

Utilisation des 4GB de Ram sous OS 32bits

Question :

Sous Win2pro, comment activer les 4 Gb de Ram ?

Le Bios les voit, donc la carte les supporte, mais l'OS n'en voit que 3 et quelque.

Réponse de JC Bellamy :

ON NE PEUT PAS !

Sur le plan PHYSIQUE :

=====

TOUT OS 32 bits (que ce soit Windows, le Pingouin, UNIX, BeOS, ...) peut adresser jusqu'à 2^{32} bits = 4 Go

(Donc équiper un PC de plus de 4 Go de RAM, si l'OS est un 32 bits, est totalement inutile, car 4 Go seulement seront vus !)

EXCEPTION :

(mais qui ne concerne que des versions Windows serveur "haut de gamme"):

Les OS suivants 32 bits :

- Windows Server 2008
- Windows Server 2003 Enterprise Edition
- Windows Server 2003 Datacenter Edition

à l'aide du mécanisme "PAE" (= "Physical Address Extension", qui n'est autre qu'un adressage sur 36 bits), peuvent DÉPASSER la limite de 4 Go et atteindre 64 Go de RAM. (128 dans le cas de W2K3 SP1 DataCenter)

<http://www.microsoft.com/whdc/system/platform/server/PAE/PAEdrv.msp>

Pour en revenir aux 4 Go, cela ne signifie pas pour autant que Windows verra 4 Go "plein pot" si on a équipé l'ordinateur de 4 Go de RAM.

En effet, il existe des périphériques "gourmands" en RAM, soit prélevée sur la RAM de l'ordinateur, soit avec une RAM dédiée tels que :

- les cartes graphiques (512 Mo sont devenus courants)
- les cartes SCSI
- ...

Utilisation des 4GB de Ram sous OS 32bits

Mais même s'ils ont leur propre RAM, au niveau de l'adressage, cela est pris dans l'espace des 4 Go !

On ne va pas en effet répéter "l'usine à gaz", vers 1985, de la mémoire EMS ("norme" LIM - Lotus/Intel/Microsoft) dans laquelle on "prélevait" des fenêtres de 64 ko, en mémoire haute (entre 640 et 1024 ko) à partir d'une carte mémoire séparée!

Donc si on a 4 Go de RAM et une carte graphique de 512 Mo, on ne pourra disposer réellement que de 3,5 Go !

Et çà d'ailleurs quel que soit l'OS 32 bits !

Sur le plan LOGIQUE :

=====

Windows NT 32 bits (toute version standard de NT4, W2K, XP, W2K3, Vista, Seven) gère ces 4 Go théoriques de façon un peu spéciale, à savoir qu'une partie est réservé au système (par défaut 2 Go de mémoire virtuelle) et une autre aux applications utilisateur (par défaut 2 Go de mémoire virtuelle).

Mais il existe une fonctionnalité, appelée "4GT RAM" (4GT = 4-gigabyte tuning) qui permet une répartition différente des 4Go de mémoire virtuelle.

Pour cela, un switch "/3GB" utilisé dans la ligne de commande du fichier boot.ini (jusqu'à W2k3) permet de répartir ces 4 Go en

- 3 Go pour les programmes

- 1 Go pour le système.

Sous VISTA et au delà, c'est la commande "BCDEdit /set increaseuserva , taille-mémoire-en-Mo" qui définit ce partage.

P.ex.

Sous W2k/XP/W2k3 :

```
multi(0)disk(0)rdisk(1)partition(3)\windows="Windows 2003" /fastdetect  
/3GB
```

```
multi(0)disk(0)rdisk(0)partiton(1)\windows="Windows XP" /3GB /fastdetect  
/NoExecute=AlwaysOff
```

Sous VISTA/Seven

```
BCDEdit /set IncreaseUserVA 3072
```

Utilisation des 4GB de Ram sous OS 32bits

Mais il ne faut pas croire que ce commutateur partage la RAM physique comme un gâteau avec une part de 3Go pour le mode user et une part de 1Go pour le mode kernel. C'est beaucoup plus complexe que ça !

cf. :

<http://msdn2.microsoft.com/en-us/library/aa366912.aspx> + les autres chapitres ...

Cela signifie que le mode user PEUT adresser jusqu'à 3 Go, (mais non pas qu'on réserve 3 Go obligatoirement) et que mode kernel PEUT adresser jusqu'à 1 Go.^

Par ailleurs, il faut bien avoir à l'esprit que réserver trop de RAM pour les applis peut être "dangereux" car en faisant cela on réduit d'autant la RAM maximale pour le noyau, c'est à dire, entre autres, pour les périphériques. Donc on risque de générer des BSOD à répétitions avec une RAM "kernel" limitée.

--

May the Force be with You!

La Connaissance s'accroît quand on la partage

.....

Jean-Claude BELLAMY [MVP] - <http://www.bellamyjc.org>