

DISQUES DURS

Qu'est-ce qu'un disque dur ?

Toutes les données informatiques doivent bien être enregistrées physiquement quelque part non ? C'est le rôle du disque dur !



Question

Comment ça marche un disque dur ? Comment les données sont-elles stockées et sous quel format ?

Très bonne question !

Le disque dur est composé de plusieurs plateaux circulaires en aluminium empilés sur lesquels une couche magnétique est déposée. Une tête de lecture s'occupe de parcourir les disques afin de lire ou écrire magnétiquement des informations.

Voici à quoi ressemble un disque dur à l'intérieur :



Vue de dessous



Vue du dessus

Selon l'intensité du magnétisme émis par la tête sur la surface, un 1 ou un 0 y est inscrit. C'est le langage binaire, composante de base de l'informatique.

Les plateaux restent constamment en rotation. Du fait qu'ils sont composés de pièces mécaniques qui bougent et qui tournent, les disques durs sont des mécanismes assez lents à lire et écrire des données.

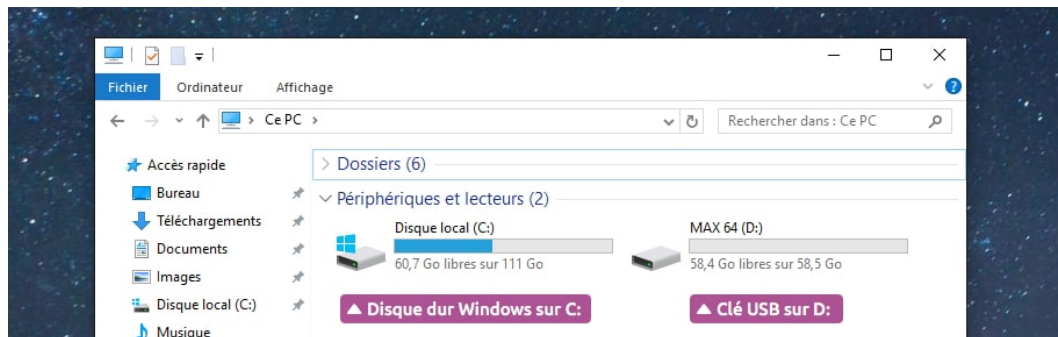
Que stocke un disque dur ?

Le disque dur stocke toute la mémoire de votre ordinateur, c'est-à-dire :

- Vos données personnelles
- Vos logiciels
- Le système Windows



Votre disque dur est listé dans l'icône « Ordinateur » de Windows. L'icône représentant votre disque dur principal porte la lettre « C: », C'est celui où Windows est installé. Si votre ordinateur possède un deuxième disque dur, vous aurez une icône « Disque local (D:) ». Si vous n'avez qu'un disque dur, D: sera utilisé par exemple pour une clé USB, comme c'est le cas sur l'image ci-dessous.



Capacités et Octets

Pour rappel, l'unité de grandeur de capacité en informatique est l'octet que nous avons vu dans le cours Unités de mesure : les octets. Un disque dur possède une très grande capacité afin d'être capable de stocker vos données, le système et les logiciels.

Aujourd'hui un disque dur atteint plusieurs To (Téra Octets) soit 1000 Go (Giga Octets) soit mille milliards d'octets. On trouve des disques durs généralement entre 500Go et 4To. C'est une capacité énorme qui vous permettra de stocker des centaines d'heures de vidéo et plusieurs dizaines de milliers de musique, et quelques milliards de documents texte.

To	Go	Mo	Ko	Octets
1000 Go	1000 Mo	1000 Ko	1000 octets	
1 à 4To : capacité d'un disque dur récent	1 à 40Go : Windows, jeu vidéo, gros logiciels	5Mo : Musique, photos. 1 Go : film	50Ko : Document texte	

La relève : Les disques durs SSD



Les technologies évoluent constamment, et le matériel aussi. Un nouveau type de disque dur fait son apparition et remplace peu à peu nos disques durs conventionnels : ce sont les disques durs SSD.

Ces disques fonctionnent sans pièces mécaniques, améliorant grandement la vitesse de lecture et d'écriture des données.

Ils sont bien plus petits, et ont permis aux ordinateurs portables de devenir de plus en plus fins.

Autres utilisations de disques durs

Disque dur externe



Le disque dur externe est un périphérique amovible que l'on branche et débranche (généralement par USB) à l'ordinateur pour faire des sauvegardes de données. Le boîtier contient un disque dur comme dans un ordinateur.

Disques durs dans les consoles, les démodulateurs satellite

On retrouve aussi les disques durs dans les consoles de jeu (Playstation, Xbox) afin de stocker des jeux, sauvegardes... et dans les démodulateurs satellite, Box Internet, pour y enregistrer films et émissions. Désormais même les voitures possèdent un ordinateur de bord !

LA MEMOIRE RAM

Qu'est-ce que la RAM ?

On a vu précédemment que les disques durs possèdent de grandes capacités de stockage, mais du fait de leur architecture mécanique, leur vitesse en lecture/écriture est plutôt lente.



C'est là que la RAM intervient : ces fines barrettes de mémoire ont une capacité beaucoup moindre que le disque dur, mais une très grande rapidité de lecture/écriture.

La RAM vient en complément du disque dur.



Question

D'accord, mais concrètement, à quoi elles servent mes barrettes de RAM ?

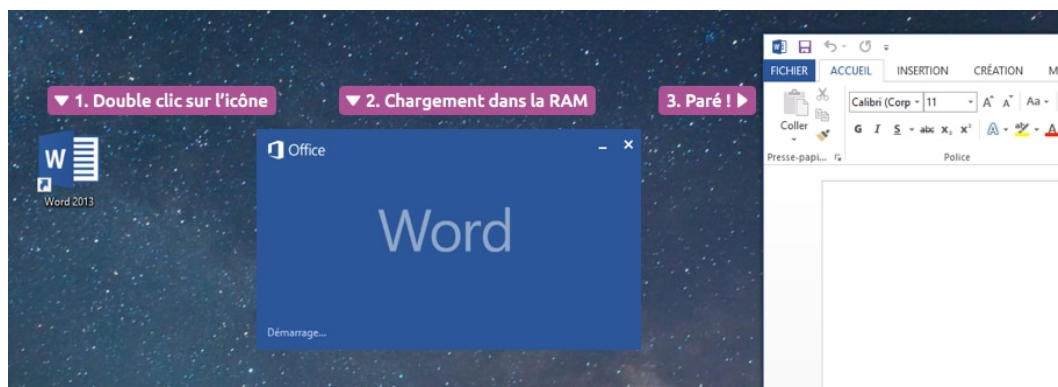
Quand vous allumez Windows, les données dont il a besoin pour fonctionner se chargent dans la RAM, pour pouvoir y accéder en un clin d'œil selon besoin. Pareil lorsque vous lancez un logiciel : vous observerez qu'il met quelques secondes pour être opérationnel : le logiciel se charge dans la RAM. Ensuite l'utilisation du logiciel est fluide et instantanée.

Exemples concrets

Prenons l'exemple d'un jeu vidéo automobile. Vous choisissez d'abord votre véhicule, votre circuit et vous lancez la partie. Vous tombez sur un écran de chargement qui durera plus ou moins longtemps. En anglais, on retrouve souvent le mot « Loading » qui veut dire « Chargement » :

L'ordinateur va en fait charger les données nécessaires dans la RAM : votre véhicule, le circuit, vos concurrents... afin d'avoir un jeu fluide. Les données seront ensuite déchargées à la fin de la course.

C'est la même chose pour tout ce qu'il se passe sur Windows :



1. Vous double-cliquez sur Word par exemple
2. Un écran de chargement apparaît, et votre curseur de souris indique qu'il est occupé
3. L'application apparaît : elle est chargée dans la RAM.

Différence fondamentale avec un disque dur

Pour conclure donc : le disque dur sert à stocker un grand nombre de données, mais en contrepartie il est long à les lire et les écrire.

La RAM vient résoudre ce problème : c'est une mémoire très rapide qui stocke des données essentielles de l'ordinateur de manière provisoire le temps de son fonctionnement, et qui s'effacent lorsque l'ordinateur s'éteint.

Conseil



Si votre ordinateur est long à s'allumer, ou à ouvrir un logiciel, c'est probablement parce qu'il n'a pas suffisamment de RAM. Heureusement, vous pouvez normalement ajouter des barrettes supplémentaires.