

**UNIVERSITE ALGER 1 - FACULTE DES SCIENCES -
DEPARTEMENT MATHÉMATIQUES ET INFORMATIQUE - INFORMATIQUE 2°
ANNEE
SÉRIE 1 - RESEAUX ET COMMUNICATION**

Partie 1- Généralités

Exercice 1 : QCM (Référence Cours TEL1170 de l'université UQAM de Montréal)

- A. Dans ce type de topologie, les données circulent toujours dans le même sens. Chaque matériel reçoit à son tour les données, et teste au niveau de la couche 2 si cela la concerne. Si ce n'est pas le cas, les données sont émises à nouveau sur le support de transmission. Si les données reviennent à l'expéditeur, elles sont détruites. De quelle topologie s'agit-il?
1. La topologie en bus
 2. La topologie en étoile
 3. La topologie en anneau
 4. La topologie maillée
- B. L'architecture d'un réseau de télécommunications définit:
1. Le nombre d'équipements terminaux qui composent ce réseau
 2. Le nombre de commutateurs qui composent ce réseau
 3. Le nombre de liens qui interconnectent les équipements réseau
 4. La méthode d'interconnexion des équipements réseau
- C. Une ressource « réseau » est aussi:
1. Un Intervalle de Temps (IT)
 2. Un circuit à 64 Kbit/s
 3. Une voie de transmission partageable entre plusieurs communications
- D. Quelle partie d'un réseau fournit des applications et des données aux ordinateurs hôtes
1. Serveur
 2. Concentrateur
 3. Routeur
 4. Pont
- E. Que connectent les routeurs ?
1. Les ponts et les répéteurs
 2. Les ponts et les concentrateurs
 3. Deux réseaux ou plus
 4. Les concentrateurs et les nœuds
- F. A quoi sert un répéteur ?
1. Connecter un réseau local à un réseau long distance
 2. Amplifier les signaux réseau
 3. Enregistrer des pages Web et les répéter pour d'autres utilisateurs
 4. Transmettre les signaux horaires entre des unités réseau
- G. Pour créer un réseau local simple de quatre ordinateurs, vous utiliseriez un(e) ____ pour les raccorder.
1. Câble d'interconnexion
 2. Ligne série
 3. Concentrateur
 4. Routeur
- H. Quel énoncé décrit le mieux la topologie de bus ?
1. Tous les nœuds directement connectés à un point central tel qu'un concentrateur.
 2. Tous les nœuds sont directement connectés à une liaison physique.

**UNIVERSITE ALGER 1 - FACULTE DES SCIENCES -
DEPARTEMENT MATHÉMATIQUES ET INFORMATIQUE - INFORMATIQUE 2°
ANNEE
SÉRIE 1 - RESEAUX ET COMMUNICATION**

3. Tous les nœuds sont connectés à exactement deux autres nœuds.
- I. Quelle définition parmi les suivantes décrit le mieux une topologie en étoile ?
 1. Topologie de réseau local selon laquelle un nœud central est connecté par câblage à d'autres nœuds qui en rayonnent.
 2. Topologies de réseau local selon laquelle les transmissions de stations réseau se propagent sur la longueur d'un câble coaxial unique.
 3. Topologie de réseau local qui utilise un nœud de circuit duquel partent les branches vers d'autres nœuds.
 4. Topologie de réseau local

Exercice 2 : Éléments de réseau (Référence : Livre Initiation aux réseaux de Pujolle)

1. Quel type de contrainte un répéteur apporte-t-il dans un réseau?
2. Si un hub à 8 ports pourra raccorder 8 autres hubs ou stations. Combien de hubs il faut utiliser pour connecter 22 stations?

Exercice 3 : Commutation

Plusieurs utilisateurs se partagent un lien de 1 Mb/s. Chaque utilisateur a besoin de 100 kb/s lorsqu'il est actif. Les utilisateurs sont actifs 10 pour cent du temps.

1. Avec une approche par commutation de circuits, combien d'utilisateurs maximum peuvent être supportés ?

Exercice 4 : Catégories de réseaux

1. Quel est le type de réseau le plus adapté pour connecter deux sites localisés un à Alger et l'autre à Oran ?
2. Énumérez les principales différences entre les trois types de réseaux (LAN, MAN et WAN).

Exercice 5 : Support de transmission

1. Quel est le temps de transmission de 1Kb sur un réseau dont le débit est : 10 Mb/s, 100 Mb/s ou 1Gb/s ?

Partie 2- Subnetting

Exercice 6

On dispose de l'adresse réseau 10.10.0.0/16.

1. Allouer au mieux les réseaux suivants :
 - Net1 : 115 adresses ;
 - Net2 : 26 adresses ;
 - Net3 : 53 adresses ;
 - Net4 : 206 adresses.
2. Pour chacun des réseaux, donner le masque du sous-réseau, l'adresse de diffusion, le nombre de hôtes possibles.

Exercice 7

Même exercice en prenant le réseau parent 192.168.20.0/24 :

- Net1 : 8 adresses ;

**UNIVERSITE ALGER 1 - FACULTE DES SCIENCES -
DEPARTEMENT MATHÉMATIQUES ET INFORMATIQUE - INFORMATIQUE 2°
ANNEE
SÉRIE 1 - RESEAUX ET COMMUNICATION**

- Net2 : 4 adresses ;
- Net3 : 10 adresses.

Exercice 8

Soit l'adresse 192.16.5.133/29.

1. Combien de bits sont utilisés pour identifier la partie réseau ?
2. Combien de bits sont utilisés pour identifier la partie hôte ?
3. Donner la plage d'adresse pour ce réseaux [IP-DEBUT ; IP-FIN] susceptibles d'être affectée aux dispositifs réseaux.

Exercice 9 :

On attribue le réseau 132.47.0.0/16. Il faut redécouper ce réseaux en 8 sous-réseaux.

1. Combien de bits supplémentaires sont nécessaires pour définir huit sous-réseaux ?
2. Quel est le masque réseau qui permet la création de huit sous-réseaux ?
3. Quelle est l'adresse réseau de chacun des huit sous-réseaux ainsi définis ?
4. Quelle est la plage des adresses utilisables du sous-réseau numéro 3 ?
5. Quelle est l'adresse de diffusion du sous-réseau numéro 4 ?

Exercices 10 :

Une société dispose d'un réseau de 254 machines réparties en 7 sous-réseaux. La répartition des machines est la suivante :

- Sous-réseau 1 : 38 machines
- Sous-réseau 2 : 33 machines
- Sous-réseau 3 : 52 machines
- Sous-réseau 4 : 35 machines
- Sous-réseau 5 : 34 machines
- Sous-réseau 6 : 37 machines
- Sous-réseau 7 : 25 machines

Les adresses IP étant des adresses privées, on vous demande :

- De choisir l'identifiant du réseau
 - De définir le nombre de bits consacrés aux identifiants de sous-réseaux et de machines
 - De calculer le nombre de sous-réseaux potentiels et le nombre maximum de machines par sous-réseau
 - De définir les identifiants de chaque sous-réseaux
 - De définir le masque de sous-réseau
 - De calculer les adresses des premières et dernières machines configurées dans chacun des sous-réseaux