

TD3 – Réseaux couche physique

{Emmanuel.Godard, Yann.Esposito}@lif.univ-mrs.fr
27 octobre 2005

- ☞ ATM est né de l'idée de pouvoir transférer différents types de flux sur le même réseau de câble (voix, vidéo, données sécurisées)

1 ATM fonctionnement logique

1.1. Comparez les modèles ATM et OSI.

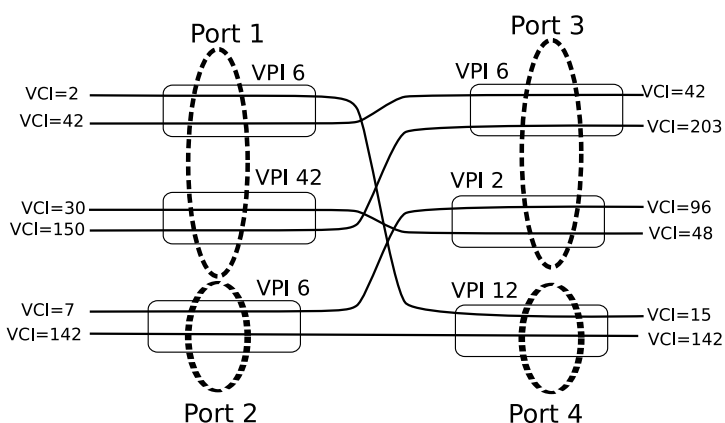
- ☞ Entre deux interfaces réseau, une connexion appelée circuit virtuel, est identifiée par un nombre codé sur 3 octets. Ce nombre est le VCN (virtual circuit number). Il se décompose en deux parties : VPI (virtual path identifier) et le VCI (virtual channel identifier)

1.2. Quels sont les avantages offerts par la taille de la cellule ATM ?

1.3. Quel est l'avantage de décomposer le VCN en VPI et VCI ?

1.4. Quelles sont les interfaces offertes par ATM ?

1.5. Donnez la table de routage du switch ATM suivant pour le port 1 :



2 Décomposition des couches ATM

☞ ATM permet de gérer l'envoi de cellules d'un point à l'autre du réseau.

La cellule ATM a une taille de 53 octets; 5 d'en-tête et 48 de données. En particulier lors de l'utilisation de l'interface UNI, l'entête est le suivant :

Nb bits	Nom	Fonction
4	Generic Flow Control	Faciliter le contrôle de congestion (pas normalisé)
8	VPI	VPI
16	VCI	VCI
3	Payload Type Indicator	nature des données, état de congestion...
1	Cell Loss	Cellule prioritaire ou non
8	Header Error Control	CRC

2.1. Parmi les différents champs, quels sont ceux qui peuvent être modifié par un switch ATM ?

☞ L'AAL est l'interface supérieure d'ATM offerte aux couches logicielles supérieures. Elle se décompose en deux sous-couches :

- CS (convergence sublayer) ; son but est de gérer les temps de transmission, la détection de cellules perdues et des erreurs de transmission. Elle encapsule les paquets de la couche applicative dans des paquets de taille variable et supérieure à celle de la cellule ATM.
- SAR (Segmentation And Reassembly sublayer) ; son rôle est de découper les paquets envoyés par CS pour les implanter dans les cellules ATM de 48 octets de données.

Voici les différents modes AAL :

- AAL1 : Débit constant, trafic synchrone, orienté connexion ;
- AAL2 : Débit variable, orienté connexion, trafic synchrone ;
- AAL3/4 : modes obsolètes, remplacés par ALL 5 ;
- AAL5 : orienté connexion, avec des en-têtes réduits par rapport à AAL3/4 ;

2.2. Quels sont les différents type d'utilisation auxquels sont le mieux adapté chaque type d'AAL ?

2.3. Quel problème pose l'utilisation d'ATM pour un LAN ?

(a) Donnez une solution triviale à ce problème ; quels en sont les défauts ?

(b) Donnez une solution qui permette de faire interagir plusieurs VLAN dont certains sont ethernet et d'autres ATM. Combien de serveurs sont nécessaire pour que tout fonctionne correctement ?

