



Les supports de stockage





Les supports de stockage

- Les bandes magnétiques
- Les disques optiques
- Les disques magnétiques
- Les supports SSD

La bande magnétique

- aujourd'hui, le LTO-5 se démocratise.
- Enregistrement hélicoïdal
- 150 Mo/s
- 1,5 To natif.





La bande magnétique

- Points forts :
 - Ne s'use que si l'on s'en sert
 - Ne consomme pas d'énergie
 - Est garantie 10 ans ou plus

- Points faibles :
 - Temps d'accès extrêmement élevé
 - Accès indirect



Les disques optiques

- aujourd'hui en perte de vitesse





Les disques optiques

- Les disques optiques
 - Points forts :
 - Support très peu cher
 - Support WORM par construction
 - Points faibles :
 - Capacité faible
 - Temps d'accès très élevé
 - Débit faible



Les disques magnétiques

- Actuellement SATA-2 ou SAS
- 7200, 10000, 15000 tours/min





Les disques magnétiques

- Points forts :
 - Capacité élevée
 - Prix modéré

- Points faibles :
 - Débit limité
 - Temps d'accès relativement élevé



Les SSD

- Actuellement SATA-2, SATA-3, PCIe...
- Capacité jusqu'à 128 Go ou plus





Les SSD

- Points forts :
 - Temps d'accès minimal
 - Faible consommation

- Points faibles :
 - Capacité limitée
 - Nombre d'écritures limité
 - Rapport capacité/prix

Les disques magnétiques I

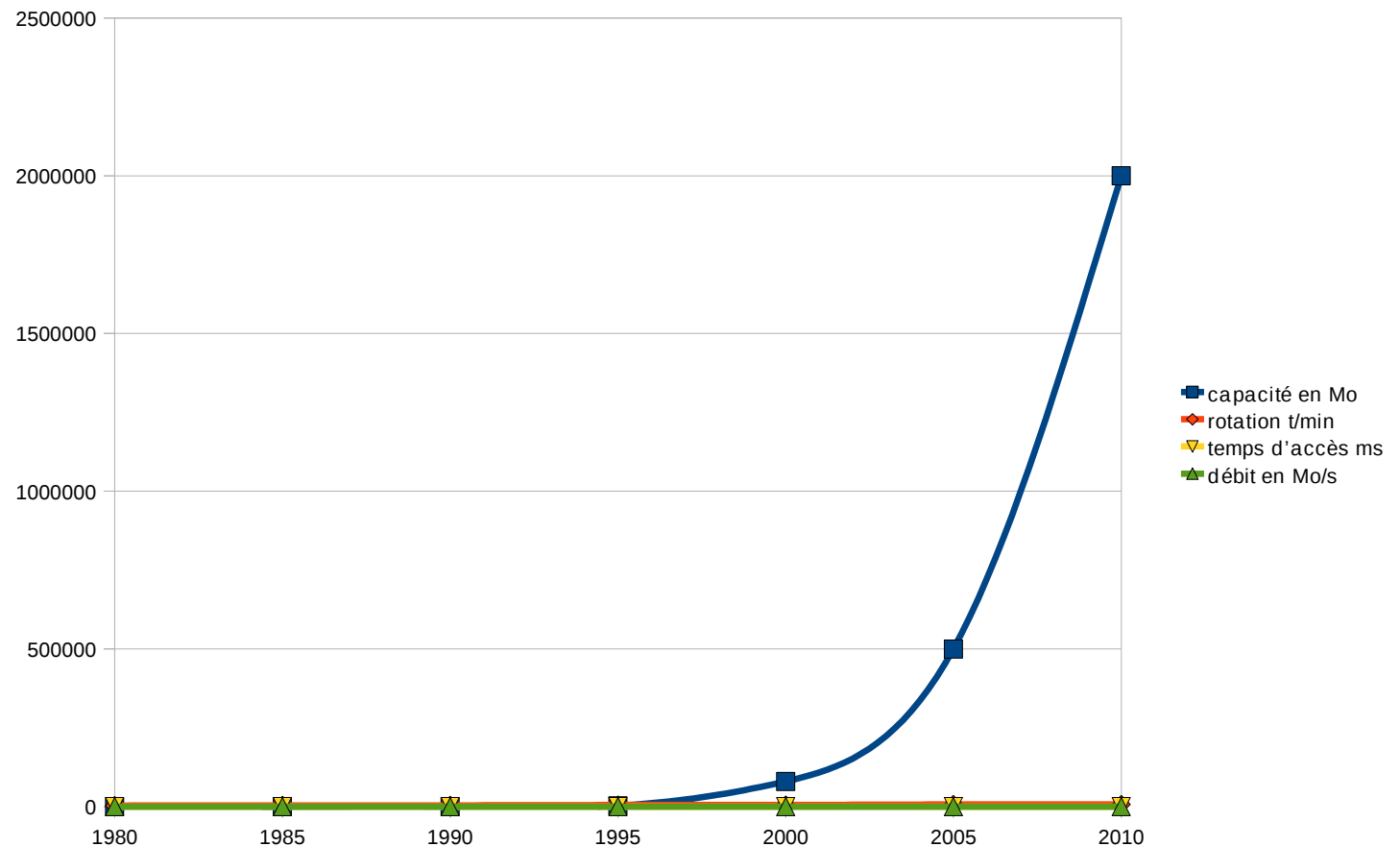
- Les capacités ont explosé
- Mais les autres paramètres n'ont pas suivi

	1980	1985	1990	1995	2000	2005	2010
capacité en Mo	40	200	400	3000	80000	500000	2000000
rotation t/min	3600	4200	4200	5400	5400	7200	7200
temps d'accès ms	30	20	15	10	9	8	7
débit en Mo/s	0,5	0,8	2	8	35	80	120



Les disques magnétiques II

- C'est très clair sur le graphique!





Les disques magnétiques III

- Les nouveaux disques durs ont des blocs de 4Ko
- Au lieu des 512 octets utilisés depuis 1980
 - **Conséquences positives :**
 - La fiabilité va augmenter
 - La capacité va pouvoir encore évoluer
 - **Conséquences négatives :**
 - Les anciens systèmes d'exploitation ne pourront pas le gérer
 - Un effet *lecture/modification/écriture* peut grever les performances dans ce cas.



Les SSD : MLC et SLC

- Le **MLC** offre une plus grande capacité (double du SLC).
- Le **SLC** offre une plus grande durabilité (10 fois celle du MLC).
- Les **SSD** commandent les évolutions des standards :
 - **SATA-3** à 6 Gb/s car le SATA-2 est saturé.
 - Commande ATA **TRIM**.



Les SSD : fonctionnement I

- La mémoire Flash s'écrit par **page** de 4 Ko.
- Mais elle s'efface par **bloc** de 128 Ko au moins (1 à 2 Mo sur les modèles les plus récents).

- Conséquence : *lecture/modification/écriture*
- Action corrective : utilisation de la commande **TRIM**.
- Problème : nécessite de nouveaux systèmes de fichiers.



Les SSD : fonctionnement II

- Un bloc de mémoire Flash peut être récrit :
 - 100 000 fois (MLC)
 - 1 000 000 fois (SLC)
- Conséquence : risque pour les données fréquemment modifiées
- Action corrective : algorithmes de *Wear leveling*
- Problème : ne convient pas aux applications d'acquisition de données, etc.



Futur : 2012

- Les disques durs 15000 t/min vont se raréfier de plus en plus.
- Les disques durs de forte capacité vont gagner du terrain pour les applications d'archivage et de sauvegarde.
- De nouveaux systèmes de fichiers adaptés aux SSD vont apporter un gain de performances et de nouvelles fonctionnalités.



Les supports de stockage

C'est fini!

Des questions?

info@intelligence.com

Tél 01 78 94 84 00