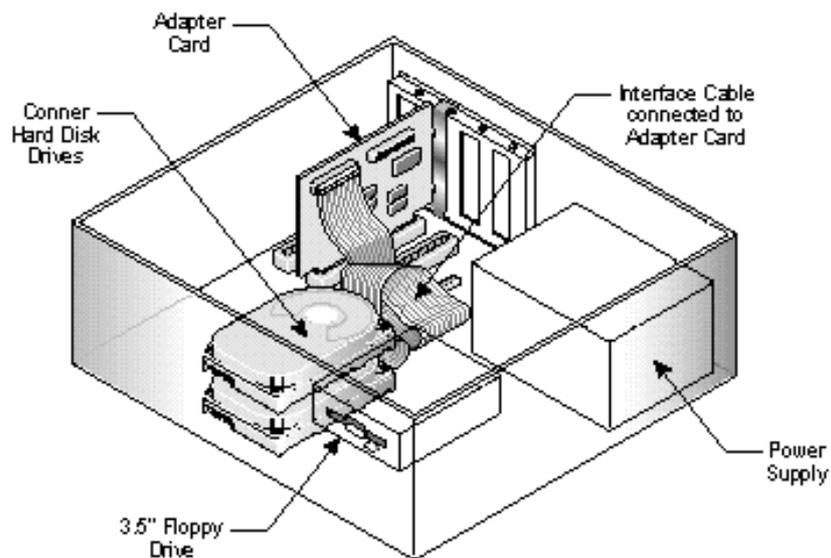
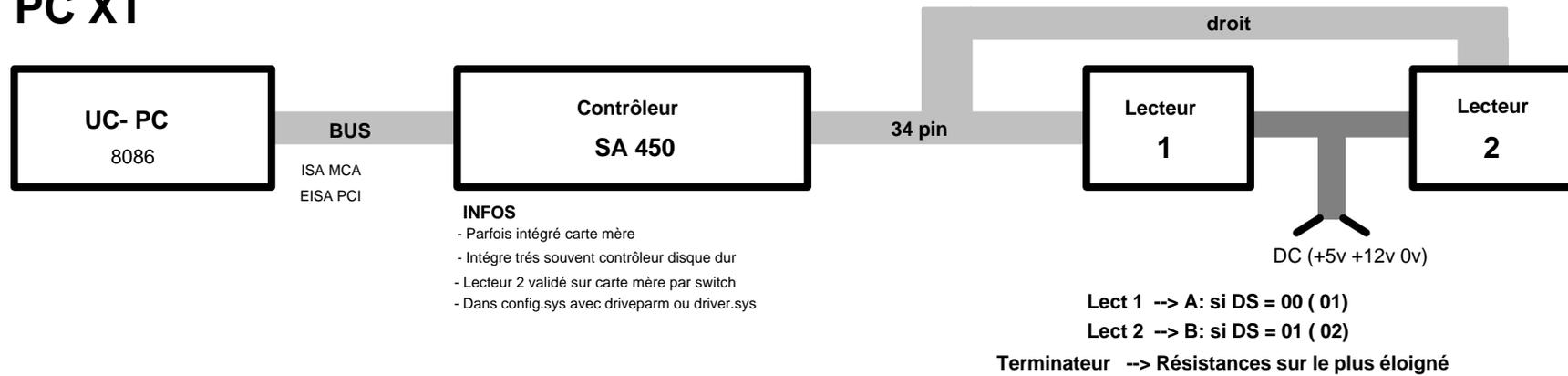


# *INTERFACE DISQUE*

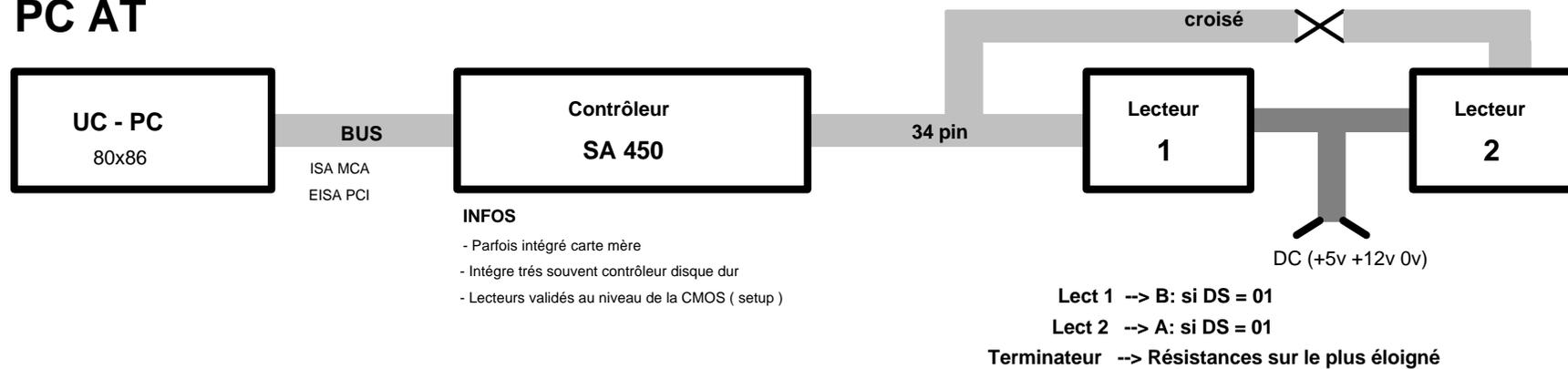
## *RESUME*



## INTERFACE FLOPPY SA 450 PC XT

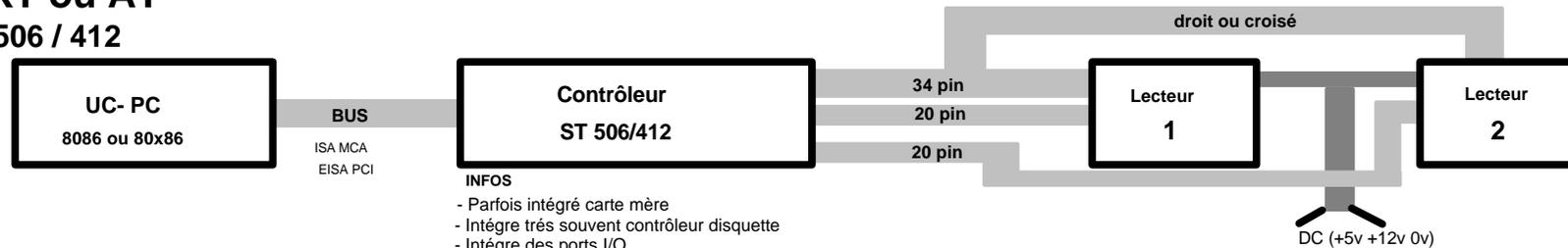


## PC AT



## INTERFACE DISQUE DUR ST506 / 412 & ESDI PC XT ou AT

### ST 506 / 412



- INFOS**
- Parfois intégré carte mère
  - Intègre très souvent contrôleur disquette
  - Intègre des ports I/O
  - MFM --> 17 Sec. / piste
  - RLL --> 25 ou 26 Sec. / piste
  - Lecteurs reconnus par le BIOS
  - Paramétrés dans la CMOS ( setup )

**Cable droit**

Lect 1 --> C: si DS = 00 ( 01)

Lect 2 --> D: si DS = 01 ( 02)

Terminateur --> résistances sur le plus éloigné

**Cable croisé ( RARE )**

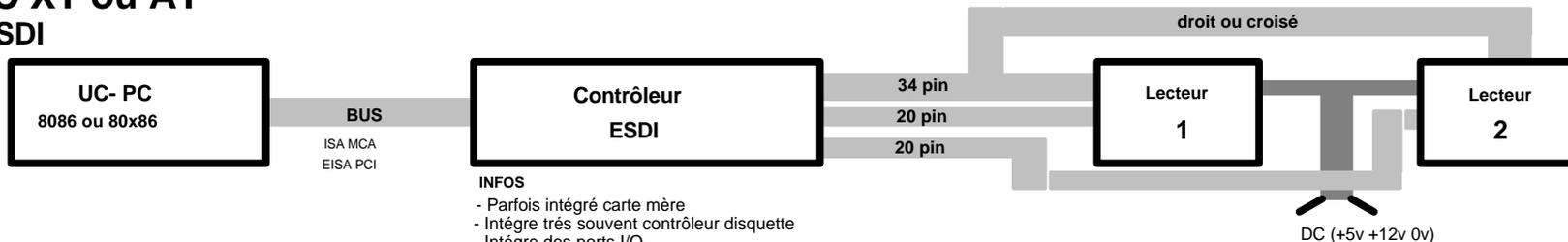
Lect 1 --> D: si DS = 01 ( 02)

Lect 2 --> C: si DS = 01 ( 02)

Terminateur --> résistances sur le plus éloigné

## PC XT ou AT

### ESDI



- INFOS**
- Parfois intégré carte mère
  - Intègre très souvent contrôleur disquette
  - Intègre des ports I/O
  - Mode translaté 17 à 64 Sec. / piste
  - Lecteurs reconnus par le BIOS
  - Paramétrés dans la CMOS ( setup )

**Cable droit**

Lect 1 --> C: si DS = 00 ( 01)

Lect 2 --> D: si DS = 01 ( 02)

Terminateur --> résistances sur le plus éloigné

**Cable croisé**

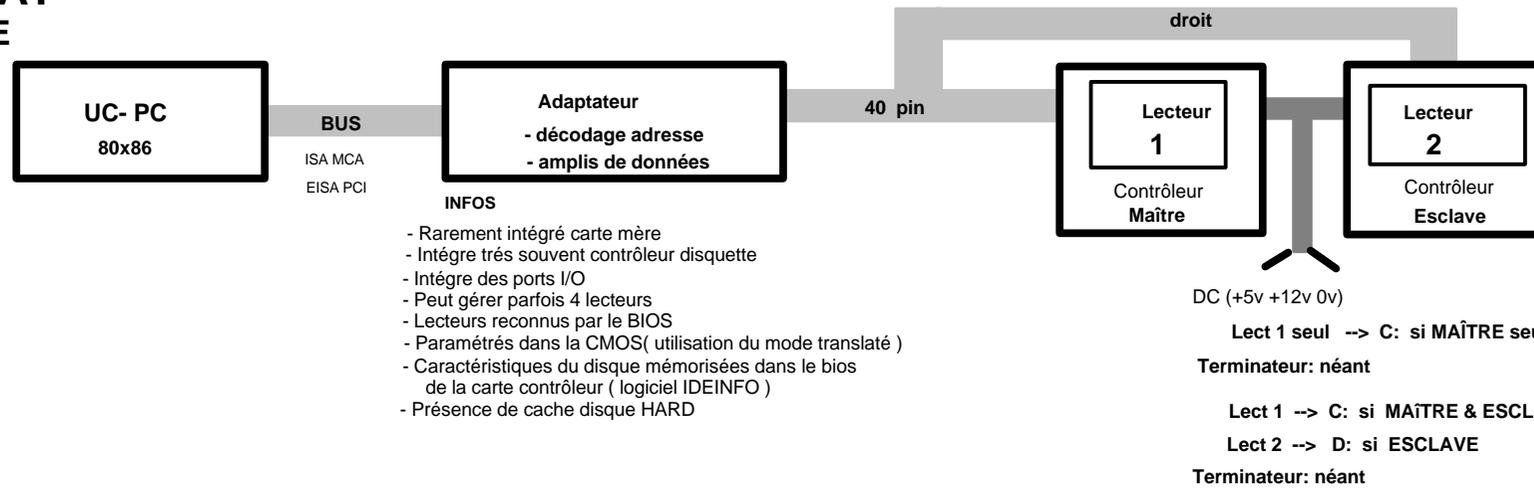
Lect 1 --> D: si DS = 01 ( 02)

Lect 2 --> C: si DS = 01 ( 02)

Terminateur --> résistances sur le plus éloigné

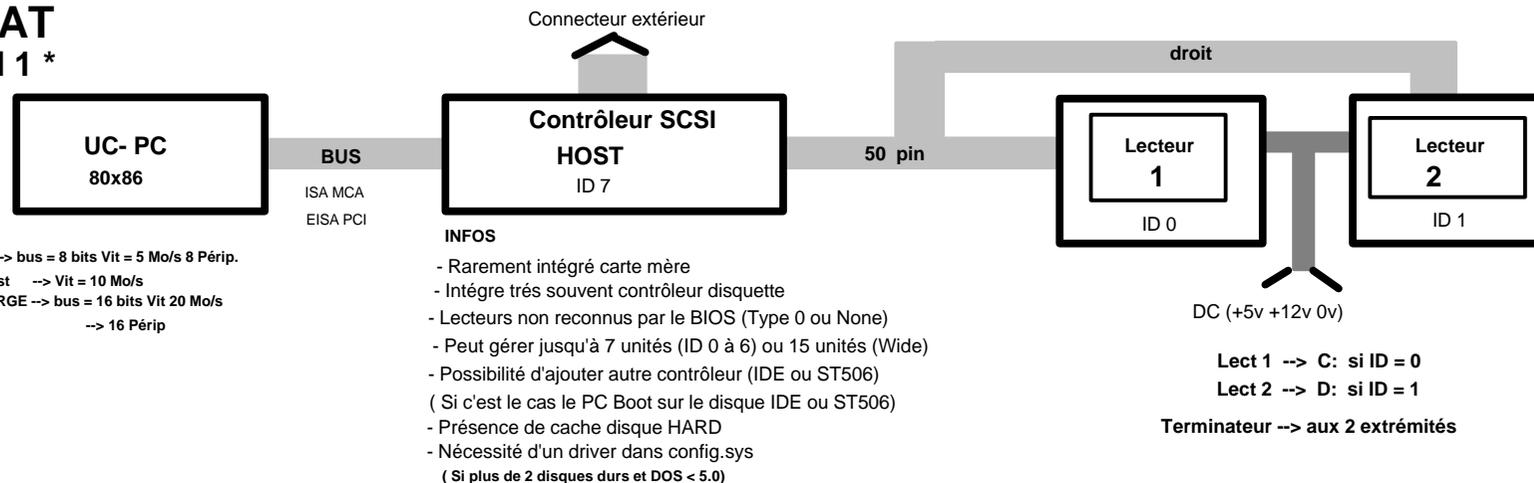
## INTERFACE DISQUE DUR IDE & SCSI 1

### PC AT IDE



- INFOS**
- Rarement intégré carte mère
  - Intègre très souvent contrôleur disquette
  - Intègre des ports I/O
  - Peut gérer parfois 4 lecteurs
  - Lecteurs reconnus par le BIOS
  - Paramétrés dans la CMOS( utilisation du mode translaté )
  - Caractéristiques du disque mémorisées dans le bios de la carte contrôleur ( logiciel IDEINFO )
  - Présence de cache disque HARD

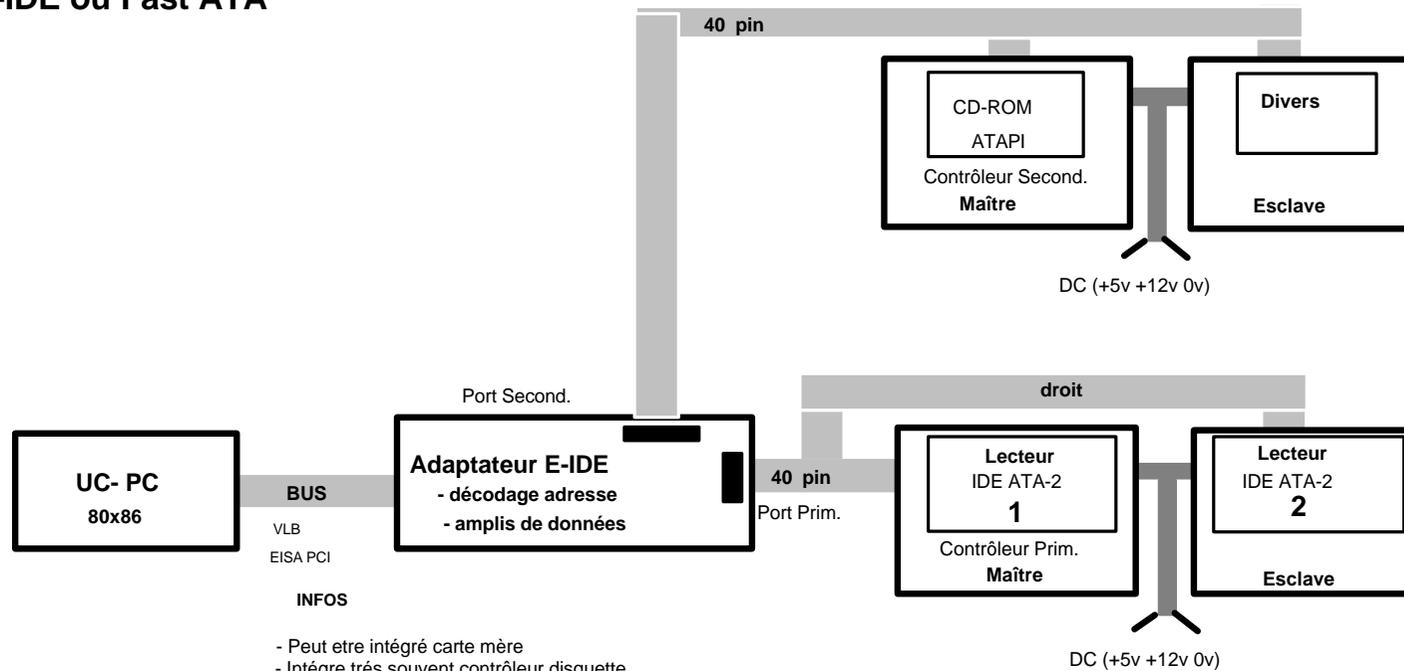
### PC AT SCSI 1 \*



- \* SCSI 1 --> bus = 8 bits Vit = 5 Mo/s 8 Périp.  
SCSI Fast --> Vit = 10 Mo/s  
SCSI LARGE --> bus = 16 bits Vit 20 Mo/s  
--> 16 Périp

- INFOS**
- Rarement intégré carte mère
  - Intègre très souvent contrôleur disquette
  - Lecteurs non reconnus par le BIOS (Type 0 ou None)
  - Peut gérer jusqu'à 7 unités (ID 0 à 6) ou 15 unités (Wide)
  - Possibilité d'ajouter autre contrôleur (IDE ou ST506) ( Si c'est le cas le PC Boot sur le disque IDE ou ST506)
  - Présence de cache disque HARD
  - Nécessité d'un driver dans config.sys ( Si plus de 2 disques durs et DOS < 5.0)

## PC AT E-IDE ou Fast ATA



### INFOS

- Peut être intégré carte mère
- Intègre très souvent contrôleur disquette
- Intègre des ports I/O rapides
- Gère jusqu'à 4 lecteurs (2 IDE + CD-ROM ou Streamer)
- Lecteurs reconnus par le BIOS
- Paramétrés dans la CMOS (utilisation du mode translaté)
- Caractéristiques du disque mémorisées dans le bios de la carte contrôleur (logiciel IDEINFO)
- Présence de cache disque HARD
- Pour optimiser les transferts, présence d'un Driver dans le Config.sys (pour MS-DOS et Windows).

Lect 1 seul --> C: si MAÎTRE seul

Terminateur: néant

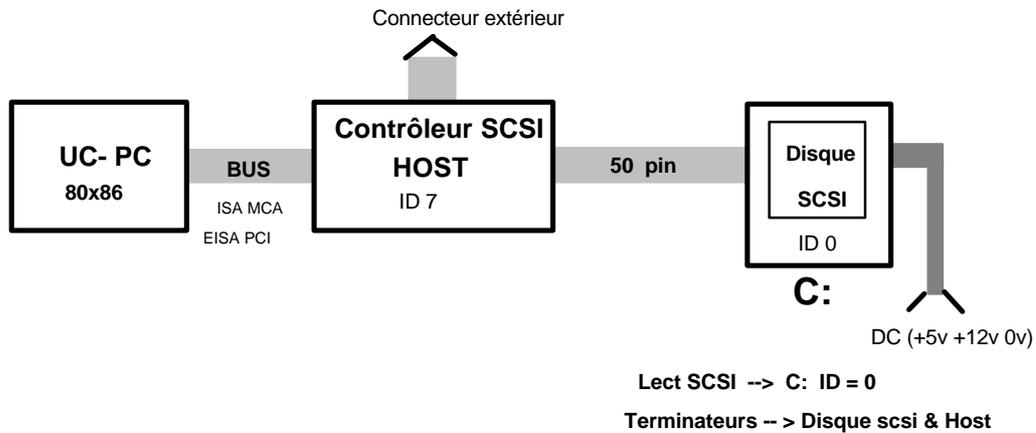
Lect 1 --> C: si MAÎTRE & ESCLAVE PRESENT

Lect 2 --> D: si ESCLAVE

Lect 3 --> E: CD-ROM

Terminateur: néant

## PC AT avec 1 disque SCSI



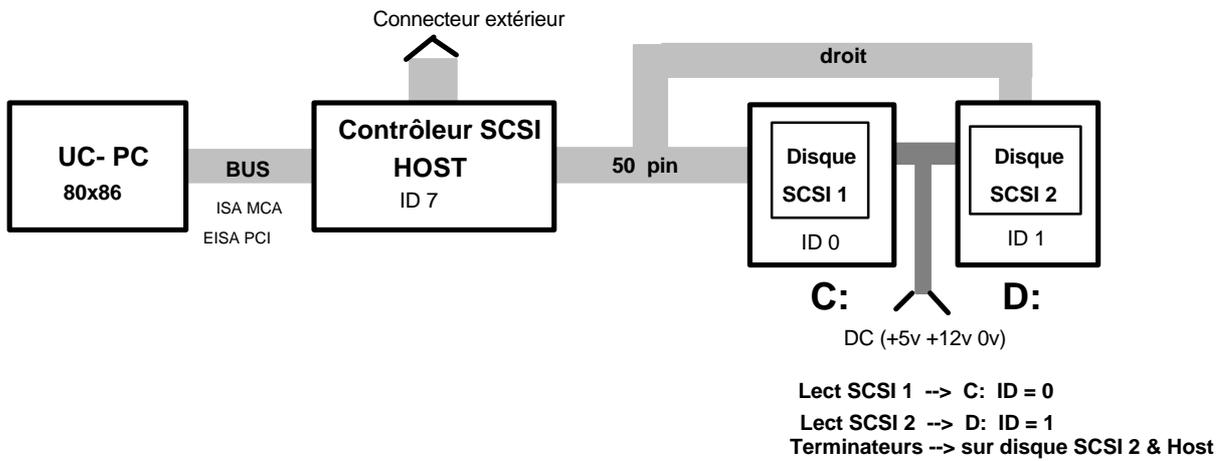
### Remarques au sujet du config.sys.

**Pas de modification.**

**Gestion par le BIOS de la carte contrôleur Adaptec.**

**SCSI 1 = C:**

## PC AT avec Disques SCSI 1 & 2



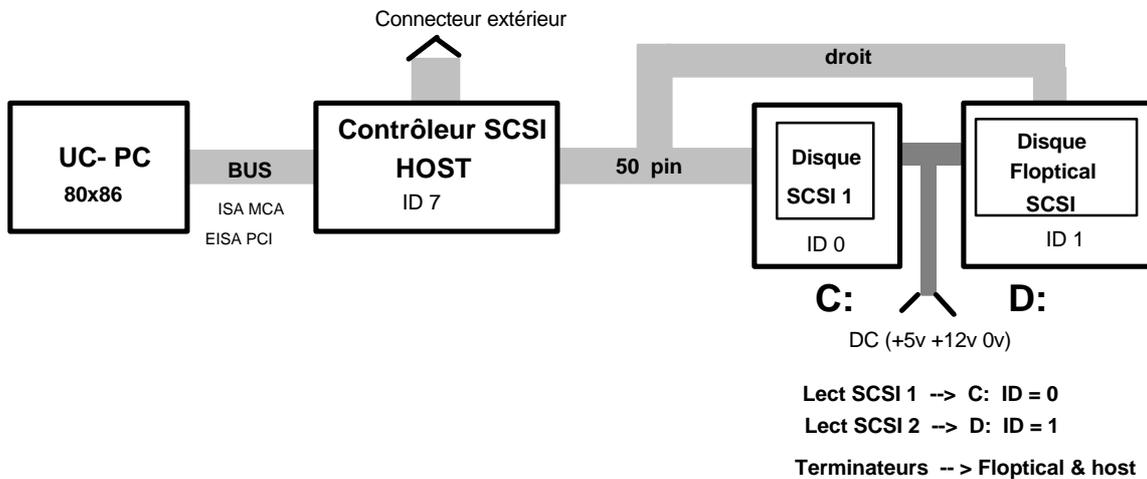
### Remarques au sujet du config.sys.

**Pas de modification.**

**Gestion par le BIOS de la carte contrôleur Adaptec.**

**SCSI 1 = C: SCSI 2 = D:**

## PC AT avec Disque SCSI + Lecteur Floptical SCSI



### Remarques au sujet du config.sys.

Pas de modification.

Gestion par le BIOS de la carte contrôleur Adaptec.

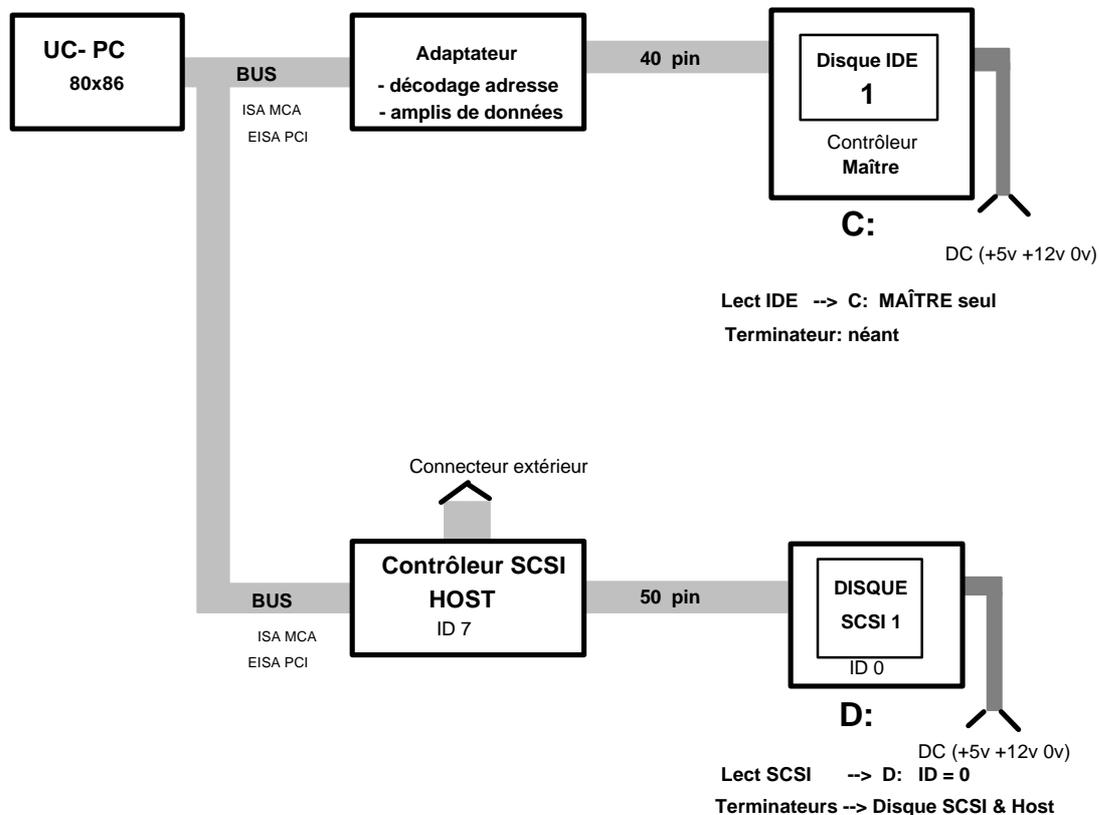
SCSI 1 = C: Floptical = D:

Pour utiliser l'utilitaire de formatage du floptical ( VHD.EXE ou OADUTIL.EXE)

Placer dans le config.sys les lignes suivantes:

- Device = Doscfg.exe /M1 /L=033 /V
- Device = Dosoad.sys /L=033

## PC AT avec 1 disque IDE + 1 disque SCSI



### Remarques au sujet du config.sys.

**Pas de modification.**

**Gestion par le BIOS de la carte contrôleur Adaptec.**

**Disque IDE = C: SCSI 1 = D:**

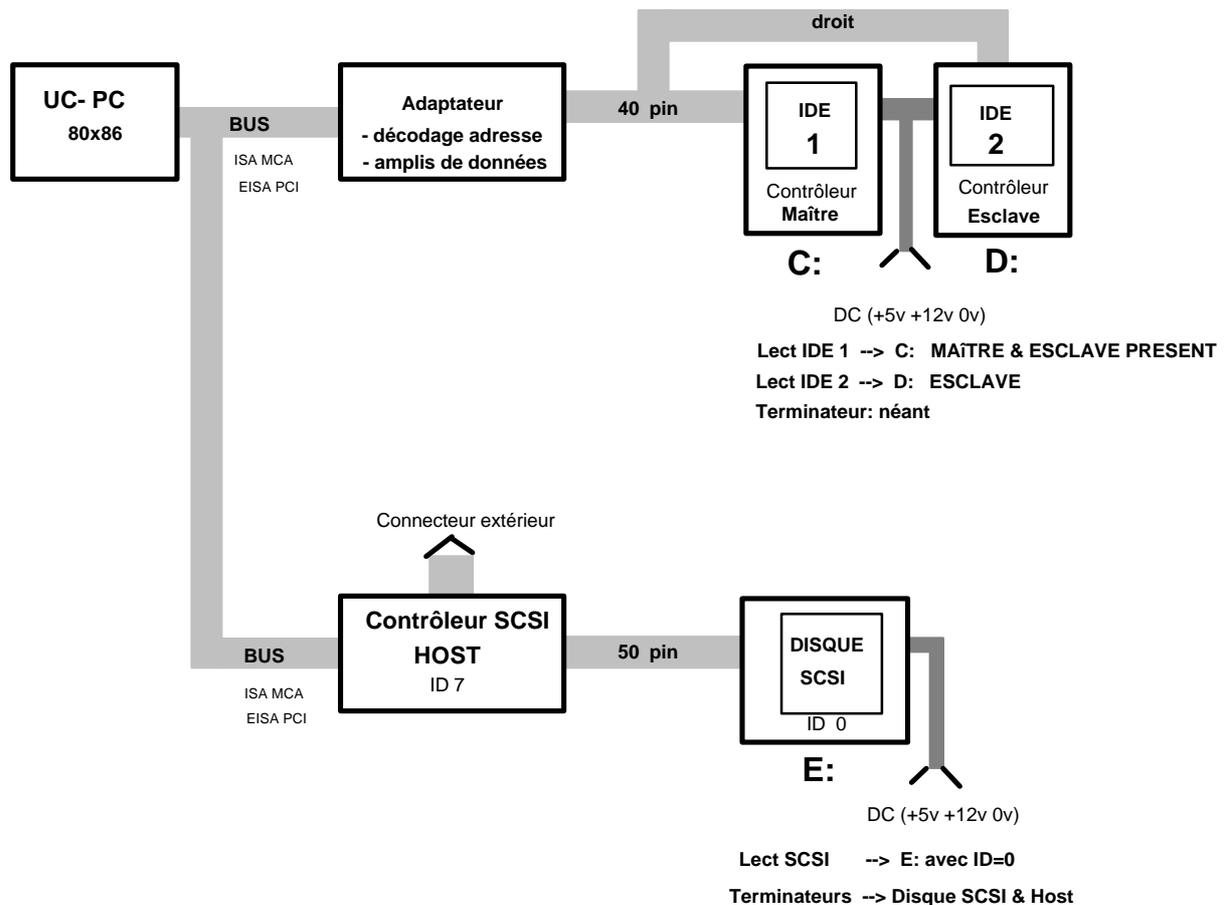
### **ATTENTION:**

**La machine "Boot" sur le disque IDE.**

**Sur les nouveaux BIOS, possibilité de spécifier le périphérique de BOOT:**

**A: ; C: ; SCSI ; CD-ROM**

## PC AT avec 2 disques IDE + 1 disque SCSI



### Remarques au sujet du config.sys .

**Si vous travaillez avec un DOS < ver.5.0 il faut placer les lignes suivantes:**

**Device = ASPI4DOS.SYS (Reconnaissance du disque SCSI)**

**Device = ASPIDISK.SYS (Gestion sous DOS du disque physique E:)**

**Si vous installer une unité de disque SCSI à un numéro d'ID autre que 0 ou 1, il vous faut installer le gestionnaire ASPI.**

**Idem pour assurer l'interface avec des pilotes de périphérique contrôlant des lecteurs SCSI CD-ROM ou de bande.**

**Autre utilitaire: AFDISK (Partitionnement du disque SCSI) pour un DOS < ver.5.0**

**Disques IDE 1 = C: IDE 2 = D: SCSI 1 = E:**

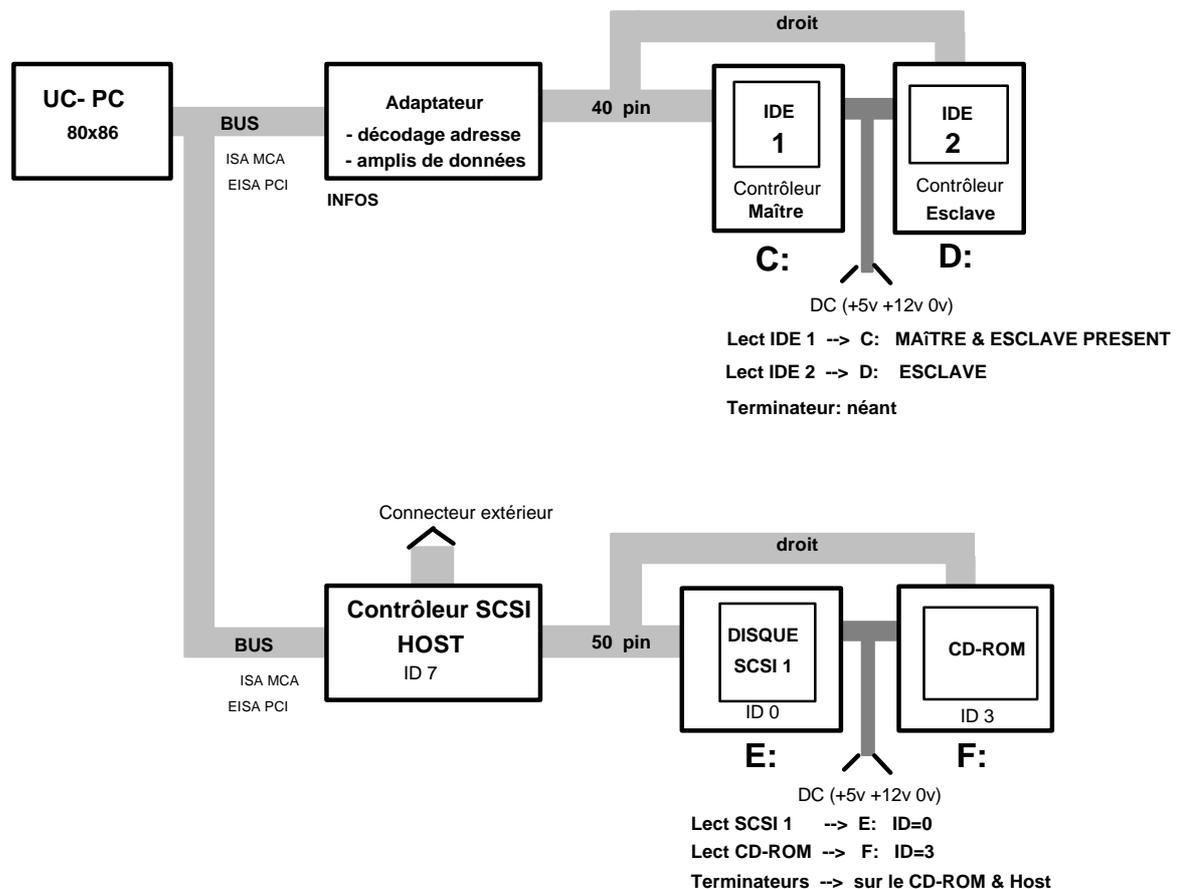
**Pour une mise au point plus aisée; il est possible de placer**

**le paramètre /d suite au driver ASPI4DOS.SYS**

**(affichage des infos des périphériques installés et trouvés par le BIOS de la carte contrôleur Adaptec)**



## PC AT avec 2 disques IDE + 1 disque SCSI + 1 CD-ROM SCSI



### Remarques au sujet de la déclaration avec MS-DOS > 5.0.

*Placer la ligne suivante dans le config.sys:*

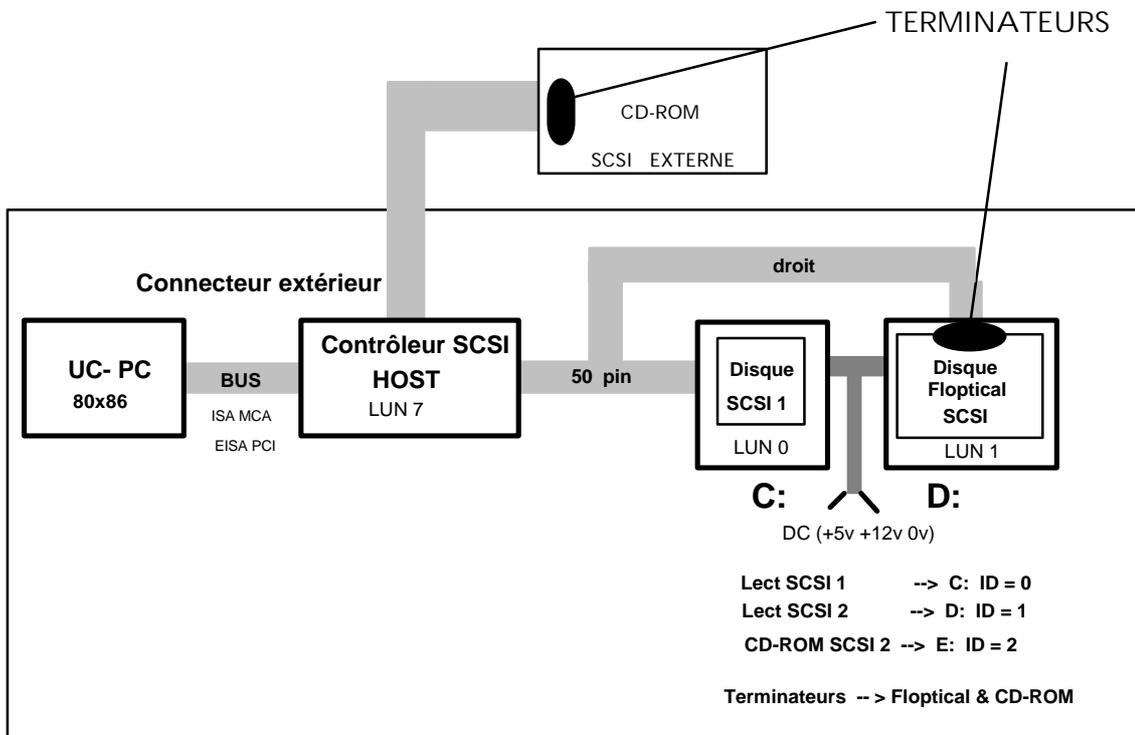
**Device = C:\SCSI\aspicd.sys /d:aspicd0 /type:sony (Reconnaissance du CD-ROM )**

*Placer la ligne suivante dans l'autoexec.bat*

**mscdex.exe /d:aspicd0 /m:12 /L:F**

**Disques IDE1 = C: IDE2 = D: SCSI 1 = E: Cd-ROM = F:**

## INTERFACE SCSI avec périphériques externe et interne.



## TRANSMISSIONS ASYNCHRONE ET SYNCHRONE.

Tout protocole de communication est lié à une fréquence d'horloge qui synchronise l'ensemble des informations transmises sur le bus. Sur un bus SCSI, la fréquence est de 10 Mhz. Les commandes et les données sont envoyées selon des cadences bien précises, et des délais sont impartis aux diverses informations circulant sur le bus, de manière à ne pas risquer une superposition des signaux.

Afin d'éliminer les erreurs de transmission, **chaque commande est validée par le récepteur par un signal ACK** (acknowledge ou accusé de réception).

En outre, **par mesure de sécurité** et pour ne pas ralentir les transferts, **un temps maximal est défini entre la fin de l'envoi et le retour de signal ACK**; ce délai (qq. ns.) dépassé, la transmission est déterminée en erreur et l'opération est renouvelée.

### a) Le mode asynchrone.

Il s'agit de la configuration par défaut du bus SCSI; **les données sont envoyées par paquets successifs. Chaque paquet est précédé d'une demande de connexion (REQ) de l'initiateur vers la cible, puis il doit être validé (ACK) par le récepteur** avant le départ du suivant.

### b) Le mode synchrone.

Dans ce mode, initiateur et cible déterminent **un offset et un délai de retour de l'acquiescement**. Signaux de données et signaux de contrôle se croisent ainsi sur le bus avec un léger décalage, qui minimise les temps d'attente obligatoires entre les paquets. **Plusieurs paquets sont envoyés de la sorte à la suite, sans attendre l'acquiescement**. Ce dernier est reçu par l'émetteur après le départ du deuxième ou troisième paquet selon que l'offset était établi à 2 ou à 3.

### Remarques.

Pour illustrer ce procédé, on pourrait le comparer à une chaîne humaine faisant circuler des seaux d'eau. Le mode asynchrone n'emploierait qu'un seul seau, rempli par l'émetteur, transporté par le bus et vidé par le récepteur; l'émetteur doit attendre le retour du seau vide (ACK) pour le renvoyer.

Le mode synchrone utiliserait plusieurs seaux à la fois, trois si l'offset était défini à 3 par exemple, se croisant sur le bus. Le gain de temps est immédiatement visible.

Ce type de transmission amène le taux de transfert d'un bus SCSI - 1 à 4 Mo/s, contre 1.7 Mo/s au maximum en mode asynchrone. En SCSI - 2, ce taux atteint 10 méga-octets/seconde, soit un flux de 40 Mo/s dans le cas d'une utilisation en bus 32 bits.

## QUESTIONS PREALABLES A L'INSTALLATION SCSI

Avant de passer au branchement du périphérique, il est bon de se poser un certain nombre de questions. Celles-ci concernent à la fois l'ordinateur avec sa carte contrôleur et le périphérique.

### a) Pour l'ordinateur et sa carte contrôleur.

- Est-il conforme au standard SCSI-1 ou SCSI-2 ou Ultra SCSI ?
- Son adresse d'identification SCSI peut-elle être modifiée ?
- Possède-t-il déjà un périphérique SCSI incorporé ?
- Peut-il fonctionner en mode synchrone de transmission des données ?
- Quel est le type de connecteur ?
- Les résistances de terminaison sont-elles visibles ou un cavalier permet-il de les valider ou invalider (TE Terminator Enable) ?

### b) Pour le périphérique.

- Est-il conforme au standard SCSI-1 ou SCSI-2 ou Ultra SCSI ?
- Son type est-il prévu par le programme pilote ?
- Gère-t-il la parité ?
- Son adresse d'identification SCSI est-elle réglable de l'extérieur ?
- Les résistances de terminaison sont-elles installées à l'intérieur ?
- Comporte-t-il une seule ou plusieurs unités logiques ?
- Fonctionne-t-il en mode synchrone de transmission des données ?
- Quel est le type de connecteur ?

## GUIDE DE DEPANNAGE SCSI

Les vérifications, les procédures et les tests qui suivent devraient vous permettre d'éliminer toute anomalie de fonctionnement. Elles concernent tout autant les usagers de micro-ordinateurs Apple que ceux des Compatibles PC.

Les points clefs que nous allons examiner peuvent être énumérés ainsi:

- Compatibilité du matériel et / ou du logiciel.
- La parité du Bus.
- Le numéro d'identification ID.
- Câbles et connecteurs.
- Résistances de terminaison.
- Alimentation des terminaisons.

### a) Compatibilité Hard et Soft.

Assurez-vous que le logiciel est convenable pour toutes les unités.

Lorsque l'installation fonctionne correctement, à l'exception d'une unité déterminée, l'essayer, si cela est possible avec un autre micro-ordinateur. Si elle fonctionne correctement, c'est qu'il y a probablement un problème de compatibilité.

En effectuant des permutations d'unités SCSI, gardez présent à l'esprit de maintenir les terminaisons et les identifications correctes sur la chaîne SCSI sur laquelle vous procédez aux essais.

Si le périphérique est inutilisable, il se peut que ce soit parce que:

- Il ne satisfait pas à la normalisation SCSI-x;
- Il n'est pas opérationnel; ce peut être le cas d'un mauvais choix de parité ou du formatage d'un disque incorrect.
- Il est malheureusement en panne.

### b) La parité du Bus SCSI.

Dans la très grande majorité des cas, les octets sont transmis sur le bus des données avec un bit de contrôle de la parité. Si cette procédure est normalisée en SCSI-2, elle était facultative en SCSI-1. C'est pourquoi vous pourriez rencontrer des périphériques anciens qui ne généraient pas la parité. Au cas où cela se présenterait, vous seriez contraint de supprimer toutes les parités (DB(p)) des unités raccordées sur la même chaîne SCSI. En effet, si la procédure n'est pas identique pour tous les intervenants sur le bus, les transmissions de données seront erronées.

### c) Le numéro d'identification ID.

Il n'est pas rare que le numéro d'identification ait été mal choisi; par exemple, vous avez pu mal interpréter les indications de la notice technique sur la position des cavaliers ou des micro-interrupteurs.

Vérifiez si deux unités SCSI n'ont pas le même numéro d'identification. Il est impératif que chaque unité d'une chaîne SCSI ait un ID différent.

Il est habituel que la scrutation des priorités par l'unité centrale de traitement se fasse dans l'ordre descendant 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1, 0. Au cas où une unité de forte priorité ne serait pas reconnue, changez son numéro d'identification en lui donnant une priorité plus faible (ID = 2, par exemple), car cela suffit quelquefois à l'unité centrale initiatrice du bus pour la trouver plus facilement. En effet, il peut s'agir d'une unité qui est trop lente à être prête à répondre pour être prise en compte immédiatement par l'unité centrale de traitement. Ne négligez pas les recommandations qui pourraient être fournies par le constructeur du matériel sur le choix des numéros d'identification (lisez-moi).

**Sachez qu'ID = 0 et ID = 1 sont réservés par principe à des disques durs.** Ne les attribuez pas à un lecteur de CD-ROM ou à un disque floptical. Pour une cartouche amovible (Iomega



Bernouilli, Syquest) ou magnéto-optique, vous perdriez des données chaque fois que vous éjecteriez la cartouche.

#### d) Câbles et connecteurs.

Vérifiez que les prises sont bien enfoncées et verrouillées.  
L'un des câbles SCSI est peut être non conforme ou défectueux.  
Procéder à la substitution d'un câble vérifié comme bon.

***Utilisez des câbles d'impédance caractéristiques convenable (entre 90 et 110 ohms), et surtout, faites en sorte que tous les câbles de la chaîne aient la même caractéristique.***

Il n'est pas recommandé d'utiliser des câbles trop longs. En règles générale, maintenez une distance de câblage entre unités inférieure à 1.8 m.

Vérifiez que la distance de câblage entre les unités SCSI extrêmes ne dépasse pas 4 à 5 mètres, valeur plus prudente que les 6 mètres de la norme.

#### e) Résistances de terminaison.

Un terminateur est une résistance **qui réduit l'écho des signaux transitant sur le bus SCSI**. Tout périphérique de la chaîne peut en être équipé, mais Apple recommande que seuls le premier et le dernier en soient munis (2 en tout). Tous les disques internes en comportent. Quelques uns disposent d'interrupteurs pour désactiver les terminateurs internes, d'autres de petites trappes pour accéder à un cavalier qu'il suffit de retirer (consulter la documentation).

Assurez-vous que les terminaisons, qu'elles soient visibles (*bouchon de terminaison ou terminaison de passage*) ou non apparentes (*terminaison interne*), sont placés aux endroits convenables, c'est à dire aux deux extrémités de la chaîne SCSI. Si cela est le cas, l'une des résistances de terminaison est peut être défectueuse.

Au cours d'une mise au point, en effectuant des substitutions ou des permutations d'unités périphériques, essayez de ne pas avoir à enlever l'unité qui se trouve en bout de chaîne. Vous serez ainsi sûr de ne pas accroître les risques d'erreurs que l'on a toujours tendance à commettre lorsqu'on est préoccupé par un mauvais fonctionnement.

Avant tout, soyez certain de la configuration de votre micro-ordinateur. Deux recommandations:

- Pour les usagers de micro-ordinateurs compatibles PC, pensez à enlever les résistances de terminaison de la carte d'extension SCSI, si, en plus d'une unité interne équipée de sa terminaison, vous installez une unité périphérique sur le port externe avec sa terminaison.
- Pour les usagers de micro-ordinateurs Macintosh, vérifiez le modèle de votre ordinateur, car certains d'entre eux ne possèdent pas de terminaison interne.

## COMMENT DEPASSER ET UTILISER DES DISQUES > 528 Mo sue disque IDE ?

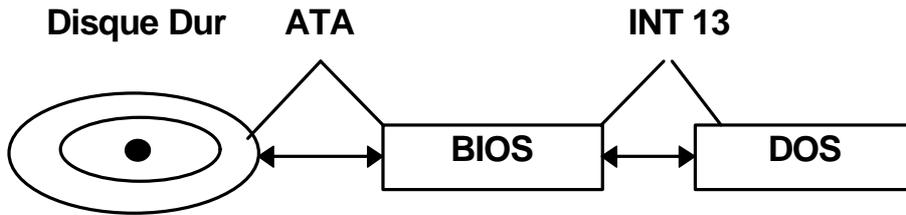
Sachez que la capacité mentionnée par les fabricants de disques est notée en 1 000 000 d'octets et non pas en 1 024 ko !!

Exemple:

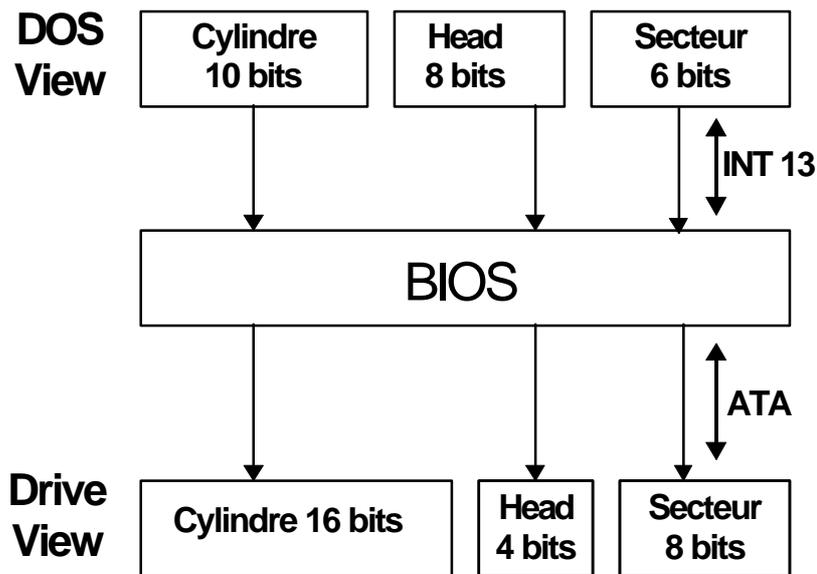
Un disque noté 540 MB est égale à 540 000 000 octets soit: 527,34 Mo

a) L'origine des 528 Mo.

*La gestion du disque dur par INT 13 & par la norme ATA*



*Le nombre de bits utilisés par le DOS & par la norme ATA*



*La combinaison de INT 13 et ATA donne la limite suivante:*

- Cylindre 10 bits -----> 1024 Cylindres
- Head 4 bits -----> 16 Tetes
- Secteur 6 bits -----> 63 Secteurs

**TOTAL: 1024 x 16 x 63 x 512 octets = 528 Mo**

Remarques:

*Nbr: Sec Head Cyl*

- La capacité max. sous la norme ATA est de: 255 x 16 x 65536 x 512 = 136.9 Go
- La capacité max. avec le BIOS est de: 63 x 255 x 1024 x 512 = 8.4 Go

## LA GESTION DES DEFAUTS ET FORMATAGE PHYSIQUE DES DISQUES IDE

Les anciens disques ST506 ont une étiquette présentant la liste des défauts, c'est à dire les emplacements (Cyl. - Head - Byte) qui se sont avérés inutilisables à l'issue des tests effectués en usine. En revanche, les disques IDE avec leur contrôleur intégré *réaffectent automatiquement n'importe quel secteur défectueux*. Cette fonction (automatic bad-sector remapping) consiste à réserver initialement quelques pistes, soustraites de la capacité totale utilisateur. Si une erreur physique survient plusieurs fois de suite en lecture ou en écriture d'un secteur valide, les données sont récupérées et corrigées selon une technique *ECC Reed solomon*. Elles sont ensuite recopiées dans un secteur de réserve. Ce dernier est validé dans la table des secteurs utilisables du disque, tandis que le secteur ayant posé problème est marqué comme mauvais secteur.

Cette solution n'est pas parfaite car le nombre de secteurs de réserve n'est pas infini. En usage normal cependant, les secteurs réservés ne devraient pas se remplir trop vite, et cette faculté doit être vue comme un avantage.

### Remarques:

Compte tenu de cette gestion particulière *il n'est pas conseillé voir interdit de formater physiquement ces disques IDE*. Néanmoins la pratique montre que le formatage physique est néanmoins possible avec certains utilitaires tels que **DISK MANAGER Ver 5.1** ou à l'aide de certaines fonctions accessibles lors du **SETUP (voir le BIOS AMI)**.

De même certains utilitaires permettant de *modifier le facteur d'entrelacement* tels que **Calibrate ou Spinrite II** peuvent poser des problèmes. Néanmoins comme le facteur d'entrelacement est de 1 pour tous les disques IDE, l'usage de tels programmes est rendu inutile.

### Quels sont les risques pris lors d'un formatage physique d'un disque IDE ?

- **Perte des informations sur les défauts physiques détectés** à la fabrication.  
(écrasement de la zone de remplacement limitée à quelques pistes !!! )
- **Altération des performances** (taux de transfert des données).
  - *Interleave non adapté* (rare car toujours à 1 pour les IDE)
  - *Encodage différent* (RLL 2.7 ou RLL 1.7)
  - *Head Skew (\*) non adapté* (2 par défaut avec Disk Manager Ver 5.1)
  - *Cylinder Skew (\*) non adapté* (4 par défaut avec Disk Manager Ver 5.1)(\* ) Voir la notice technique pour plus d'information

Comment le contrôleur réagi aux commandes de formatage bas niveau ?

- Le disque IDE *ignore* la commande (rare).
- Le disque IDE accepte la la commande mais ne fait que *effacer la zone DATA*.
- Le disque IDE accepte la commande et *formate bas niveau la surface en ajustant le facteur interleave* (rare car le disque utilise souvent un buffer qui mémorise la totalité d'une piste).
- Le disque IDE accepte la commande et efface des zones vitales du disque !!! (table des défauts, caractéristiques,...).

- **Sachez que lorsque vous changez de type disque dur dans le setup pour les PC AT il n'est pas nécessaire de reformater physiquement le disque dur IDE** car le mode translaté utilisé par le BIOS intégré à la carte contrôleur s'adapte aux caractéristiques physiques du disque; il suffit donc de refaire un formatage logique sous DOS après avoir partitionné.

## LE DISQUE IDE ET LE MODE ECONOMIE D'ENERGIE

Ce mode est depuis plusieurs années devenu indispensable pour les ordinateurs portables. Depuis l'apparition de la norme **Energy Star** sur les PC de bureau, les fabricants de disques E-IDE ont du implanter cette fonction au sein de leur matériel. C'est ainsi que plusieurs modes d'économies d'énergie sont apparus:

- Le mode **IDLE** (ralentit la vitesse de rotation en l'absence d'accès disque).
- Le mode **STANBY** (l'électronique du disque est alimentée au minimum).
- Le mode **SLEEP** (inactivité complète au bout d'un temps défini).

Le résultat au niveau de la consommation est probant: 5 Watt à 0.6 Watt.

Exemple de consommation pour le disque MAXTOR 7120 A IDE.

<b>MODE</b>	<b>+12V DC</b>	<b>+5V DC</b>	<b>POWER</b>
Spin-up	1 A Avg Peak	150 mA Avg Peak	10.2 W Peak
R/W	280 mA	290 mA	4.8 W
Idle	120 mA	70 mA	1.8 W
Standby	10 mA	90 mA	0.7 W
Sleep	0 mA	20 mA	0.1 W

**ATAID**

(Ce logiciel est intéressant car il fournit les informations sur les possibilités DMA et PIO du disque.)

```

Drive # ----- : 0
Model Number ----- : QUANTUM TRB850A
Serial Number ----- : 658534014815
Controller Firmware Rev Number ----- : A04.04
Media type ----- : Magnetic
Drive Type ----- : Fixed (non-removable)
Sector Formatting ----- : Not MFM Encoded, Hard Sectored
Able to do Double Word Transfer ----- : No
Maximum Data Transfer Rate ----- : Greater than 10 MB/Sec

Controller buffer type ----- : Dual port multi-sector
                               Simulataneous transfer capability
                               Read caching capability

Controller cache buffer size ----- : 96 KB
ECC bytes avial on long transfers ----- : 4
Max # of sectors per interrupt ----- : 8
Current # of sectors/interrupt ---- : 8

#cyls #heads #Sec Size
Default Translation Mode ----- : 1647 16 63 810 MB
Current Translation Mode ----- : 1647 16 63 810 MB
Current BIOS Setup ----- : 1024 16 63 504 MB
DMA Supported ----- : Yes
LBA Supported ----- : Yes
PIO Data Transfer Timing Mode ----- : Mode 2
DMA Data Transfer Timing Mode ----- : Mode 2
Supported DMA Single Word Transfer Modes: Mode 7
Active DMA Single Word Transfer Mode -- : Mode 4
Supported DMA MultiWord Transfer Modes : Mode 7
Active DMA MultiWord Transfer Mode ---- : Mode 4
Advanced PIO minimum cycle time ----- : 109 nanoseconds
DMA minimum cycle time ----- : 30325 nanoseconds
DMA Recommended cycle time ----- : 26977 nanoseconds
Min PIO cycle time without flow control : 8307 nanoseconds
Min PIO cycle time with flow control -- : 28526 nanoseconds

```



## PROBE

(Ce logiciel est intéressant car il fournit les informations sur les possibilités DMA et PIO du disque.)

### Exemple1: PROBE

#### *DISQUE IDE*

ataprobe v1.0 (c)1995,96 by PAP den Haan

```
location      : primary master
device type   : (E)IDE disk
model        : Seagate Technology 1275MB - ST31276A
pio modes     : 0 1 3 4
dma modes     : 0 1 2, current 0
drive geometry : 2482/16/63 default (1280 MB), currently 2482/16/63
LBA capacity  : 2502308 sectors (1281 MB)
command sets  : self monitoring (SMART) power management
block mode    : 16 sectors/interrupt max, currently 16
```

#### *CD-ROM ATAPI*

```
location      : secondary master
device type   : IDE/ATAPI cdrom, removable media
model        : OTI-HERMES
pio modes     : 0 1 2
dma modes     : 0 1, current 1
```

### Exemple 2: PROBE /EXPERT

ataprobe v1.0 (c)1995,96 by PAP den Haan

#### *DISQUE IDE*

```
location      : port 1f0/3f6 master
device type   : ATA disk
protocol version: ATA-2
capabilities  : LBA IORDY (can be disabled)
model        : Seagate Technology 1275MB - ST31276A
serial number :          FN91LEV
firmware     : 1.35
pio modes     : 0 1 3 4
pio timing    : 120 ns (16.67MB/s) with iordy, 383 ns (5.22MB/s) without
dma modes     : 0 1 2, current 0
dma timing    : 120 ns minimum, 120 ns (16.67MB/s) recommended
drive geometry : 2482/16/63 default (1280 MB), currently 2482/16/63
LBA capacity  : 2502308 sectors (1281 MB)
command sets  : self monitoring (SMART) power management
block mode    : 16 sectors/interrupt max, currently 16
```

#### *CD-ROM ATAPI*

```
location      : port 170/376 master
device type   : ATAPI cdrom, removable media
protocol version: ATAPI 1.2?
capabilities  : LBA IORDY
model        : OTI-HERMES
firmware     : F910v320
pio modes     : 0 1 2
pio timing    : 180 ns (11.11MB/s) with iordy, 227 ns (8.81MB/s) without
dma modes     : 0 1, current 1
dma timing    : 150 ns minimum, 150 ns (13.33MB/s) recommended
packet interface: microprocessor DRQ, 12 byte packets
```

## RELATION CARACTERISTIQUES DISQUES entre: SETUP - TABLE DES PARTITIONS (FDISK) - FABRICANT(PROBE)

### UNFORMAT /L /PARTN

Affichage de la table des partitions du disque dur.

Le lecteur # 80h a 3594 cylindres, 255 têtes, 63 secteurs (depuis BIOS).

La table suivante est située sur le lecteur 80h, cylindre 0, tête 0, secteur 1:

Type	Taille_totale		Début_partition			Fin_partition			Rel#
	Octets	Secteurs	Cyl	Tête	Secteur	Cyl	Tête	Secteur	
1Bh? 00h?	3702M	7582617	50	1	1	3593	62	63	803313
0Ah? 80h?	8M	16065	522	0	1	3594	62	63	8385930
HUGE	392M	803187	0	1	1	3121	62	63	63

Le lecteur # 81h a 1810 cylindres, 128 têtes, 63 secteurs (depuis BIOS).

La table suivante est située sur le lecteur 81h, cylindre 0, tête 0, secteur 1:

Type	Taille_totale		D, but_partition			Fin_partition			Rel#
	Octets	Secteurs	Cyl	Tête	Secteur	Cyl	Tête	Secteur	
0Ch? 00h?	3099M	6346305	0	1	1	1809	63	63	63
EXTEND	0K	0	1	0	1	1024	63	63	8064

La table suivante est situ,e sur le lecteur 81h, cylindre 1, tête 0, secteur 1:

### DECLARATION DANS LE SETUP

Disque	Size	Cylindre	Head	Sector	Mpde
1	4302	523	255	63	LBA
2	3099	787	128	63	LBA

**INFORMATIONS FABRICANT (PROBE)**

ataprobe v1.0 (c)1995,96 by PAP den Haan

```
location      : primary master
device type   : (E)IDE disk
model         : WDC AC34300L
pio modes     : 0 1 2 3 4
dma modes     : 0 1 2
drive geometry : 8896/15/63 default (4304 MB), currently 8896/15/63
LBA capacity  : 8406720 sectors (4304 MB)
command sets  : self monitoring (SMART) power management
buffer size   : 256KB
block mode    : 16 sectors/interrupt max, currently 16

location      : primary slave
device type   : (E)IDE disk
model         : WDC AC33200L
pio modes     : 0 1 2 3 4
dma modes     : 0 1 2, current 2
drive geometry : 6296/16/63 default (3249 MB), currently 6296/16/63
LBA capacity  : 6346368 sectors (3249 MB)
command sets  : self monitoring (SMART) power management
buffer size   : 256KB
block mode    : 16 sectors/interrupt max, currently 16

location      : secondary master
device type   : IDE/ATAPI cdrom, removable media
model         : BCD-24XH1997-09-01
pio modes     : 0 3 4
dma modes     : 0 1 2, current 0

location      : secondary slave
device type   : IDE/ATAPI direct access device/cdrom, removable media
model         : LS-120 COSM 02          UHD Floppy
pio modes     : 0 1 2
dma modes     : (not supported)
```

## LA TABLE CMOS ET LES DISQUES IDE (LE MODE TRANSLATE) .

Tous les ordinateurs de type IBM PC-AT sont dotés d'une zone mémoire RAM CMOS, sauvegardée par batterie. Cette mémoire comporte des informations nécessaires au fonctionnement du BIOS. L'une d'elles correspond aux caractéristiques des disques durs. *Celle-ci fait référence à une table spécifique, partie intégrante de la ROM-BIOS appelée table CMOS ou table BIOS.*

Rappels sur les limites du BIOS:

- **1024 cylindres**
- **16 têtes**
- **63 secteurs**

Cette table CMOS, accessible par un programme tel que **SETUP** ou **CMOSER** ou par le biais d'une séquence de touche lors du démarrage de l'ordinateur, contient les spécifications des disques. Alors que les tables des premiers modèles AT d'IBM comportaient généralement 15 types d'unités, les constructeurs en ont aujourd'hui plus de **45** à leur disposition. Certains BIOS tel que **AMI** possèdent une ou deux entrées supplémentaires permettant de spécifier les propres caractéristiques du disque utilisé.

Sur les disques IDE ce n'est pas la géométrie qui est fixe, mais le nombre total de secteurs. Ils fonctionnent correctement tant que **le nombre de secteurs définis dans la table CMOS** ( $Nbr\ total\ de\ secteurs = Nbr\ de\ sect.\ par\ pist \times Nbr.\ de\ pist \times Nbr.\ de\ têtes$ ) est **inférieur ou égal au nombre de secteurs réel**.

Exemple:

Soit un disque comportant 249 718 secteurs, la table CMOS d'un BIOS AMI standard peut contenir 1 des 3 entrées ci-dessus:

Type	Pistes	Têtes	Sect./piste	Mo	Total sect.
4	940	8	17	65	127840
9	900	15	17	117	229500
31	1024	11	17	98	191488

On est bien loin d'exploiter les 124 Mo du disque proposé, seul le type 9 pourrait être utilisé sans trop de perte. En utilisant l'entrée utilisateur type 46 ou type 47 (cas du BIOS AMI) la perte en capacité serait réduite voire nulle. Ainsi, en entrant les valeurs spécifiques dans la ligne qui suit, on réduit considérablement la perte de capacité de notre disque à 249 718 secteurs.

Type	Pistes	Têtes	Sect./piste	Mo	Total sect.
46	1023	9	27	124	248 589

**REGLE:** Si l'on ne veut perdre aucune donnée, il est fortement conseillé de suivre la règle qui veut que le nombre de secteurs calculés soit toujours inférieur à celui spécifié par le constructeur.

