



© DR

Les grandes familles de mémoires

- La mémoire cache niveau 1 est directement intégrée au processeur.
- La mémoire centrale (interne ou vive) permet de mémoriser temporairement les données lors de l'exécution des programmes.
- La mémoire de masse (externe ou physique), qui permet de stocker des informations sur le long terme, correspond aux dispositifs de stockage magnétique (disque dur...). Cette catégorie de mémoire, la plus lente, offre le meilleur rapport coût/quantité de stockage de données.
- La mémoire morte fournit des programmes et données nécessaires au démarrage et au fonctionnement de l'ordinateur.

Les principales caractéristiques d'une mémoire

- La capacité correspond au volume global d'informations (en bits) que la mémoire peut stocker.
- Le temps d'accès fait référence à l'intervalle de temps entre la demande de lecture/écriture et la disponibilité de la donnée.
- Le temps de cycle représente l'intervalle de temps minimum entre deux accès successifs.
- Le débit indique le volume d'informa-

La mémoire est un dispositif physique permettant la conservation et la restitution d'informations sous forme numérique. Indispensable au bon fonctionnement de votre ordinateur, elle doit faire l'objet de toute votre attention...

Votre ordinateur a-t-il bonne mémoire ?

tion échangé par unité de temps (en bits ou octets/sec.).

- La volatilité précise l'aptitude ou non d'une mémoire à conserver les données lorsqu'elle n'est plus alimentée électriquement (ordinateur éteint).

Les différents types de mémoires

► **La mémoire vive** (RAM, Random Access Memory) est la mémoire principale du système et permet de stocker de manière temporaire des données lors de l'exécution d'un programme. Il s'agit d'une mémoire volatile (les données sont perdues dès que l'ordinateur cesse d'être alimenté), qui dispose d'un temps très court pour fournir les données au processeur. Le temps d'accès est d'environ 10 nanosecondes.

On distingue deux grandes catégories :

- les mémoires dynamiques (DRAM, Dynamic RAM), peu coûteuses, qui sont principalement utilisées pour la mémoire centrale de l'ordinateur,
- les mémoires statiques (SRAM, Static RAM), plus rapides et plus chères, qui sont notamment employées pour la mémoire cache du processeur (petite mémoire rapide servant à accélérer les traitements).

► **La mémoire morte** (ROM pour Read Only Memory) conserve les informations même lorsqu'elle n'est plus alimentée électriquement. Elle contient

la plupart du temps les informations nécessaires au démarrage de l'ordinateur. Le temps d'accès est de l'ordre de 150 nanosecondes.

Selon la possibilité de programmer et d'effacer la mémoire, on distingue :

- les ROM (Read Only Memory), dont le contenu est défini lors de la fabrication,
- les PROM (Programmable ROM), programmables par l'utilisateur, mais une seule fois car les données sont stockées par des fusibles,
- les EPROM (Erasable PROM), effaçables et programmables par l'utilisateur (effacement dans une machine spéciale par bombardement d'ultra violet),
- les EEPROM (Electrically EPROM), programmables et effaçables électriquement, donc plus facilement.

► **La mémoire flash** dispose de la non-volatilité des mémoires mortes tout en permettant, comme la mémoire vive, la lecture ou l'écriture de données. Le temps d'accès est toutefois plus important que celui de la mémoire vive. Sa vitesse plus élevée, sa durée de vie et sa faible consommation la rendent très utile pour de nombreuses applications : clefs USB, ordinateurs portables, imprimantes, appareils photos, baladeurs numériques. Formats les plus courants : Compact Flash, Smart Media, MultiMedia cards (MMC), Secure Digital (SD), Memory Stick, et xD picture card.