

Nom:..... Prénom:..... Groupe:.....

**Exercice 1:(10pts)**

Vous trouverez ci-dessous une trame Ethernet IEEE. Les champs Préambule et Délimiteur de trame de début (SFD) ont été supprimés dans la trame ci-dessous.

08 00 5A C9 28 55 08 00 09 C9 28 33 00 1A 45 00 00 10 00 28 00 00 40 00 40 01 82 ae 84 e3  
3d 17 c2 c7 00 20 49 0a 08 00 75 da 9c 7a 00 00 d4 45 a6 3a 62 2a 00 30 09 00 ff ff ff ff 00 00 00  
00 00 00

Trouvez les informations suivantes:

- Adresse MAC de la source:.....
- Adresse MAC la destination: .....
- Adresse IP de la source: ..... Classe:.....
- Adresse IP de la destination: ..... Classe:.....
- Longueur des données de cette trame:.....
- Version de protocole IP:.....
- Longueur totale de cette trame. Expliquer?

.....  
.....  
.....

**Exercice 2:(10pts)**

Complétez le tableau suivant (@ ⇒ Adresse):

Adresse IP	@ réseau	1 <sup>er</sup> @ machine	Dernière @ machine	@ de diffusion
181.75.131.100/18				
150.120.148.100/20				
183.200.93.100/23				
111.107.122.144/25				
80.133.143.244/27				

Examen – Réseaux informatiques locaux  
3L Télécommunication (60 min)

Exercice 1:(1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 2)pts

- 1- Qu'est-ce qu'une adresse privée?
- 2- Donnez les plages d'adresses privées?
- 3- Dans quelles circonstances une organisation a-t-elle intérêt à utiliser des adresses privées?
- 4- Quelles informations contiennent une trame Ethernet?
- 5- Pourquoi les réseaux informatiques utilisent-ils des protocoles pour le contrôle d'accès aux médias?
- 6- Comment le destinataire d'une trame peut-il savoir que la trame a subi une collision et qu'elle est erronée?

Exercice 2:(1 + 2 + 2)pts

Si on n'utilise pas de techniques de compression de données, une transmission de voix numérisée nécessite un débit binaire de 42 Kbit/s.

- a) En supposant que la transmission se fasse par des signaux modulés de valence 8, quelle est la bande passante disponible, sachant que celle-ci est égale à la moitié de la rapidité de modulation utilisée?
- b) Quel doit être le rapport S/B de la ligne de transmission offrant un débit binaire de 42 Kbit/s et possédant une largeur de bande trouvée dans la question précédente?
- c) On reçoit le bloc suivant: 0 1 0 1 0 1 0 0 0 1 0 1 0 1 0 0 0 1 1. Le contrôle d'erreur utilisant le polynôme générateur  $x^5 + x^3 + 1$ , quelle est la décision prise par le récepteur concernant ce bloc?

Exercice 3:(1 + 1 + 1 + 2)pts

Une entreprise à succursales multiples utilise l'adresse IP 140.0.0.0. Pour une gestion plus fine de ses sous-réseaux, le responsable informatique désire pouvoir affecter une adresse IP propre à chaque sous-réseau des 100 succursales.

- a) De quelle classe d'adressage s'agit-il?
- b) Donnez et expliquez la valeur du masque de sous-réseau correspondant à ce besoin?
- c) Combien de machines chaque sous-réseau pourra-t-il comporter et pourquoi?
- d) Définissez l'adresse de broadcast du sous-réseau 50 (expliquez)?

Exercice 4:(1 + 1 + 1)pts

Soit un routeur d'entreprise qui relie 5 sous-réseaux SR1, SR2, SR3, SR4 et SR5 et offre l'accès à Internet. L'entreprise a une adresse IP 19.0.0.0. Dans le sous-réseau SR1 il y a 150 postes de travail, SR2 200 postes, SR3 250 postes, SR4 206 postes et dans SR5 128 postes.

- a) Donnez et expliquez la valeur du masque de sous-réseau correspondant à ce besoin?
- b) Combien de machines chaque sous-réseau pourra-t-il comporter et pourquoi?
- d) Définissez l'adresse de broadcast du sous-réseau 10 (expliquez)?