

*Filière Génie Informatique, Option Logiciel (GL), 1ère année*  
*Filière Administration des Réseaux Informatiques (ARI), option ARI, 1ère année*

**Réseaux Informatiques**

TD N° 3

**Exercice 1 :**

1. Donner la classe d'adresse pour les adresses IP suivantes en expliquant pourquoi :

172.16.8.127, 192.16.45.89, 25.25.25.25, 137.168.45.23, 193.165.28.68, 239.25.265.4  
Identifier la partie NetId et HostId pour chacune des adresses.

2. Parmi les adresses IP suivantes, donner celles qui sont affectées à un hôte (pour ces adresses, donner l'adresse réseau et l'adresse de broadcast associées). Si cette adresse n'est pas affectée à un hôte, expliquer pourquoi.

131.107.256.80, 222.222.255.222, 231.200.1.1, 126.1.0.0, 0.127.4.100, 190.7.2.0, 127.1.1.1,  
198.121.254.255, 255.255.255.255

**Exercice 2 :**

Quelles adresses IP se trouvent sur le même sous-réseau que 130.12.127.231 si le masque de sous-réseau est 255.255.192.0: (130.12.63.232, 130.22.130.1, 130.12.64.23, 130.12.167.127) ?

**Exercice3 :**

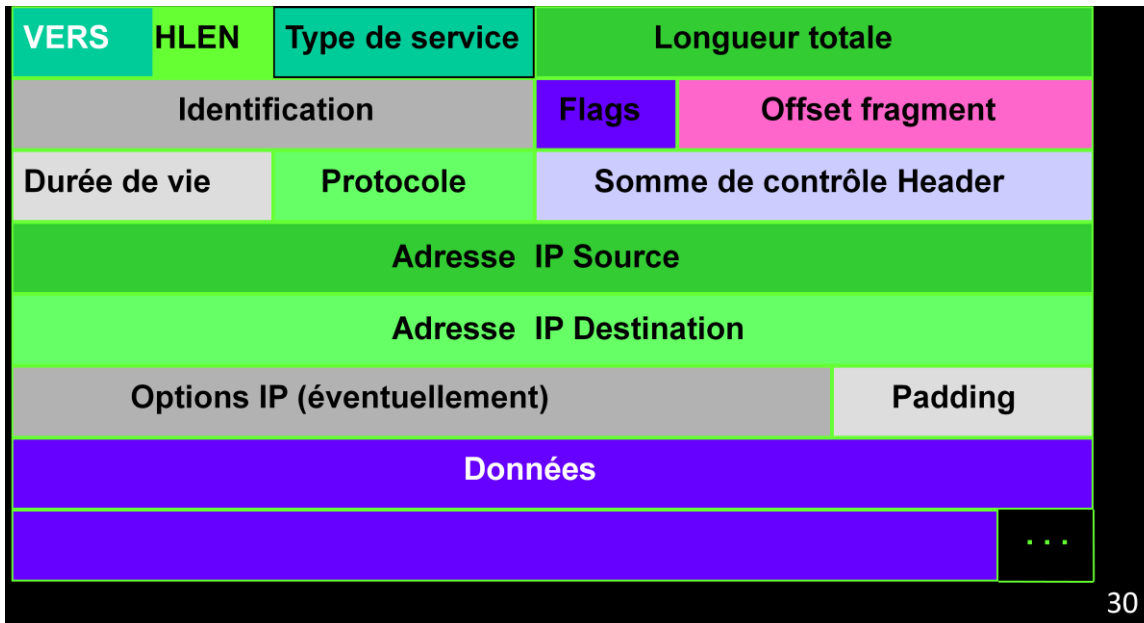
A partir d'une adresse de réseau et d'un nombre souhaité de sous-réseaux, calculez le masque de sous-réseau et le nombre d'hôtes par sous-réseau (note : on ne respecte pas la RFC 950).

- a) 148.25.0.0 et 37 sous-réseaux
- b) 198.63.24.0 et 2 sous-réseaux
- c) 110.0.0.0 et 1000 sous-réseaux
- d) 175.23.0.0 et 550 sous-réseaux
- e) 209.206.202.0 et 60 sous-réseaux

**Exercice 4 :**

Le *LocalIR* dont dépend votre entreprise vient de vous attribuer l'adresse IP 196.179.110.0. Vous devez créer 10 sous-réseaux distincts pour les 10 succursales de l'entreprise, à partir de cette adresse IP.

- 1. De quelle classe d'adressage s'agit-il ?
- 2. Quel masque de sous-réseau devez-vous utiliser?
- 3. Combien d'adresses IP (machines ou routeurs) pourra recevoir chaque sous-réseau?
- 4. Quelle est l'adresse de broadcast du 3ième sous-réseau ?
- 5. Combien d'adresses IP distinctes est-il possible d'utiliser avec un tel masque, tout sous-réseaux possibles confondus?



### Exercice 5:

On considère la trace suivante, obtenue par l'analyseur de protocoles Ethereal installé sur la machine émettrice de la première trame Ethernet (les trames sont données sans préambule, ni SFD):

```

Frame Number : 1
00 0a b7 a3 4a 00 00 01 02 6f 5e 9b 08 00 45 00
00 28 00 00 40 00 40 01 82 ae 84 e3 3d 17 c2 c7
49 0a 08 00 75 da 9c 7a 00 00 d4 45 a6 3a 62 2a
09 00 ff ff ff ff 00 00 00 00 00 00 df 4f 54 a0

Frame Number : 2
00 01 02 6f 5e 9b 00 0a b7 a3 4a 00 08 00 45 00
00 28 d0 92 00 00 3a 01 5a db c2 c7 49 0a 84 e3
3d 17 00 00 7d da 9c 7a 00 00 d4 45 a6 3a 62 2a
09 00 ff ff ff ff 00 00 00 00 00 00 ff 00 6c e3

```

1. Quelle est l'adresse IP de la machine ayant initié l'échange ? Quelle est sa classe d'adresse ?

sur la machine émettrice de la première trame Ethernet (machine ayant initié l'échange)  
on cherche l'adresse ip source dans l'entête ip de cette trame

```
00 0a b7 a3 4a 00 00 01 02 6f 5e 9b 08 00
```

Datagramme IP:

```

45 00
00 28 00 00 40 00 40 01 82 ae 84 e3 3d 17 c2 c7
49 0a 08 00 75 da 9c 7a 00 00 d4 45 a6 3a 62 2a
09 00 ff ff ff ff 00 00 00 00 00 00 00 00

```

```
df 4f 54 a0
```

l'adresse ip source ⇔ le mot N° 4 :

```
84 e3 3d 17 = 132.227.61.23 classe B
```

2. Quelle est « l'adresse physique » de la machine ayant initié l'échange ?

00 01 02 6f 5e 9b

3. Quelle est l'adresse IP de la machine ayant répondu ? Quelle est sa classe d'adresse ?

la machine ayant répondu a la trame n° 2, cherchons l'adresse ip source dans l'entête ip de trame n° 2

trame 2 :

00 01 02 6f 5e 9b 00 0a b7 a3 4a 00 08 00

Datagramme IP:

45 00 00 28 d0 92 00 00 3a 01 5a db c2 c7 49 0a 84 e3 3d 17 00 00 7d da 9c 7a 00  
00 d4 45 a6 3a 62 2a 09 00 ff ff ff ff 00 00 00 00 00 00

ff 00 6c e3

l'adresse ip source ⇔ le mot N° 4 :

c2 c7 49 0a = 194.199.73.10 classe C

4. Quelle est « l'adresse physique » de la machine ayant répondu ?

00 0a b7 a3 4a 00

5. En supposant que la route de retour coïncide avec la route de l'aller, combien de routeurs séparent la machine source de la machine destination ?

TLL à l'émission : 40 (hex) = 64 (dec)

TLL à la réception : 3a (hex) = 58 (dec)

Nombre de routeurs est : 6

6. En supprimant le champ CRC dans chaque trame, expliquez pourquoi dans les deux trames, la fin du paquet ne coïncide pas avec la fin de la trame ?
7. D'après vous, quel genre d'application, de programme ou de commande a pu générer cet échange sur le réseau ?

### **Exercice 6:**

La table de routage d'un hôte à 221.3.4.3 contient les entrées suivantes :

<b>Destination</b>	<b>Routeur de prochain pas</b>
221.3.4.0	connecté directement
221.12.5.0	221.3.4.100
222.10.10.0	221.3.4.110
223.4.5.0	221.3.4.109
221.22.1.0	221.3.4.100

1. Faites un schéma représentant la cartographie de ce réseau
2. Pour chacune des destinations suivantes, spécifiez s'il est possible de router la destination à partir de l'hôte. Spécifiez aussi le routeur de prochain pas nécessaire pour atteindre la destination.  
 a) 221.3.4.1 b) 221.10.10.44 c) 221.10.11.44 d) 222.10.10.7 e) 221.22.1.9 f) 223.4.5.7  
 g) 220.1.1.1
3. Indiquez les tables de routage des trois routeurs 221.3.4.100, 221.3.4.109 et 221.3.4.110
4. Sur la machine 223.4.5.109, on exécute la commande ping 221.22.1.110. En supposant que la valeur de TTL soit de 64, quelle valeur de TTL aura le datagramme ICMP lorsqu'il atteindra sa destination ?