

Le Formatage

Avant de vouloir comprendre ce qu'est le formatage, il est essentiel de connaître le fonctionnement d'un disque dur. Beaucoup de personne ne distinguent pas le formatage de bas niveau (appelé aussi formatage physique) et le formatage de haut niveau (appelé aussi formatage logique).

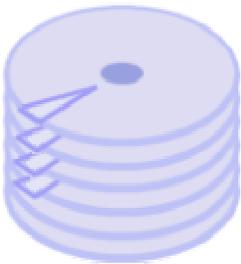
Les disques durs, aussi petits soient-ils, contiennent des millions de bits, il faut donc organiser les données afin de pouvoir localiser les informations, c'est le but du formatage. La surface de chaque cylindre, originalement uniforme est divisée lors du formatage (par divisée on entend que les particules à la surface du disque sont magnétisées bien sûr...) en petites parcelles qui pourront plus facilement être repérées.

Le formatage de bas niveau

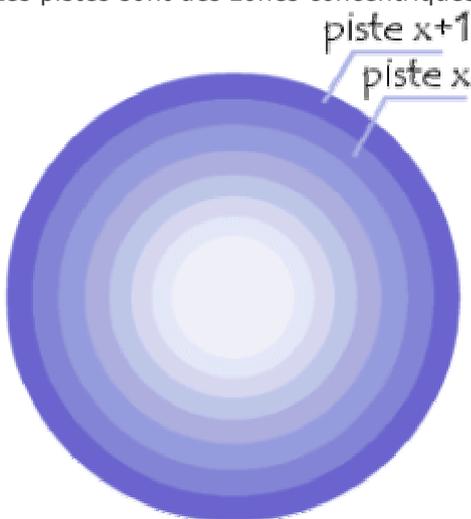
Le but du formatage de bas niveau est de diviser la surface des disques en éléments basiques:

- pistes
- secteurs
- cylindres

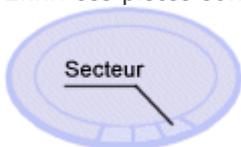
Un disque dur est, rappelons-le, constitué de plusieurs plateaux circulaires tournant autour d'un axe et recouverts de part et d'autre par un oxyde magnétique, qui, en étant polarisé, va pouvoir stocker des données.



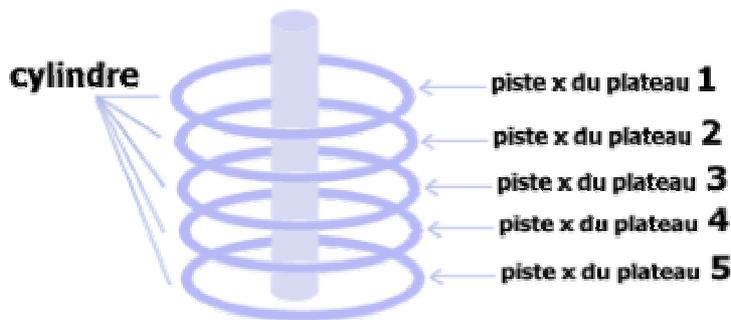
Les pistes sont des zones concentriques écrites de part et d'autre d'un plateau.



Enfin ces pistes sont découpées en quartiers appelés secteurs.



Les pistes se comptent par milliers et comptent chacune de 60 à 120 secteurs environ. On appelle cylindre l'ensemble des données situées sur une même piste de plateaux différents (c'est-à-dire à la verticale les unes des autres) car cela forme dans l'espace un "cylindre" de données.



Le formatage physique consiste à ainsi organiser la surface de chaque plateau en entités appelées pistes et secteurs, en polarisant grâce aux têtes d'écriture des zones du disque. Les pistes sont numérotées en partant de 0, puis les têtes polarisent concentriquement la surface des plateaux. Lorsque l'on passe à la piste suivante, la tête laisse un "trou" (appelé *gap* en anglais) et ainsi de suite. Chaque piste est elle-même organisée en secteurs (numérotés en commençant à partir de 1) séparé entre eux par des *gaps*. Chacun de ces secteurs commence par une zone réservée aux informations du système appelée *préfixe* et se termine par une zone appelée *suffixe*

Le formatage de bas niveau a donc pour but de préparer la surface du disque à accueillir des données (il ne dépend donc pas du système d'exploitation et permet grâce à des tests effectués par le constructeur de "marquer les secteurs défectueux).

Lorsque vous achetez un disque dur, celui-ci a déjà subi un formatage de bas niveau, IL N'EST DONC PAS NECESSAIRE D'EFFECTUER UN FORMATAGE DE BAS NIVEAU!

Somme de contrôle

Effectivement, pendant le formatage des tests de contrôle (algorithme permettant de tester la validité des secteurs grâce à des sommes de contrôle) sont effectués et à chaque fois qu'un secteur est considéré comme défectueux, la somme de contrôle (invalide) est inscrite dans le préfixe, il ne pourra alors plus être utilisé par la suite, on dit qu'il est "marqué défectueux".

Lorsque le disque lit des données, il envoie une valeur qui dépend du contenu du paquet envoyé, et qui est initialement stockée avec ceux-ci. Le système calcule cette valeur en fonction des données reçues, puis la compare avec celle qui était stockée avec les données. Si ces deux valeurs sont différentes, les données ne sont pas valides, il y a probablement un problème de surface du disque.

Le contrôle de redondance cyclique (CRC: en anglais *cyclic redundancy check*), est basé sur le même principe pour contrôler l'intégrité d'un fichier.

Les utilitaires d'analyse tel que *scandisk* ou *chkdsk* opèrent autrement:

ils inscrivent des données sur les secteurs à priori marqués valides, puis les relisent et les comparent. Si ceux-ci sont similaires, l'utilitaire passe au secteur suivant, dans le cas contraire ils marquent le secteur défectueux.

Formatage de haut niveau

Le formatage logique s'effectue après le formatage de bas niveau, il crée un système de fichiers sur le disque, qui va permettre à un système d'exploitation (DOS, Windows 95, Linux, OS/2, Windows NT, ...) d'utiliser l'espace disque pour stocker et utiliser des fichiers.

Les systèmes d'exploitation utilisent des systèmes de fichiers différents, ainsi le type de formatage logique dépend du système d'exploitation que vous installez. Ainsi, si vous formatez votre disque en un seul système de fichiers, cela limite naturellement le nombre et le type de systèmes d'exploitations que vous installez (en effet vous ne pourrez installer que des systèmes d'exploitation utilisant le même système de fichiers).

Heureusement, il y a une solution à ce problème qui consiste à, créer des partitions. Chacune des partitions peut effectivement avoir son propre système de fichiers, vous pouvez par conséquent installer des systèmes d'exploitation de natures diverses.

Lorsque vous formatez votre disque dur à l'aide de la commande *format* sous DOS, si vous omettez le commutateur */s*, votre ordinateur risque de ne pas pouvoir démarrer votre système d'exploitation. Votre système vous affiche alors le message suivant :



Disque non système / Erreur disque

Dans ce cas il est utile de posséder une disquette système, de booter sur celle-ci, puis d'exécuter la commande *sys a: c: .*