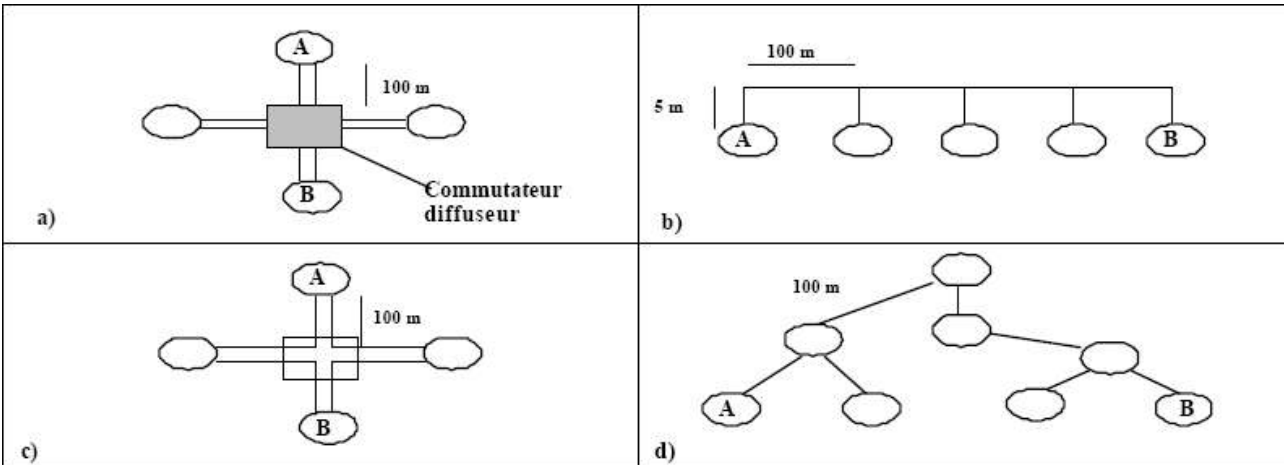


## TD1 : Généralités sur les réseaux

Rabii EL GHORFI

### Exercice 1 :

L'illustration suivante présente différentes architectures de réseaux.



*Illustration Séquence Illustration: Exemples d'architecture*

1. Rappelez la différence entre les topologies physique et logique.
2. Pour chaque cas de l'illustration, précisez la topologie ainsi que la distance entre les deux stations.
3. Comment B sait-il qu'il est le destinataire du message de A ?
4. Quelle est la longueur totale du circuit c) ?

### Exercice 2 :

Sur une liaison hertzienne urbaine à 1200 bits/s on envoie des messages de 8 octets.

1. Quelle est la différence entre le débit théorique et le débit utile ?
2. Si la fréquence d'émission est de 12 messages par seconde, calculer le taux d'utilisation de la voie.

On considère un réseau dont le débit est de 10 Mbits/s. Les messages envoyés sur ce réseau ont une taille maximale de 1000 bits dont un champ de contrôle de 16 bits.

3. Quel est le nombre de messages nécessaires pour envoyer un fichier  $F$  de 4 Mbits d'une station

### Exercice 3 :

1. Quel est le type de réseau le plus adapté pour connecter deux sites localisés un à Tanger et l'autre à Rabat ?
2. Enumérez les principales différences entre les trois types de réseaux (LAN, MAN et WAN).
3. Quel est le temps de transmission de 1Kb sur un réseau dont le débit est : 10 Mb/s, 100 Mb/s ou 1Gb/s ?
4. Quelle est le délai de retour d'un message de  $Q$  Kbits envoyé sur un anneau comprenant  $N$  stations ? Chaque station introduit un délai de traversée de  $t$  seconds. Les stations sont reliées, deux à deux, par un câble de  $L$  mètres. La vitesse de propagation de signaux est  $V$  km/s. Le débit du réseau est de  $d$  Mb/s.

### Exercice 4 :

Cinq noeuds doivent être connectés dans un réseau point à point. Entre chaque paire de noeuds le concepteur peut placer soit une voie haute vitesse, soit une voie moyenne vitesse, soit une voie basse vitesse ou soit aucune liaison.

- 1) Combien de topologies différentes est il possible de réaliser ?
- 2) Si l'analyse par un ordinateur d'une topologie prend 100ms, combien de temps lui faut-il pour analyser toutes les topologies possibles ?

### Exercice 5 :

---

Quelles sont les classes des adresses réseaux suivantes ? Combien d'adresses machines peuvent être utilisées par chacune ?

- 204.160.241.93 (adresse IP de www.javasoft.com) ;
- 138.96.32.3 (www.inria.fr) ;
- 18.181.0.31 (www.mit.edu) ;
- 226.192.60.40.

### Exercice 6 :

---

Supposez qu'au lieu d'utiliser 16 bits pour la partie réseau d'une adresse IP de classe B on utilise 22.

- Combien de sous-réseaux est-il alors possible de définir ?
- Donnez le masque de sous-réseaux correspondant.

### Exercice 7 :

---

Un réseau de classe B dispose du masque de sous-réseau 255.255.240.0.

- Quel est le nombre maximum d'ordinateurs que l'on peut raccorder à chaque sous-réseau ?
- Combien de sous-réseaux y a t'il ?

### Exercice 8 :

---

On considère le réseau, représenté par la figure 1, où la machine MA souhaite envoyer un datagramme à la machine MB. Les deux machines n'étant pas sur le même sous-réseau, le datagramme va donc devoir être routé via les deux routeurs R1 et R2.

Ce réseau Internet est supporté par trois réseaux physiques Ethernet dont les adresses Internet, de classe C et de masque 255.255.255.0, sont 193.2.2.0, 193.5.5.0 et 193.8.8.0.

1. Donnez les adresses source et destination du paquet IP prêt à être envoyé préparé sur MA
2. Donnez les tables de routage initiales les plus simples (minimales), sur chaque machine (MA, R1, R2 et MB), permettant l'acheminement du paquet de MA vers MB.
3. Donnez les étapes successives nécessaires à cet acheminement, en précisant les adresses utilisées dans les en-têtes des trames Ethernet envoyées pour transporter le paquet ci-dessus

