

# Comprendre le fonctionnement des BIOS et UEFI

 [malekal.com/le-bios-uefi/](http://malekal.com/le-bios-uefi/)

malekalmorte

16/7/2016

Le **BIOS** (*Basic Input Output System*) est un composant présent dans tous les ordinateurs et qui apparaît au lancement de l'ordinateur.

Le BIOS stocke certaines informations comme la date et heure, [la séquence de démarrage](#) et effectue aussi une vérification du matériel.

Enfin, après son initialisation, le BIOS charge l'OS présent sur les supports présents de l'ordinateur : disque dur, clef USB à travers le le **MBR** (Master Boot Record).

Vers 2006, le BIOS a été abandonné au profit de l'**UEFI** (*Unified Extensible Firmware Interface*), un autre standard, même si tous les fabricants n'intègrent pas cette norme.

L'UEFI permet de dépasser certains blocages du BIOS, comme la résolution écran de l'interface, la gestion multi-OS ou la limite des disques à 2,2 To.

Pour toutes les réponses rapides à l'EFI, MBR et GPT, vous pouvez lire la : [FAQ sur EFI / MBR / GPT](#)

## Adblock - Publicité bloquée

**Vous pénalisez le site WEB. Svp débloquez la publicité pour malekal.com**

Lire [A propos de](#) pour plus d'informations.

Table des matières [[masquer](#)]

- [1 Fonctionnement BIOS](#)
  - [1.1 Accès au Setup BIOS](#)
  - [1.2 Clear CMOS](#)
- [2 UEFI](#)
  - [2.1 Le partitionnement de disque en EFI](#)
  - [2.2 Legacy BIOS et Secure Boot](#)
  - [2.3 Désactiver l'EFI](#)
- [3 Ordre de démarrage EFI](#)
- [4 Comment savoir si l'ordinateur est en UEFI ou BIOS](#)
- [5 Partitionnement disque GPT pour BIOS EFI](#)
- [6 Conclusion et liens connexes](#)



## Fonctionnement BIOS

Le BIOS stocke certaines informations fixes et non modifiables dans le ROM (Read Only Memory) et une partie modifiable stocké dans l'EEPROM.

Lors du Flashage du BIOS, c'est à dire la réinstallation de la partie logiciel ou mise à jour, c'est la partie EEPROM qui est modifié.

Enfin une troisième partie CMOS qui contient les données de la configuration que l'utilisateur de l'ordinateur peut changer.

Ces informations sont stockées dans une pile, ce qui permet de garder les données lorsque l'ordinateur n'est pas branché au secteur.

Lorsque la pile est usée, la configuration peut-être perdue est une erreur CMOS s'affiche au démarrage de

l'ordinateur.

## Accès au Setup BIOS

L'écran de démarrage du BIOS se présente souvent avec le logo du constructeur et des combinaisons de touches qui permettent :

- d'accéder à la configuration du BIOS, souvent intitulé Setup
- De modifier la séquence de démarrage, c'est à dire l'ordre dans laquelle les périphériques de stockages seront testés pour démarrer, par exemple d'abord le lecteur DVD puis le disque dur ou inversement. Ceci est souvent intitulé « Boot Menu ».

Ce stade se nomme POST (Power On Self Test) et le BIOS va aussi tester le matériel.

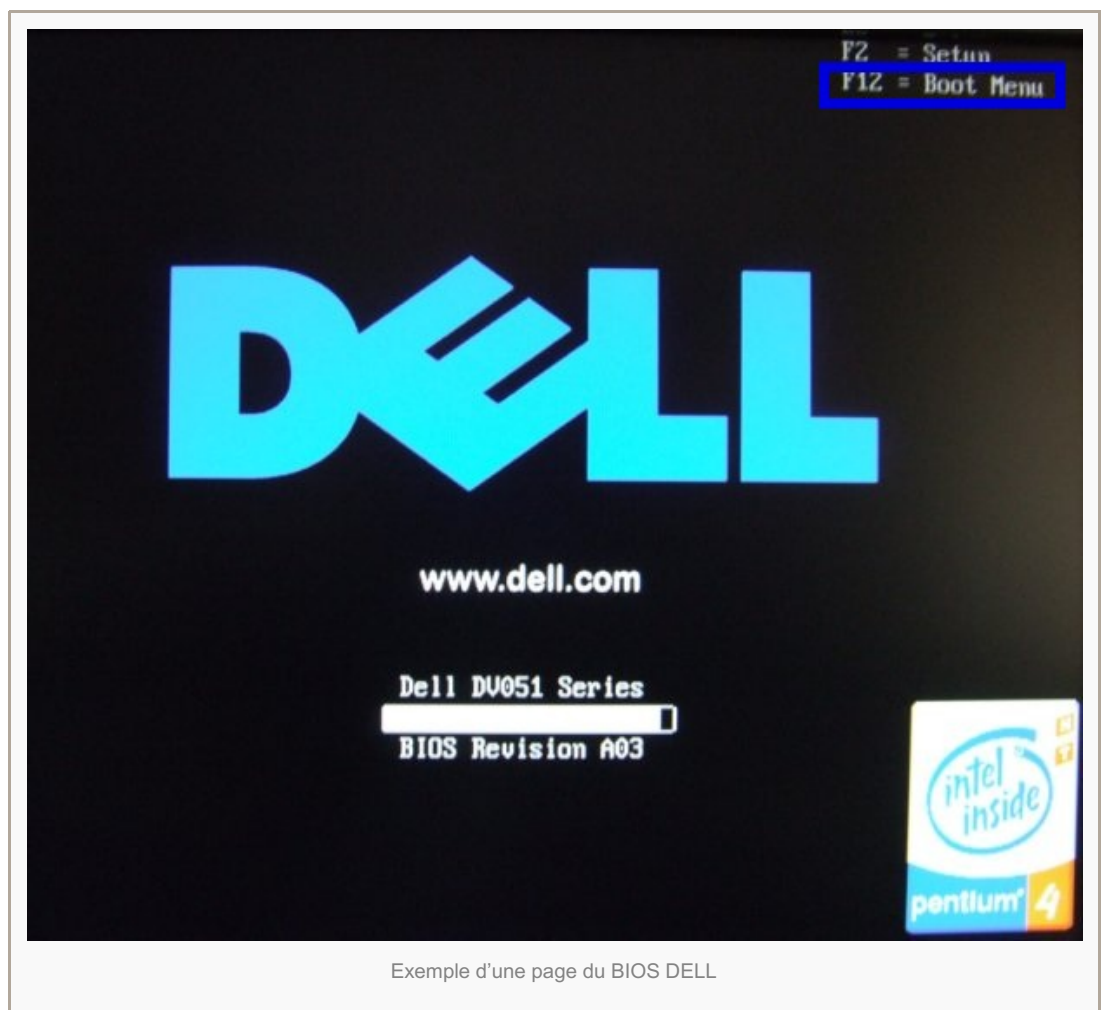
Si un élément défectueux (barrette de mémoire etc) est détectée, l'ordinateur se met à beeper. La séquence de beep permet de déterminer quel périphérique de l'ordinateur est défectueux. Se reporter à la notice de la carte mère.

Lorsque l'on accède au Setup, on trouve des menus suivants qui diffèrent d'un constructeur à l'autre.

En bas se trouvent les touches qui permettent de naviguer dans le BIOS.

Le changement des options se fait souvent par entrée ou la barre d'espace.

Une fois la configuration modifiée, il faut quitter le BIOS en enregistrant celle-ci. Une touche raccourci permet aussi de charger les paramètres par défaut (*Load Setup Defaults*).



Bien sûr, il ne faut modifier certaines options sans savoir, on trouve en général :

- La configuration de la date et heure de l'ordinateur.
- La détection des disques, si aucun disque n'est détecté, vous avez un problème de connectique.
- *Power Management Setup ou ACPI Setup*: la configuration d'alimentation. Mal configuré l'extension de l'ordinateur peut ne pas se faire automatiquement.
- *PC Health* : permet de modifier le voltage et visualiser la température des composants de la carte mère. Cette partie permet l'overclockage du processeur.

## Clear CMOS

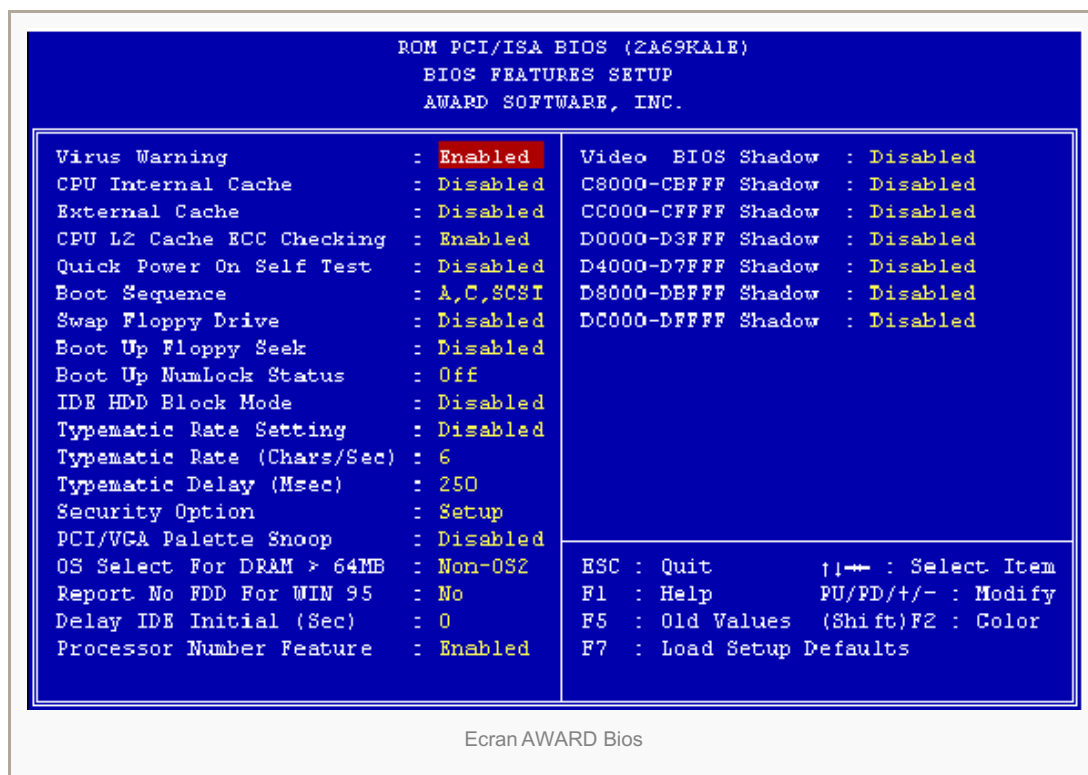
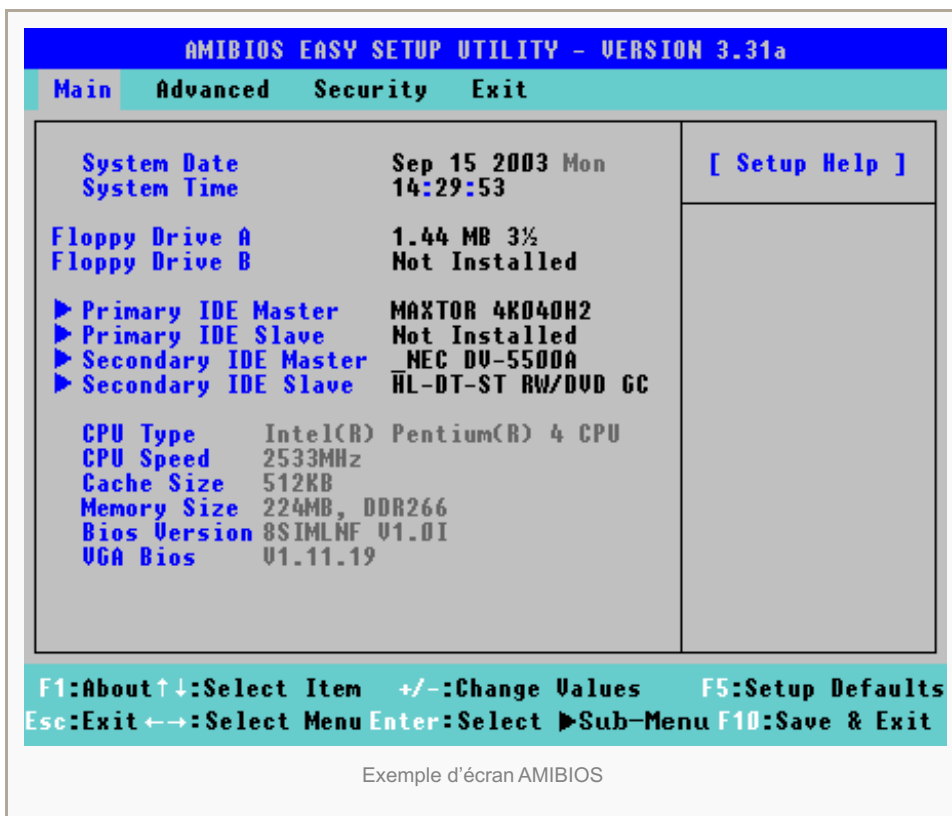
Le Clear CMOS consiste à faire une réinitialisation matérielle des paramètres du BIOS.  
Cela peut être utile lorsque vous avez protégé l'accès au BIOS par un mot de passe que vous avez oublié.

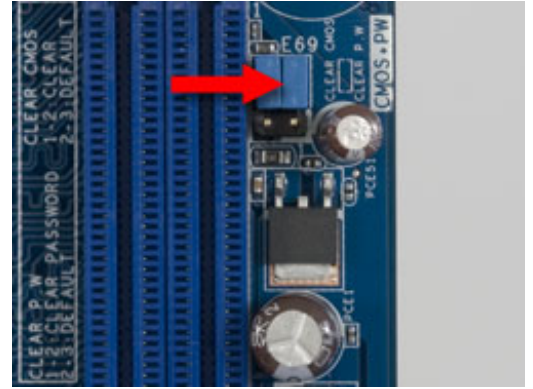
Attention : Avant toute action, reportez-vous à la notice de la carte mère ou au site du constructeur partie support par rapport à votre matériel.

Le principe est :

- de déplacer un cavalier Clear CMOS / CLR CMOS ou Clear CMOS PW
- démarrer l'ordinateur, accéder au BIOS et modifier les paramètres souhaités
- remettre le cavalier avant son emplacement d'origine.

Voici deux exemples de ces cavaliers :





## UEFI

L'UEFI est donc un standard qui a été créé vers 2006, pour remplacer le BIOS.

Le fonctionnement UEFI est un peu différent de celui du BIOS. L'UEFI est un firmware (ou micrologiciels) contenu dans une puce de la carte mère qui permet de lancer des applications qui sont stockées dans une [partition du disque dur](#) prévue à cet effet (la partition se nomme EFI SYSTEM PARTITION).

De ce fait, l'UEFI est plus flexible, le BIOS ne permettant pas de coder ses propres applications.

Parmi, les applications que l'on peut trouver dans la partition, on trouvera des applications de test mémoire, de restauration système etc.

## Le partitionnement de disque en EFI

Ce nouvel agencement des partitions oblige un nouveau standard, le bios utilisait le MBR pour démarrer le système d'exploitation, pour UEFI, il s'agit de [partition GPT](#), sur Windows, l'agencement est le suivant :

- [une partition système EFI](#) (Extensible Firmware Interface System Partition),
- une partition MSR (Microsoft Reserved Partition)
- et une partition Windows principale.

Pour plus d'informations, se reporter à la page : [Partition disque sur Windows \(GPT/MBR\)](#).

## Legacy BIOS et Secure Boot

Certaines cartes mères embarquent un BIOS et un système UEFI. Cette rétro-compatibilité permet donc de



démarrer sur un DVD ou disque dur MBR.

L'option se fait souvent à travers un Boot mode ou **Secure Boot** comme le montre la capture d'écran ci-dessous. Si vous avez tout compris, vous aurez aussi compris que si vous activez le BIOS et que **vos partitions** sont en GPT, vous ne pourrez plus démarrer votre Windows.

ou encore ci-dessus **Secure Boot** et une option CSM (Compatibility Support Module) qui permet de faire démarrer un ordinateur EFI en Legacy Bios (compatibilité ancien BIOS)  
Donc si vous désirez démarrer sur des disques MBR, vous devez désactiver le **Secure Boot** puis activer l'option CSM.

ou encore l'option CSM sur un BIOS Aptio :

**Adblock - Publicité bloquée**

**Vous pénalisez le site WEB. Svp débloquez la publicité pour malekal.com**

Lire **A propos de** pour plus d'informations.

Notez que les BIOS EFI sont capables de lister les boot manager/loader des systèmes d'exploitation et de les lister dans les séquences de démarrage :

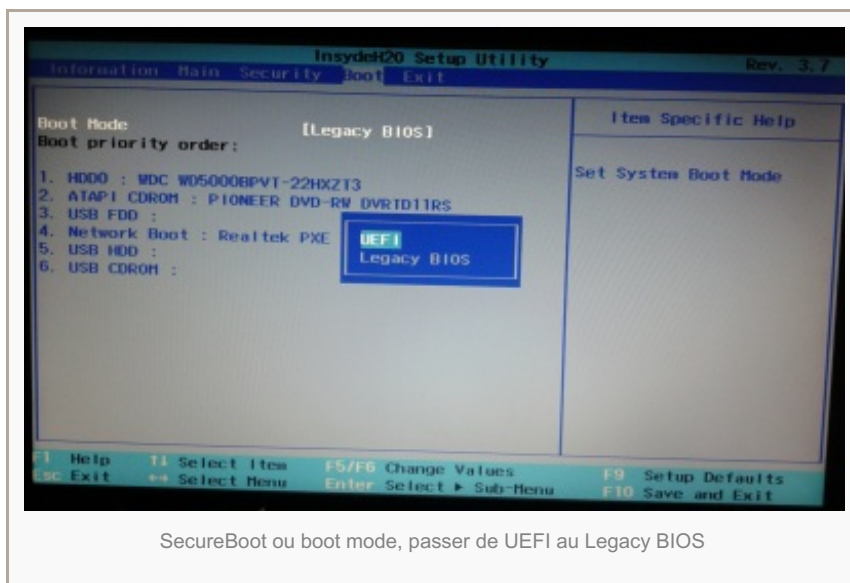
## Désactiver l'EFI

Les options pour désactiver l'EFI et revenir en compatibilité BIOS peuvent être différentes d'un BIOS à l'autre :

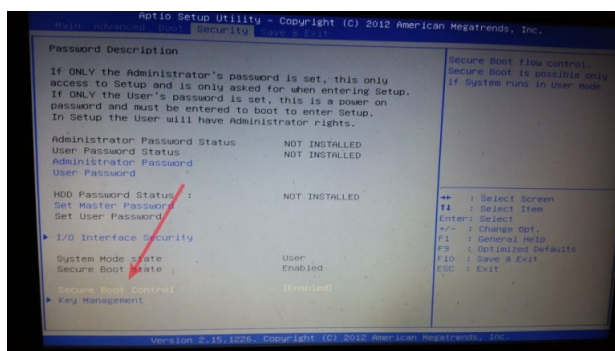
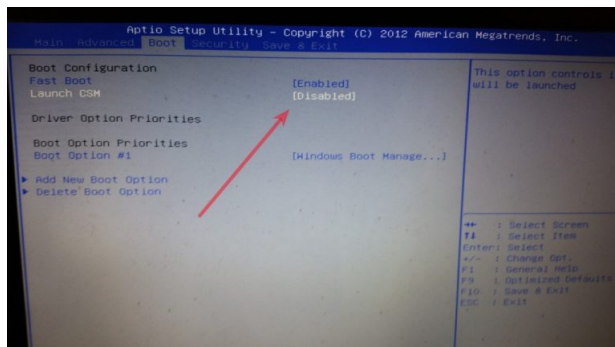
- Legacy Support (On/**Off** or Enabled/**Disabled**)
- Boot Device Control
- Legacy CSM (On/**Off** or Enabled/**Disabled**)
- Launch CSM (On/**Off** or Enabled/**Disabled**)
- CSM (On/**Off** or Enabled/**Disabled**)
- UEFI/Legacy Boot (Both/Legacy Only/**UEFI Only**)
- Boot Mode (Legacy Support/**No Legacy Support**)
- Boot Option Filter (UEFI and Legacy/**UEFI First**/Legacy First/Legacy Only/**UEFI Only**)
- UEFI/Legacy Boot Priority (**UEFI First**/Legacy First/Legacy Only/**UEFI Only**)

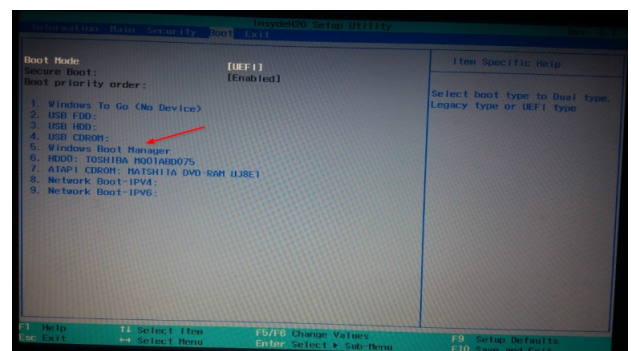
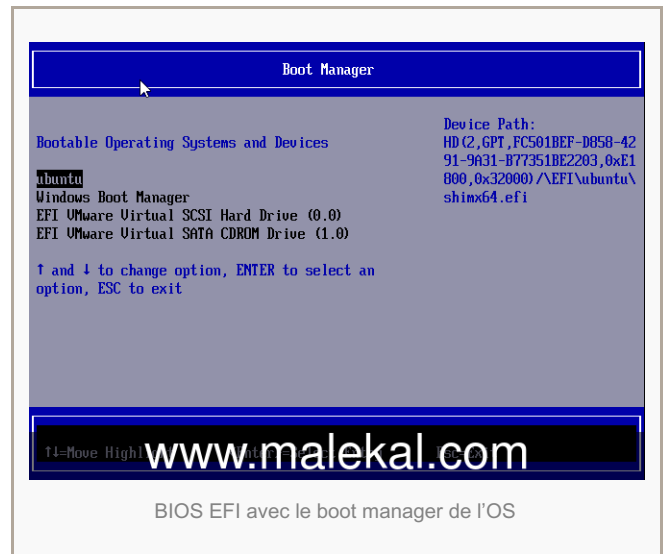
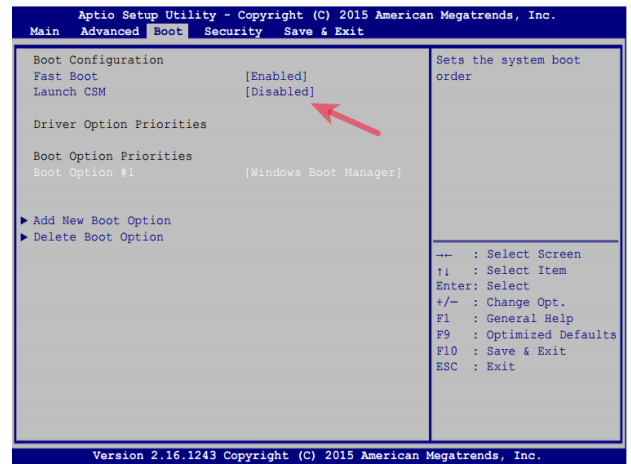
Voici quelques exemples d'écran de configuration de BIOS UEFI, comme vous pouvez le constater, l'interface est beaucoup plus graphique, il est possible d'avoir des icônes, des animations (comme des ventilateurs qui tournent etc).

Cependant on retrouve à peu près le même type d'option que dans les anciens BIOS.

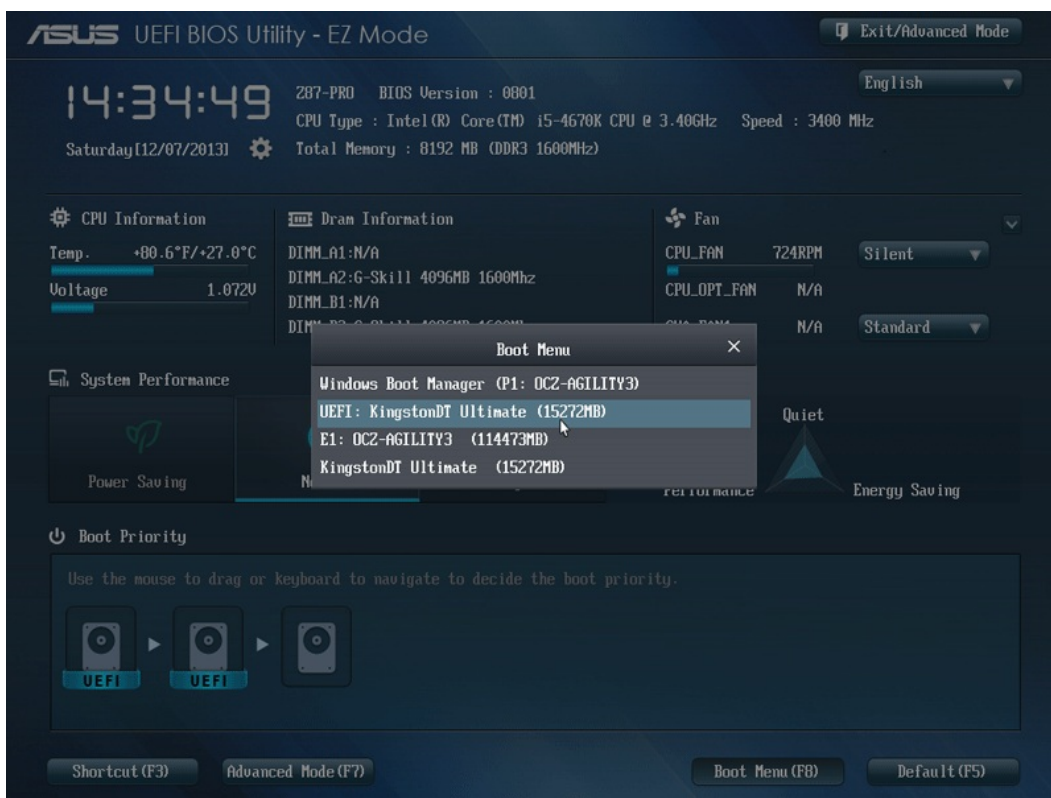


SecureBoot ou boot mode, passer de UEFI au Legacy BIOS









## Ordre de démarrage EFI

Comme vous avez pu le voir dans la dernière capture d'écran, les boot manager des systèmes d'exploitation (par exemple Windows ou Ubuntu) apparaissent maintenant dans les séquences de démarrage du BIOS. Ce n'était pas le cas auparavant avec le système MBR où vous n'aviez que le disque dur sur lequel démarré. Ainsi, dans le cas d'un [Dual-Boot Windows/Ubuntu](#), il est possible depuis le BIOS de choisir sur lequel démarrage.



L'ordre de démarrage peut aussi être modifié :

- Depuis Ubuntu / Linux avec la commande *efimgr*
- Depuis Windows, par exemple avec [EasyUEFI](#)

Une partie de ces problèmes d'ordre sont détaillés sur la page [FAQ Dual boot Windows 10 et Ubuntu](#) – Windows ayant tendance à placer le Windows Boot Manager en premier, ce qui peut causer des problèmes dans le cas d'un Dual Boot.

## Comment savoir si l'ordinateur est en UEFI ou BIOS

Il est assez facile de déterminer si l'ordinateur est en UEFI ou BIOS.

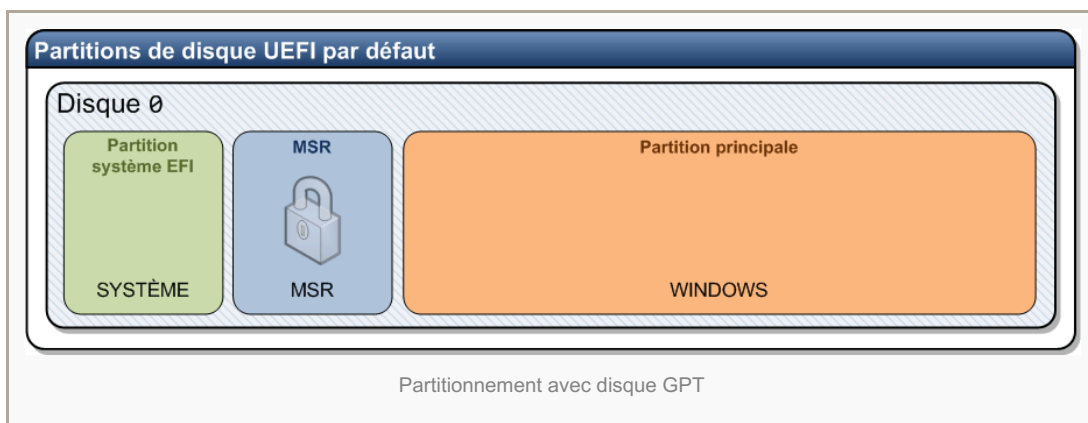
Pour cela, reportez-vous à la page : [Comment vérifier si votre ordinateur est en EFI ou BIOS](#)

## Partitionnement disque GPT pour BIOS EFI

[Les partitions des disques](#), lorsque le BIOS est en UEFI est différent, [une partition EFI](#) est présente et le format du disque est GPT.

Voir la page : [Différences MBR et GPT](#) et [Partition disque sur Windows \(GPT/MBR\)](#)

Le démarrage de Windows est un peu différent aussi.  
Ci-dessous un `bcdedit /v` où on voit le path qui pointe vers un fichier



`c:\Windows\system32\winload.efi`

en mode MBR, le fichier est

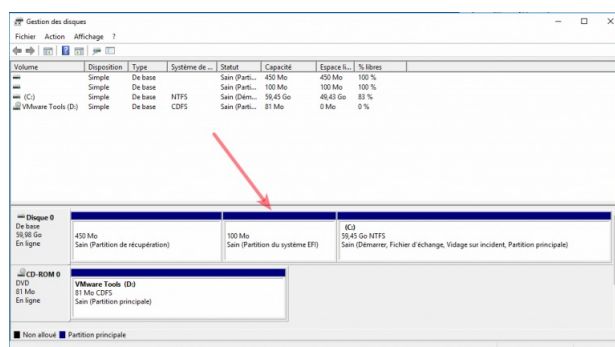
`c:\Windows\system32\winload.exe`

## Conclusion et liens connexes

En espérant que cette page vous a appris quels sont les différences entre BIOS et UEFI et tous les sigles autour.

Les liens autour du BIOS et EEFI :

- [Différences MBR et GPT](#)
- [La partition EFI ou ESP](#)
- [Comment désactiver le Secure Boot](#)
- [Comment vérifier si votre ordinateur est en EFI ou BIOS](#)
- [Booster sur un CD ou DVD](#)
- [Les partitions du disque dur](#)



- Partition disque sur Windows (GPT/MBR)

```
X:\windows\system32>bcdedit /v
Gestionnaire de démarrage Windows
identificateur {9dea862c-5cdd-4e70-acc1-f32b344d4795}
device partition=D:
path \EFI\Microsoft\Boot\bootmgfw.efi
description Windows Boot Manager
locale fr-FR
inherit {7ea2e1ac-2e61-4728-aaa3-896d9d0a9f0e}
default {9e02b875-6b72-11e6-b7a6-e3afb9b3849a}
resumeobject {9e02b875-6b72-11e6-b7a6-e3afb9b3849a}
displayorder {9e02b875-6b72-11e6-b7a6-e3afb9b3849a}
toolsdisplayorder {b2721d73-1db4-4c62-bf78-c548a880142d}
timeout 30

Chargeur de démarrage Windows
identificateur {9e02b875-6b72-11e6-b7a6-e3afb9b3849a}
device partition=D:
path \Windows\system32\winload.efi
description Windows 7
locale fr-FR
inherit {6efb52bf-1766-41db-a6b3-0ee5eff72bd7}
recoverysequence {9e02b875-6b72-11e6-b7a6-e3afb9b3849a}
recoveryenabled Yes
osdevice partition=D:
systemroot \Windows
resumeobject {9e02b874-6b72-11e6-b7a6-e3afb9b3849a}
nx OptIn

Chargeur de démarrage Windows
identificateur {9e02b871-6b72-11e6-b7a6-e3afb9b3849a}
device partition=C:
path \Windows\system32\winload.efi
description Windows 10
locale fr-FR
inherit {6efb52bf-1766-41db-a6b3-0ee5eff72bd7}
recoverysequence {9e02b872-6b72-11e6-b7a6-e3afb9b3849a}
recoveryenabled Yes
isolatedcontext Yes
allowedinmemorysettings 0x15000075
osdevice partition=C:
systemroot \Windows
resumeobject {9e02b870-6b72-11e6-b7a6-e3afb9b3849a}
nx OptIn
bootmenupolicy Standard
X:\Windows\system32>
```

```
Administrateur : X:\windows\system32\cmd.exe
Microsoft Windows [version 6.3.9600]

X:\windows\system32>bcdedit /v
Gestionnaire de démarrage Windows
identificateur {9dea862c-5cdd-4e70-acc1-f32b344d4795}
device partition=C:
description Windows Boot Manager
locale fr-FR
inherit {7ea2e1ac-2e61-4728-aaa3-896d9d0a9f0e}
default {a51badd1-48b1-11e5-b1ba-a3f860ed674e}
resumeobject {a51badd0-48b1-11e5-b1ba-a3f860ed674e}
displayorder {a51badd1-48b1-11e5-b1ba-a3f860ed674e}
toolsdisplayorder {b2721d73-1db4-4c62-bf78-c548a880142d}
timeout 30

Chargeur de démarrage Windows
identificateur {a51badd1-48b1-11e5-b1ba-a3f860ed674e}
device partition=D:
path \Windows\system32\winload.exe
description Windows 10
locale fr-FR
inherit {6efb52bf-1766-41db-a6b3-0ee5eff72bd7}
recoverysequence {a51badd2-48b1-11e5-b1ba-a3f860ed674e}
recoveryenabled Yes
allowedinmemorysettings 0x15000075
osdevice partition=D:
systemroot \Windows
resumeobject {a51badd0-48b1-11e5-b1ba-a3f860ed674e}
nx OptIn
bootmenupolicy Standard
X:\Windows\system32>
```