

# Exercice 1

Une entreprise occupant un appartement, cherche à relier deux bureaux en réseau.

Dans chaque bureau il y a 3 ordinateurs. La distance séparant les deux bureaux est de 100m.

1. A quel type le réseau qui sera mis en œuvre appartient-il ?
2. Quelle est la topologie physique adéquate que vous pourrez choisir ?

Faites un schéma explicatif.

## Exercice 2

1. Si un concentrateur à 8 ports de sortie peut raccorder 8 PC ou autres concentrateurs, combien faut-il de concentrateurs pour connecter 22 PC?
2. Vous avez un réseau de 10 PC. Cinq sont connectés à un premier concentrateur et les cinq autres à un second. Les deux concentrateurs sont reliés à un commutateur. Un routeur relie votre commutateur à un autre bureau qui possède une configuration identique.  
Schématisez le réseau considéré.  
Quels sont le type et la topologie du réseau mis en place

## Exercice 2

1. Si un concentrateur à 8 ports de sortie peut raccorder 8 PC ou autres concentrateurs, combien faut-il de concentrateurs pour connecter 22 stations ?
2. Vous avez un réseau de 10 PC. Cinq sont connectés à un premier concentrateur et les cinq autres à un second. Les deux concentrateurs sont reliés à un commutateur. Un routeur relie votre commutateur à un autre bureau qui possède une configuration identique.  
Schématisez le réseau considéré.  
Quels sont le type et la topologie du réseau mis en place

## Exercice 3

Si une fibre optique a un débit  $D = 155 \text{ Mb/s}$  et une longueur  $L = 3000 \text{ km}$ , combien de temps faut-il pour recevoir à l'autre bout la fin d'un paquet de 512 octets ?  
 $V = 2.10^8 \text{ m/s}$ .

# Exercice 4

Pour transmettre des messages entre 2 points A et B, on utilise un satellite S situé à 36 000 km de la terre. Les messages sont de 1 518 octets et le débit de la voie utilisée pour émettre les messages vers le satellite est de 10Mb/s.

- 1) Quel est le délai total d'acheminement d'un message de A vers B ?
- 2) On utilise une procédure d'attente réponse : A envoie un message vers B et attend que B acquitte ce message pour en envoyer un autre. La longueur du message d'acquiescement est 64 octets.

Calculer le taux d'utilisation de la voie (le rapport du nombre de bits effectivement transmis par unité de temps au débit nominal de la voie).

# Exercice 5

Sur une liaison hertzienne urbaine à 1200 b/s, on envoie des messages de 64 bits.

La fréquence d'émission est de 12 messages/s.

Calculer le taux d'utilisation de la voie.

# Exercice 6

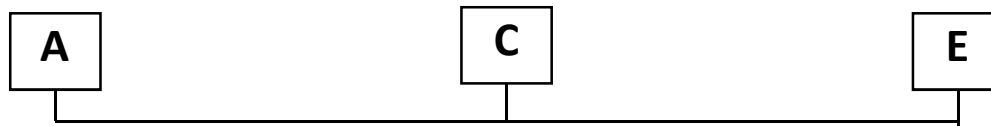
Considérons  $N$  nœuds de réseaux point à point,  $N = 2^n - 1$ , connectés selon les topologies suivantes :

- Etoile (le nœud central est un simple commutateur)
- Anneau
- Interconnexion totale (Maillage complet)
- Arborescence binaire équilibrée

Dans chaque cas, donnez le nombre de **liaisons nécessaires**, ainsi que le **nombre minimal**, **maximal** et **moyen** de **sauts** nécessaires par message entre deux nœuds du réseau.

# Exercice 7

Un réseau Ethernet à 10 Mbit/s est composé de 3 stations équidistantes A,C et E selon le schéma ci-contre.



A l'instant  $T_0$ , la station A veut émettre une trame vers E et à l'instant  $T = T_0 + \frac{T_p}{5}$  la station E veut émettre une trame vers C ; avec  $T_p$  est le temps de propagation des signaux de A vers E. A quel instant la collision se produit-elle ? A quel instant celle-ci sera-t-elle détectée par A ? et par E ?



# Exercice 8

Quel est le temps de transmission nécessaire entre les stations les plus éloignées du réseau 3 ? On donne le temps d'injection du message est de 2.5 ms, le temps de propagation sur un bus est de 12.5 ms.

# Exercice 9

On considère un réseau de  $N$  stations connectées 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 en b/s est  $D$ .

On suppose que le nœud central induit un retard  $t_c$  dû à l'analyse de l'entête.

Exprimer le délai total d'acheminement d'un message de taille  $n$  entre les stations les plus éloignées du réseau.

# Exercice 10

	<b>Commutation de circuits</b>	<b>Commutation de messages</b>	<b>Commutation de circuits virtuels</b>	<b>Commutation de datagrammes</b>	<b>Commutation de cellules</b>
<b>Etablissement d'un circuit</b>					
<b>Garantie de séquençement</b>					
<b>Reprise sur erreur</b>					
<b>Ressource partagée/dédiée</b>					
<b>Stockage intermédiaire</b>					
<b>Rapidité de commutation</b>					

# Exercice 11

	<b>Commutation de circuits</b>	<b>Commutation de messages</b>	<b>Commutation de circuits virtuels</b>	<b>Commutation de datagrammes</b>	<b>Commutation de cellules</b>
<b>Temps de transfert d'un message de longueur L sur un chemin de N liaisons</b>	