il été créé?

**Solution:** Pour remplacer le BIOS : supporte des disques durs plus larges, est indépendant du microprocesseur, contient une ébauche de OS qui inclue une interface réseau...