

ATM : Asynchronous Transfer Mode**définition :**

- technique de réseau rapide, adapté aux hauts débits et intégrable aux WAN.
- ATM permet le transport de fichiers de données, mais aussi de données basées sur le temps (voix, animations).
- ATM emploie une technique de commutation à mi-chemin entre la commutation de circuit (téléphonie) et la commutation de paquets (X25) .

caractéristiques :

- les infos sont transmises par paquet de longueur fixe appelés « cellules » : 53 octets dont 5 octets d'entête
- Ces cellules étant très petites, un mécanisme d'adaptation (Segmentation And Reassembly) assure le découpage des données en cellules et le réassemblage.
- Les commutateurs actuels supportent 16 ports à 155Mbit/s ou 24 ports à 100Mbit/s, ce qui fait 2,4Gbit/s.

Une liaison ATM est découpée en tranches de temps équivalentes à un flux continu, comme les multiplexeurs classiques. Mais c'est l'application qui gère le flux d'émission et non le réseau. ATM permet une allocation dynamique de la bande passante et une utilisation asynchrone du réseau.

Le multiplexage est à la fois temporel (tranches de temps) et spatial (routage de cellules entre voies logiques).

Technologie :**Commutation des cellules :**

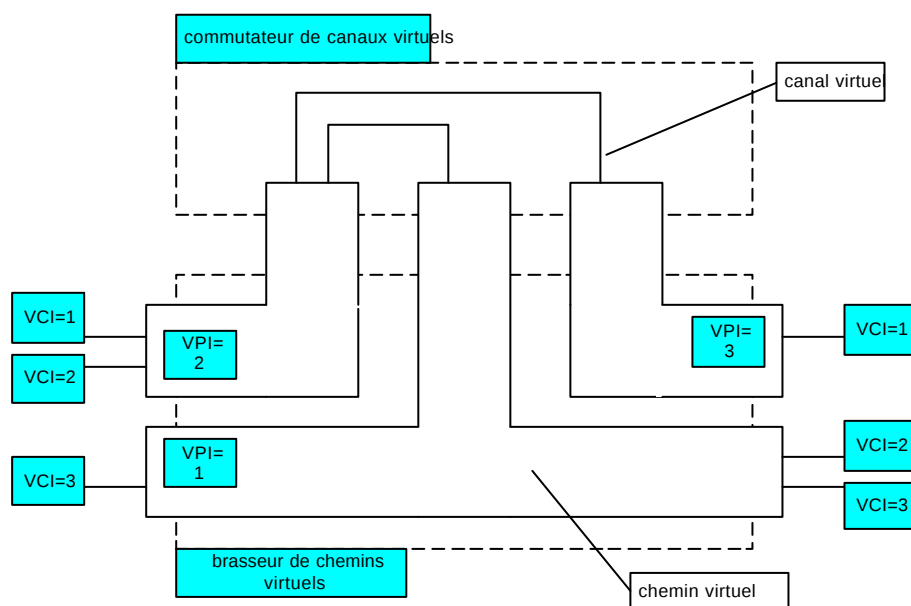
Les cellules sont commutées au sein des équipements, définissant des circuits virtuels.

Les circuits virtuels sont créés à partir de 2 identifiants :

- le n° de canal virtuel (Virtual Channel Identifier) qui permet de commuter individuellement les cellules
- le n° de chemin virtuel (Virtual Path Identifier) qui permet d'acheminer un groupe de voies virtuelles de bout en bout.

On aura donc 2 types d'équipements :

- les commutateurs qui utilisent VCI et VPI
- les brasseurs qui n'utilisent que VPI pour simplifier le routage



Un circuit virtuel (CV) est caractérisé par un couple VPI/VCI qui n'a de signification qu'au sein du commutateur. Celui-ci gère une table de correspondance entre un VPI/VCI affecté à un port d'entrée et un VPI/VCI affecté à un port de sortie.

Protocole :

- le protocole d'ATM couvre 4 couches : (recouvre à peu près les couches 1 à 3 de OSI)
- signalisation : établir, maintenir et libérer les comm. Entre noeuds à travers les CV
 - AAL (ATM Adaptation Layer) : définit les interfaces d'accès à ATM pour les utilisateurs
 - ATM : multiplexage des cellules, contrôle de flux, commutation des cellules
 - PHY : génère et écoute les signaux sur le support

Format des cellules :

4 bits	8 bits	16 bits	3 bits	1 bit	8 bits	
GFC	VPI	VCI	PTI	CLP	HEC	Données
5 octets						48 octets

GFC : generic flow control : permet d'affecter une priorité à une cellule

VPI : virtual path identifier : permet 256 chemins virtuels dans un commutateur ATM

VCI : virtual channel identifier : permet 65535 voies virtuelles dans un chemin virtuel

PTI : payload type indicator : permet la gestion de données de contrôle ou de données utilisateur

CLP : cell loss priority : à 1 signifie que le commutateur peut ignorer la cellule en cas de congestion

HEC : header error control : permet un contrôle d'erreur sur l'entête

La commutation de cellules repose sur des composants matériels, contrairement aux routeurs qui sont plutôt logiciels.

ATM supporte une grande variété d'interfaces (ATM, FDDI, Ethernet, Token Ring...)

Les commutateurs ATM supportent le broadcast et le multicast (utilisé en visioconférence)

Références :

RFC1483: Encapsulation AAL5

RFC1577: Classical IP et ARP over ATM

RFC1626: Default IP MTU for use over ATM AAL5

RFC1755: ATM Signaling Support ...for IP over ATM

RFC1932: IP over ATM: Framework

- Tutorial ATM: Classical IP

<http://www-aristote.cea.fr/ghd/tut/tutcip.html>

- IP et ARP classique sur ATM

http://www.capway.com/chaufvot/atm/clip/atm_clip.htm

- TCP/IP over ATM Lesson 18

<http://www.cs.njit.edu/~cis456/protected/lesson18/frm18out.html>

- Réseaux haut débit et protocoles de transport

<http://www.res.enst.fr/~roji/atm.html>

- Articles, rapports et séminaires (ATM sur IP, LANE, NHRP, MPOA,...)

<http://www.cis.ohio-state.edu/~jain/>

- "Evaluating Voice Over IP And ATM Technology In Internets"

<http://www.micom.com/international/tech/evalvoip.htm>

- Sécurité dans IP sur ATM

http://www.cert.dfn.de/eng/team/cb/eng_natm/_index.html

- Emulation de LAN sur ATM

http://www.rennes.enst-bretagne.fr/Rapports/Lan_Emulation/Index.html

- glossaire ("base de connaissances en télécom et informatique")

http://www.inf.int-evry.fr/~molinie/mp_glossaire/mp_glos_N.htm