

# La connectique, protocole et performances de transfert

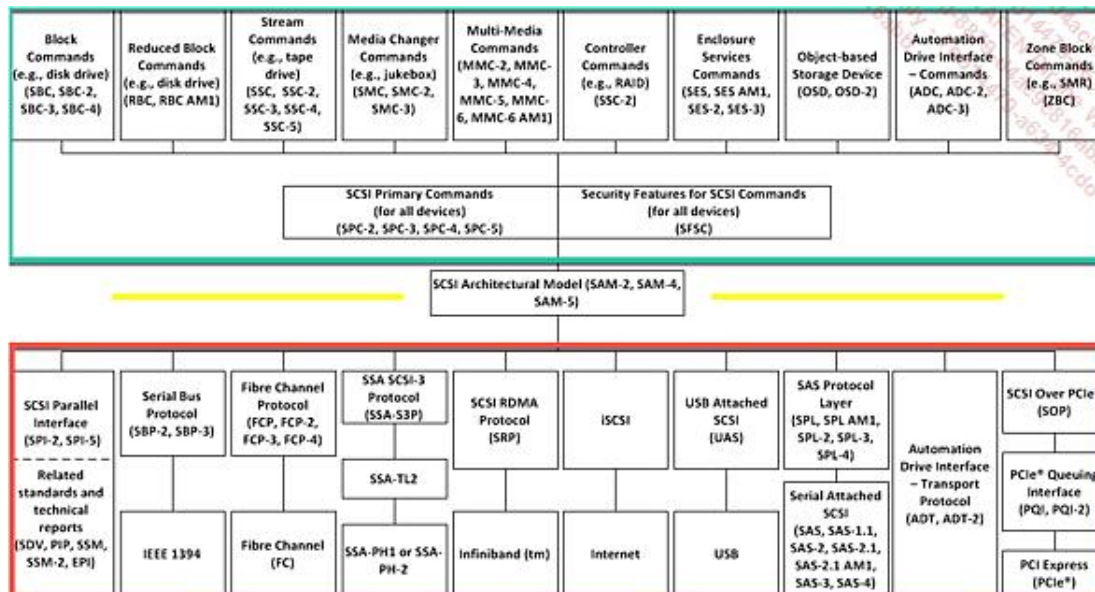
Lorsque l'on parle de périphériques de stockage (sans parler de périphériques USB, ni des disques magnétiques ou SSD interconnectés via USB) nous avons principalement deux types :

- AT Attachment ou ATA (Parallèle ou Série).
- Small Computer System Interface ou SCSI (Parallèle ou Série)
- NVMe (voir SSD).

Le standard pour ATA est défini par le standard maintenu par le comité T13 tandis que le SCSI est maintenu par le comité T10. Ces deux comités font partie de l'InterNational Committee for Information Technology Standards (INCITS). Le Txx définissent les spécifications des standards, d'autres organismes communiquent et diffusent ces normes ( *Fibre Channel Industry Association (FCIA)*, *Storage Networking Industry Association (SNIA)*, *SCSI Trade Association (STA)*...).

Il est acquis que nous parlons et pensons au type de connectique. Sauf que ces standards définissent les connectiques, les connecteurs, et les instructions servant aux opérations d'écriture et de lecture sur le périphérique.

Dans le cas du SCSI et des périphériques de stockage associé, le document schématique est le suivant :



([http://www.t10.org/drafts.htm#SPC\\_Family](http://www.t10.org/drafts.htm#SPC_Family))

Lorsque l'on regarde le sommaire du document du T10 ([http://www.t10.org/drafts.htm#SPC\\_Family](http://www.t10.org/drafts.htm#SPC_Family)), nous voyons bien nos différentes parties. La partie haute qui correspond à l'ensemble des commandes standardisées. La partie basse qui correspond aux divers protocoles et niveaux physiques.

Dans nos besoins de performance toujours plus importants, il faut aussi prendre en compte la bande passante délivrée par les interfaces des disques durs, mais pour délivrer cette bande passante, nous avons besoin d'interfaces de transfert et de connecteurs. Nous ne parlons pas ici des liens et interfaces nécessaires pour l'émission et la réception d'information, mais de l'interface du périphérique qui se connecte au bus de communication au niveau le plus bas sur une carte mère ou sur une baie de stockage via le fond de panier, lui-même pouvant être interconnecté avec le reste de l'infrastructure de stockage (SAN, NAS, DAS).

Comme nous le voyons dans le tableau suivant. Il a fallu presque trente ans pour aller de 5 Mo/s à 1 200 Mo/s

Interface	Bande passante théorique	Date
SCSI-1	5 Mo/s	1986
SCSI-2	Jusqu'à 20 Mo/s	1994
SCSI-3	Jusqu'à 40 Mo/s	1996
Ultra-2	Jusqu'à 80 Mo/s	1997
Ultra-3/Ultra-160	160 Mo/s	1999
Ultra-320	320 Mo/s	2002
Ultra-640	640 Mo/s	2003
SAS-1	300 Mo/s	2004
SAS-2	600 Mo/s	2009
SAS-3	1200 Mo/s	2013

La bande passante se calcule de la manière suivante :

Taille de IO \* IOPS = Bande passante