



Classe : TI1x

Exercice 1

On considère N nœuds de réseau connectés selon l'une des topologies suivantes :

1. en étoile
2. en anneau
3. en interconnexion complète (maillage régulier)

Dans chacun des cas, calculer le nombre de liaisons empruntées en moyenne dans le transport d'un message d'un point à un autre.

Correction

1. Deux liaisons
2. Au maximum N-1 liaisons
3. Une seule liaison

Exercice 2

Un cybercafé est équipé d'un réseau informatique dont l'équipement matériel est constitué de dix ordinateurs reliés à un HUB 16 ports.

1. Quelle est la topologie utilisée ?
2. Combien de cartes réseaux et de câble RJ45 il faut?
3. Est-il possible d'ajouter d'autres ordinateurs au réseau du cybercafé ?
 - a) Si oui, combien peut-on ajouter ?
 - b) Si non, pourquoi ?
4. Combien d'imprimantes suffisent pour ce cybercafé.

Correction

1. en étoile
2. 10
3. oui, au maximum 6 autres ordinateurs
4. une seule imprimante partagée sur le réseau

Exercice 3

L'illustration suivante présente différentes architectures de réseaux.

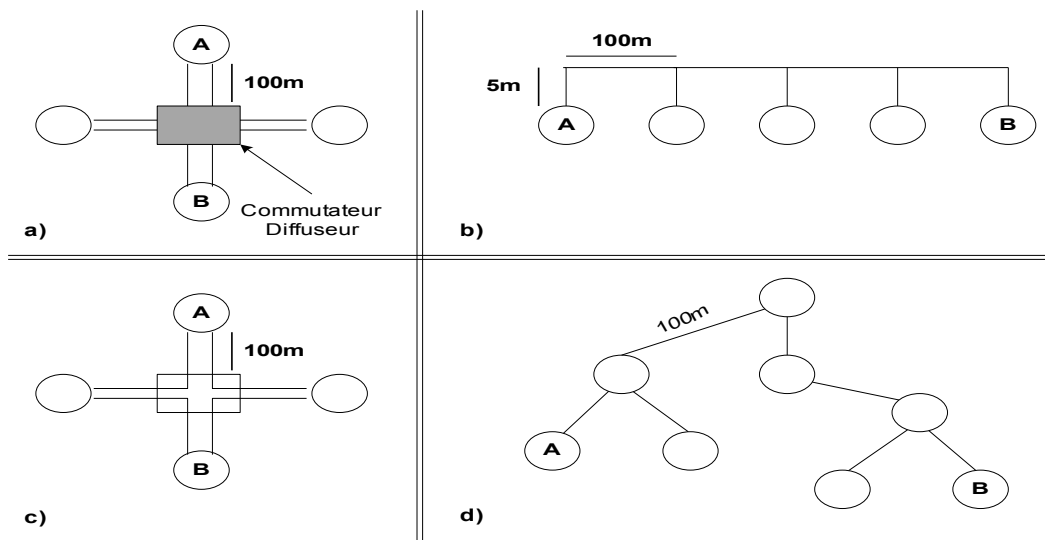


Figure 2: Exemples d'architecture

1. Rappelez la différence entre les topologies physique et logique.

topologie physique \Rightarrow interconnexion réelle des divers équipements.

topologie logique \Rightarrow simulation d'une interconnexion par logiciel, ou via des équipements particuliers.

La topologie physique peut être plus ou moins bien adaptée à la topologie logique choisie. Les mécanismes de simulation de la topologie logique peuvent être très complexes dans certains cas.

Exemple : Anneau logique sur câblage en étoile nécessite la mise en œuvre d'un jeton adressé : une station envoie explicitement le jeton à la station suivante. C'est le principe du token bus.

2. Pour chaque cas de l'illustration, précisez la topologie physique, la topologie logique ainsi que la distance entre les deux stations.

Cas	Topologie physique	Topologie logique	Distance entre A et B
Cas a	Etoile	Bus	200 m
Cas b	Bus	Bus	410 m
Cas c	Etoile	Anneau	400 m
Cas d	Hiérarchique	Hiérarchique	500 m

3. Comment B sait-il qu'il est le destinataire du message de A ?

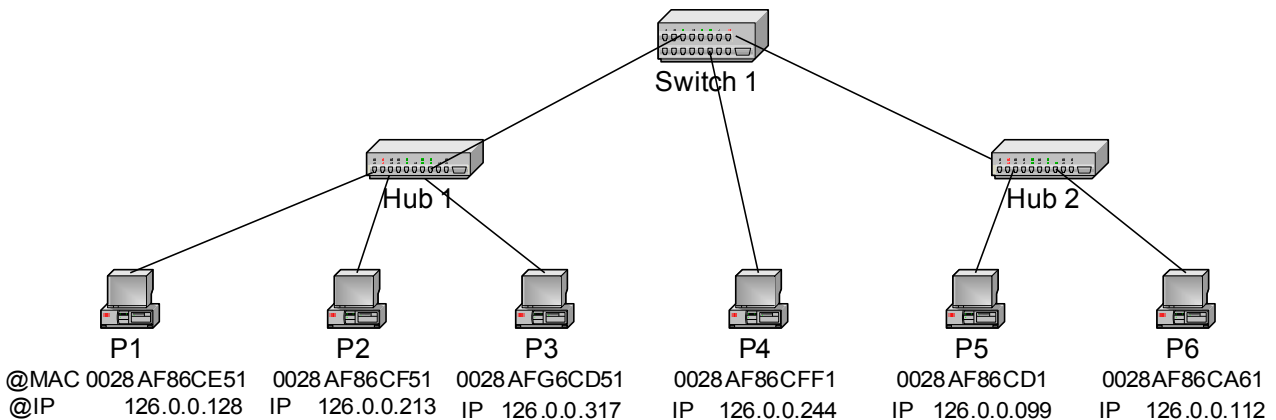
Le message de A doit contenir l'adresse de B ou une adresse qui subsume l'adresse de B (par exemple une adresse de diffusion ou de multicast)

4. Quelle est la longueur totale du circuit c) ?

800m

Exercice 4

Soit le réseau suivant :



1. Relever les adresses MAC ou IP erronés, indiquez pourquoi elles le sont ?

Adresses erronées :

- 0028AFG6CD51 : G n'est pas un chiffre hexadécimal.
- 0028AF86CD1 : L'adresse MAC ne fait pas 6 octets.
- 126.0.0.317 : 317 ne peut pas être codé sur un octet.

2. Pour chacun des envois de message suivants, indiquez dans le tableau ci-dessous quels postes reçoivent la trame.

Envoi de Message	Stations qui reçoivent le message
P1 envoie un message vers le poste P6	
P1 envoie un message vers le poste P3	
P1 envoie un message vers le poste P4	
P5 envoie un message vers le poste P4	

Correction

Envoi de Message	Stations qui reçoivent le message
P1 envoie un message vers le poste P6	P2 – P3 – P5 – P6
P1 envoie un message vers le poste P3	P2 – P3
P1 envoie un message vers le poste P4	P2 – P3 – P4
P5 envoie un message vers le poste P4	P6 – P4

3. Sachant que la longueur maximale du câblage utilisé est de 100m, quelle sera la longueur totale du réseau c'est-à-dire la distance maximale (en mètres) entre deux stations distinctes du réseau ?

400m

Exercice 5

Indiquez ci-dessous à quel type de topologie physique appartiennent les réseaux suivants :

