

## TD 3 - Routage IP

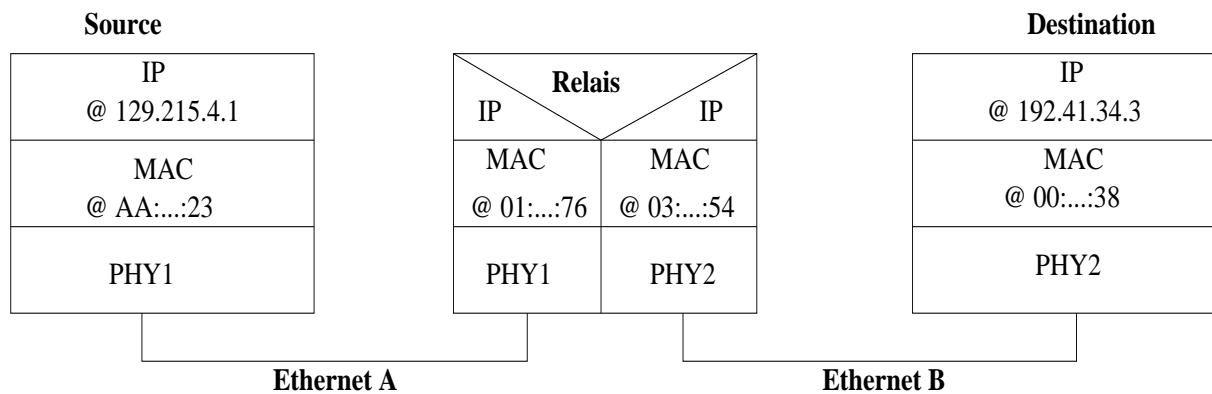
### Exercice 1

1. A quoi sert le masque de réseau ? Quel est le masque par défaut d'un réseau de classe B ?
2. Quel est le principe fondamental du routage des datagrammes IP ?
3. Quelles sont les informations essentielles contenues dans une table de routage ?
4. Donner dans les grandes lignes l'algorithme de routage utilisé par un routeur ou un hôte.

### Exercice 2

Soient deux réseaux locaux A et B interconnectés par un routeur IP comme décrit dans la figure ci-dessous :

Adresses de la station source	Adresses de la station destinataire
- au niveau 3 : 129.215.4.1	- au niveau 3 : 192.41.34.3
- au niveau 2 : AA :... :23	- au niveau 2 : 00 :... :38



1. Indiquer les principales fonctions réalisées par le relais au niveau 3.
2. Sachant que le masque de réseau divise l'adresse IP en 256 sous-réseaux du côté de A et aucun sous-réseaux du côté de B, quelles sont les valeurs possibles pour les adresses IP du routeur ?
3. Comment le routeur fait-il pour trouver l'adresse MAC de la station destinataire à l'adresse 192.41.34.3 ?

4. Quelle est la table de routage de la source ? Comment est utilisée l'adresse du prochain saut (next hop) et où est-elle conservée ?
5. Quelle est la table de routage du routeur ?
6. Remplir le tableau suivant avec les adresses de source et de destination véhiculées dans les trames et paquets sur les réseaux LAN A et LAN B.

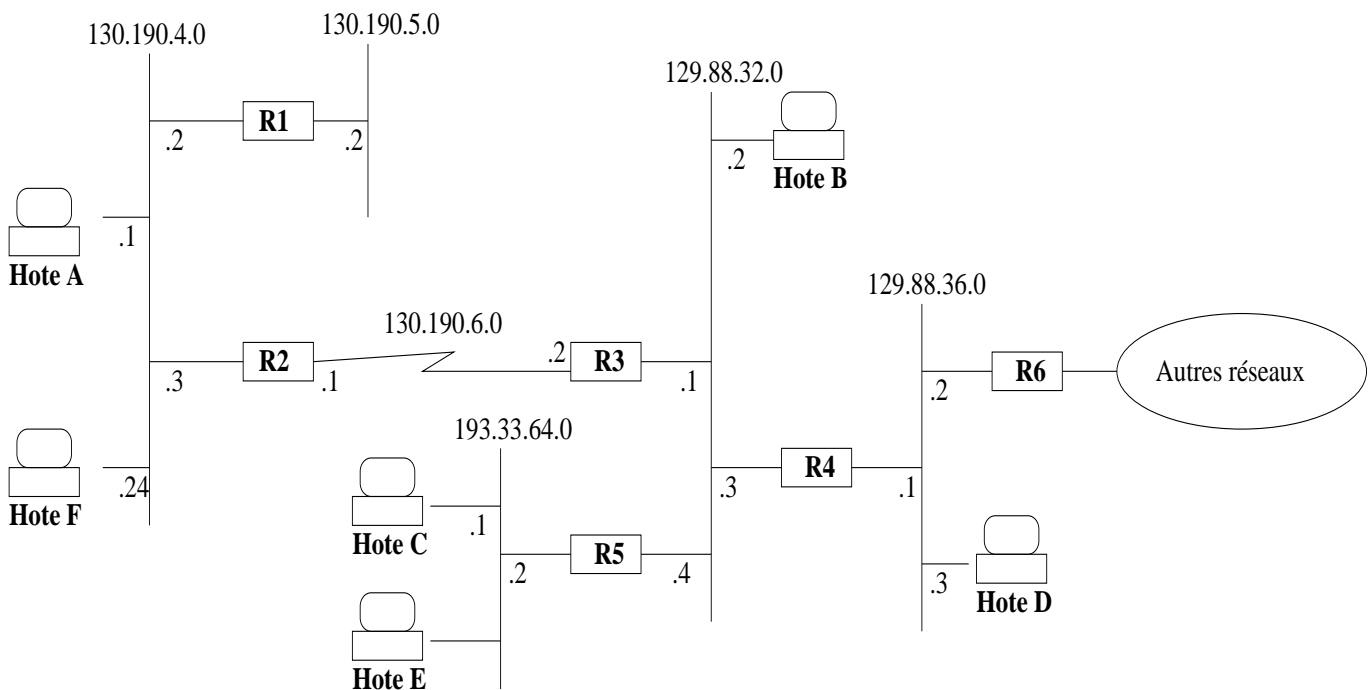
Réseau	Ethernet A	Ethernet B
Destination MAC		
Source MAC		
Destination IP		
Source IP		

7. Peut-il y avoir des pertes de paquets dans le routeur ? Pourquoi ?
8. On suppose maintenant que le relais utilisé est un pont (au lieu d'un routeur). Remplir le tableau suivant avec les adresses de source et de destination véhiculées dans les trames et paquets sur les réseaux LAN A et LAN B.

Réseau	Ethernet A	Ethernet B
Destination MAC		
Source MAC		
Destination IP		
Source IP		

### Exercice 3

Une entreprise vient d'installer un réseau dont la topologie est représentée par la figure ci-dessous :



L'hôte A a la configuration suivante :

```
ifconfig eth0 130.190.4.1 netmask 255.255.255.0
route add -net 130.190.4.0
route add -net 130.190.5.0 gw 130.190.4.2
route add -net 130.190.6.0 gw 130.190.4.3
route add -net 129.88.0.0 gw 130.190.4.3
route add -net 193.33.64.0 gw 130.190.4.3
route add default gw 130.190.4.3
```

1. Donner le masque de réseau pour les réseaux 130.190.0.0, 129.88.0.0 et 193.33.64.0, sachant que les deux premiers autorisent 256 sous-réseaux.
2. De la configuration de l'hôte A donnée ci-dessus, déduire sa table de routage.
3. Donner la configuration de l'hôte B et la table de routage créée.
4. Quelles sont les commandes de la configuration de A qui sont inutiles ? En quoi ces commandes sont elles inutiles ?
5. Quelles sont les configurations des routeurs R2 et R3 ? Donner leur table de routage.
6. Vérifier le bon acheminement d'un datagramme émis par A vers B. La vérification sera faite par la consultation des tables de routage
7. L'hôte A envoie à B un datagramme IP de 129 octets au total. L'en-tête IP ne contient aucune option. Le deuxième sous-réseau traversé impose une longueur utile maximum de trame de 128 octets. Combien d'octets (en tenant compte des différents en-têtes) sont-ils délivrés au module IP de la machine destinataire ? Chacun des sous-réseaux utilise un protocole d'accès avec un en-tête de trame de 18 octets.