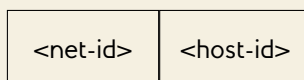




Cours

Dans la norme **IPv4**, une adresse IP est définie sur découpée en deux parties :



- ☐ : permet d'identifier le réseau auquel appartient l'adresse IP ;
- ☐ : permet d'identifier la machine sur le sous-réseau ;

La notation permet de préciser la taille de l'identifiant réseau.



Exercice 1 :

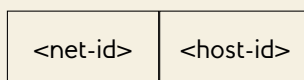
Pour chacune des adresses IP ci-dessous, préciser le réseau et l'hôte :

192.168.1.1/24

172.26.17.100/20

193.48.57.163/27

Dans une adresse IPv4 de la forme



lorsque tous les bits de la partie **hôte** sont à , on obtient le .

Il s'agit de l'adresse de du réseau.



Exercice 2 :

Déterminer l'adresse du broadcast pour les hôtes suivants :

145.67.138.17/24

223.34.134.42/20

165.30.132.150/27



Exercice 3 :

À la maison, la box internet fournit un réseau local donc l'adresse est **192.168.1.0/24**. On souhaite isoler certains appareils en créant des sous-réseaux. On veut :

- ☐ un sous-réseau pour les trois télévisions de la maison ;
- ☐ un sous-réseau pour les deux consoles ;
- ☐ un sous-réseau pour les quatre ordinateurs ;
- ☐ un sous-réseau pour les trois appareils ménager ;

1. Proposer un découpage en sous-réseau en affectant une adresse IP en notation CIDR à chaque élément.



Un appareil destiné à être connecté à un réseau possède

aussi appelée

Pour communiquer sur un même réseau, deux ordinateurs ont besoin de faire le lien entre l'adresse IP

et cette adresse. C'est le rôle du protocole



Exercice 4 :

Lors d'une requête ARP, une trame de 28 octets est transmise. Cette trame possède la structure suivante :

Le type de matériel	Le type de protocole	La taille des adresses matérielles	La taille des adresses de protocole	Le code de l'opération ARP
2 octets	2 octets	1 octets	1 octet	2 octets
Adresse MAC source 6 octets		Adresse IP source 4 octets		
Adresse MAC destination 6 octets		Adresse IP destination 4 octets		

Le code de l'opération est généralement « 1 » pour une requête et « 2 » pour une réponse.

- On possède la trame ARP suivante :

```

0000   | 00 01 08 00 06 04 00 01 a4 bb 6d b1 2d 85 c0 a8
0010   | 01 03 00 00 00 00 00 00 c0 a8 01 1a
  
```

- Identifier s'il s'agit d'une requête ou d'une réponse.
- Quelle est l'adresse MAC de l'émetteur ? et son adresse IP ?
- Quelle est l'adresse IP de la machine recherchée ?
- Expliquer la présence de la suite **00 00 00 00 00 00** pour l'adresse MAC du destinataire.

- En retour de cette requête, on reçoit la trame :

```

0000   | 00 01 08 00 06 04 00 02 d6 70 b3 71 b3 b6 c0 a8
0010   | 01 1a a4 bb 6d b1 2d 85 c0 a8 01 03
  
```

- Quelle est l'adresse MAC de l'émetteur ?

Exercice 5 :

Trois postes informatiques viennent d'être installés dans un nouveau réseau avec les caractéristiques :

	Poste 1	Poste 2	Poste 3
Adresse IP	172.13.68.240	172.13.68.24	172.13.68.80
Adresse MAC	0e:49:cc:18:8e:20	ac:9b:0a:4d:6d:00	80:20:da:22:d9:88

1. **Poste 1** ping **Poste 3**. Quelle trame ARP est envoyée? Qui la reçoit?
2. Quelle trame ARP reçoit **Poste 1** en retour?

Dans un réseau, les postes sont connectés à un .

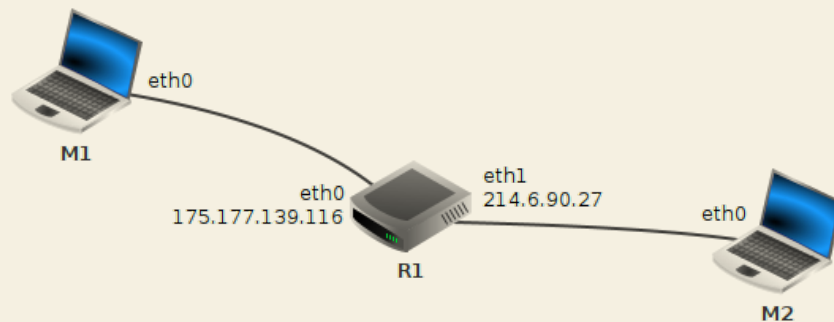
C'est cet appareil qui gère la transmission des données entre postes.

Il a besoin d'une pour connaître les routes auxquelles sont destinés les paquets. Ces routes peuvent être fournies de façon :

- ☐ : fournies par le gestionnaire du réseau;
- ☐ : fournies par un algorithme interne au routeur.

Exercice 6 :

On considère la configuration suivante :

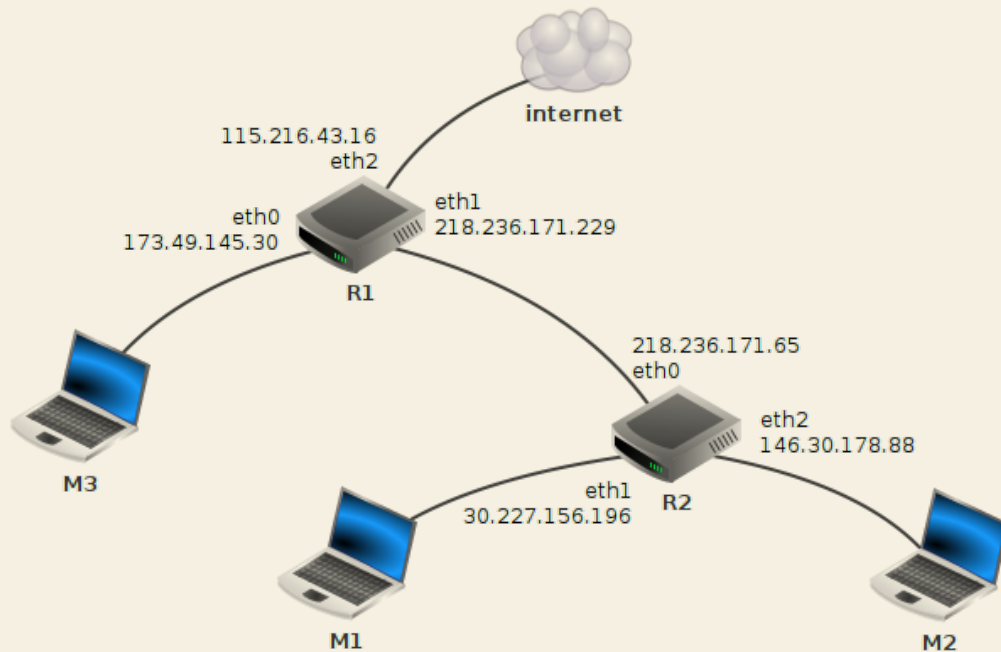


1. Compléter la table de routage du routeur **R1** :

Destination	Passerelle	Masque	Interface

Exercice 7 :

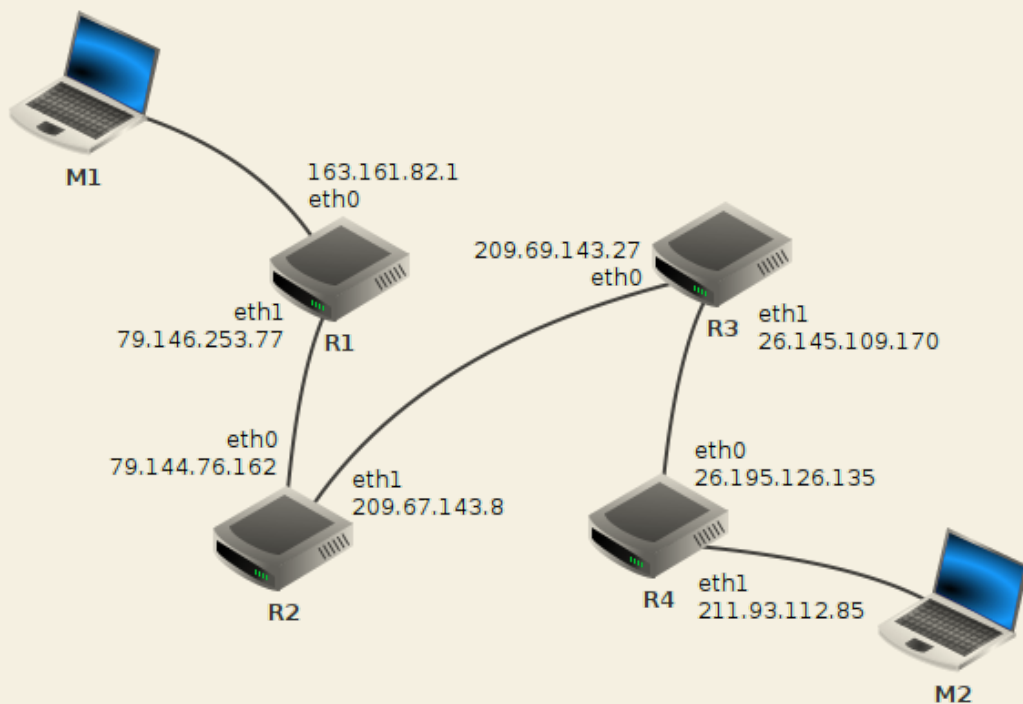
On considère la configuration suivante :



1. Établir la table de routage du routeur **R2**.

Exercice 8 :

On considère la configuration suivante :



1. Établir la table de routage du routeur **R2**.
2. On a établi une nouvelle connexion entre les routeurs **R1** et **R4**.

On souhaite que les messages de **M1** vers **M2** empruntent la route **R1 > R4** et que les messages de **M2** vers **M1** empruntent la route **R4 > R3 > R2 > R1**.

Donner les tables de routage de **R1** et **R4**.