

TD 1 - Stockage de masse

Exercice 0

A partir du graphique donné dans le cours sur l'évolution du prix du stockage, donner le rapport de la baisse de prix entre votre année de naissance et aujourd'hui.

Exercice 1

Soit un disque dur divisé en 1100 secteurs (valeur moyenne) de 512 octets, 40000 cylindres et 6 plateaux. Le disque tourne à une vitesse de 4800 rpm et son temps moyen de recherche (*seek time*) est de 12ms.

1. Donner le nombre de secteurs et la capacité (brute et utile) du disque.
2. En considérant que la capacité brute reste la même, donner le nombre de secteurs et la capacité disponible s'il est formaté avec des secteurs de 4096 octets.
3. Quel est le taux de transfert maximum en bytes/s (secteurs de 512B).
4. Quelle est la latence maximum due à la rotation ? Latence moyenne ?
5. Un fichier de 1Mo est enregistré sur ce disque. Combien de secteurs occupera-t-il ? Combien de temps prendra sa lecture, en supposant qu'il est sur des secteurs contigus ?

Clusters d'allocation L'OS enregistre les fichiers par "unité d'allocation" (clusters), qui correspondent à 1, 2, 4 ou 8 secteurs.

6. En restant sur des secteurs de 512 octets, et pour un fichier de 1000 octets, donner pour ces quatre valeurs possibles :
 - l'espace occupé sur le disque par le fichier,
 - le nombre de clusters nécessaires,
 - le ratio d'efficacité (taille fichier / taille sur le disque), en %.
7. Si on stocke 1000 fichiers de 1000 octets (soit 1Mo), calculer l'espace perdu pour ces quatre tailles de cluster.
8. Refaire les calculs pour un fichier de 10 ko.
9. Si on stocke 100 fichiers de 10ko octets (soit 1Mo), calculer l'espace perdu pour ces quatre tailles de cluster.
10. Conclusion : Dans quel cas vaut-il mieux choisir de "petits" clusters ? Dans quel cas vaut-il mieux choisir de "gros" clusters (4 ou 8) ?