

Quelques conseils pour bien choisir vos barrettes mémoire

par Baptiste Wicht ([home](#))

Date de publication : 06/09/07

Vous voulez vous monter un nouvel ordinateur, mais vous ne savez pas comment choisir vos barrettes mémoires ? Alors cet article est fait pour vous, il décrit les différentes choses auxquelles il faut faire attention lors de l'achat d'une ou plusieurs barrettes mémoires.

I - Introduction.....	3
II - La taille.....	4
III - Le type.....	5
IV - La synchronisation.....	6
V - Divers.....	7
VI - Conclusion.....	8

I - Introduction

La mémoire RAM (Random Access Memory, mémoire à accès aléatoire) d'un ordinateur sert à stocker les données lors de leur traitement. Le système d'exploitation va charger en mémoire les fichiers utiles à son bon fonctionnement et il en va de même pour tous les programmes que vous exécutez sur votre ordinateur. Il est donc indispensable d'avoir une assez grande quantité de mémoire vive pour accueillir toutes ces données.

La mémoire vive est caractérisée par 2 choses :

- La **vitesse d'accès aux données** : L'accès aux données est extrêmement rapide dans la RAM, bien plus rapide que pour un disque dur. C'est essentiel pour fournir les informations assez rapidement au processeur pour qu'il puisse les traiter.
- La **volatilité** : les données ne restent pas dans la mémoire après l'extinction de l'ordinateur, ce n'est pas comme un disque dur ou de la mémoire morte, ce n'est pas un vrai média de stockage, c'est seulement un média de stockage temporaire.

Si un PC n'a pas assez de mémoire, le système d'exploitation va simuler de la mémoire virtuelle en utilisant le disque dur, mais comme dit plus haut, les accès sur le disque dur sont beaucoup plus lents et les performances du système vont donc chuter.

Il est donc essentiel de bien choisir ses barrettes de mémoire.

II - La taille

La première chose à définir est surtout la quantité de mémoire vive dont vous allez avoir besoin. Le minimum étant généralement de 512 Mo, mais cela se révélera insuffisant même sous Windows XP et fera à peine tourner Vista.

C'est pourquoi, je vous conseille de prendre au moins 1 Go de mémoire vive. Après, il faudra voir avec les applications que vous allez utiliser en plus du système d'exploitation, certains programmes étant très gourmands en mémoire. Si vous comptez faire du traitement d'image ou de vidéos ou jouer aux derniers jeux du marché, je vous conseille de passer à 2Go de mémoire. Vous pouvez aussi choisir d'en mettre encore plus pour être sûr que tout marche, mais pour le moment, 2Go suffisent pour un ordinateur personnel. Si vous utilisez plus de 2Go, faites attention à ce que votre système d'exploitation le supporte. Il ne sert à rien d'avoir 4Go de Ram, si votre OS n'en reconnaît que 2.

En général, les dernières cartes mères utilisent la technologie Dual Channel pour les barrettes de mémoires, c'est à dire qu'on exploite les barrettes par paire pour cumuler la bande passante. Avec cette technologie, il vous faudra utiliser ensemble 2 barrettes de mêmes caractéristiques, 2 barrette identiques et du même constructeur est préférable. A noter que certaines cartes mères vont jusqu'à utiliser la technologie Quadri Channel qui, comme vous l'aurez compris, utilise les barrettes non plus par 2, mais par 4.

Les cartes mères actuelles ont habituellement 4 emplacements mémoires. Je vous conseille de n'en utiliser que 2 pour le début, cela rendra plus facile une éventuelle mise à jour de votre configuration.

III - Le type

Il existe plusieurs types de mémoires avec pour chaque type plusieurs normes. Voici les 3 principaux types :

- **SDR-SDRAM** : Ce type bien qu'ancien est encore présent dans beaucoup d'ordinateur, mais ne se vend plus actuellement. Une barrette comptait 168 broches et possédait 2 détrompeurs.
- **DDR-SDRAM** : La DDR est une amélioration de la SDR, elle offre de meilleures fréquences de fonctionnement. Elle comporte 184 broches et un détrompeur. Bien qu'assez récente (2003), on la vend de moins en moins, c'est maintenant la DDR2 qu'on trouve en majorité.
- **DDR2-SDRAM** : L'évolution de la DDR. Toutes les nouvelles cartes mères utilisent ce type de mémoire. Elle permet d'encore plus hautes fréquences que la DDR. Elle possède 240 broches et bien que physiquement identique à la DDR, elle n'est pas compatible.
- **DDR3-SDRAM** : Cette technologie est très récente et encore très peu utilisée. Seules quelques cartes mères sont compatibles avec ce type de mémoire et les prix sont très élevés.

La tendance actuelle est à la DDR2 et les nouvelles sont quasiment toutes compatibles avec cette norme. C'est pourquoi, je vous conseille de directement utiliser de la DDR2.

Il y a ensuite différentes normes pour chacun des types énoncés ci-dessus. Ces normes indiquent la fréquence de fonctionnement de la barrette. La DDR2 a une fréquence interne et une fréquence externe. On va donc se concentrer sur la DDR2 dont voilà les différentes normes :

- **DDR2 400** - PC2-3200 : Fréquence Externe (FE) : 200Mhz, Fréquence Interne (FI) : 100Mhz
- **DDR2 533** - PC2-4200 : FE : 266, FI : 133
- **DDR2 667** - PC2-5300 : FE : 333, FI : 166
- **DDR2 800** - PC2-6400 : FE : 400, FI : 200
- **DDR2 1000** - PC2-8000 : FE : 500, FI : 250
- **DDR2 1066** - PC2-8500 : FE : 533, FI : 266
- **DDR2 1200** - PC2-10000 : FE : 600, FI : 300

Plus la fréquence est élevée, plus l'accès aux données est rapide. Néanmoins, comme vous le verrez au chapitre suivant, il ne suffit pas d'avoir une haute fréquence. En effet, une fréquence très haute ne sert à rien avec des latences très élevées.

La carte mère ayant également une fréquence de fonctionnement, il faut donc faire attention à ce que la fréquence de la barrette ne bride pas ses performances. Les cartes mères n'acceptent pas toutes les normes, il vous faudra donc contrôler la compatibilité entre la carte mère et votre mémoire. Evidemment, plus vous choisissez une fréquence élevée, plus ce sera coûteux. Il vous faut donc choisir le juste milieu entre performances et coût.

Pour les personnes voulant s'adonner à l'overclocking, je vous conseille de prendre une barrette à très haute fréquence (DDR2 1066 et supérieure). Mais pour ceux qui veulent une simple configuration, des fréquences plus basses leur conviendront bien, comme par exemple la DDR2 800 qui est un peu passe-partout et qui se trouve à des prix très corrects.

IV - La synchronisation

Une autre caractéristique de la mémoire vive est le nombre de cycles d'horloge nécessaires pour accéder à une donnée stockée en mémoire. Cette caractéristique est représentée par 4 chiffres (2-3-3-2 par exemple). Voilà ce que ces 4 chiffres représentent :

- 1 **CAS (Column Address Strobe) Delay** ou **CAS Latency** : Temps d'accès à une colonne. C'est à dire le nombre de cycles d'horloge qui s'écoulent entre la demande de lecture et l'arrivée de la donnée.
- 2 **RAS (Row Address Strobe) Precharge Time** : Nombre de cycles d'horloge entre 2 opérations RAS.
- 3 **RAS To CAS Delay** : Temps d'accès de passage d'une ligne à une colonne
- 4 **RAS Active Time** : Temps d'accès à une ligne.

Plus les timings sont bas plus la barrette est rapide, mais il faut faire attention à garder un bon équilibre entre les différents timings.

Il est possible de changer les timings auxquels la mémoire fonctionne (dans le BIOS en général), mais ces manipulations peuvent être dangereuses pour les barrettes et comme ce n'est pas le thème de cet article, je ne vais pas m'étendre plus sur le sujet.

Ce paramètre n'est pas le plus important à prendre en compte lors de l'achat, mais il ne faut tout de même pas l'oublier. Je vous conseille de prendre une barrette avec des timings de 3-3-3-8 ou moins si vous trouvez. Si vous voulez vraiment des performances maximales, vous pouvez descendre jusqu'à 2-2-2-5, mais le prix risque de vous faire peur. Sachez également que les timings sont maintenant moins importants avec la DDR2 qu'ils ne l'étaient avec la DDR.

V - Divers

Une autre question qu'on peut se poser est : "Barrette de marque ou noname ?". Cela dépend des goûts et du budget, mais pour la mémoire, je vous conseille les barrettes de marque. Les performances sont en général au rendez-vous et la barrette est souvent garantie très longtemps (à vie souvent même). Dans les grands constructeurs de mémoire RAM, on peut citer Corsair, Kingston ou Crucial. Vous aurez très rarement des problèmes avec des barrettes venant de ces constructeurs.

Habituellement, les barrettes mémoires n'ont pas besoin d'être refroidies spécialement, mais sur les grosses configurations très utilisées, il peut être utile de refroidir ces barrettes. Le meilleur moyen est d'utiliser un simple dissipateur thermique (beaucoup de barrettes sont d'ailleurs directement vendues avec). Il y a néanmoins d'autres systèmes comme le refroidissement liquide ou des systèmes de ventilation pour mémoire, mais je n'ai encore jamais vu de cas où les dissipateurs ne suffisaient pas.

VI - Conclusion

La première chose à considérer est la quantité de mémoire vive nécessaire, une fois ceci fait, il vous faut voir en fonction de votre carte mère quelles barrettes vous pouvez utiliser et faire le bon choix parmi les possibilités en considérant les besoins de performances.

Voilà, j'espère que cet article a pu vous être utile pour le choix de vos barrettes de mémoire.

Je tiens à remercier **Vow**, **Louis-Guillaume Morand**, **Lou Pitchoun**, **vbrabant**, **Laurent Dardenne** ainsi que **Dut** pour leurs relectures attentives.