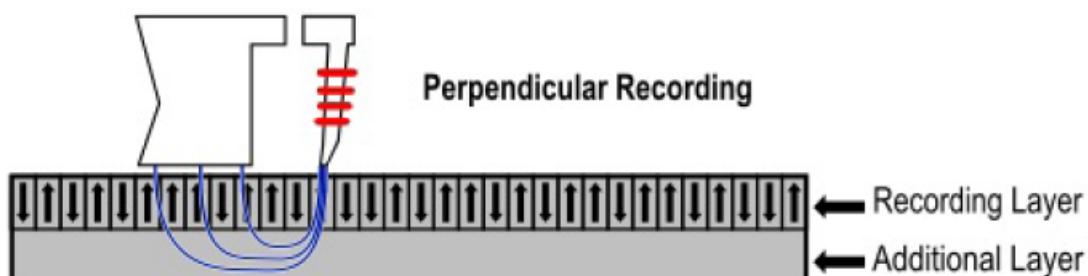


Fonctionnement d'un disque dur

Un disque dur est composé de plusieurs **plateaux**, fabriqués dans un matériau magnétique et sur lesquels on inscrit des données. Ces plateaux sont composés d'une plaque, fabriquée dans un matériau peu magnétisable, recouvert de deux couches de matériau magnétique : une couche sur chaque face. Chacune de ces couches de matériau magnétique est découpée en petits blocs de données, chacun capable de contenir un bit. Sur les anciens disques durs, le stockage d'un bit dans une de ces cellules est très simple : il suffit d'aimanter la cellule dans une direction pour stocker un 1 et dans l'autre sens pour stocker un 0. Les nouveaux disques durs fonctionnent sur un principe légèrement différent. Les disques durs récents utilisent deux cellules pour stocker un bit. Si ces deux cellules sont aimantées dans le même sens, c'est un zéro, et c'est un 1 sinon. Les disques durs basés sur ce principe permettent de stocker plus de données à surface égale.



Certains disques aimantent ces blocs à la verticale, et d'autres à l'horizontale. Pour simplifier, les disques durs récents utilisent l'aimantation verticale. Cela permet de prendre moins de place pour stocker un bit, et donc d'avoir des disques durs contenant plus de données pour la même taille.



Un disque dur contient aussi de petits dispositifs mobiles capables de lire ou écrire une donnée sur le disque dur : les **têtes de lecture – écriture**. Chacune de ces têtes de lecture-écriture est un dispositif assez simple. Il s'agit d'un bras mécanique dans lequel passe un fil électrique. Ce fil électrique affleure légèrement au bout de ce bras en formant une hélice, formant un petit électroaimant qui va servir à lire ou écrire sur le plateau. Lorsque l'on veut écrire, il suffira d'envoyer un courant électrique dans le fil de notre tête de lecture : cela créera un champ magnétique autour de l'électroaimant qui est au bout du bras, ce qui permettra d'aimanter le plateau. Pour lire, il suffira d'approcher la tête de la cellule à lire : le champ magnétique de la cellule aimantée va alors créer une tension dans notre électroaimant, et qu'on pourra interpréter comme un zéro ou un 1 (tension élevée).

Ces têtes de lecture se déplacent au-dessus des plateaux, et sont entraînées par un moteur capable de les faire tourner autour des plateaux : cela permet de déplacer les têtes de façon à les placer au-dessus des données à lire ou écrire. A l'arrêt, les têtes de lecture sont rangées bien sagement dans un emplacement bien particulier : pas question de les arrêter sur place ! Si une tête de lecture-écriture touche la couche magnétique, alors l'endroit sur lequel la tête de lecture-écriture a atterri est définitivement endommagé. Généralement, on trouve une tête de lecture sur chaque face, pour pouvoir lire et écrire sur les deux faces d'un plateau.

- 1- Comment un disque dur enregistre-t-il les données binaires 0 ou 1 ?
- 2- Les cellules du disque dur sont-elles des aimants permanents ?
- 3- Comment créer un champ magnétique avec une tête de lecture ?
- 4- Lorsqu'une cellule est aimantée, possède-t-elle un champ magnétique ?
- 5- Que produit le champ magnétique d'une cellule lorsque l'électroaimant de la tête de lecture s'approche ?
- 6- Que représentent les lignes courbes traversant le recording layer ?