



# **MASTER LANGUE ET INFORMATIQUE**

Internet et Bases de Données

## **Atelier n° 3**

### **Réseaux locaux, techniques d'accès**

La manière de relier les stations de travail définit l'architecture physique du réseau. Elle est à distinguer de la topologie logique, encore appelée topologie d'accès, qui décrit la façon dont circule « logiquement » l'information.

#### **1. ARCHITECTURE PHYSIQUE EN BUS**

**Exercice 1 :** On considère une architecture physique en bus, trois stations sur ce bus A B et C. A et B, sont distantes de 2500 m, B et C de 1000 m, et A et C de 3500 m. Le débit est 10 Mb/s. Le protocole de liaison de données est de type Send and Wait avec une trame d'acquittement de 10 octets. Au temps  $t_0$ , A décide d'émettre une trame de 64 octets vers B.

- 1) Calculer le temps d'acheminement de cette trame jusqu'à B, sachant que la vitesse de propagation des signaux est 200 m/ $\mu$ s.
- 2) Au temps  $t=t_0+10 \mu$ s, C décide d'émettre à son tour une trame de 128 octets vers A. Cela pose-t-il un problème? Faites un schéma représentant les temps de transmission des deux trames.
- 3) On utilise un mécanisme de résolution du type Aloha avec réémission immédiate. Décrire la suite des opérations jusqu'à la fin des transmissions.

---

## 2. ARCHITECTURE PHYSIQUE EN ETOILE

On considère un réseau de  $N$  stations dont la topologie logique est en anneau et l'architecture physique en étoile. Soit  $L$  la distance séparant chaque station du nœud central. La vitesse de propagation des signaux électriques est  $V$ . Le débit de la ligne exprimé en b/s est  $D$

- 1) Exprimer le temps de propagation des signaux entre deux stations les plus éloignées possible sur ce réseau.
- 2) On suppose que les différents nœuds du réseau attendent d'avoir entièrement reçu un message avant de l'analyser. Si le message ne leur est pas destiné, ils le retransmettent. Exprimer le délai total d'acheminement d'un message de taille  $n$  bits entre deux stations les plus éloignées possibles.
- 3) On suppose maintenant que le nœud central du réseau réémet immédiatement le message qu'il reçoit vers la station suivante. La traversée du nœud central induit un retard  $\tau_c$ . Chaque station, lors de la réception d'un message, analyse seulement l'entête (c'est-à-dire le début) du message pour savoir s'il leur est destiné. Si ce n'est pas le cas, la station retransmet le message immédiatement. Ceci induit un retard  $\tau_s$ . Exprimer le délai total d'acheminement d'un message de taille  $n$  bits entre deux stations les plus éloignées possibles.