

Cours sur le BIOS

Table des matières

1. Introduction.....	06
1.1. Démarrage du PC	
1.2. Le Plug and Play	
1.3. Les bios flash	
1.4. Divers	
2. Standard CMOS Setup.....	09
2.1. Date and Time	
2.1.1. Daylights Savings	
2.2. Video ou Primary Display	
2.3. Keyboard	
2.4. Floppy Drive A	
2.5. Floppy Drive B	
2.6. Hard Disk Type	
2.6.1. Norme IDE	
2.6.2. Norme EIDE	
2.6.3. Déclarations des Disques Durs	
2.6.4. Les unités de CD ROM	
2.6.5. Paramètres à définir pour chaque disque dur.	
2.6.6. Le MODE LBA, Large et Normal	
2.6.7. Tableau des disques durs prédéfinis	
2.7. Total Memory	
2.8. Cas du BIOS AWARD	
2.8.1. Floppy 3 Mode Support	
2.8.2. Halt On	
2.9. Cas du BIOS AMI	

3. 'Advanced CMOS Setup' ou 'BIOS Features'.....16

- 3.1. Above 1 MB Memory Test
- 3.2. Memory parity error check
- 3.3. Numeric Processor Test
- 3.4. System Boot Sequence
- 3.5. External Cache Memory
- 3.6. CPU Internal Cache ou Internal Cache Memory
- 3.7. Password Checking Option
- 3.8. Différence entre Shadow et Cachable
- 3.9. Video ROM Shadow C000,32K
- 3.10. System ROM Shadow F000,64K
- 3.11. Adapter ROM Shadow
- 3.12. Cas du BIOS AWARD
 - 3.12.1. Virus Warning
 - 3.12.2. CPU Internal Cache
 - 3.12.3. External Cache
 - 3.12.4. Quick Power On Self Test
 - 3.12.5. Boot Sequence
 - 3.12.6. Swap Floppy Drive
 - 3.12.7. Boot Up Floppy Seek
 - 3.12.8. Floppy Disk Access Control
 - 3.12.9. Boot Up NumLock Status
 - 3.12.10. Boot Up System Speed
 - 3.12.11. Shadow Memory
 - 3.12.12. Gate A20 Option
 - 3.12.13. IDE HDD Block Mode
 - 3.12.14. Typematic Rate Setting
 - 3.12.15. Typematic Rate (Chars/ Sec)
 - 3.12.16. Typematic Delay (msec)
 - 3.12.17. Security Option (Password)
 - 3.12.18. OS/2 Onboard Memory > 64Mo
 - 3.12.19. PCI VGA Palette Snoop Type carte VGA PCI
 - 3.12.20. Video BIOS Shadow
 - 3.12.21. XXXX-XXXX Shadow
- 3.13. Cas du Bios AMI
 - 3.13.1. CPU Selection
 - 3.13.2. Internal Cache
 - 3.13.3. External Cache

3.13.4. P6 Microcode

4. 'Advanced Chipset Setup' ou 'Chipset Features'26

4.1. 'AT BUS Clock Selection' ou 'AT Bus Clock Source'

4.2. 'Memory Read Wait State' ou 'DRAM Wait States'

4.3. Memory Write Wait State

4.4. Memory Cache Read Option

4.5. IDE Multi Block Mode

4.5.1. Signification des différents mode PIO

4.6. Cas du BIOS AWARD

Auto Configuration

DRAM Read Timing EDO/STD

DRAM Write Timing

RAS to CAS Delay

DRAM Leadoff Timing

PCI Concurrency

PCI Streaming

CPU to PCI Burst

16 bit I/O Recovery Time

8 bit I/O Recovery Time

Video BIOS Cacheable

Memory Hole at 15-16Mo

Onboard FDC Controller

Onboard FDC Swap A&B

OnBoard Serial Port 1

OnBoard Serial Port 2

OnBoard Parallel Port

Parallel Port Mode

ECP DMA Select

UART2 Use Infrared

Onboard PCI IDE Enable

IDE X Master/Slave Mode

4.7. Options pour la gestion de la mémoire

4.7.1. DRAM Speed Selection

4.7.2. DRAM RAS# Precharge Time

4.7.3. MA Additional Wait State

4.7.4. RAS To CAS Delay

4.7.5. DRAM Read Burst (B/E/F)

- 4.7.6. DRAM Write Burst B/E/F
 - 4.7.7. ISA Clock
 - 4.7.8. DRAM Refresh Queue
 - 4.7.9. DRAM RAS Only Refresh
 - 4.7.10. DRAM ECC/PARITY Select
 - 4.7.11. Fast DRAM Refresh
 - 4.7.12. Read-Around-Write
 - 4.7.13. PCI Burst Write Combining
 - 4.7.14. PCI-To-DRAM Pipeline
 - 4.7.15. CPU-To-PCI Write Post
 - 4.7.16. CPU-To-PCI IDE Posting
 - 4.7.17. System BIOS Cacheable
 - 4.7.18. Video RAM Cacheable
 - 4.7.19. 8 Bit I/O Recovery Time
 - 4.7.20. 16 bit I/O Recovery Time
 - 4.7.21. Memory Hole At 15M-16M
 - 4.7.22. DRAM Fast Leadoff
- 4.8. Cas du BIOS AMI
- IRQ12 / Mouse Function
 - DRAM Speed

5. Plug and Play et bus PCI.....35

- 5.1. Latency Timer (PCI Clocks)
- 5.2. Slot X Using INT#
- 5.3. Xth Available IRQ
- 5.4. PCI IDE IRQ Map to
- 5.5. 'AT bus clock frequency' ou 'ISA Bus Clock Frequency'
- 5.6. PCI Clock Frequency
- 5.7. Resources Controlled By
- 5.8. Reset Configuration Data
- 5.9. IRQ3/4/5/7/9/10/11/12/14/15 assigned to
- 5.10. DMA O/1/3/5/6/7 assigned to
- 5.11. PCI IRQ Activated by.
- 5.12. PCI IDE IRQ Map To
- 5.13. Cas du BIOS AWARD
 - Slot X IRQ
 - PCI Latency Timer
 - IRQ XX Used by ISA

5.14. Cas du BIOS AMI

Plug and Play Aware OS

Offboard PCI IDE Primary ou Secondary IRQ

Reserved Memory Size

Reserved Memory Address

DMA Channels

6. Power Management.....40

6.1. Power Management (ACPI)

6.2. PM Control by APM

6.3. Video Off Method

6.4. Doze Mode

6.5. Standby Mode

6.6. Suspend Mode

6.7. HDD Power Down

6.8. IRQ3, 5, 8, 12 Wake-Up Events In Doze & Standby

6.9. Power Down & Resume Events

7. Integrated Peripherals.....43

7.1. IDE HDD Block Mode

7.2. IDE Primary Master PIO

7.3. IDE Primary Slave PIO

7.4. IDE Secondary Master PIO

7.5. IDE Secondary Slave PIO

7.6. On-Chip Primary PCI IDE

7.7. On-Chip Secondary PCI IDE

7.8. Onboard FDC Control

7.9. Onboard Serial 1

7.10. Onboard Serial 2

7.11. UR2 Mode

7.12. IR Duplex Mode

7.13. Onboard Parallel Port

7.14. Parallel Port Mode

7.15. ECP Mode Use DMA

7.16. USB Controller

8. Les pannes.....46

1. Introduction

Le BIOS (Basic Input / Output System) se compose de deux éléments. D'une part, un circuit dip ou une mémoire flash contenant la partie logicielle. D'autre part, un circuit CMOS (Complementary Metal Oxyde Semiconductor) dans lequel sont sauvés les paramètres. Celui-ci doit impérativement toujours être maintenu sous tension, à l'aide d'une pile ou d'un accumulateur. S'il n'est plus alimenté, toutes les valeurs qu'il contient sont irrémédiablement perdues. La partie logicielle vous permet de configurer les différents éléments hardware qui composent votre PC. Par exemple, on y règle la date, l'heure, le type de(s) disque(s) dur(s), le type de(s) lecteur(s) de disquettes, le type d'affichage, ...

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. Dans ce cas, ce dernier n'est plus vraiment à l'abri d'une agression logicielle, telle qu'un virus. Les BIOS récents, tel que les dernières versions du Award, intègrent un système appelé Energy Star. Ce dernier offre des fonctions d'économie d'énergie par l'extinction de l'écran, l'arrêt de rotation du disque dur après un temps déterminé. De plus, ils intègrent le support pour les cartes PCMCIA, ce qui évite de charger inutilement le fichier CONFIG.SYS avec des drivers, souvent buggés.

1.1. Démarrage du PC

Lors de l'initialisation du PC, le BIOS va procéder à un certain nombre de tests, afin de déterminer si la configuration et le fonctionnement du PC sont corrects. Le plus visible est le test de mémoire qui s'affiche sous forme de décompte en haut de l'écran. En fait, le BIOS va pousser ses investigations beaucoup plus loin et tester la plupart des composants. En cas d'erreur, un message est affiché ou, si cela n'est pas possible, un certain nombre de bips vont permettre de déterminer le type de problème. Seul IBM utilise un système de code d'erreur, dont la signification peut être obtenue auprès d'un revendeur agréé (ou sur mon site à moi). Si le test se termine sans problème, un bip retentit, dans les autres cas, le PC émet 2 bips ou plus. Histoire de vous rendre nerveux, Compaq utilise deux bips pour signaler une initialisation sans encombre. Cette procédure est appelée POST (Power On Self-Test). Le tableau ci-dessous vous donne un exemple succinct des tests effectués.

Processor register test :

ROM BIOS checksum check
Keyboard controller test
CMOS Shutdown register test
Channel 2,1,0 timer test
Memory refresh test
Base 64KB RAM test
CACHE memory test
CMOS battery, options set, checksum check
Display type verification
Entering protected mode
Address line test and memory size finding
Conventional and Extended memory test
DMA controller test
Keyboard test
System configuration verification and setup

1.2. Le Plug and Play

Lors d'une conférence qui s'est déroulée en 1993, Microsoft, Compaq, Intel et Phoenix Technologies ont fixé la norme Plug and Play. Celle-ci a pour but de permettre au BIOS de détecter automatiquement tout nouveau composant hardware. Afin de fonctionner dans des conditions idéales, ce type de BIOS doit avoir à faire à des composants spécifiquement conçus. En effet, une carte Plug and Play doit intégrer un composant appelé PLD (programmable Logic Device). Il reste encore la possibilité de modifier le circuit ASIC (Application-Specific Integrated Circuit) existant pour rendre possible le handshaking (échange de données selon un protocole). Le périphérique doit pouvoir communiquer un numéro d'identification unique et donner la liste des ressources qu'il exige et peut gérer. Cette norme nécessite aussi un ajustement des drivers logiciels actuels.

En fait, le meilleur moyen d'obtenir un Plug and Play efficace et complet sous-entend une modification de toute la chaîne. Avec l'arrivée de Windows 95, des BIOS et des périphériques à la norme Plug and Play, les utilisateurs vont enfin pouvoir intégrer facilement des nouveaux composants matériels. Le principe établi par la norme est le suivant : A chaque redémarrage du PC, le BIOS examine le bus système. Ensuite chaque contrôleur est isolé et examiné (contrôleur vidéo, disque, ...). S'il détecte un quelconque changement de configuration matérielle, il tente d'allouer les ressources automatiquement. Il passe ensuite un rapport au Gestionnaire de configuration qui affine les paramètres du nouveau périphérique. Par défaut,

chaque composant se voit assigner les ressources qu'il préfère. En cas de conflit, il est reconfiguré jusqu'à obtention d'une configuration stable. Le système d'exploitation transmet alors aux pilotes les informations sur les ressources qui leur ont été attribuées. Les données de la nouvelle configuration sont alors sauvegardées dans une mémoire non volatile, située sur la carte-mère. Les spécifications font état de 256 octets par carte ISA. Cette mémoire porte le nom de ESCD (Embedded System Configuration Data).

Actuellement, un semblant de Plug and Play est disponible sur les bus EISA et MCA. Son coût et son manque de compatibilité ne lui ont pas permis de remporter le succès escompté. Dorénavant, on trouve des carte-mères disposant de BIOS PnP (tel l'Endeavor d'Intel). On doit alors y préciser l'OS PnP, sous-entendu le système d'exploitation Plug 'n Play (Windows 95, ...).

1.3. Les bios flash

De plus en plus de constructeurs de cartes-mères adoptent des BIOS de type flash. Leur nom est issu du fait qu'ils sont stockés dans une mémoire flash, et non dans une simple PROM. Ils peuvent ainsi être mis à jour par logiciel. Auparavant, il était quasi impossible de remplacer un BIOS en PROM, car la distribution de ce type de circuits se faisait de manière quasi confidentielle. Désormais, il suffit de se procurer une image du BIOS, sous forme d'un simple fichier binaire, pour updater son BIOS. Une carte-mère disposant d'un BIOS Flash est généralement fournie avec une disquette. Celle-ci contient un utilitaire permettant d'écrire dans la mémoire flash. Avant d'updater un BIOS, il faut être sûr d'avoir choisi une version supportée par votre matériel. Ensuite, il faudra booter sur la disquette précitée et sauvegarder le BIOS actuel. Enfin, un nouveau boot sur cette même disquette vous permettra de mettre à jour votre BIOS. Attention, ne tentez pas ces opérations avec un gestionnaire de mémoire (Himem.sys, ...) chargé. Si votre machine venait à planter pendant l'update, de nombreuses carte-mères sont capables de restaurer le BIOS à l'aide d'un simple jumper. On trouvera facilement des mises à jour de ses BIOS sur Internet ou CompuServe, sur les sites des fabricants. Il existe même une société, nommée Mr BIOS, qui propose des BIOS shareware pour la plupart des cartes-mères. Ces BIOS disposent de fonctionnalités avancées et jouissent d'une excellente réputation.

Un BIOS de type flash peut, en théorie, être agressé par des virus. En effet, sa forme logicielle le met à portée d'une telle menace. Pour éviter ce type de problème, de nombreux constructeurs proposent une protection matérielle contre l'écriture. Elle se présente généralement sous la forme d'un jumper situé sur la carte-mère.

1.4. Divers

Certaines marques proposent des BIOS dotés de très nombreuses fonctionnalités. Ainsi, les machines Compaq contiennent un jeu de test complet des composants, la possibilité d'imprimer un rapport, et bien d'autres choses. Toutes ces options mobilisent une grande place de stockage, non disponible dans le mémoire flash. Compaq a résolu le problème en créant une partition non-dos de quelques mégas sur le disque master. Créée à l'aide d'un jeu de disquette, cette partition est visible à l'aide de fdisk, ou tout logiciel équivalent. Si elle n'est pas nécessaire au bon fonctionnement de la machine, il est conseillé de l'installer car elle offre des options intéressantes.

2. Standard CMOS Setup

2.1 Date and Time

Cette option permet de changer la date et l'heure de l'horloge du système. Cette information est mémorisée dans la mémoire CMOS et reste à l'heure tant que la batterie ou la pile alimentant cette mémoire fournit de l'énergie. ATTENTION: N'attendez pas des merveilles de précision de cette horloge: L'ordinateur n'est pas une horloge atomique, la précision de l'horloge dépend de la qualité de fabrication de la carte mère. La variation est souvent de plus ou moins quelques secondes par mois. Mettre à jour l'horloge en passant directement par le SETUP est désormais assez rare puisque tous les systèmes d'exploitations récents permettent de modifier ces données directement dans leurs environnements (DOS, WINDOWS, OS/2, ...)

2.1.1. La rubrique optionnelle 'DAYLIGHTS SAVINGS' : On trouve parfois aussi une rubrique appelée 'DAYLIGHTS SAVINGS' qui permet d'activer ou non la gestion automatique du passage entre l'heure d'été et l'heure d'hiver en fonction de la date. Conseil: toujours la désactiver car: Les dates de changement d'heure sont celles définies aux USA et elles sont DIFFERENTES de celles appliquées en France (Les constructeur de Bios sont en majorité des Américains). En plus, on parle de plus en plus de la disparition de ce changement d'heure en Europe. Il faut savoir que la mise à jour de l'heure sur certain serveur, ne se fait que lorsqu'il tombe en panne... et cela peut durer des années... La précision de l'horloge est parfois tellement faible que le retrait (ou l'ajout) automatique d'une heure (ou plus) fait par le changement d'heure, tous les 6 mois, est compensé par le décalage inévitable de l'horloge !! En clair cela signifie qu'en 6 mois vous pouvez très bien avoir une heure de décalage due à la mauvaise précision de l'horloge système.

2.2. Primary Display ou Video

Cette option définit l'écran principal utilisé par la machine. Il faut savoir que dans des cas assez rarissimes, il est possible de brancher SIMULTANEMENT 2 dispositifs d'affichages (avec 2 cartes vidéo et donc 2 écrans), il faut alors indiquer à l'ordinateur quel est l'écran qui sera utilisé comme écran primaire. En général, Les valeurs possibles pour cette option sont :

- Mono pour un écran graphique monochrome (norme Hercules) ou MDA pour un écran de type Texte monochrome
- CGA (40 ou 80) pour un écran graphique 4 couleurs (norme CGA)
- EGA/VGA pour un écran graphique couleur (norme VGA ou mieux). C'est la valeur la plus utilisée de nos jours puisque les ordinateurs actuels ont au minimum une carte VGA. On peut utiliser avec cette option les adaptateurs EGA, VGA, SEGA ou PGA.

2.3. Keyboard

Indique au système s'il doit tester ou non la présence du clavier au démarrage. Selon cette option, la machine produira ou non une erreur au boot indiquant l'absence de clavier connecté. La valeur 'Installed' ou 'Present' est la valeur recommandée. Si on choisit 'Not installed' ou 'Not Present', le système ne générera pas d'erreur au moment des tests de boot dans le cas où le clavier est absent. Cela peut être utile pour les serveurs de réseaux où la machine n'a pas besoin de clavier dans son fonctionnement normal. En enlevant le clavier sur le serveur, on dispose de plus de sécurité contre les "bidouilleurs" indésirables.)

2.4. Floppy Drive A

On indique ici le type de lecteur de disquette installé en premier sur la nappe de connexion du contrôleur de disque (lecteur utilisable pour booter avec une disquette). Les valeurs permettent de choisir la taille des disquettes lues et la capacité maximale lisible dans ce lecteur. Voici les principales valeurs :

5"1/4, 360 Ko

5"1/4, 1.2 Mo

3"1/2, 720 Ko

3"1/2, 1.44 Mo lecteur le plus utilisé: 3"1/2, HD, 1.44Mo

3"1/2, 2.88 Mo, lecteurs IBM peu répandus

2.5. Floppy Drive B

On indique ici le type du lecteur de disquette installé en deuxième sur la nappe de connexion du contrôleur de disque (si un second lecteur est présent). Les valeurs permettent de choisir la taille des disquettes lues et la capacité maximale lisible dans ce lecteur :

Les principales valeurs sont rigoureusement les même que pour le Floppy Drive A:

2.6. Hard Disk Type

On à ici, l'informations la plus importante de cette section du SETUP. On y indique les modèles de disque(s) dur(s) installé(s) sur votre système. Les machines les plus récentes (norme E-IDE) peuvent accueillir 4 unités de disque alors que les anciennes (norme IDE) n'en admettent que 2.

2.6.1. Norme IDE (2 unités au maximum) : La norme IDE ne permet de gérer que des disques durs d'une capacité inférieure à 528 Mo. Cette norme limite à deux, le nombre de disques que l'on peut installer sur un système. Pour que 2 disques cohabitent, il faut que l'on désigne l'un d'eux comme étant le MAITRE (Master) et l'autre l'ESCLAVE (SLAVE). Ils sont reliés à la même nappe. Le disque MAITRE est celui sur lequel la machine boote (c'est à dire démarre), il centralise les opérations d'accès aux deux disques, c'est lui, qui en fait dirige le disque ESCLAVE (d'où son nom). La discrimination MAITRE/ESCLAVE se fait par positionnement manuel de JUMPERS sur chacun des disques. Il ne peut y avoir 2 disques MAITRES sur la même nappe comme il ne peut y avoir 2 disques ESCLAVES sur la même nappe. S'il n'y a qu'un disque dur installé, il faut le considérer comme MAITRE.

2.6.2. Norme EIDE (4 disques au maximum) : En plus la disparition de la limite des 528 Mo de capacité, la norme Enhanced IDE (IDE étendue) peut gérer 4 unités grâce à deux canaux séparés de 2 disques durs chacun. Sur chaque canal, on doit configurer les disques comme avec l'IDE. Il faut un 1 MAITRE et 1 ESCLAVE (au max.) par canal.

La norme EIDE permet aussi la connexion d'unités ATAPI comme si elles étaient des disques durs (ex CDROM, STREAMER): on peut les mélanger sur le même Canal avec des unités disques durs. Ces éléments ATAPI doivent aussi être configurés en mode MAITRE ou ESCLAVE selon leur usage. Le premier canal est appelé CANAL PRIMAIRE, c'est sur celui-ci que la machine, pour booter cherche le disque MAITRE et démarre le système d'exploitation. Le deuxième canal est nommé CANAL SECONDAIRE, il n'intervient pas au moment du boot. Hormis la nécessité du disque MAITRE sur le PRIMAIRE pour booter, on n'est pas obligé de 'remplir' entièrement un canal avant d'utiliser l'autre. La configuration habituelle d'un Disque dur et d'un lecteur CD-ROM peut ainsi être:

1. CANAL PRIMAIRE: DD en MAITRE, CDROM en ESCLAVE
2. CANAL PRIMAIRE: DD en MAITRE, CANAL SECONDAIRE: CDROM en MAITRE

Remarque : La dernière solution est la meilleure en terme de performances sous Windows. On peut accéder ainsi aux 2 unités en 32 bits alors qu'avec la première, la présence du CDROM sur le même canal que le disque dur interdit l'accès 32 bits aux unités.

2.6.3. Déclarations des Disques Durs : Les cartes mères récentes disposent d'un Bios permettant de détecter automatiquement les paramètres des unités de disques durs et de configurer automatiquement les options du setup. Cette option porte le nom de 'IDE HDD AUTO DETECTION' ou 'HARD DISK DETECTION '. Il est recommandé de se servir de cette fonctionnalité pour tout disque IDE ou EIDE (c'est simple, rapide et sûr). Avec les disques durs IDE plus anciens, il se peut que cette détection échoue, auquel cas il faut les configurer manuellement comme suit. A l'affichage, il y a généralement une ligne de paramètres par unité de disques durs.

- Pour l'IDE, on dispose de 2 lignes seulement La première donne les caractéristiques le disque MAITRE et la seconde les caractéristiques du disque l'ESCLAVE.

- En EIDE , on dispose de 4 lignes Il y a deux ligne par canal. Pour chaque canaux, la première ligne donne d'abord les caractéristiques du disque MAITRE et la seconde les caractéristiques du disque ESCLAVE. On à donc en général:

Primary MASTER

Primary SLAVE

Secondary MASTER

Secondary SLAVE

2.6.4. Les unités de CD ROM : Les unités de CD ROM (norme ATAPI) ne doivent pas être déclarées: ils n'ont pas de paramètres de géométrie comme les disques durs. Ils n'apparaissent pas habituellement à l'affichage avec les unités disques. Leur gestion est assuré à l'aide de drivers.

2.6.5. Pour chaque disque dur, il faut définir les paramètres suivant :

TYPE : C'est un numéro de modèle prédéfini de disque dur. Pour chaque numéro, une table donne automatiquement les paramètres correspondant à ce modèle. Il y a une cinquantaine de disques durs prédéfinis (en général de 1 à 46) qui représentent des très (très) anciens modèles de disques durs ! Depuis longtemps, on n'utilise plus ces numéros préprogrammés, mais plutôt le dernier numéro disponible dans la table qui permet de spécifier à la main tous les

paramètres de géométrie du disque. Ce numéro est souvent le Type 47 ou aussi appelé Type User (Utilisateur). C'est l'option la plus recommandée.

En Type User, on doit OBLIGATOIREMENT indiquer les paramètres fournis avec la documentation du disque dur. Toute erreur dans ces paramètres peut entraîner un dysfonctionnement de la machine pouvant aller jusqu'à la destruction irrémédiable du disque dur.

CYLS ou CYLINDERS: Représentent le nombre de cylindres dont est constitué le disque. En fait il s'agit du nombre de pistes réparties sur UNE seule face d'un plateau du disque. Ce nombre varie en général de 500 à quelques milliers.

HEAD : Indiquent le nombre de têtes de lectures dont dispose le disque. Il y en a une par face de plateau. Cette valeur est donc directement liées au nombre de plateau de disque dur. En générale entre 2 et 16.

SECT ou SECTOR: C'est le nombre de secteurs présents dans une piste. Cette valeur varie beaucoup avec les disques récents alors qu'elle était souvent à 17 pour les vieux disques MFMM et à 26 pour les RLL.

PRECOMP ou WPCOM ou WPREC ou Write Precompensation : Cette valeur est devenue inutile pour tous les disque à la norme IDE ou EIDE ou SCSI. La valeur, si elle existe, est ignorée. Valeur recommandée : 0, -1, ou 65535 (valeurs hors bornes)

La Précompensation : Cette notion était utile aux anciens disques (MFMM ou RLL) pour calculer la position physique exacte à donner à la tête de lecture pour accéder à la piste voulue. Les pistes n'ont en effet pas la même taille physique en fonction de leur position par rapport au centre du disque alors qu'elle doivent contenir la même quantité d'informations. C'est donc la densité d'écriture qui augmente lors qu'on se rapproche du centre du disque et qui diminue lorsqu'on s'en éloigne. Cette valeur représentait le numéro de cylindre à partir duquel il fallait commencer à tenir compte du changement de densité. Ce calcul est maintenant automatiquement géré dans les disques durs modernes, voilà pourquoi on met des valeurs non significatives (0, -1 ou le no maximum de cylindre possible: 65535).

LANDZ ou LZONE ou Landing Zone: C'est le numéro du cylindre qui correspondant à la position de repos de la tête de lecture (parkage). Comme WPCOM, cette valeur était utilisée pour les anciens disque MFMM ou RLL qui n'avait pas de fonction automatique pour parquer la tête en lieu sûr. Souvent mise à 0 ou à 65535.

SIZE: C'est la taille calculée automatiquement en fonction des paramètres entrées, elle est fournie en MégaOctet (Mo). Elle est calculée par la formule:

$$\text{SIZE} = (\text{NbTêtes} * \text{NbCylindre} * \text{NbSect} * 512) / 1024$$

2.6.6. Le MODE LBA, Large et Normal :

MODE: La taille des disques dur à la norme IDE est limité à la taille de 528 Mo. Pour la dépasser, il faut utiliser la norme EIDE (Enhanced IDE, IDE étendu). Toutes les cartes récentes supportent cette norme EIDE. Pourquoi 528 Mo?. Car 528Mo est le nombre maximum d'octets que l'on peut adresser avec 1024 cylindres, 16 têtes et 63 secteurs par pistes, arguments maximums pour l'IDE. Il y a 3 façons d'accéder aux disques EIDE de plus de 528Mo, les voici par ordre de performances décroissantes :

LBA (Large Block Addressing) : Les accès se font par l'intermédiaire de "grands" blocs logiques de données et non plus par secteurs, cylindres et têtes. Pour utiliser le mode LBA (Logical Block Array) il faut que le BIOS le supporte (si l'option est accessible dans le setup, c'est le cas), sinon il faut un driver spécifique à chaque système d'exploitation utilisé.

Large (Incompatible avec LBA) : Permet de dépasser la limite des 1024 cylindres mais ne marche pas pour les disques au dessus de 8 Go de capacités.

Normal (Mode IDE standard) : Doit être utilisé pour les disques de capacités < 528Mo.

2.7. Total Memory

Le Setup affiche dans une zone non modifiable la quantité de mémoire RAM trouvée lors des test de démarrage. Elle est généralement répartie en différentes catégories (mémoire de Base, les 640 premiers Ko, mémoire étendue, ...). La somme totale doit être bien sûr égale au total installé dans la machine, sinon il faut vérifier la bonne installation de la RAM ou sa compatibilité avec la machine.

"Base Memory" (Mémoire de base) : Le POST du BIOS détermine la quantité de mémoire de base (ou conventionnelle) installée dans le système. Elle est en principe de 512 K pour les systèmes avec une mémoire de 512 K installée sur la carte-mère, ou de 640 K pour les systèmes avec une mémoire de 640 K ou plus installée sur la carte-mère.

"Extended Memory" (Mémoire étendue) : Le BIOS détermine la quantité de mémoire étendue présente pendant le POST. C'est la quantité de mémoire au-dessus de 1 Mo dans la mappe d'adresses mémoire de la CPU.

"Expanded Memory" (Mémoire paginée) : C'est la mémoire définie comme EMS par le standard LIM (Lotus/ Intel/Microsoft). De nombreuses applications DOS standard ne peuvent utiliser la mémoire au-dessus de 640 K ; EMS (Expanded Memory Specification) permute la mémoire non utilisée par DOS avec une section ou un cadre (frame), afin que ces applications puissent disposer de toute la mémoire système. La mémoire qui peut être permutée par EMS est généralement de 64 K à l'intérieur de 1 Mo ou la mémoire au-dessus de 1 Mo, selon la conception du jeu de puces. Un pilote de périphérique du type Mémoire paginée est nécessaire pour utiliser la mémoire comme "Expanded Memory" (Mémoire paginée).

"Other Memory" (Autre mémoire) : Il s'agit de la mémoire située dans l'espace d'adresses de 640K à 1024 K. Cette mémoire est utilisable par différentes applications. DOS utilise cette zone pour charger les pilotes de périphériques, afin de garder le maximum de mémoire de base libre pour les programmes d'application. Elle est surtout utilisée par la "RAM Shadow" (Duplication miroir RAM).

2.8. Cas du BIOS AWARD

Dans le BIOS Award Version 2.02 , sur carte mère ASUS P54TP5XE (Pentium, PCI, Plug'n Play, Chipset Intel Triton 430FX), on trouve en plus les options :

Floppy 3 Mode Support: Active ou non le support d'un mode spécifique de lecteurs de disquettes existants au Japon. Valeur recommandée: DISABLED

Halt On: Indique sur quel genre d'erreurs, survenues durant le test de démarrage, la machine doit s'arrêter et proposer l'accès au SETUP. Valeurs possibles :

All errors : arrêt quelque soit le type d'erreur (RECOMMANDEE)

No error : pas d'arrêt, on ignore les erreurs

All, but Keyboard : arrêt pour toutes sauf celle relative au clavier

All, but Diskette : arrêt pour toutes sauf celle relative aux lecteurs de disquettes

All, but Disk : arrêt pour toutes sauf celle relative au disque dur

2.9. Cas du BIOS AMI

Le BIOS Ami possède une interface graphique "à la windows" qui s'utilise avec la souris et avec les mêmes concepts (icônes, touches du clavier...). Il dispose aussi de 2 icônes

permettant de choisir des profils de configuration prédéfinis afin de configurer très rapidement le BIOS. On trouve le mode OPTIMAL pour assurer une configuration donnant le maximum de performances et le mode FAIL SAFE limitant au minimum les conflits de matériels par des réglages très épurés et sans risque. On retrouve les mêmes fonctionnalités que celle du Bios Award avec quelques améliorations comme la détection des lecteurs CD-ROM ATAPI (ils sont affichés parmi les disques durs dans la liste des unités installées).

3. Advanced CMOS Setup ou 'BIOS Features

3.1. Above 1 MB Memory Test

Cette option permet de tester la validité des composants de la mémoire basse, située en dessous du 1er Mo. Dans le MSDOS 6.2, le driver HIMEM.SYS vérifie par défaut cette zone mémoire, donc on peut désactiver ce test pour accélérer le démarrage de la machine et laisser HIMEM faire le test en mode XMS. Il est préférable que ce test soit fait par HIMEM.SYS puisqu'il se déroule après configuration des accès mémoire et tient compte des paramètres mémoire entrés dans le SETUP. Valeur recommandée: DISABLED

Option 'Memory Test Tick Sound' :

Active ou non l'émission d'un son TIC à chaque décompte des Mo de RAM présent dans la machine au démarrage. Valeur recommandée: ENABLED. En l'activant, les utilisateurs confirmés peuvent à l'oreille savoir que la procédure de boot se déroule correctement. En plus, on a une confirmation auditive de la vitesse d'horloge utilisée par le CPU: si le test se déroule relativement lentement, c'est peut-être que la fréquence du CPU n'est pas celle du mode TURBO (vitesse maximum modifiable avec le bouton TURBO du boîtier).

Actuellement les systèmes ont beaucoup plus de mémoire qu'avant, c'est pourquoi cette option disparaît peu à peu des SETUP: le test se fait en silence pour gagner du temps et ne pas énerver l'utilisateur !

3.2. Memory parity error check

Active ou non le contrôle de parité lors des accès à la RAM. Ce test n'est utile que si l'on dispose de RAM pouvant stocker 9 bits par octet au lieu de 8 traditionnellement. Ce 9e bit est utilisé pour contrôler si un composant mémoire défectueux n'a pas corrompu l'octet lui-même c'est à dire les 8 autres bits en question.

Lors d'une erreur de parité (si ce test est actif), le système est toujours arrêté brutalement avec un message du type : '**PARITY ERROR AT 0AB5:00BE. SYSTEM HALTED.**' Et cela pour les d'exploitation DOS, Windows v3.11 et Windows 95, car c'est une erreur matérielle

classifiée de 'FATALE' et que l'on ne peut pas ignorer. Par contre certains systèmes comme Linux ou SCO-Unix, gèrent eux même cette erreur soit en détournant l'interruption 02h soit en mettant à zéro le bit 7 du port 70h.

Pour les systèmes récents, les composants de mémoires sont considérés si fiables que les barrettes SIMM de RAM comportent presque plus le composant supplémentaire permettant de gérer ce 9e bit (cela fait de la RAM 10% moins chères). Donc ce test n'est pas possible pour l'usage de RAM actuelle, il a tendance à disparaître des SETUPS actuels. N.B.: Ce test peut s'avérer utile pour des machines anciennes.

ATTENTION aux mélanges de composants mémoires de types différents. En effet, il n'est pas rare de voir planter une machine à cause de composants RAM ayant des temps d'accès différents. La mémoire la plus rapide ne s'adapte pas toujours à la vitesse de la mémoire la plus lente. Prendre garde aussi de ne pas mélanger RAM EDO et RAM FPM (traditionnelle): Crash possible selon les cartes mères.

3.3. Numeric Processor Test

Active ou non le test de présence d'un coprocesseur arithmétique. Ce coprocesseur spécialisé est intégré dans la puce pour les CPU des familles récentes de 486, Pentium ou 586 non Intel alors que ce n'est pas le cas des puces des familles 286, 386, 486SX, 486SLC ou 486DLC (Copro externe à installer). Ce test est à activer en fonction du CPU de la machine, mais à tendance à disparaître des nouveaux SETUP (car activé d'office).

Remarque: Dans le cas où un Coprocesseur Arithmétique, aussi nommé FPU, est présent alors que ce test est désactivé, la machine ne pourra plus utiliser ce composant ce qui diminue ses performances. On trouve aussi pour les cartes mères 386 une option supplémentaire appelée 'WEITEK COPROCESSOR'. C'est destiné à prendre en compte la présence d'un coprocesseur mathématique de marque WEITEK beaucoup plus performant que celui d'INTEL (valable du temps des 386 !) mais non standard, d'où cette option pour signaler au système son éventuelle présence

3.4. System Boot Sequence

Permet de choisir la séquence d'accès aux unités lors du démarrage de la machine. On spécifie, en général, l'ordre d'exploration des disques quand le système recherche le logiciel de boot du système d'exploitation. Valeur recommandée:

C:, A: qui signifie qu'au démarrage, la machine cherche à booter sur le 1er disque dur C: et s'il ne peut pas (absence sur C: du système d'exploitation par exemple), il passe sur le 1er lecteur

de disquette pour lancer le système (une disquette bootable doit être dans le lecteur A). Cette option est la plus rapide en vitesse (le boot se fait maintenant systématiquement sur le disque dur sauf incident grave). Ce choix permet aussi d'interdire à quelqu'un d'indésirable de rentrer dans le système grâce à une disquette de boot. En cas d'installation de matériel neuf (système d'exploitation absent du disque dur), il vaut mieux choisir 'A:, C:' pour installer le système d'exploitation à partir de disquettes. Mais attention aux méchants intrus ou aux virus si la machine est située dans un lieu très fréquenté: il vaut mieux ne laisser ce choix que le temps de faire la manipulation puis retourner à la séquence plus sûre 'C:, A:' Les nouvelles version des Bios actuel, permettent même de booter sur un lecteur CDROM ou sur une unité SCSI.

3.5. External Cache Memory

Doit être activée si vous avez de la mémoire cache externe présente sur la carte mère (aussi appelée Mémoire cache de 2nd niveau) . C'est l'erreur la plus fréquente dans le CMOS: lorsque cette option est DISABLED mais que cette mémoire cache est effectivement présente, le système ne l'utilise pas et donc les performances du système sont très diminuées. La plupart des systèmes ont entre 64 ko et 256 ko de cette mémoire rapide située entre le CPU et le Bus d'entrées/sorties. Si on active cette option en absence de cette mémoire cache, la machine se bloquera au démarrage très certainement.

3.6. 'Internal Cache Memory' ou 'CPU Internal Cache'

Active ou non la mémoire cache intégré dans le CPU, autre nom: mémoire cache de 1er niveau. Seuls les 486 et au dessus disposent de cette mémoire donc à désactiver avec les 386 et à activer pour les 486 et plus. Là encore, si on sélectionne cette mémoire en son absence, le système "plantera".

Remarque: Certains BIOS et SETUP regroupent en une seule option la gestion des mémoires caches de 1er et de 2nd niveau dans une option du type Cache Memory: Disabled (aucune des 2) /Internal (interne seulement) /Both (les deux activées)

3.7. Password Checking Option

On peut contrôler, à l'aide d'un mot de passe, l'accès au SETUP. Ce contrôle peut se faire soit seulement sur l'accès au SETUP soit sur tout le système. Mettre un mot de passe pour accéder au SETUP permet d'éviter une modification intempestive du SETUP de la machine lorsqu'il y a beaucoup de personne qui l'utilise. Les mots de passe par défaut (programmés en usine) sont souvent les noms de la marque du BIOS utilisé : pour les Bios AMI, le mot de passe initial est 'AMI', pour celui d'Award c'est 'AWARD' ou 'BIOSTAR', ou encore 'AWARD_SW'.

Au moment de la saisie, le clavier est configuré comme clavier américain (QWERTY au lieu de AZERTY). NE PAS OUBLIER LE MOT DE PASSE , car seul le fait de débrancher la pile qui alimente la CMOS permet d'effacer tout le contenu du SETUP.

Il existe plusieurs possibilités permettant de supprimer ce mot de passe. Pour cela consulter mon cours sur les cartes mères et le Bios.

3.8. Différence entre Shadow et Cachable

D'une façon générale, la différence entre l'option Shadow et Cachable est que : L'option CACHEABLE permet à la ROM d'être placée dans mémoire cache de 1er niveau (CPU) ou de 2ième niveau (cache de 256Ko). L'option SHADOW recopie le contenu de la ROM dans la RAM.

3.9. Video ROM Shadow C000,32K

Valeur recommandée: ENABLED. Cette mémoire est cachée dans un espace réservé aux adresses d'entrées-sorties allant de 0x0A0000 à 0x0FFFFFF. Cette zone peut être utilisée pour recopier de la ROM, plus lente d'accès, dans de la RAM plus rapide et d'utiliser cette copie en lieu et place du contenu de la ROM. Il faut savoir que le Bios Vidéo est stocké dans des composants ROM de type EPROM (Erasable Programmable Read-Only Memory). On y accède en 8 ou 16 bits et avec des temps d'accès allant de 120 à 150 ns, or on accède à la RAM en 32 bits et avec des temps d'accès de 60ns à 80ns, d'où une amélioration notable des performances. Si vous avez le BIOS vidéo stocké dans une mémoire FLASH (composants de type EEPROM, cas des cartes récentes), les temps d'accès à la FLASH sont similaires à ceux de la RAM et à la vitesse d'horloge du bus (ISA, EISA, VLB). On peut donc désactiver cette option dans ce cas., ce qui permet de gagner un peu de mémoire

Remarques : Cette option n'est utile que pour des cartes EGA ou VGA. Sur certaines machines (S)VGA, vous pouvez activer deux SHADOWINGs de BIOS Vidéo à la fois, car certaines cartes utilisent des zones d'adresses différentes de C000 et C4000.

Dans ce cas, des utilitaires spécifiques sont fournis afin de faire ce Shadowing au démarrage (auquel cas, désactivez totalement le SHADOWING dans la CMOS).

Il existe des BIOS qui cache systématiquement 384ko de RAM. Dans ce cas, il n'est pas gênant d'activer le SHADOWING, même avec un Bios en mémoire FLASH. Le seul problème est qu'on ne peut généralement pas modifier le contenu de la FLASH quand il y a le SHADOWING. Dans ce cas, pour une mise à jour du BIOS par exemple, essayer de reprogrammer la puce FLASH contenant le BIOS. Si les changements programmés sont ignorés ou si vous obtenez un message d'erreur quand vous voulez modifier les paramètres de

configuration de la carte, il faut désactiver temporairement l'option de SHADOW Video BIOS , le temps de faire la manipulation. Le fait de faire du SHADOWING avec le Bios Vidéo peut ne pas plaire à certains logiciels comme par exemple, XFree 86 (X Window System) (l'interface graphique gratuite de LINUX). Le système plantera alors. Vous aurez l'obligation dans ce cas de désactiver cette option (probablement avec toutes les versions 386 d'UNIX).

Quelques cartes mettent le BIOS ou d'autres adresses mémoires non plus dans la zone habituelle A0000-FFFFFF mais juste en dessous de la limite des 16Mo ou même ailleurs. Le BIOS (seulement avec bus PCI) autorise donc maintenant de créer un "trou d'adressage" correspondant à la zone où la carte travaille. Ce trou peut être activé en donnant une adresse et une taille en octets (puissance de 2) allant de 64Ko à 1 Mo. Il s'agit de l'option "Memory Hole At 15Mo-16Mo"

3.10. System ROM Shadow F000,64K

Même chose que Video Shadow, adapté au BIOS système de la machine. Le réglage enabled recommandé sauf dans le cas de certains systèmes d'exploitation (de type UNIX par exemple) autres que DOS et Windows.

Remarques : Le SHADOWING du BIOS Système doit souvent être désactivé lorsque l'on utilise des systèmes d'exploitation autre que DOS ou Windows. Pour certains BIOS anciens, le Shadowing propose plusieurs choix de zones par incrément de 400h (Hex) octets. Par exemple, au lieu d'un Shadowing de Bios Video pour un segment de 32 Ko, on aura 2 segments de 16 Ko (C400 et C800). Même chose pour les segments concernant le Shadowing des 'Adapter ROM'.

3.11. Adapter ROM Shadow

Plusieurs choix apparaissent dans cette option, on les trouve souvent de la forme: Video ROM Shadow C400, 16K

le BIOS d'une carte vidéo étant généralement de 32 Ko (2 x 16 Ko), il est conseillé également d'activer ce réglage. Soulignons toutefois que certains BIOS de cartes vidéo ne commencent pas obligatoirement à l'adresse C000: il est donc préférable de vérifier au préalable avec la commande MSD du DOS (menu Utilities/Memory Browser).

Adapter ROM Shadow C800, 16Ko : Valeur recommandée: DISABLED. Ces adresses (C800 à EC00) sont souvent utilisées par des cartes d'extensions spéciales (Cartes réseaux ou contrôleurs spécifiques). Il ne faut l'activer seulement si vous avez une carte avec de la

ROM située quelque part dans cette espace d'adresses. Mais c'est une mauvaise idée que de faire le Shadowing pour des zones mémoires qui ne sont pas vraiment de la ROM comme par exemple les buffers de cartes réseaux, ou autres accès de périphériques implantés en mémoire car cela peut interférer avec le fonctionnement de la carte. Pour activer effectivement cette zone, vous devez connaître les adresses utilisées par la ROM de la carte. La plupart des cartes vidéo installées en cartes secondaires (comme MDA ou Hercules) utilisent l'adresse ROM C800. Puisqu'elles sont lentes, faire une Shadowing sur cette adresse peut améliorer les performances. Optez pour le réglage enabled si vous êtes certain que ces adresses sont occupées par un BIOS de carte (vous pouvez effectuer cette vérification à l'aide de la commande MSD du DOS). Il est fortement déconseillé de mettre en shadow RAM des adresses mémoire qui ne correspondent pas à un BIOS de carte d'extension.

Adapter ROM Shadow CC00, 16Ko : Valeur recommandée: DISABLED. Cette adresse est parfois utilisé par certaines cartes graphiques et certains contrôleurs de disques durs.

Adapter ROM Shadow D000, 16Ko : Valeur recommandée: DISABLED. D000 est l'adresse par défaut utilisée par la majorité des cartes réseaux.

Adapter ROM Shadow D400, 16Ko : Valeur recommandée: DISABLED. Certains contrôleurs spéciaux permettant de gérer 4 lecteurs de disquettes ont une ROM BIOS dans la zone D400..D7FF.

Adapter ROM Shadow D800, 16Ko : Valeur recommandée: DISABLED. Concerne essentiellement les vieilles cartes ISA: d'ailleurs, ce réglage a semble-t-il disparu sur les nouveaux BIOS AMI. Ces remarques sont identiques pour les paramètres Adapter ROM Shadow de l'adresse D800 à l'adresse E800, 16K.

Adapter ROM Shadow DC00, 16Ko : Valeur recommandée: DISABLED

Adapter ROM Shadow E000, 16Ko : Valeur recommandée: DISABLED. E000 est l'endroit où l'on place le cadre des pages EMS (EMS page Frame de 64Ko) si nécessaire.

Adapter ROM Shadow E400, 16Ko : Valeur recommandée: DISABLED

Adapter ROM Shadow E800, 16Ko : Valeur recommandée: DISABLED

Adapter ROM Shadow EC00, 16Ko : Valeur recommandée: DISABLED.

Les contrôleurs SCSI qui ont leur propre ROM BIOS à cette adresse peuvent être accélérés grâce au Shadowing. Mais certains contrôleurs SCSI ont aussi de la RAM à cette adresse, cela dépend des marques de contrôleurs... N.B. Certains adaptateurs SCSI n'utilisent pas d'adresses d'Entrées/Sorties. La zone d'adresse de leur BIOS contient en vérité des adresses où l'on peut écrire (remplaçant ainsi les ports E/S). Dans ce cas, bien sûr pas de Shadowing sur cette zone.

3.12. Cas du BIOS AWARD

Exemple du BIOS Award Version 2.02 , sur carte mère ASUS P54TP5XE (Pentium, PCI, Plug'n Play, Chipset Intel Triton 430FX). Mais la description des options reste valable pour toutes les cartes mères.

3.12.1. Virus Warning : Enabled : interdit la modification du boot sector du 1er disque dur par les logiciels, ce qui est utile contre les virus mais gênant pour les FDISK ou utilitaires disques pour systèmes d'exploitation (installation et maintenance impossible). Disabled : accès libre au boot sector du disque dur... A vous d'estimer le risque ! En réalité, ce n'est pas exactement une protection contre les virus. Une fois activé, ce réglage permet d'afficher un message d'avertissement (warning) lors d'une tentative d'écriture sur le boot Secteur du disque dur. L'utilisateur peut alors refuser l'accès ou bien continuer. Activer ce réglage est gênant si vous utilisez le Boot Manager d'OS/2 qui donne accès au Boot Secteur. Remarquez d'autre part que ce réglage ne concerne principalement que les disques durs IDE: les disques SCSI possèdent en effet généralement leur propre BIOS, ce qui rend sans intérêt la modification de ce paramètre. En conséquence, il est conseillé d'opter pour le réglage disabled. Si vous désirez protéger votre système contre les virus, optez plutôt pour un programme résident de détection de virus comme Scan de Macfee ou ceux de Norton, Central Point, etc.

3.12.2. CPU Internal Cache : Enable : utilisation de la petite mémoire cache intégré dans le CPU (cache de 1er niveau) [Recommandé] Disabled : inhibition de l'usage de cette mémoire cache (parfois utile lors de problèmes logiciels)

3.12.3. External Cache : Enable : utilisation de la mémoire cache externe sur la carte mère (cache de 2nd niveau, 256 ko en général) [Recommandé] Disabled : inhibition de l'usage de cette mémoire cache (parfois utile lors de problèmes logiciels)

3.12.4. Quick Power On Self Test : Enable : tests de démarrage limité au décompte de la mémoire donc plus rapide [Option Recommandée] Disabled : test complet de démarrage, décompte et test de la mémoire et du reste du système

3.12.5. Boot Sequence : C, A: séquence de boot d'abord sur le disque dur C puis sur le lecteur de disquette A. [Option Recommandée] A,C: séquence de boot d'abord sur le lecteur de disquette A puis sur le disque dur C

3.12.6. Swap Floppy Drive : Enabled: permute le rôle des lecteurs de disquette: le A devient B et le B devient A. Utile pour éviter l'échange manuel des connections de la nappe FDD. La permutation est logiciel. On peut obtenir le même résultat en inversant les lecteurs sur la nappe qui les relie au contrôleur. Disabled: l'ordre des connexions sur la nappe FDD est respecté: 1er lecteur = A, 2e lecteur = B . [Option Recommandée]

3.12.7. Boot Up Floppy Seek : Pendant le POST, le BIOS détermine si l'unité de disquette installée possède 40 ou 80 pistes. Il y a 40 pistes pour le type 360 K, et 80 pistes pour les types 720 K, 1,2 M et 1,44 M. Enabled: recherche et test des lecteurs de disquettes au démarrage (diode des lecteurs clignote au démarrage) Disabled: aucun test de la présence des lecteurs de disquettes au boot . Plus rapide et silencieux ! [Recommandé]

3.12.8. Floppy Disk Access Control : R/W: permet la lecture ET l'écriture sur les lecteurs de disquettes [Recommandé] Read only : ne permet que la lecture sur les lecteurs de disquettes (plus de sécurité)

3.12.9. Boot Up NumLock Status : On: active le verrouillage numérique du pavé numérique du clavier dès le démarrage du système [Recommandé] Off: désactive le verrouillage numérique du clavier au démarrage

3.12.10. Boot Up System Speed : High: au démarrage, le CPU fonctionne à sa vitesse la plus élevée (mode Turbo) [Recommandé] Low: au démarrage, le CPU est à la vitesse lente (utile en cas de conflits matériels ou lorsque la vitesse du bus est trop élevée pour certaine cartes)

3.12.11. Shadow Memory : Egalement appelée mémoire cachée. Si vous activez cette option, le contenu du BIOS de la carte mère sera copié en mémoire vive, d'où un gain des performances. La RAM présente en effet un temps d'accès plus rapide (entre 60 ns et 80 ns) que le composant (EPROM ou EEPROM) contenant le BIOS (temps d'accès compris entre 120 ns et 150 ns). La mémoire est également plus rapide car l'accès s'effectue en 32 bits, alors qu'il est réalisé en 8 ou 16 bits seulement pour une EPROM. Même si les nouvelles mémoires flash sont presque aussi rapides que la mémoire vive, cette option doit donc être activée, sauf avec les OS de type UNIX qui tirent parti de la mémoire vive complète mais pas de la Shadow Memory.

3.12.12. Gate A20 Option : La ligne A20 (Option signal A20) fait référence aux premiers 64 Ko de la mémoire étendue (lignes AO à A19) ou "mémoire haute". Cette option permet à la ligne A20, qui est supportée par certains chipsets, d'accéder à la mémoire au-dessus de 1 Mo (220 bit = 1048576 Ko) En principe, les accès mémoire supérieurs à cette limite sont gérés par le contrôleur clavier (8042 ou 8742). En activant cette option (réglage enabled), l'accès est plus rapide. Toutefois, certains programmes (des logiciels de backup, par exemple) ne supportent pas enabled. Remarquez que sur les premières versions de BIOS AMI pour Pentium, il n'existe pas d'option Fast Gate A20 Option: le réglage reste toujours enabled...

3.12.13. IDE HDD Block Mode : Enable: transferts rapides avec le disk dur par l'intermédiaire de gros blocs de données (le HD doit être un EIDE) [Recommandé] Disable: transferts en mode traditionnel avec le DD (en cas de conflits ou de HD anciens)

3.12.14. Typematic Rate Setting : Enable : active la personnalisation de la vitesse de répétition des touches du clavier grâce aux 2 options qui suivent. Disable: laisse le clavier avec comportement de répétition des touches standard [Recommandé]

3.12.15. Typematic Rate (Chars/ Sec) : Valeurs permettant de régler la vitesse de répétition des touches, les valeurs numérique sont comprises entre 6 et 30 caractères / seconde.

3.12.16. Typematic Delay (msec) : Temps en millisecondes après lequel la répétition de la touche qui est restée enfoncée se déclenche. Valeurs entre 250 et 1000 ms

3.12.17. Security Option (Password) : Moment d'activation du mot de passe. Le mot de passe, s'il existe (voir sections Password), est demandé soit avec l'option : Setup: Permet simplement d'accéder au SETUP, au moment de l'appel du SETUP. C'est le mot de passe SUPERVISOR PASSWORD qui est demandé. [Recommandé] System: Un mot de passe sera systématiquement demandé à chaque démarrage, afin de pouvoir utiliser la machine sinon pas de boot. C'est le mot de passe USER PASSWORD qui est demandé. Remarque: Si aucun mot de passe n'existe dans les sections Password, aucune demande de mot de passe n'est faite. ATTENTION : NE PAS OUBLIER LES MOTS DE PASSE !!

3.12.18. OS/2 Onboard Memory > 64Mo : Enabled : active la gestion de la RAM spécifique compatible avec OS/2 lorsque il y a plus de 64Mo installés Disabled: pas de gestion spécifique OS/2 (pas d'OS/2 installé) ou (OS/2 installé et RAM < 64Mo). [Recommandé] En fait cette option permettait simplement de corriger une mauvaise gestion de la RAM par OS/2 aujourd'hui ce problème est corrigé.

3.12.19. PCI VGA Palette Snoop Type carte VGA PCI : Doit être activée s'il y a une carte MPEG installée dans le système et désactivée dans les autres cas. Cette option permet de contrôler la façon dont une carte graphique MPEG PCI peut espionner les cycles d'écriture dans les registres de la palette couleur d'une carte vidéo VGA ISA.

3.12.20. Video BIOS Shadow : Enabled: permet la recopie de la ROM contenant le BIOS vidéo dans la RAM pour accélérer les affichages. (shadowing des 64Ko situés à partir de l'adresse C0000) [Recommandé] Disabled: interdit la recopie du BIOS vidéo en RAM (problèmes de carte vidéo)

3.12.21. XXXX-XXXX Shadow : Enabled: permet la recopie de la zone ROM située à l'adresse XXXX - XXXX dans la RAM pour accélérer les accès. (shadowing de certaines cartes d'extension explicitement demandé) Disabled: interdit la recopie ROM spécifiée en RAM (absences de cartes d'extensions ou shadowing non significatif) [Recommandé] Les valeurs XXXXX-XXXXX sont en général: C8000-CBFFF, CC000-CCFFF, D0000-D3FFF,D4000-D7FFF, D8000-DB000, DC000-DFFFF

3.13. Cas du Bios AMI

On retrouve là-aussi les mêmes options qu'avec le BIOS Award sauf quelques rares exceptions: Choix du type de CPU, du mode de mémoire Cache interne ou externe.

Options	Choix possibles et explications
CPU sélection	Choix du type de CPU présent sur la carte mère. La valeur Auto permet la reconnaissance automatique du modèle de CPU par le BIOS [Recommandé]
Internal cache	Choix de l'algorithme de gestion du cache de 1er niveau Disabled : aucun cache Write Back : méthode du Write Back écriture conditionnel dans le cache [par défaut] plus rapide que Write Thru Write Thru : méthode du Wirte Through écriture inconditionnel dans le cache
External cache	Choix de l'algorithme de gestion du cache de 2nd niveau Disabled : aucun cache Write Back : méthode du Write Back [par défaut] Write Thru :méthode du WirteThrough
P6 microcode	autorise ou non la mise à jour du microcode contenu dans le CPU Pentium Pro. Enabled : mise à jour possible. Disabled : mise à jour impossible ou CPU différent du P6 [Recommandé]

4. Advanced Chipset Setup ou Chipset Features

L'option Préparation des fonctions du jeu de puces permet de contrôler la configuration des valeurs des registres du jeu de puces. Les registres peuvent avoir une incidence sur la stabilité du système et, à moins qu'il ne soit bien familiarisé avec le jeu de puces, il est préférable que l'utilisateur ne touche pas à ces réglages. Cette section dépend ENORMEMENT des composants, appelés CHIPSET, présent sur la cartes mère et qui gèrent la communication entre le CPU et tout les reste du système.

- Sur les cartes mères 486, beaucoup de marques de CHIPSET existent et en plus, les modèles varient beaucoup avec le type de bus (PCI / ISA, VLB / ISA ou PCI / VLB / ISA) de la carte. Ce qui fait énormément de combinaisons avec la présence ou l'absence de certaines options.
- Sur les cartes mères pour Pentium, Intel a quasiment le monopole des chipset avec la famille Triton (Version 1: réf: 82430FX, version 2: réf 82430HX et version 3 : réf 82430VX). Mais ici, peu de différences dans les marques de BIOS (Cf Award ou AMI)
- Sur les cartes mères Pentium Pro, Intel encore propose ou impose (!) le chipset 440FX mais étant donnée la petite quantité de Pentium Pro répandue (mais ça ne va pas durer !), les renseignements et les paramètres techniques sont très difficiles à trouver.

4.1. AT BUS Clock Selection ou AT Bus Clock Source

Il fixe la vitesse d'horloge du bus ISA en fonction de la vitesse du CPU. Cela se présente comme une fraction de la fréquence d'horloge du CPU qui est fixe. Cela se présente sous la forme CLK / x ou $CLKIN / x$ où x peut être égale à 2, 3, 4 ou 5, etc. CLK représente la fréquence d'horloge du CPU ou bien dans le cas des CPU avec multiplicateurs de fréquence, la fréquence d'HORLOGE EXTERNE. Par exemple pour des 486DX33, 486DX2/66 ou 486DX4/100 (= en fait 486DX3/99), la fréquence externe est toujours 33Mhz donc le réglage doit être CLK/4. La valeur choisie doit être la plus proche possible de 8,33Mhz (horloge du BUS des premiers IBM AT) mais certaines cartes ISA supportent bien une horloge de 12 Mhz ce qui permet parfois d'améliorer les performances. Mais attention aux plantages...

Voilà quelques exemples de valeurs à choisir en fonction du type de CPU:

CLK/3 SX/DX16, DX20, DX25, DX2/50, DX4/100 CLK/4 SX/DX33, DX2/66, DX3/99
CLK/5 DX40, DX2/80 CLK/6 DX50, DX2/100

Pour les Pentium, les cartes mères se configurent elle-même en fonction de la vitesse du processeur (Voir la section Plug and Play et bus PCI - AT Clock frequency)

4.2. Memory Read Wait State ou DRAM Wait States

Le CPU est souvent beaucoup plus rapide que les temps d'accès des composants des mémoires RAM. Pour compenser cela, on introduit des états d'attente (Wait State) afin que le CPU attend avant chaque accès mémoire. Chaque état d'attente ajoute 30ns au temps d'accès de la RAM. Sur un 486, des états d'attentes sont souvent nécessaires avec de la RAM cadencée à 80ns. Plus le nombre d'états d'attente est petit, mieux c'est pour les performances. Consulter le manuel de la carte mère pour ce réglage. Si jamais un erreur de parité (PARITY ERROR) arrive, c'est que il n'y a pas assez d'états d'attente. La vitesse de la RAM nécessaire pour n'avoir aucun état d'attente est donnée par: le calcul suivant qui donne une indication grossière mais suffisante de cette valeur :

$(2000 / \text{vitesse du CPU en Mhz}) - 10 \text{ ns.}$

Pour un CPU à 33 Mhz, on obtient 50ns et si votre mémoire n'est pas à 50ns, il faut des états d'attente. Approximativement:

$(\text{Vitesse RAM en ns} + 10) * \text{Vitesse CPU en Mhz} / 1000 - 2$

Par exemple, pour un CPU 33 Mhz et de la RAM à 70ns, il faut 1 état d'attente.

Ces formules sont à prendre avec des pincettes car toutes ces caractéristiques dépendent beaucoup des cartes-mères, des chipset et de l'efficacité de la mémoire cache.

4.3. Memory Write Wait State

Même type de réglage que pour les états d'attente de l'option 'Memory Read Wait States'. Dans certains BIOS, les deux options sont même confondues (Read/Write Wait States)

4.4. Memory Cache Read Option

Souvent appelé aussi SRAM Read Wait State ou Cache Read Hit Burst (SRAM = Static RAM). La spécification d'Intel pour charger dans le CPU 4 mots de 32 bits dans le cache interne donne la durée nécessaire en nombre de tops horloge CPU. Cela est représenté souvent par les tops d'horloge répartis selon la notation 2-1-1-1 qui indique qu'il faut 5 tops d'horloge pour faire ce chargement de 4 mots de 32 bits. Ce total est la meilleure limite théorique valable pour les CPU 486 et Pentium.

En fait, la notation m-n-n-n n'est valable que pour les CPU supportant le mode Rafale et ayant des caches organisés en 'lignes de 4 mots', mais cela va sûrement être étendu aux autres architectures de CPUs. On a ainsi des valeurs entières du type 2-1-1-1, 3-1-1-1, 3-2-2-2. Cela représente le nombre d'états d'attente pour le cache RAM en mode de transfert normal ou Burst. Plus faible sera la combinaison bien tolérée par le CPU, plus vite il ira. Pour des 486, le 4-1-1-1 est habituellement recommandé.

4.5. IDE Multi Block Mode

Permet aux disques durs EIDE de transférer plusieurs secteurs à chaque interruption c'est à dire à chaque demande de lecture ou d'écriture. Selon la taille de la mémoire cache contenu dans le disque dur, 6 Protocole de transmission PIO sont possibles

4.5.1. Signification des différents mode PIO (Programmed I/O):

Options	Choix possibles et explications
Mode 0	Mode standard. Un seul secteur transféré à la fois. 3.33 Mo/s
Mode 1	Pas d'interruption lors de la lecture ou de l'écriture. 5.22 Mo/s
Mode 2	Les secteurs sont transférés en une seule rafale 8.33 Mo/s
Mode 3	Instructions de commandes du disques durs codées sur 32 bits ce qui accélèrent les transferts jusqu'à 11.1 Mo/s. Dans certains Bios, il est abrégé en "32-bit mode" mais il ne faut pas le confondre avec les modes '32-bits protected' ou 'Windows 32-bits access' qui sont propres à Windows.
Mode 4	Transferts jusqu'à 16,67 Mo/s. Apparue avec le chipset Triton
Mode 5	Transferts jusqu'à 20 Mo/s. mais ce mode n'a pas été standardisé et n'est donc pas diffusé.

Si le PIO mode est trop élevé pour le disque dur, on peut avoir des problèmes avec les ports Série (pertes de données et erreurs de CRC), il suffit alors de passer à un mode PIO moins rapide.

4.6. Cas du BIOS AWARD

Exemple du BIOS Award Version 2.02 , sur carte mère ASUS P54TP5XE (Pentium, PCI, Plug'n Play, Chipset Intel Triton 430FX). Mais la description des options reste valable pour toutes les cartes mères.

Options	Choix possibles et explications
Auto Configuration	<p>Cette option configure automatiquement le délai de préchargement des Mémoires DRAM RAS# ainsi que le délai de synchronisation en lecture/écriture des mémoires DRAM, le délai des signaux RAS/CAS, la durée des rafales en lecture des mémoires DRAM, la synchronisation des rafales en écriture sur mémoires DRAM, la synchronisation des signaux d'horloge RAS/CAS sur DRAM rapide, le choix du canal Fast EDO, l'évaluation de la fréquence de rafraîchissement RAS# ainsi que la synchronisation de l'horloge du bus ISA en fonction de l'horloge système. Enabled : active la sélection automatique des 4 options suivantes (qui deviennent inaccessibles) [Recommandé] Disabled : pas de configuration automatique, on peut modifier les 4 options suivantes</p>
DRAM Read Timing EDO/STD	<p>Le premier nombre représente le cas des RAM SIMMs de type EDO tandis que le second celui des SIMMs standards FPM. Ces paramètres permettent de choisir le type de cycle lors de la lecture RAM en mode Burst (Rafale). Les lectures sont générées par le CPU en 4 étapes. La 1ere partie fournit l'adresse dans la RAM à lire tandis que les autres fournissent la donnée actuelle. Plus le timing est réduit, plus le système adressera rapidement les zones de la RAM x222 / x333 : Cycle de lecture de type 2 - 2 - 2 - 2 pour EDO et 3-3-3-3 pour la FPM [Recommandé] x333 / x444: Cycle de lecture de type 3 - 3 - 3 - 3 pour EDO et 4-4-4-4 pour la FPM</p>
DRAM Write Timing	<p>Le timing est ici le même quelque soit le type de RAM EDO ou FPM. Ces paramètres permettent de choisir le type de cycle lors de l'écriture RAM en mode Burst (Rafale). Les écritures sont générées par le CPU en 4 étapes La 1ere partie fournit l'adresse dans la RAM à écrire tandis que les autres fournissent la donnée actuelle. Plus le timing est réduit, plus le système adressera rapidement les zones de la RAM x222: Cycle d'écriture de type 2 - 2 - 2 [Recommandé] x333: Cycle d'écriture de type 3 - 3 - 3</p>
RAS to CAS Delay	<p>Lorsque la RAM est rafraîchie, les colonnes et les lignes d'un même composant sont adressées séparément. Ce choix permet de choisir le temps d'attente entre l'appel du signal Row Address Strobe (RAS) et de celui de Column Address Strobe (CAS). 2T : délai 2 tops d'horloge CPU [Recommandé] 3T: délai 3 Tops d'horloge CPU [Par défaut]</p>

DRAM Leadoff	Timing Nombre de tops d'horloge autorisés avec toute lecture ou toute écriture en RAM 8T : 8 tops d'horloge CPU pour la lecture et 7 pour l'écriture [Par Défaut] utilisé avec des RAM lentes. 7T : 7 tops d'horloge CPU pour la lecture et 5 pour l'écriture [Recommandé]
PCI Concurrency	Enabled : Signale que plusieurs périphériques PCI peuvent être actifs simultanément (arbitrage d'accès au BUS PCI) [par défaut] Disabled: Un seul périphérique PCI ne sera actif à la fois (pas d'accès concurrent au bus) [Valeur recommandée en fonction du nombre de carte PCI: une seule carte PCI en place : DISABLED, si plus d'une carte, alors ENABLED]
PCI Streaming	Les données vont et viennent habituellement dans et hors de la mémoire ainsi qu'entre périphériques. Ces transferts sont limités à des blocs de tailles limitée et font appel pour cela au CPU. Sur un bus PCI, ces transfert peuvent être transformés en flots de données qui sont échangés sur le bus SANS intervention du CPU, d'où gain de temps. Enabled : autorise les échanges par flots (STREAMING) [Recommandé] Disabled: interdit les échanges par flots cela peut permettre d'empêcher des conflits matériels.
CPU to PCI Burst	Le bus PCI supporte aussi un mode RAFALE où un grand nombre de données sont transférées en un très court instant entre le CPU et le bus PCI. Enabled : autorise l'utilisation du mode Rafale. [Recommandé] Disabled: interdit le mode Rafale (contre des conflits éventuels).
16 bit I/O Recovery	Time Réglage du temps de récupération mesuré en tops horloge BUS. Oblige le système à attendre un certain nombre de TOP après la fin d'une requête d'Entrée/Sortie. Ce délai est nécessaire car le CPU va beaucoup plus vite que le bus d'E/S et le CPU doit donc attendre la fin normale de l'opération d'E/S. Ce paramètre gère le délai pour des échanges avec le bus 16 bits. Les valeurs sont comprises entre 1 et 7 tops horloge BUS. Valeur '3 BUSCLOCK' [par défaut].
8 bit I/O Recovery	Time Même chose que le paramètre précédent. Concerne ici les échanges effectués sur le bus 8 bits et dépend de la fréquence du bus. Valeur 3 BUSCLOCK [par défaut].

Video BIOS Cacheable	le Gère le fait que la mémoire cache de la machine (si elle existe) peut ou non voir son rôle étendue aux zones d'adresses contenant le BIOS Video (C000 à C7FFF), d'où amélioration des temps d'accès au BIOS. (REM: différent du SHADOWING qui est la recopie de la ROM en RAM) Enabled: autorise la mise en mémoire cache des adresses de BIOS Video. [Recommandé] Disabled: interdit la mise en cache du BIOS Video.
Memory Hole 16Mo	Permet de réserver une zone d'adresses destinées à des cartes ISA at 15- qui sera placée juste en dessous des 16 Mo. Enabled: active cette réservation Disabled : désactive cette réservation [Recommandé] Onboard FDC ControllerActive ou non le contrôleur de lecteurs de disquette intégré à la carte mère. A désactiver si on dispose un contrôleur de disquette mis en œuvre par une carte d'extension. Enabled : utilisation du contrôleur intégré pour les lecteurs de disquette [Recommandé] Disabled : Contrôleur de lecteurs de disquette intégré désactivé.
Onboard FDC Swap A & B	Permet d'échanger par voie logiciel l'ordre des lecteurs de disquette A: et B: No Swap : pas d'échange entre A: et B: Swap: échange : A: devient B: et B: devient le A:
On Board Serial Port 1	Permet d'associer le port série PHYSIQUE présent sur la carte mère à un port logiciel du système. Disabled: le port physique n'est pas associé à un port COM COM1, IRQ 4, E/S 3F8h COM2, IRQ 3, E/S 2F8h COM3, IRQ 4, E/S 3E8h COM4, IRQ 3, E/S 2E8h
On Board Serial Port 2	Même chose que précédemment mais pour le 2e port physique
On Board Port Parallel	Permet de configurer le port LPT1 avec son IRQ et son adresse. Disabled: le port physique LPT1 n'est pas associé à une IRQ Adresse 378h, IRQ 7 [Recommandé]
Parallel Port Mode	Choix du type de transfert sur le port imprimante Normal : Port parallèle Standard [Recommandé] EPP : Port parallèle Etendu (Extended Parallel Port) ECP : Autre norme de port étendu (plus rapide en transfert) EPP+ECP : Cumule les 2 gestions des ports

ECP DMA Select	Permet de choisir un numéro de port DMA (transfert des données directement en mémoire) Inactif si le mode ECP n'es pas activé.
UART2 Use Infrared	Active ou non la gestion du port série à la norme IrDA (infrarouge) Disabled: désactive le port IR [Recommandé] Enabled: active le port IR
Onboard PCI IDE	Enable Active le contrôle de disque dur intégré à la carte mère. Puisque c'est un contrôleur EIDE, on peut choisir les canaux EIDE à utiliser Disabled: contrôleur intégré désactivé Primary : contrôleur intégré activé seulement sur le canal EIDE primaire Secondary: contrôleur intégré activé seulement sur le canal EIDE secondaire Both : contrôleur intégré activé avec les 2 canaux Primaire et Secondaire.
IDE X Master Slave Mode	4 lignes permettant de paramètre le mode PIO supporté par chaque unité connecté sur un canal: canal Primaire: X = 0, canal Secondaire : X =1 Master = unité en mode Maître sur la nappe, Slave = unité esclave Valeurs de 1 à 4: mode PIO 1 à 4 supporté par le disque dur (cf constructeur, plus grand est le PIO, plus rapide sont les transferts) Valeur Auto: au démarrage, le BIOS se configure automatiquement en fonction du meilleur mode PIO supporté par l'unité. [Recommandé]

4.7. Options pour la gestion de la mémoire

Il existe suivant les version du Bios d'autres des options supplémentaire pour la gestion de la mémoire :

DRAM Speed Selection (Sélection vitesse DRAM) : Cette option permet de définir la synchronisation lecture/écriture de la DRAM utilisée par le système. Lorsque l'option " configuration automatique " n'est pas activée, cette option n'apparaît pas sur l'écran.

DRAM RAS# Precharge Time (Délai de préchargement DRAM RAS) :La DRAM doit être rafraîchie en permanence, faute de quoi les données seraient perdues. En principe, une seule requête suffit au rafraîchissement complet de la DRAM. Cette option permet à l'utilisateur de déterminer le nombre d'impulsions d'horloge de l'unité centrale allouées à l'adressage des lignes qui peuvent s'accumuler avant rafraîchissement de la DRAM. Si le délai imparti n'est pas suffisant, le rafraîchissement peut être incomplet et les données perdues. Cette option définit les conditions de synchronisation du préchargement de la DRAM RAS. Valeurs : 4 et 3 impulsions d'horloge.

MA Additional Wait State (Délai d'attente additionnel MA) : Cette option permet d'insérer un délai d'attente supplémentaire avant l'excitation de la première ligne MA d'adressage de la mémoire et des signaux CAS/RAS pendant les cycles perte de page/de ligne en lecture ou en écriture de la DRAM.

RAS To CAS Delay (Délai signaux RAS/CAS sur DRAM) : Lors du rafraîchissement de la DRAM, les lignes et les colonnes font l'objet d'un adressage séparé. Cette option permet de définir la synchronisation de la transition entre le signal RAS (Row Address Strobe = impulsion adressage ligne) et le signal CAS (Column Address Strobe = impulsion adressage colonne). Options : Enabled (validé) pour 3 impulsions d'horloge et Disabled (désactivé) pour 2 impulsions d'horloge.

DRAM Read Burst (B/E/F) (synchronisation lecture rafale DRAM B/E/F) : Cette option permet de définir la synchronisation de lecture en rafale de la DRAM BEDO, EDO et FPM. Cette synchronisation dépend du type de DRAM (mode rafale EDO ou mode Fast Page standard) et varie pour chaque banc de mémoire. Options : x1/2/3, x2/2/ 3, x3/3/4, x4/4/4 .

DRAM Write Burst B/E/F (synchronisation écriture rafale DRAM) : Cette option permet de définir la synchronisation d'écriture en rafale de la DRAM BEDO/ EDO/FPM. Options : x2/2/3, x3/3/3, x3/3/4/, x4/4/4 .

ISA Clock (Horloge ISA) : Cette option permet à l'utilisateur d'activer l'horloge ISA qui divise par 3 ou 4 la fréquence de l'horloge PCI. Par exemple, si le système utilise un processeur Pentium 166 Mhz, l'horloge PCI est cadencée à 33 Mhz; en pareil cas, l'horloge ISA est cadencée à 8.25 Mhz (division par 4 de la fréquence d'horloge PCI) et cadencée à 11 Mhz si la fréquence d'horloge est divisée par 3.

DRAM Refresh Queue (File d'attente rafraîchissement DRAM) : Lorsque cette option est activée, dans la file d'attente de rafraîchissement interne du jeu de puces (4 niveaux), c'est la quatrième requête qui est prioritaire. Toutes les requêtes de rafraîchissement sont mises en file d'attente. Lorsque cette option n'est pas activée, la file d'attente de rafraîchissement est également désactivée et tous les rafraîchissements ont lieu dans l'ordre de transmission des requêtes.

DRAM RAS Only Refresh (Rafraîchissement seul DRAM RAS) : Cette option permet à l'utilisateur de ne rafraîchir que la DRAM RAS ou de rafraîchir la DRAM CAS avant la DRAM RAS.

DRAM ECC/PARITY Select (Sélection ECC/PARITE DRAM) : Lorsque le système fait appel à des modules DRAM avec parité, l'utilisateur peut sélectionner l'une des options ECC (contrôle et correction d'erreurs) ou Parité pour corriger les erreurs de mémoire 1 bit. Cette fonction n'est pas accessible à l'utilisateur lorsque le système ne comporte pas de module DRAM avec parité.

Fast DRAM Refresh (Rafraîchissement rapide DRAM) : Lorsque cette option n'est pas activée, le cycle de rafraîchissement intervient dans les conditions normales toutes les 15 ns; lorsque l'option est activée, le mode rafraîchissement rapide déclenche des cycles de rafraîchissement tous les 32 cycles de l'horloge centrale.

Read-Around-Write (Lecture/écriture indépendantes) :L'activation de cette option améliore les performances du processeur. En effet, elle lui permet d'exécuter des commandes de lecture autonomes si les commandes de lecture sont indépendantes des commandes d'écriture.

PCI Burst Write Combining (Combinaison cycles écriture en rafale PCI) :L'activation de cette option améliore l'efficacité du bus PCI en combinant en un seul plusieurs cycles d'écriture unité centrale sur PCI.

PCI-To-DRAM Pipeline (Pipeline PCI sur DRAM) : L'activation de cette option améliore la bande passante de la voie entre l'unité PCI et la mémoire DRAM; elle améliore donc les performances du bus PCI et l'accès à la DRAM.

CPU-To-PCI Write Post (Autotest écriture CPU sur PCI) : L'activation de cette option améliore les performances du bus PCI et accélère l'exécution des commandes par le processeur.

CPU-To-PCI IDE Posting (Inscription IDE CPU sur PCI) : Lorsque cette option n'est pas activée, les cycles d'inscription IDE CPU sur PCI sont traités comme des transactions normales d'écriture E/S. Lorsqu'elle est activée, les cycles d'écriture E/S sont accélérés.

System BIOS Cacheable (BIOS système en mémoire cache) : Cette option permet à l'utilisateur de savoir quand les zones F000-FFFF du BIOS système sont en mémoire cache ou pas.

Video RAM Cacheable (BIOS vidéo en mémoire cache) : Cette option permet à l'utilisateur de préciser si les zones du BIOS vidéo C000-C7FF sont en mémoire cache ou pas.

8 Bit I/O Recovery Time (Délai de reprise E/S 8 bits) : Le délai de reprise correspond au temps, mesuré en impulsions d'horloge, pendant lequel le système attend après l'achèvement d'une requête E/S. Ce délai est indispensable parce que l'unité centrale est beaucoup plus rapide que le bus d'entrée/sortie et l'unité centrale doit donc être retardée pour permettre l'achèvement du traitement des E/S. Cette option permet d'ajouter un délai de reprise supplémentaire entre les cycles d'E/S 8 bits. Choix possibles : aucun, 1 à 8 impulsions d'horloge.

16 bit I/O Recovery Time (Délai de reprise E/S 16 bits) : Cette option permet d'ajouter un délai de reprise supplémentaire pour le traitement des E/ S 16 bits. Choix possibles : aucun, 1 à 4 impulsions d'horloge.

Memory Hole At 15M-16M (Emplacement mémoire disponible en 15M-16M) : Pour améliorer les performances, cette option permet de réserver un espace en mémoire pour les cartes ISA. La mémoire ainsi affectée doit être remappée dans l'espace mémoire en dessous de 16 Mo.

DRAM Fast Leadoff (Lecture/écriture DRAM cycles perte de page/de ligne) : L'activation de cette option permet au système de réduire le nombre d'impulsions de l'horloge centrale autorisées avant l'exécution d'opération de lecture/d'écriture en mémoire DRAM.

4.8. Cas du BIOS AMI

Voici les quelques différences propres au BIOS Ami :

Options	Choix possibles et explications
IRQ12 / Mouse Function	Enabled : Active l'utilisation de l'IRQ 12 pour la souris [par défaut] Disabled : l'IRQ associée à la souris n'est pas la 12
DRAM Speed	Ces paramètres permettent de choisir le type d'accès aux barrettes SIMMs en fonction de leurs temps d'accès. Valeurs : 60ns ou 70ns [par défaut]

5. Plug and Play et bus PCI

Cette section décrit la configuration du bus PCI. Le bus PCI permet aux périphériques d'entrées-sorties de communiquer à la même fréquence d'horloge que le CPU lui-même. L'objectif du Plug'n Play est d'éviter des problèmes de configuration lors de l'installation d'une carte d'extension, ceci en évitant l'intervention de l'utilisateur. Pour cela, on a rendu les cartes d'extensions et les cartes mères "intelligentes" (intelligence contenue dans le BIOS Plug'nPlay). Tous ce passe donc au démarrage. Il s'effectue à ce moment là, un dialogue entre toutes les cartes du système afin qu'elles puissent s'accorder entre elles sur leurs paramètres de configuration. Mais cela oblige encore et toujours la configuration manuelle des cartes ISA qui sont non PnP. Lorsque cette option a pour valeur « oui », le système d'exploitation « Plug-and-Play » (Windows 95) contrôle les ressources du système à l'exception des périphériques PCI et des unités à initialisation PnP. Par défaut, cette option a pour valeur No (Non).

5.1. Latency Timer (PCI Clocks)

Contrôle la durée durant laquelle un élément peut garder l'accès au bus PCI alors qu'un autre l'a aussi demandé. Permet donc un partage équitable de l'utilisation du bus PCI. Puisque le bus PCI tourne plus vite que le bus ISA, il faut ralentir le bus PCI lorsqu'il communique avec le bus ISA. Cette option permet donc de définir un délai d'attente pour le bus PCI lors d'une transaction entre PCI et ISA cela permet d'avoir une transaction plus sécurisée. Ce nombre varie de 0 à 255 en tops horloge du Bus PCI et dépend du périphérique principal en action. La valeur par défaut pour le BIOS AMI est 66 mais 40 tops paraît bien pour un bus à 33 Mhz (Phoenix). Plus la valeur est petite, plus l'accès au bus fait par l'élément est rapide et donc meilleurs sont les temps de réponses. Mais avec un accès très rapide, la bande passante et le taux de transfert du Bus diminuent aussi. A ne modifier que si des cartes d'extension sont sensibles à ces modifications (Exemple des certaines cartes sons ou cartes réseaux avec de petits buffers) et si des applications ont besoin effectivement d'E/S très rapide (dans ce cas augmenter la valeur).

5.2. Slot X Using INT#

Choisit un canal d'utilisation d'une IRQ pour un slot PCI, il y a 4 canaux (Chanel A, B, C, D) pour chaque carte PCI. Le canal #A est alloué automatiquement et vous devez utiliser les autres (#B, #C, #D) seulement si une carte oblige l'usage de plus d'un service d'interruption. Par exemple, si la carte a besoin de 4 canaux impérativement, alors sélectionnez le #D. La plupart des cartes vidéo n'ont pas besoin de ce réglage. Cette option tend a disparaître des Bios actuel, cette gestion étant de plus en plus automatisée. La valeur recommandé est : AUTO (c'est tellement plus simple).

5.3. Xth Available IRQ

Sélectionne une IRQ pour un des canaux (#A, #B, #C, #D) d'interruption. Il y a 10 possibilités (no de 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 14, 15). Valeurs: '1st available' signifie que le BIOS assignera cette IRQ au premier slot PCI (l'ordre d'affectation est 1,2,3,4). 'NA' signifie que l'IRQ a été assignée à un slot ISA et qu'elle n'est donc plus disponible pour un slot PCI.

5.4. PCI IDE IRQ Map to

Permet de configurer votre système selon le type de contrôleur IDE gérant le disque dur qui est supposé être une carte ISA. La différence la plus visible est le type de slot utilisé. De toute façon, si vous avez un contrôleur PCI IDE, ce réglage vous autorise à spécifier sur quel slot se trouve le contrôleur et quel canal d'INT# (A, B, C, D) est associé à chaque unité de disques connectée. Comme chaque contrôleur IDE supporte 2 disques, vous pouvez choisir le canal INT# pour chacun.

Remarque : Tout ce qui se réfère au disque ici, concerne l'unité elle-même et non pas ses partitions individuellement. Le canal IDE primaire doit avoir un canal INT# plus faible que le canal IDE secondaire. (Cf section précédente 'Xth available IRQ') cela permet de régler des problèmes de priorités. Valeurs possibles:

- 'PCI Auto' : Si l'IDE est détecté par le BIOS sur un des ports PCI, alors le canal INT# approprié sera assigné à l'IRQ 14
- 'PCI-Slot X' : Si l'IDE n'est pas détecté, vous pouvez choisir manuellement le slot PCI contenant le contrôleur.
- 'Primary IDE INT#' et 'Secondary IDE INT#' : Assignent 2 canaux d'INT# pour le contrôleur IDE Primaire et IDE Secondaire (s'il existe)
- 'ISA': N'autorise aucune IRQ pour les slots PCI. Utilisé pour les cartes PCI IDE qui connectent directement les IRQ 14 et 15 à partir d'un slot ISA en utilisant une table.

5.5. 'AT bus clock frequency' ou 'ISA Bus Clock Frequency'

Configure la fréquence de l'horloge du bus ISA (ou AT) sur la machine. Cette fréquence était initialement fixée à 8,33 Mhz mais la plupart des cartes ISA supportent une horloge de bus variant de 6 à 12 Mhz. Plus la valeur est élevée, plus les transferts ISA se font vite mais attention aux cartes ISA lentes qui ne peuvent pas suivre un rythme élevé. Les valeurs sont des entiers diviseurs de la fréquence du bus PCI. Choisir la valeur correcte qui permet de diviser la vitesse du bus PCI (= souvent la fréquence d'horloge externe du CPU et <= 66 Mhz) pour obtenir une valeur proche de 8,33 Mhz.

Exemple:

7.159Mhz (default) PCICLK/4 : fréquence voulue = le quart de celle du bus PCI
PCICLK/3 : fréquence voulue = le tiers de celle du bus PCI

5.6. PCI Clock Frequency

Cette option a tendance à disparaître... Configure la fréquence d'horloge utilisée par le bus PCI en fonction de la vitesse d'horloge du CPU. Valeurs possibles: entiers diviseurs de l'horloge CPU

Exemple:

CPUCCLK/1.5 : vitesse CPU / 1.5 (Default) CPUCCLK/3 : vitesse du CPU / 3
14 Mhz : vitesse constante
14 Mhz CPUCCLK/2 : vitesse du CPU / 2

5.7. Resources Controlled By (Ressources pilotées par)

Le BIOS Award Plug and Play est capable de configurer automatiquement tous les périphériques connectés à l'initialisation et du type Plug-and-Play (PnP); cette fonctionnalité n'a de sens que pour l'utilisateur qui se sert d'un système d'exploitation de type Plug-and-Play, tel que Windows 95.

5.8. Reset Configuration Data (Réinitialisation données de configuration)

Cette option permet de spécifier la réinitialisation ou non des données de configuration.

5.9. IRQ3/4/5/7/9/10/11/12/14/15 assigned to (IRQ3/4/5/7/9/10/11/12/14/15 attribué à)

Ces options permettent à l'utilisateur de spécifier quelle est la demande d'interruption attribuée au bus ISA et ne peuvent donc être utilisées avec les composants connectés dans des emplacements PCI. Choix possibles : Legacy ISA (ISA hérités) et PCI/ISA PnP (Plug and Play PCI/ISA).

5.10. DMA 0/1/3/5/6/7 assigned to (DMA 0/1/3/5/6/7 attribué à)

Ces options permettent de spécifier quelles sont les demandes d'accès direct en mémoire attribuées au bus ISA et ne peuvent être utilisées avec les composants connectés dans des emplacements PCI.. Choix possibles : Legacy ISA (ISA hérités) et PCI/ISA PnP (Plug and Play PCI/ISA).

5.11 PCI IRQ Activated by. (Demande d'interruption PCI activée par)

Ces options définissent la méthode qui permet au bus PCI de savoir qu'un périphérique a demandé une interruption. En principe, l'utilisateur n'a pas à modifier la configuration par défaut, sauf si le fabricant du système le lui demande. Choix possibles : Level (Niveau) (valeur par défaut) et Edge (marge).

5.12. PCI IDE IRQ Map To (Mappage demande d'interruption IDE PCI)

Ces options permettent à l'utilisateur de configurer son système en fonction du contrôleur de disque IDE dont il se sert. Par défaut, Setup suppose que le contrôleur utilisé est un périphérique ISA plutôt qu'un contrôleur PCI. Si le système utilisé est équipé d'un contrôleur PCI, la modification de la valeur de cette option permet de préciser le logement dans lequel se trouve le contrôleur et d'indiquer au système quelle interruption PCI (A, B, C ou D) est associée aux unités de disque dur connectées. Ne pas oublier que ce paramétrage concerne l'unité de disque dur elle-même et non pas des partitions individuelles du disque. Du fait que chaque contrôleur IDE supporte deux pilotes de disque dur séparés, l'utilisateur a la possibilité de sélectionner le numéro INT pour chaque pilote. A noter encore que le délai d'interruption du composant primaire est plus court que celui du secondaire comme indiqué sous la rubrique ci-dessus intitulée : " Slot x Using INT# " (Logement x avec No. Int.). Sélectionner l'option " PCI Auto " (Auto PCI) pour que le système détermine automatiquement comment est configuré le système de disque IDE.

5.13. Cas du BIOS AWARD

Exemple du BIOS Award Version 2.02 , sur carte mère ASUS P54TP5XE (Pentium, PCI, Plug'n Play, Chipset Intel Triton 430FX)

Options	Choix possibles et explications
Slot X	Permet d'associer manuellement une IRQ à la carte PCI branchée sur un slot.
IR Q	Il y a autant de lignes que de slots PCI présents sur la carte mère. Valeur possibles : IRQ 9, IRQ 10,... IRQ 15 ou Auto pour laisser le processeur PnP décider [Auto recommandé]
PCI Latency Timer	Contrôle la durée durant laquelle un élément peut garder l'accès au bus PCI alors qu'un d'autre l'a aussi demandé. Permet un partage équitable de l'utilisation du bus PCI. Puisque le bus PCI tourne plus vite que le bus ISA, il faut ralentir le bus PCI lorsqu'il communique avec le bus ISA. Cette option permet donc de définir un délai d'attente pour le bus PCI afin que les transactions entre PCI et ISA aient lieu correctement. Valeur entre 0 et 255, [Valeur recommandée 50]
IRQ XX Used	Permet de signaler au système qu'une carte ISA utilise l'IRQ de n° X. No/ICU : pas de réservation d'IRQ ou alors on laisse le système PnP le faire tout seul

Par ISA	(automatique avec Win95 mais nécessite un driver DOS qui s'appelle ICU pour Dos ou WIn 3.x) [Recommandé] Yes : on réserve cette IRQ pour une des cartes ISA
DMA X Used Par ISA	Permet de réserver l'utilisation du port DMA n° X (transfert en mémoire) pour une carte ISA. No/ICU : pas de réservation de DMA ou alors on laisse le système DMA ou alors on laisse le système PnP le faire tout seul (automatique avec Win95 mais nécessite un driver DOS qui s'appelle ICU pour DOS ou Win 3.x)[Recommandé]Yes : on réserve ce port DMA pour une des cartes ISA
NCR SCSI BIOS	Activation ou non du BIOS Fast-SCSI2 (de marque NCR) présent directement sur certaine cartes mères ASUS. Cela permet de gérer la carte contrôleur optionnelle modèle ASUS PCI-SC200. Disabled : pas de présence de ce contrôleur SCSI [Recommandé] Auto: détection automatique

5.14. Cas du BIOS AMI

Voici les différences constatées dans le BIOS AMI:

Options	Choix possibles et explications
Plug And Play Aware OS	Signale si le système d'exploitation gère le Plug'n Play. Le bios Ami détecte et active seulement les cartes d'extensions ISA PnP qui sont requises pour le boot du système. Windows 95 détectera et activera ensuite toutes les autres cartes Pnp. Vous devez correctement régler cette option sinon les cartes PnP ne seront pas configurées de manière correcte. Yes : pour Win 95 ou tout OS récent gérant le PnP No : pour tout OS qui n'a pas de capacité PnP (Dos, Windows 3.1)
Offboard PCI IDE XXXXXX IRQ	(où XXXXX = Primary ou Secondary) Permet d'affecter un canal d'INT # aux contrôleurs éventuels qui NE SONT PAS INTEGRÉS à la carte mère. Valeurs possibles: Disabled : pas de contrôleur IDE [par défaut] INT #A : selon besoin du contrôleur INT #B : selon besoin du contrôleur INT #C : selon besoin du contrôleur INT #D: selon besoin du contrôleur
Reserved Memory Size	On retrouve ici les paramètres permettant de définir le " trou d'adressage" engendré par certaines cartes ISA. Ici on définit la taille de la zone d'adressage à masquer. Valeurs possibles: 16ko, 32ko, 64ko, Disabled [par défaut]

Reserved Memory Address	Adresse de départ du "trou d'adressage" lié à une carte ISA. Valeur possibles C0000 [par défaut], C4000, C8000, CC000, D0000,D4000,D8000, ou DC000
DMA Channels	Canaux de transferts DMA réservés à une carte ISA. Valeurs possibles : Disabled [par défaut] , DMA Ch1, DMA Ch 3, DMA Ch 5, DMA Ch 6, or DMA Ch 7

6.1. Power Management (ACPI) (Gestion de l'alimentation)

Cette rubrique permet de définir les différentes options de la fonction de gestion de l'alimentation. Par défaut, elle est désactivée (" Disable ").

Ces options ne sont disponibles que si la carte mère intègre les extensions ACPI (Advanced Configuration and Power Interface). Ces extensions sont correctement gérées à condition d'avoir :

- Une carte mère de type ATX
- Un Bios contenant les fonctions de gestion d'énergie (Power Management).
- Microsoft Windows 98.

L'option Max Saving (Économie maximun) fait passer le système en mode « économie d'énergie » à l'issue d'une brève période d'inactivité du système.

L'option Min Saving (Économie minimum) a les mêmes fonctions que l'option précédente mais la période d'inactivité du système prise en compte est plus longue.

Avec l'option Disabled (Désactivé), la gestion globale de l'alimentation n'est pas activée.

Avec l'option User Defined (Définition par l'utilisateur), l'utilisateur peut configurer ses propres modalités de gestion de l'alimentation.

6.2. PM Control by APM (Contrôle automatique de la gestion de l'alimentation)

Si cette option a pour valeur No (non), le BIOS du système ignorera le contrôle automatiquement au moment de gérer l'alimentation. Si cette option a pour valeur Yes (oui), le BIOS du système attendra

l'invite de l'APM avant d'opter pour l'un des modes de gestion de l'alimentation : DOZE (Assoupi), STANDBY (Attente) ou SUSPEND (Suspendu).

6.3. Video Off Method (Méthode vidéo désactivée)

Cette option permet de définir les différentes fonctionnalités de la vidéo :

V/H SYNC+Blank (synchronisation verticale/horizontale), DPMS (DPMS) et Blank Only (Ecran vierge uniquement). Outre l'écran vierge, le BIOS désactive également les signaux V-SYNC et H-SYNC (synchronisation verticale et horizontale) des cartes VGA vers le moniteur.

La première option - paramétrage par défaut - est celle qui correspond au moment où le système efface l'écran lorsqu'il désactive la vidéo (balayage horizontal et vertical).

L'option DPMS permet au BIOS de contrôler le fonctionnement de la carte d'affichage vidéo, pour autant qu'il supporte la fonctionnalité DPMS, activer l'option Blank Screen uniquement pour vider l'écran.

6.4. Doze Mode (Mode Assoupi)

1 Min - 1 Hr (1 minute - 1 heure) Cette option permet de définir le délai d'inactivité à l'expiration duquel le système passera en mode DOZE (Assoupi). Disable (Désactivé) Le système ne passera jamais en mode DOZE (Assoupi).

Lorsque cette fonction est activée et une fois expiré le délai prévu pendant lequel le système est resté inactif, l'horloge de l'unité centrale tourne à vitesse plus lente tandis que les autres périphériques continuent de fonctionner à pleine vitesse.

6.5. Standby Mode (Mode Attente)

1 Min - 1 Hr (1 minute - 1 heure) Cette option permet de définir le délai d'inactivité à l'expiration duquel le système passera en mode STANDBY (Attente). Disable (Désactivé) Le système ne passera jamais en mode STANDBY (Attente).

Lorsque cette fonction est activée et une fois expiré le délai prévu pendant lequel le système est resté inactif, l'unité de disque dur et la vidéo sont coupées alors que les autres périphériques continuent de fonctionner à pleine vitesse.

6.6. Suspend Mode (Mode Suspendu)

1 Min~1 Hr (1 minute - 1 heure) Cette option permet de définir le délai d'inactivité à l'expiration duquel le système passera en mode SUSPEND (Suspendu). Disable (Désactivé) Le système ne passera jamais en mode SUSPEND (Suspendu).

Lorsque cette fonction est activée et une fois expiré le délai prévu pendant lequel le système est resté inactif, tous les périphériques sont mis hors tension à l'exception de l'unité centrale. HDD Power Down (Mise à l'arrêt du disque dur) Cette option permet de définir le délai d'inactivité continue du disque dur à l'issue duquel l'unité de disque dur passe en mode Économie d'énergie (moteur arrêté). Options : 1 - 15 minute(s) et Disabled (désactivé).

6.7. HDD Power Down : (Mise à l'arrêt du disque dur)

1-15Min (1 - 15 minutes) Cette option permet de définir le délai d'inactivité du disque dur à l'issue duquel le disque dur passe en mode Economie d'énergie (moteur arrêté).

Suspend (Suspendu) Le BIOS met à l'arrêt le moteur du disque dur lorsque le système est en mode SUSPEND (Suspendu) Disable (Désactivé) Pas de mise à l'arrêt du moteur du disque dur.

6.8. IRQ3, 5, 8, 12 Wake-Up Events In Doze & Standby : (IRQ3, 5, 8, 12 - " Événements de réveil en mode Assoupi & Attente ")

Lorsque cette option est désactivée, l'activité des événements IRQ3, 5, 8 ou 12 n'a pas pour effet de réactiver le système à partir de l'un des modes DOZE (Assoupi) et STANDBY (Attente). Si cette option est activée, l'activité d'un événement IRQ3, 5, 8 ou 12 réactive le système à partir des modes DOZE (Assoupi) et STANDBY (Attente).

Les événements de réveil en mode Assoupi et Attente sont des événements E/S dont l'occurrence fait sortir le système du mode « économie d'énergie ». L'utilisateur trouvera ci-dessous une liste des demandes d'interruption (IRQs) qui peuvent faire l'objet d'une exemption comme dans le cas des ports COM ci-dessus. Lorsqu'un périphérique d'E/S souhaite attirer l'attention du système d'exploitation, il le signale en déclenchant une demande d'interruption. Dès que le système d'exploitation est prêt pour répondre à la demande, il s'interrompt lui même et exécute l'opération sollicitée. Comme indiqué plus haut, les différentes options possibles sont les suivantes : "On" et "Off". "Off" est la valeur par défaut.

Lorsque cette option (Off) est désactivée, l'activité réveille le système resté en mode Assoupi et Attente.

- IRQ3 (COM2)
- IRQ4 (COM1)

- IRQ8 (Alarme RTC)
- IRQ12 (Souris PS/2)

6.9. Power Down & Resume Events (Événements de mise à l'arrêt et de reprise)

Lorsque cette option est désactivée, l'activité de l'événement n'est pas surveillée pour déclencher la gestion de l'alimentation. Lorsque cette option est activée, l'activité de l'événement est surveillée pour déclencher la gestion de l'alimentation. COM Post Accessed - Accès aux ports COM LPT Ports Accessed - Accès ports LPT Drive Ports Accessed - Accès aux ports périphériques

Les événements de mise à l'arrêt et de reprise sont des événements d'E/S dont l'occurrence peut interdire au système de passer en mode « économie d'énergie » ou qui peuvent lui faire abandonner l'un de ces modes. En effet, le système reste en alerte dans l'attente de tout événement qui peut modifier le comportement d'un périphérique configuré pour un réveil, même lorsque le système est en mode « mise à l'arrêt ». L'utilisateur trouvera ci-dessous une liste des demandes d'interruption (IRQ = Interrupt ReQuest) qui peuvent faire l'objet d'une exemption comme c'est le cas ci-dessus pour les ports COM et LPT. Lorsqu'un périphérique d'E/S souhaite attirer l'attention du système d'exploitation, il le signale en déclenchant une demande d'interruption. Dès que le système d'exploitation est prêt pour répondre à cette demande, il s'interrompt lui même et exécute l'opération. Comme indiqué plus haut, On et Off sont les deux options possibles. Off est la valeur par défaut. Lorsque cette option est désactivée, un état d'activité ne peut ni interdire au système de passer en mode « gestion de l'alimentation », ni le réveiller.

•IRQ 3 = COM 2 •IRQ 4 = COM1 •IRQ 5 = LPT 2 •IRQ 6 = Unité de disquette •IRQ 7 = LPT 1 •IRQ 8 = Alarme RTC •IRQ 9 = Réorientation IRQ2 •IRQ 10 = Réservé •IRQ 11 = Réservé •IRQ 12 = Souris PS/2 •IRQ 13 = Coprocesseur •IRQ 14 = Disque dur •IRQ 15 = Réservé

7. Integrated Peripherals

7.1. IDE HDD Block Mode (Mode bloc disque dur IDE)

Cette option permet de définir le mode bloc d'un disque dur IDE. Si le disque dur IDE supporte le mode bloc, cette fonction peut être activée pour accélérer le temps d'accès au disque dur. Dans le cas contraire, désactiver cette option pour éviter les erreurs d'accès au disque dur.

7.2. IDE Primary Master PIO (PIO maître primaire IDE)

Ces options permettent de sélectionner cinq modes définis en mode manuel et un seul en mode automatique. Les valeurs suivantes : 0, 1, 2, 3, 4 et Auto sont les valeurs par défaut pour la synchronisation PIO maître primaire sur carte.

7.3. IDE Primary Slave PIO (PIO esclave primaire IDE)

Ces options permettent de sélectionner cinq modes définis en mode manuel et un seul en mode automatique. Les valeurs suivantes : 0, 1, 2, 3, 4 et Auto sont les valeurs par défaut pour la synchronisation PIO esclave primaire sur carte.

7.4. IDE Secondary Master PIO (PIO maître secondaire IDE)

Ces options permettent de sélectionner cinq modes définis en mode manuel et un seul en mode automatique. Les valeurs suivantes : 0, 1, 2, 3, 4 et Auto sont les valeurs par défaut pour la synchronisation PIO maître secondaire sur carte.

7.5. IDE Secondary Slave PIO (PIO esclave secondaire IDE)

Ces options permettent de sélectionner cinq modes définis en mode manuel et un seul en mode automatique. Les valeurs suivantes : 0, 1, 2, 3, 4 et Auto sont les valeurs par défaut pour la synchronisation PIO esclave secondaire sur carte.

7.6. On-Chip Primary PCI IDE (PCI IDE primaire sur puce)

Comme indiqué plus haut, le système comporte deux contrôleurs intégrés qui fonctionnent l'un et l'autre sur le bus PCI. Cette option de configuration permet d'activer ou de désactiver le contrôleur primaire. L'utilisateur a la possibilité de désactiver le contrôleur s'il veut ajouter un contrôleur plus performant ou spécialisé.

7.7. On-Chip Secondary PCI IDE (PCI IDE secondaire sur puce)

Comme indiqué ci-dessus pour le contrôleur primaire, cette option de configuration permet d'activer ou de désactiver le contrôleur secondaire. L'utilisateur a la possibilité de désactiver le contrôleur s'il veut ajouter un contrôleur plus performant ou spécialisé.

7.8. Onboard FDC Control (Contrôle unité de disquette sur carte)

Cette option permet de spécifier le contrôleur d'unité de disquette sur carte. Ce paramètre permet de relier les unités de disquette au connecteur de disquette sur carte. Si l'utilisateur dispose d'une carte de contrôle autonome, il faut qu'il sélectionne la valeur « désactivé » (« Disabled »).

7.9. Onboard Serial 1 (Port série 1 sur carte)

Cette option permet de définir comme suit l'affectation du port série 1 sur carte : 3F8/IRQ4, 2F8/IRQ3, 3E8/IRQ4, 2E8/IRQ3, Auto (automatique) ou Disabled (désactivé).

7.10 Onboard Serial 2 (Port série 2 sur carte)

Cette option permet de définir comme suit l'affectation du port série 2 sur carte : 3F8/IRQ4, 2F8/IRQ3, 3E8/IRQ4, 2E8/IRQ3, Auto (automatique) ou Disabled (désactivé).

7.11. UR2 Mode (Mode UR2)

Cette carte-mère supporte par le port COM2 la fonction infrarouge IrDA (HPSIR) et la fonction infrarouge par modulation en sauts d'amplitude (ASKIR). Cette option permet d'opter pour l'un des modes infrarouge sur carte : IrDA 1.0, ASKIR, MIR 0.57 M, MIR 1.15M, FIR ou Standard (disabled). Note : la fonctionnalité FIR n'est pas disponible actuellement.

7.12. IR Duplex Mode (Mode infrarouge duplex)

Cette option permet de spécifier l'un des deux modes de transfert par infrarouge : duplex intégral ou semi-duplex. Cette option n'apparaît pas sur l'écran lorsque l'utilisateur a sélectionné l'un des modes suivants : IrDA, ASKIR ou MIR UR2.

7.13. Onboard Parallel Port (Port parallèle sur carte)

Cette option spécifie l'adresse du port parallèle sur carte : 378H, 278H, 3BCH ou Disabled (Désactivé).

7.14. Parallel Port Mode (Mode port parallèle)

Cette option permet de spécifier le type de port parallèle embarqué. Options : SPP (Port parallèle standard), EPP (Port parallèle évolué), ECP (Porte à fonctionnalités étendues) et EPP+ECP.

7.15. ECP Mode Use DMA (Accès direct à la mémoire en mode ECP)

Cette option permet de spécifier le canal d'accès direct à la mémoire (DMA) pendant l'utilisation d'une unité ECP. Options : DMA 1 et DMA 3. Cette option n'apparaît pas sur le menu lors de la sélection des modes « imprimante » SPP et EPP.

7.16. USB Controller (Contrôleur USB)

Cette option permet d'activer ou de désactiver le contrôleur USB sur carte.

8. Pannes

Avant tout, il y a panne et panne. Il n'est pas rare qu'un PC ne s'initialise pas complètement et affiche une erreur. Il convient donc avant tout d'éteindre et de rallumer le PC. Faites attention à ne pas seulement relancer le PC, cela ne suffira certainement pas. En effet, différentes méthodes sont possibles :

CTRL + ALT + DEL : Cette combinaison de touches a pour effet de purger la mémoire. Si cela est souvent suffisant en cas de panne software, le défaut peut subsister. Donc à éviter

Reset : Ce bouton réinitialise le PC. Les tests POST et la détection des composants sont refaits. Cela est le meilleur choix dans bien des cas.

Eteindre et rallumer : Ici, les composants ne sont plus alimentés pendant quelques secondes. Ainsi, cela permet de relancer, par exemple, les moteurs rotatifs des mémoires de masse. C'est la solution idéale à de gros dérangements matériels ou à une mauvaise initialisation.

Si le problème persiste malgré tout, il y a effectivement quelque chose qui cloche. Le message vous permet souvent de déterminer le composant concerné. Mais parfois il indique le résultat de la panne et non la cause. Un disque mal connecté peut apparaître comme une défaillance du contrôleur. Que s'est-il passé juste avant cette panne ? Si vous venez d'installer ou de retirer un élément, contrôlez qu'il soit bien inséré. Vous avez peut-être débranché un câble ou bousculé une barrette de mémoire par inadvertance. Un des grands classiques est la vis qui se promène innocemment sur la carte-mère, en faisant de petits courts-circuits.

Si la date et l'heure du PC sont faux, la pile vit peut-être ses derniers instants. C'est l'un des symptômes courant, suivi de la perte des paramètres stockés dans le BIOS. Si votre carte-mère est équipée d'un accumulateur, sachez qu'il n'a pas forcément une longue durée de vie.

Enfin, cela peut être lié aux modifications que vous venez d'exécuter dans le BIOS. Mais comme vous êtes un véritable professionnel prévoyant, vous avez sûrement relevé ceux-ci au préalable. Si ce n'est pas le cas, la plupart des constructeurs incluent deux options : Configuration par défaut (d'usine) et la configuration selon les éléments détectés. Ces deux configurations ne sont souvent pas optimisée et risque de grever les performances de votre PC. Elles n'offrent que l'avantage de peut-être pouvoir redémarrer correctement votre PC.

Bips AMI

Un problème lors de l'initialisation d'un PC provoque une série de bips dont voici la signification (dans le cas d'un BIOS American Megatrends ou AMI) :

Nombre	Signification	Solution
1 bip court	Erreur de rafraîchissement de la RAM	Réinstallez les barrettes de mémoire. Si cela persiste, changez-les
2 bips courts	Erreur de parité dans les 64 premiers Ko de la mémoire	
3 bips courts	Echec mémoire dans les premiers 64Ko	
4 bips courts	Echec mémoire dans les premiers 64Ko ou échec Timer	Timer Carte-mère défectueuse
5 bips courts	Erreur de processeur	Réinsérez le processeur, en l'enfonçant bien
6 bips courts	Echec clavier (circuit 8042) ou Gate A20	Changez le clavier ou le chip contrôleur clavier
7 bips courts	Erreur du mode virtuel	Carte-mère défectueuse
8 bip courts	Le contrôleur vidéo manque ou la RAM est défectueuse	Réinsérez la carte graphique ou sa mémoire d'extension. Si cela persiste, changez de carte graphique.
9 bips courts	Erreur de la ROM du BIOS	Réinsérez le circuit DIP du Bios
10 bips courts	Erreur d'accès à la mémoire CMOS	Carte-mère défectueuse
11 bips courts	Erreur du cache mémoire externe (Level 2)	Réinsérez correctement la mémoire cache
1 bip long, 2 courts	Erreur vidéo	Réinsérez la carte graphique ou sa mémoire d'extension. Si cela persiste changez de carte graphique.
1 bip long, 3 courts	Erreur vidéo	même chose

Dans certains cas (court circuit), la panne empêche le BIOS de se lancer. Il n'y aura alors ni message, ni affichage. Si l'alimentation se met en mode protection, c'est-à-dire qu'elle arrête ou qu'elle ralentit le ventilateur de l'alimentation. Contrôlez s'il n'y a aucun mauvais contact (vis sous la carte mère par exemple) ou élément mal inséré.

Messages d'erreur AMI

Message	Signification	Solution
8042 Gate A20 Error	La Gate A20 (8042) du contrôleur clavier est défectueuse	Remplacer le contrôleur clavier
Address Line Short !Cache D'adresses	Erreur dans le circuit de décodage	Essayez de rebooter
Memory Bad, Do Not Enable Cache !	Mémoire cache défectueuse	Essayez de replacer la mémoire cache ou remplacez - là
CH-2 Timer Error	Erreur du Timer Souvent causée par Un périphérique	rebootez
CMOS Battery State LOW	La charge de la batterie est basse	Remplacez la batterie
CMOS Checksum CMOS	La taille du CMOS a varié, souvent généralisé par une pertes du Failure	Refaites le Setup
CMOS System Not Set	Les valeurs contenues dans le CMOS sont perdues ou sont corrompues	Refaites le Setup
CMOS Display Type Mismatch	Le mode vidéo défini dans le Setup ne correspond pas à l'actuel Dans le Setup,	redéfinissez ce mode vidéo

CMOS Memory Size Mismatch	Le montant de la mémoire détecté est différent de celui stocké dans le CMOS	Si la taille affichée est juste, entrez dans le Setup et sauvez-le. Dans le cas contraire, repositionnez ou changez les barrettes de mémoire
CMOS Time and Date Not Set	Heure ou date non définies Dans le Setup,	spécifiez ces deux informations.
Diskette Boot Failure	La disquette du lecteur A n'est pas système	Insérez une disquette système, contrôlez sa qualité ou les connecteurs du lecteur de disquette
Display Switch Not Proper	Le switch vidéo de la carte-mère est mal configuré	Reconfigurez –le selon le manuel de la carte-mère
DMA Error	Erreur du contrôleur DMA Provoqué par un périphérique mal configuré ou carte-mère défectueuse	
DMA #1 Error	Erreur du 1er contrôleur DMA Provoqué par un périphérique mal configuré (DMA 0 à 3) ou carte-mère défectueuse	
DMA #2 Error	Erreur du second contrôleur DMA Provoqué par un périphérique mal configuré (DMA 4 à 7) ou carte-mère défectueuse	
FDD Controller Failure	Le BIOS n'arrive pas à communiquer Avec le contrôleur disquette	Le lecteur de disquette n'est pas connecté correctement ou n'est pas alimenté électriquement
HDD Controller Failure	Le BIOS n'arrive pas à communiquer avec le contrôleur de disque dur.	L'un des disques durs n'est pas connecté correctement ou n'est pas alimenté électriquement

INTR #1 Error	Erreur du 1er contrôleur d'interruption.	Contrôlez les périphériques utilisant les IRQ 0 à 7
INTR #2 Error	Erreur du second contrôleur D'interruption.	Contrôlez les périphériques utilisant les IRQ 8 à 15
Keyboard Error	Problème avec le clavier Aucune touche ne doit être pressée,	le clavier doit être correctement connecté
KB/Interface Error	Problème avec le connecteur clavier	Clavier mal connecté ou connecteur défectueux
Parity Error ????	Erreur de parité mémoire à une adresse Inconnue	Repositionnez ou changez les barrettes de mémoire
Memory Parity Error at xxxxx Mémoire	défaillante à l'adresse xxxxx	Repositionnez ou changez les barrettes de mémoire
I/O Card Parity Error at xxxxx	Carte d'extension défaillante à l'adresse xxxxx	Repositionnez ou changez les barrettes de mémoire
DMA Bus Time-out	Un périphérique a mobilisé le bus plus de 8 secondes	Testez tous les composants un à un de manière à isoler le problème

Messages d'erreur Award

Message	Signification	Solution
8042 Gate – A20 Error	La Gate A20 (8042) du contrôleur clavier est défectueuse	Remplacer le contrôleur clavier
Address Line Short!	Erreur dans le circuit de décodage d'adresses	Essayez de rebooter
Memory Bad, Do Not Enable Cache!	Mémoire cache défectueuse	Essayez de replacer la mémoire cache ou remplacez-la
CH-2 Timer Error	Erreur du Timer	Souvent causée par un périphérique, rebootez
CMOS Battery State Low	La charge de la batterie est basse	Remplacez la batterie
CMOS Checksum Failure	La taille du CMOS a varié, souvent généré par une perte du CMOS	Refaites le Setup
CMOS System Options Not Set	Les valeurs contenues dans le CMOS sont corrompues ou perdues	Refaites le Setup
CMOS Display Type Mismatch	Le mode vidéo défini dans le Setup ne correspond pas à l'actuel Dans le Setup,	redéfinissez ce mode vidéo
CMOS Memory Size Mismatch	Le montant de la mémoire détecté est différent de celui stocké dans le CMOS	Si la taille affichée est juste, entrez dans le Setup et sauvez-le. Dans le cas contraire, repositionnez ou changez les barrettes de mémoire
CMOS Time and Date Not Set	Heure ou date non définies Dans, le Setup	spécifiez ces deux informations.

Diskette Boot Failure	La disquette du lecteur A n'est pas système	Insérez une disquette système, contrôlez sa qualité ou les connecteurs du lecteur de disquette
Display Switch Not Proper	Le switch vidéo de la carte-mère est mal configuré	Reconfigurez –le selon le manuel de la carte-mère
DMA Error	Erreur du contrôleur DMA Provoqué Par un périphérique mal configuré ou carte-mère défectueuse	
DMA #1 Error	Erreur du 1er contrôleur DMA Provoqué par un périphérique mal configuré (DMA 0 à 3) ou carte-mère défectueuse	
DMA #2 Error	Erreur du second contrôleur DMA Provoqué par un périphérique mal configuré (DMA 4 à 7) ou carte-mère défectueuse	
FDD Controller Failure	Le BIOS n'arrive pas à communiquer avec le contrôleur de disquette	Le lecteur de disquette n'est pas connecté correctement ou n'est pas alimenté électriquement
HDD Controller Failure	Le BIOS n'arrive pas à communiquer avec le contrôleur de disque dur.	L'un des disques durs n'est pas connecté correctement ou n'est pas alimenté électriquement
INTR #1 Error	Erreur du 1er contrôleur d'interruption.	Contrôlez les périphériques utilisant les IRQ 0 à 7
INTR #2 Error	Erreur du second contrôleur d'interruption.	Contrôlez les périphériques utilisant les IRQ 8 à 15
Keyboard Error	Problème avec le clavier Aucune touche ne doit être pressée,	le clavier doit être correctement connecté

KB/Interface Error	Problème avec le connecteur clavier	Clavier mal connecté ou connecteur défectueux
Parity Error ????	Erreur de parité mémoire à une adresse Inconnue	Repositionnez ou changez les barrettes de mémoire
Memory Parity Error at xxxxx	Mémoire défaillante à l'adresse xxxxx	Repositionnez ou changez les barrettes de mémoire
I/O Card Parity Error at xxxxx	Carte d'extension défaillante à l'adresse xxxxx	Repositionnez ou changez les barrettes de mémoire
DMA Bus Time-out	Un périphérique a mobilisé le bus plus de 8 secondes	Testez tous les composants un à un de manière à isoler le problème

L'accès au bios

Pour accéder à un BIOS AMI ou Award, il suffit d'appuyer sur la touche DEL pendant l'initialisation du PC. Mais ce dernier peut être protégé par un mot de passe, qui, s'il vous est inconnu, ne peut être désactivé que par le débranchage de la pile pendant une vingtaine de secondes. Certains BIOS peuvent être appelés par les touches CTRL + ESC ou CTRL + S. Sur les Compaq, la touche F10 est utilisée, lorsqu'un carré blanc clignote en haut à droite de l'écran. Une autre solution consiste à simuler une panne, par exemple en débranchant le clavier. De nombreux BIOS vous proposeront alors de mettre à jour le CMOS, et vous laisseront ainsi la possibilité d'y accéder.

Flasher un BIOS

Chaque fabricant propose un logiciel spécifique destiné à cet effet. Mais certaines règles restent d'usage quelque soit la marque concernée. Avant tout assurez vous de bien posséder une mise à jour compatible avec votre carte-mère et votre version de Bios. Si nécessaire, désactivez le jumper protégeant en écriture votre Bios. Préparez une disquette système saine, ne contenant aucun résident ou gestionnaire de mémoire. Sur celle-ci devra se trouver le logiciel "flasheur" ainsi que le futur Bios. Commencez par effectuer une sauvegarde du Bios actuel. En effet, si vous constatez par la suite que la nouvelle version apporte plus de problème que la précédente, vous pourrez toujours flasher l'ancienne. Procédez ensuite à la mise à jour en vous conformant aux informations données par le logiciel. Enfin, vous pouvez éteindre votre PC et n'oubliez pas de reprotéger en écriture le Bios.

Quoi qu'il arrive, n'éteignez jamais votre PC pendant la mise à jour (à moins qu'il n'ait pris feu bien sûr). En effet, une carte-mère sans Bios est totalement inutilisable. Heureusement, de nombreux constructeurs ont prévu le pire et on codé en dur un Bios de secours. Ainsi, si la mise à jour échoue, vous n'avez qu'à déplacer un simple jumper pour avoir à nouveau un Bios. Si des problèmes paraissent pendant l'écriture du Bios, vous pouvez désactiver les fonctions de cache Bios dans le Setup.

Pour trouver une mise à jour du Bios adaptée à votre PC, inutile d'aller sur le site d'AMI, d'Award ou encore de Phoenix. En effet, ces sociétés commercialisent une base qui est personnalisée par les fabricants de carte-mères. C'est donc chez ces derniers qu'il faut se rendre. Vous avez aussi la possibilité de vous rendre sur le site "Wim's Bios" qui tient à jour une liste impressionnante.

Effacer le contenu du CMOS

Si vous les paramètres présents dans le CMOS posent de gros problèmes et que vous n'arrivez pas à entrer dans le Setup, il vous faut effacer le CMOS. Vous pouvez utiliser la même méthode que celle donnée pour effacer les mots de passe. Certaines cartes-mère possèdent un jumper "Clear CMOS" prévu à cet effet. Il vous suffit de l'enlever, allumer votre PC quelques secondes, puis le remettre. Toutes les valeurs par défaut seront ainsi écrites. Dernière solution, utiliser les listings décrits ci-dessous. Lancez simplement le programme DEBUG sous Dos et saisissez les listings.

Bios AMI ou Award Bios Phoenix

DEBUG

-O 70 17

-O 71 17

-Q

DEBUG

-O 70 FF

-O 71 17

-Q

supprimer les mots de passe

Si vous avez malencontreusement perdu les mots de passe du Bios, il existe différentes méthodes très simples. Le chapitre précédent propose diverses solutions, mais en voici encore une. Il vous suffit de couper l'alimentation électrique du CMOS. Pour cela, débranchez

simplement la pile ou l'accumulateur. Si ce dernier est soudé, vous pouvez faire contact entre les deux pôles à l'aide d'un trombone plié. On dirait d'ailleurs que cette méthode est trop connue, Compaq équipe ses portables d'un accu supplémentaire destiné à protéger uniquement ces mots de passe.

Choix d'un BIOS

Lors de l'achat d'une nouvelle carte-mère, il est intéressant de se renseigner au sujet des possibilités offertes par le BIOS. En effet, ce dernier risque de limiter les possibilités d'utilisation de votre PC, ou au contraire de vous permettre de réaliser de prouesses. Il convient de savoir que les fonctions du BIOS ne sont utilisables que si la carte-mère a été prévue à cet effet. Les points suivants sont, à mon avis, les plus intéressants :

Anti-virus : Cette fonction, si elle existe, doit pouvoir être désactivée. En effet, certains systèmes d'exploitation, tel que Windows 95, refusent de s'installer correctement en sa présence.

Disque de boot : Certains BIOS récents permettent de choisir entre plusieurs séquences de boot : A, C, D, E, F, CD-Rom, ... Cela peut s'avérer très pratique si vous utilisez différents systèmes d'exploitation.

Support SCSI : Cette option vous permet de choisir de booter soit sur un périphérique IDE ou SCSI (Jaz, ...). Certains BIOS intègrent un BIOS SCSI qui autorisent l'utilisation de cartes SymBios (ex-NCR) très bon marché. Ces dernières offrent des performances proches de cartes nettement plus coûteuses.

Fréquence : Si vous envisagez l'Overclocking (gonfler la fréquence du processeur), il est intéressant de pouvoir pousser la fréquence de la carte-mère à 75, 83 voire 100Mhz.

Mémoire de masse : Les Bios les plus récents peuvent supporter des lecteurs tels que le Iomega ZIP IDE, le LS-120.

Processeurs : Si votre carte-mère l'autorise, le Bios sera à même d'accepter des processeurs non-Intel, tel que l'AMD K6 ou les Cyrix 6x86

Sécurité : Certaines cartes-mères sont équipées de capteurs thermiques, qui via le Bios, vous avertissent de toutes surchauffe d'un composant (CPU, ...)

Economie d'énergie : Certains Bios permettent de gérer les fonctions avancées d'économie d'énergie tel que l'APM. Ces fonctions ne sont intéressantes que si l'ensemble des composants de votre PC les supportent (alimentation, écran, ...)