

Fondamentaux des Réseaux

1h30 – Documents interdits

Le barème est indicatif

Soyez précis et concis

Questions de cours

1. Quelles sont les différences entre le modèle OSI et le modèle Internet (TCP/IP) ? **2 points**
2. Quelle est selon Shannon la capacité théorique d'un canal binaire ? **2 points**
3. Donnez un avantage de la modulation de fréquence ? **2 points**
4. Quel est le rôle du mécanisme split-horizon dans les protocoles à vecteur distance ? **2 points**
5. Pourquoi ne peut-on pas utiliser le CSMA/CD dans les environnements sans-fil ? **2 points**

Exercice 1 **2 points**

Lesquelles des adresses IP suivantes appartiennent au bloc CIDR 115.64.4.0/22 ?

- A – 115.64.8.32
- B – 115.64.7.64
- C – 115.64.6.255
- D – 115.64.3.255
- E – 115.64.5.128
- F – 115.64.12.128

Exercice 2 **8 points**

Deux réseaux LAN de type Ethernet (MTU 1500 octets) sont interconnectés par un réseau de type WAN. Déterminez le temps nécessaire à l'envoi d'un message de 1480 octets dans les conditions suivantes :

- Le protocole réseau nécessite 20 octets d'en-tête (Hn) ;
- Le protocole de ligne utilisé sur les liens du WAN rajoute 8 octets d'en-tête (Hl).

Et dans les différents modes suivants :

1. En mode commutation de circuits.
2. En mode commutation de messages (dans les mêmes conditions, c'est-à-dire par blocs de 1500 octets). Le réseau comporte cinq nœuds hors organes d'extrémité.
3. En mode commutation de paquets (mode non connecté, mais les datagrammes seront supposés emprunter le même chemin). Le réseau comporte cinq nœuds hors organes d'extrémité. Faire le calcul pour une MTU de 57, 168, 316 octets. Rappelons que le LAN transmet au routeur des trames de MTU 1500 octets, c'est le routeur qui a en charge l'adaptation des unités de données au réseau (segmentation).

Le débit des liens sera supposé de 64 kbit/s, les temps de traitement et des stockages intermédiaires seront considérés comme nul. On ne tiendra pas compte des temps d'émission sur les réseaux locaux, seul sera pris en compte le temps de traversée du WAN. Quels commentaires pouvez-vous faire ?