

### Exercice 1

On veut concevoir un LAN sur fibre optique avec les caractéristiques suivantes :

- Longueur max du support physique : 200km
- Nombre max de stations connectées : 1000
- Vitesse de propagation sur le support : 200 000 km/s
- Débit binaire nominal : 100 Mb/s
- Longueur maximale d'une trame : 4500 octets
- Protocole d'accès CSMA/CD

Le protocole CSMA/CD peut détecter les collisions ? Justifier votre réponse.

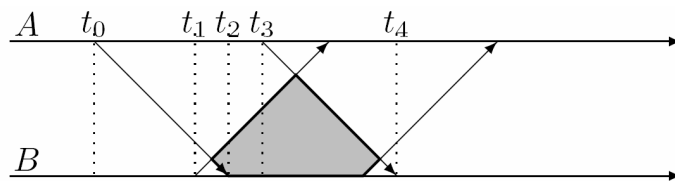
### Exercice 2

On considère une architecture logique en bus. Deux stations sur ce bus, A et B, sont distantes de  $L = 2.500$  m. Le débit est  $D = 10$  Mb/s. Au temps  $t_0$ , A décide d'émettre une trame de  $N = 64$  octets.

a) Calculer le temps d'acheminement de cette trame jusqu'à B, sachant que la vitesse de propagation des signaux est  $V = 200.000$  km/s.

b) Au temps  $t = t_0 + 10 \mu s$ , B décide d'émettre à son tour une trame. Cela pose-t-il un problème ?

c) Le schéma suivant représente les transmissions de messages par A et B. À quoi correspondent les temps  $t_1$ ,  $t_2 - t_0$ ,  $t_3 - t_0$ ,  $t_4 - t_2$ ,  $t_4 - t_3$  et  $t_4 - t_0$  ?



### Exercice 3

Une série de 10 trames de 1000 bits doit être transmise en utilisant un protocole Send and Wait.

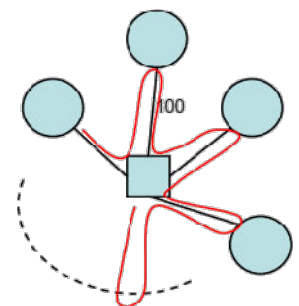
Déterminer le taux d'utilisation du lien pour les supports suivants. On considérera des acquittements de 10 octets. La vitesse de propagation est de  $2.10^8$  m/s et le taux d'erreurs est négligeable :

- une paire torsadée de 1 km de long à 1Mb/s
- un lien satellite de 50000 km à 10Mb/s

### Exercice 4

Calculer la capacité (en bits) d'un réseau local du type Token Ring sachant que :

- le nombre de stations est de 100 ;
- la distance entre station et MAU (anneau central) est de 100 m ;
- le débit est de 4 Mbit/s ;
- on suppose que la vitesse de propagation est de  $200m/\mu s$
- $k = 0$



### Exercice 5

Compléter le tableau ci-dessous

IP de multicast	MAC
224.0.0.2	
224.77.0.0	
224.77.1.0	
224.77.3.44	

### Exercice 6

Soient les adresses MAC suivantes

- 01-00-5E-AB-CD-EF
- 11-52-AB-9B-DC-12
- 00-01-4B-B4-A2-EF
- 00-00-25-47-EF-CD

Ces adresses peuvent-elles appartenir au champ adresse source d'une trame Ethernet ?