

BIOS et UEFI

Bonjour à tous ! Aujourd'hui, nous allons revoir ce qu'on a vu en cours par rapport au BIOS et à l'UEFI

- Qu'est-ce que le BIOS et l'UEFI ?
- MBR (Master Boot Record)
- GPT (GUID Partition Table)
- CMOS (Complementary Metal-Oxide-Semiconductor)
- Mise à jour du BIOS

Qu'est-ce que le BIOS et l'UEFI ?

BIOS (Basic Input/Output System) :

Le BIOS est un firmware stocké sur une petite mémoire (EEPROM) présente sur la carte mère de l'ordinateur.

Il remplit plusieurs fonctions très importantes :

1. Il initialise les Composants Matériels :

- Au démarrage, le BIOS initialise les composants matériels tels que le processeur, la mémoire vive (RAM), les cartes d'extensions comme une carte graphique ou une carte réseau, ainsi que les périphériques d'entrée/sortie (souris, clavier...)
- Il effectue un test "POST" (Power-On Self Test, qui pourrait être traduit par "Auto-Test de démarrage") pour vérifier qu'il n'y a pas de soucis avec les composants matériels.

2. Chargement du système d'Exploitation :

- Le BIOS localise et charge le chargeur de démarrage ou d'amorçage du système d'exploitation à partir du disque dur ou d'un autre périphérique de démarrage (comme une clé USB, un CD, ou une interface réseau)

3. Configuration des Paramètres Matériels :

- Le BIOS offre une interface pour configurer les paramètres de base du matériel, comme l'ordre de démarrage des périphériques, la gestion de la mémoire, les paramètres de performance du processeur etc.

UEFI (Unified Extensible Firmware Interface) :

Le **UEFI** est le successeur du BIOS, offrant plusieurs améliorations significatives :

1. Une meilleure interface graphique

- Contrairement à l'interface textuelle du BIOS, l'UEFI propose une interface graphique plus intuitive et conviviale, souvent navigable à l'aide de la souris.

- Cette interface permet une meilleure accessibilité et une configuration plus facile des paramètres du système.

2. Fonctions Avancées de Sécurité et de Démarrage :

- UEFI intègre des fonctionnalités de sécurité comme le Secure Boot, qui aide à protéger le système contre les logiciels malveillants pendant le processus de démarrage.
- Il supporte également les mécanismes de démarrage sécurisé, vérifiant l'intégrité et l'authenticité du système d'exploitation avant de le charger.

3. Support de plus grands disques et du FastBoot (Démarrage Rapide)

- UEFI supporte les disques durs de grande taille (plus de 2 To), ce qui est important maintenant que ces disques sont devenus bien plus courants qu'à l'époque du BIOS
- Il permet également un démarrage plus rapide grâce à des méthodes d'amorçage plus efficaces et à une meilleure gestion des ressources système.

https://www.youtube.com/embed/LGz0lo_dh_I?si=tdKgSBgubPWhWT73

Accéder au BIOS/UEFI

Pour accéder au BIOS ou à l'UEFI, vous devez généralement redémarrer votre ordinateur et appuyer sur une touche spécifique pendant le processus de démarrage (Souvent lorsque le logo du constructeur apparaît sur l'écran).

Les touches les plus courantes pour entrer dans le BIOS ou dans l'UEFI sont **F2**, **DEL (Suppr)** ou **ESC (Echap)**

- Il est recommandé de consulter le manuel de la carte mère ou le site Web du constructeur pour connaître la touche exacte pour accéder au BIOS ou à l'UEFI
- Une fois dans le Setup BIOS/UEFI, vous pourrez configurer divers paramètres matériels selon vos besoins



Please press DEL or F2 to enter UEFI BIOS setting

Dans l'image ci-dessus, tirée d'une carte mère ASUS, il est indiqué en bas que vous pouvez appuyer sur la touche **DEL (Suppr)** ou **F2** pour entrer dans les paramètres du BIOS.

MBR (Master Boot Record)

Description :

Le MBR est une méthode de partitionnement de disque introduite dans les années 1980.

Il est situé dans le premier secteur du disque dur et contient les informations de démarrage ainsi que la table de partition décrivant les partitions du disque.

Caractéristiques :

- **Nombre de partitions** : Le MBR ne peut gérer que quatre partitions primaires. Pour en avoir plus, une des partitions primaires doit être configurée comme une partition étendue, qui peut ensuite être subdivisée en plusieurs partitions logiques.
- **Limite de taille** : Le MBR est limité à des disques de 2 To maximum.
- **Compatibilité** : Compatible avec la plupart des anciens systèmes d'exploitation.

Il est limité en termes de taille de disque et de nombre de partitions.

Moins robuste en termes de récupération de données et de tolérance aux erreurs.

GPT (GUID Partition Table)

Description :

Le GPT est un standard plus récent pour la disposition de la table de partition sur un disque dur.

Il fait partie de la spécification UEFI, le remplaçant moderne du BIOS.

Caractéristiques :

- **Nombre de partitions** : GPT permet un nombre théoriquement illimité de partitions (limité pratiquement par le système d'exploitation, généralement jusqu'à 128 sous Windows).
- **Limite de taille** : GPT supporte des disques de plus de 2 To, jusqu'à 9.4 Zettaoctets théoriquement (c'est bien plus que ce qu'on a pour l'instant, qui sait peut être plus tard ce ne sera plus assez ☹️)
- **Compatibilité** : Compatible avec les systèmes modernes, surtout ceux qui utilisent UEFI.

Avantages :

Il a la capacité à gérer de très grands disques et un grand nombre de partitions.

Il est plus résistant aux erreurs : GPT stocke plusieurs copies de la table de partition sur le disque et utilise des codes de contrôle pour vérifier l'intégrité des données.

Il a une meilleure compatibilité avec les technologies modernes.

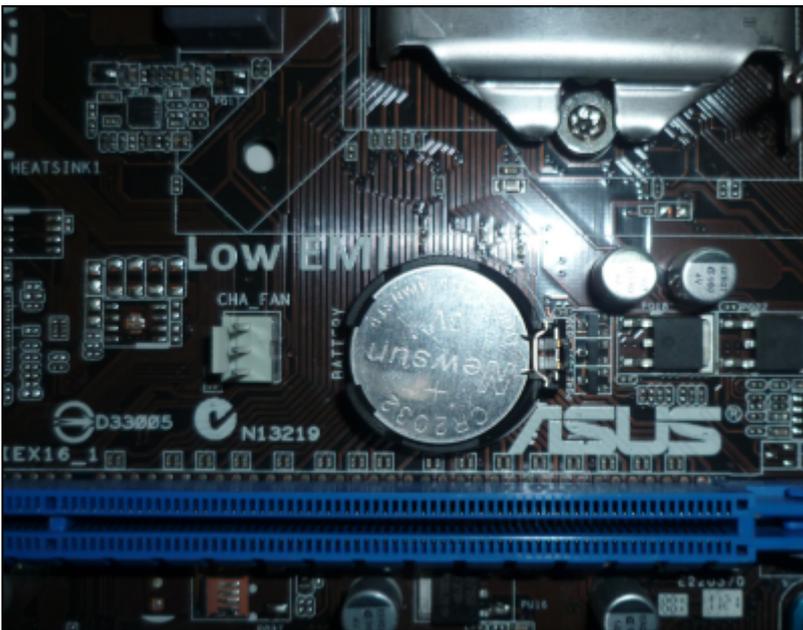
Les systèmes d'exploitation plus anciens (comme Windows XP) ne prennent pas en charge le démarrage à partir de disques GPT. Certains outils de partitionnement plus anciens ne reconnaissent pas GPT.

CMOS (Complementary Metal-Oxide-Semiconductor)

Le CMOS est un terme souvent associé au BIOS, mais ils désignent deux choses différentes.

Qu'est-ce que le CMOS ?

- Le CMOS est un type de mémoire volatile utilisée dans les ordinateurs pour stocker des informations de configuration du BIOS.
- Il conserve des données telles que l'heure et la date du système, les paramètres de configuration du matériel, les mots de passe du BIOS, et la séquence de démarrage.
- Cette mémoire est alimentée par une petite batterie (souvent une pile bouton (CR 2032)) sur la carte mère, ce qui permet de conserver les informations même lorsque l'ordinateur est éteint.



La batterie du CMOS sur la carte mère ASUS P8H61-M

Fonction du CMOS

Le CMOS joue un rôle crucial dans le processus de démarrage de l'ordinateur. Lorsque l'ordinateur démarre, le BIOS lit les paramètres stockés dans le CMOS pour initialiser et configurer le matériel correctement.

Réinitialiser le CMOS

Pourquoi réinitialiser le CMOS ?

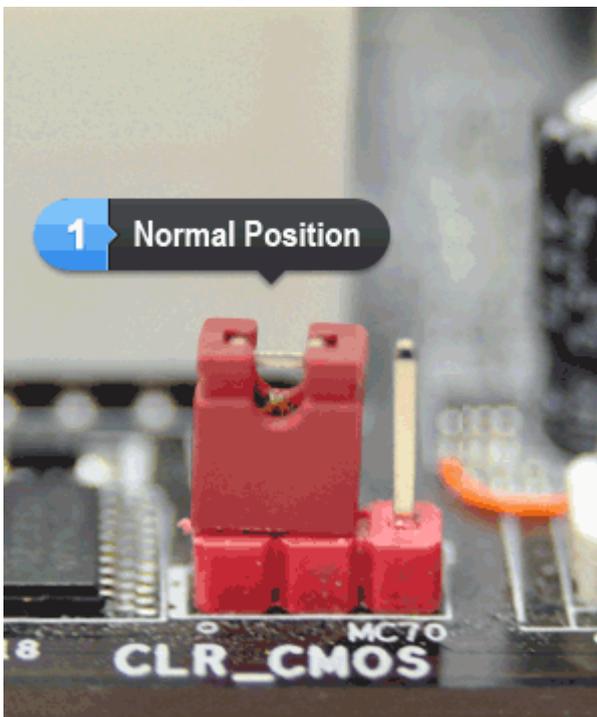
- Après des erreurs de démarrage inexplicables.
- Si le BIOS/UEFI ne garde pas les paramètres sauvegardés.
- Après des overclockings ratés.
- En cas de problèmes de compatibilité matérielle.

Méthodes de Réinitialisation du CMOS

1. Utilisation du Jumper sur la Carte Mère

La plupart des cartes mères ont un jumper spécifique pour réinitialiser le CMOS :

1. **Éteignez l'ordinateur** et débranchez-le de la source d'alimentation.
2. **Ouvrez le boîtier** de l'ordinateur.
3. Localisez le **jumper de réinitialisation du CMOS** (souvent étiqueté comme CLR_CMOS ou CLEAR_CMOS) sur la carte mère.



1. Déplacez le jumper de sa position actuelle à la position de réinitialisation.
2. Attendez quelques secondes, puis **remettez le jumper** à sa position originale.

3. Rebranchez et redémarrez l'ordinateur.

2. Retirer la Batterie du CMOS

Si vous ne trouvez pas le jumper ou préférez une autre méthode :

1. Éteignez et débranchez l'ordinateur.
2. **Ouvrez le boîtier** et localisez la **batterie du CMOS** (ressemble à une pièce de monnaie).
3. Retirez délicatement la batterie.
4. Attendez environ 5 minutes, puis **replacez la batterie**.
5. Rebranchez et redémarrez l'ordinateur.

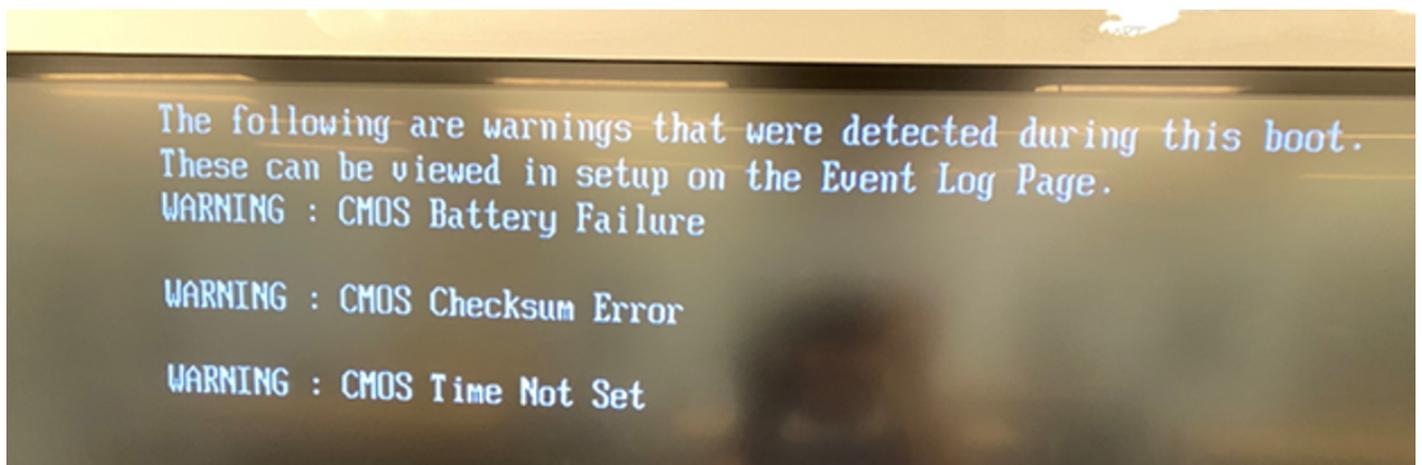
3. Utilisation de l'Option du BIOS/UEFI

Certains BIOS/UEFI offrent une option pour réinitialiser les paramètres :

1. Redémarrez l'ordinateur et **entrez dans le BIOS/UEFI**.
2. Recherchez une option comme **"Load Default Options"** ou **"Restore Factory Settings"**.
3. Sélectionnez cette option et sauvegardez les changements.

Entretien du CMOS

Si la batterie du CMOS s'épuise, l'ordinateur peut commencer à afficher des erreurs de démarrage, des problèmes de date et d'heure, ou perdre les configurations du BIOS.

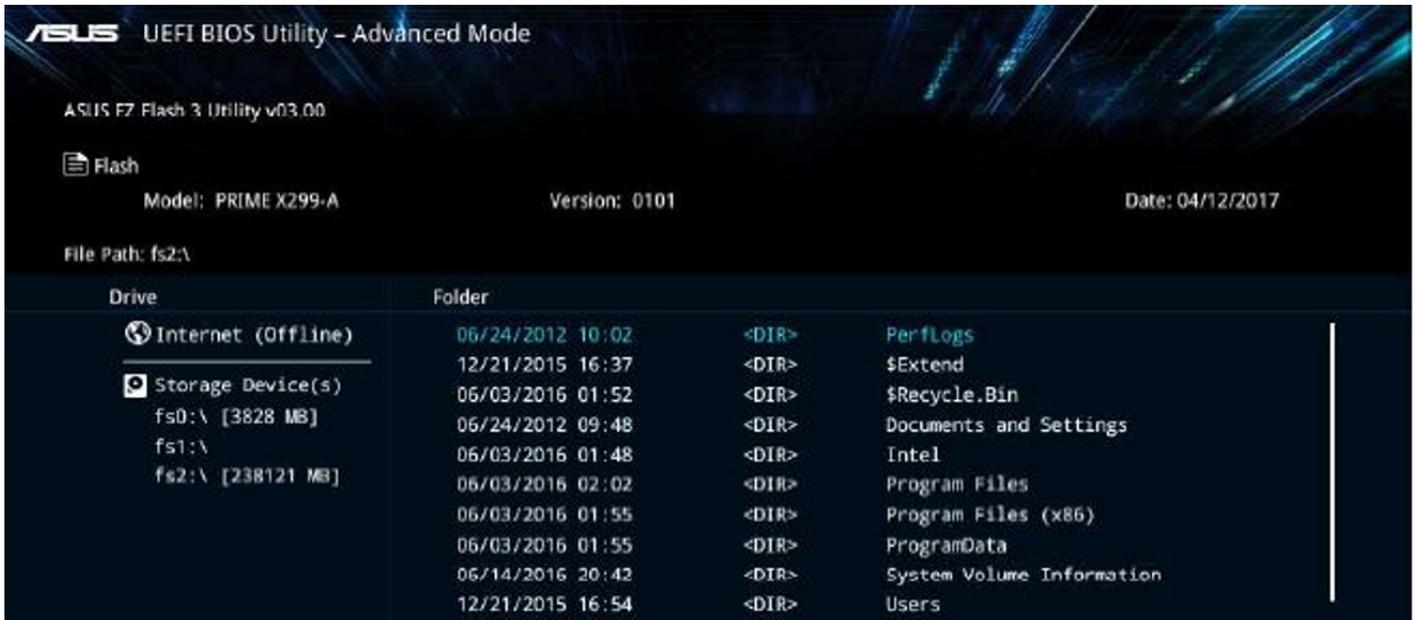


On peut voir sur cette image qu'il y'a une alerte au niveau du CMOS expliquant que la batterie ne fonctionne plus (Battery Failure) et que donc les autres paramètres ne peuvent pas fonctionner correctement

Le remplacement de la batterie du CMOS généralement résout ces problèmes.

Mise à jour du BIOS

Mettre à jour le BIOS (parfois appelé "flasher le BIOS") est un processus qui consiste à mettre à jour le firmware qui contrôle le BIOS.



L'utilitaire d'ASUS, EZ Flash Utility permettant de mettre à jour le BIOS sur les cartes mères ASUS

Pourquoi mettre à jour le BIOS ?

- **Améliorations de la compatibilité** : Support de nouveaux processeurs, mémoires, ou autres composants.
- **Corrections de bugs** : Cela peut permettre de résoudre des problèmes identifiés dans les versions précédentes.
- **Améliorations des fonctionnalités** : Ajout de nouvelles options ou amélioration des performances.
- **Sécurité** : Mise à jour des protocoles de sécurité pour protéger contre les vulnérabilités.

Procédure de mise à jour

1. **Vérifier la version actuelle** : Accédez au BIOS pour noter la version actuelle du firmware.

2. **Trouver la mise à jour** : Visitez le site web du fabricant de la carte mère pour trouver la mise à jour appropriée.
3. **Télécharger la mise à jour** : Téléchargez le fichier de mise à jour et les instructions.
4. **Préparation** : Créez une clé USB bootable si nécessaire et sauvegardez vos données importantes.
5. **Processus de mise à jour** : Suivez les instructions fournies par le fabricant pour effectuer la mise à jour. Cela peut souvent se faire via une interface utilisateur dans le BIOS, avec un fichier .exe à lancer sur Windows ou en bootant depuis une clé USB.

Précautions

La mise à jour du BIOS est un processus dangereux. Une mise à jour incorrecte ou interrompue peut rendre la carte mère inutilisable. Assurez vous que l'ordinateur ne sera pas éteint ou redémarré pendant la mise à jour.

Ne mettez à jour le BIOS que si cela est nécessaire. Si votre système fonctionne bien et que la mise à jour n'apporte pas de fonctionnalités essentielles ou de correctifs de sécurité importants, il peut être préférable de ne pas le faire.