

Adressage IP V4

Exercice n°1 :

Objectifs :

- Comprendre le mécanisme d'encapsulation
- Savoir analyser une trame IP

Enoncé et questions :

Identifiez la valeur du champ « Ether type », les adresses IP source et destination (en notation décimale) de la trame Ethernet suivante :

**00 50 56 8A 68 0F 00 15 58 30 DB E2 08 00 45 00 00 3C 11 D1 00 00 80 01 B3 42 C0
A8 FA 0B C1 A8 FA 50 08 00 0D 5C 03 00 3D 00 61 62 63 64 65 66 67 68 69 6A 6B 6C
6D 6E 6F 70 71 72 73 74 75 76 77 61 62 63 64 65 66 67 68 69**

- 1) « Ether type » : 0x
- 2) Adresse IP source : ____ . ____ . ____ . ____
- 3) Adresse IP destination : ____ . ____ . ____ . ____

Exercice n°2 :

Objectifs :

- Connaître les principes d'adressage IP
- Comprendre le rôle de l'organisation de l'adressage IP en classe
- Comprendre les raisons pour lesquelles des adresses IP sont réservées
- Connaître le rôle des adresses IP spécifiques

Enoncé et questions :

Pour chacune des classes IP A, B et C, indiquez la valeur des bits de chaque octet selon les modalités suivantes :

- 0 ou 1 si le bit est fixé
- x si la valeur peut être 0 ou 1 et si le bit fait partie du préfixe de réseau
- y si la valeur peut être 0 ou 1 et si le bit fait partie de la partie adresse de poste dans le réseau

	Octet n°1	Octet n°2	Octet n°3	Octet n°4
Classe A				
Classe B				
Classe C				
Classe D	1110 zzzz	zzzz zzzz	zzzz zzzz	zzzz zzzz
Classe E	1111 zzzz	zzzz zzzz	zzzz zzzz	zzzz zzzz

Pour chacune des classes IP A, B et C, indiquez l'adresse de réseau et le masque correspondant sous la forme « / ... ». Vous prendrez la précaution **d'indiquer les adresses des préfixes de réseaux et non celles des postes dans les réseaux** (donc pas l'adresse de broadcast des réseaux).

- 1) Quelle est la première adresse de réseau IP de classe A : ____ . ____ . ____ . ____ / ____ (*)
- 2) Quelle est la dernière adresse de réseau IP de classe A : ____ . ____ . ____ . ____ / ____ (*)
- 3) Quelle est la première adresse de réseau IP de classe B : ____ . ____ . ____ . ____ / ____ (*)
- 4) Quelle est la dernière adresse de réseau IP de classe B : ____ . ____ . ____ . ____ / ____ (*)
- 5) Quelle est la première adresse de réseau IP de classe C : ____ . ____ . ____ . ____ / ____ (*)
- 6) Quelle est la dernière adresse de réseau IP de classe C : ____ . ____ . ____ . ____ / ____ (*)
- 7) Quelles sont les adresses de réseau réservées autres que les adresses de préfixe, de broadcast et privées ? (*)
 ____ . ____ . ____ . ____ / ____ ____ . ____ . ____ . ____ / ____ ____ . ____ . ____ . ____ / ____
- 8) Quelles en sont les raisons concernant la première ?

- 9) Quelles en sont les raisons concernant la deuxième ?

- 10) Quelles en sont les raisons concernant la troisième ?

Exercice n°3 :

Objectifs :

- Savoir identifier la classe d'appartenance d'une adresse IP
- Savoir calculer le préfixe d'une adresse IP, identifier son masque et l'adresse de broadcast associée
- Comprendre la différenciation entre les adresses privées et publiques

Enoncé et questions :

Indiquez à quelle classe A, B ou C appartient chacune de ces adresses, donnez le masque sous la forme « xxx.xxx.xxx.xxx », indiquez la catégorie de la classe – privée ou publique – et le préfixe réseau auquel elle appartient, et l'adresse de broadcast correspondante.

Adresse	Classe	Masque	Priv. / pub.	Adresse réseau	Adresse broadcast
195.58.45.51		____.____.____.____		____.____.____.____	____.____.____.____
172.16.12.26		____.____.____.____		____.____.____.____	____.____.____.____
134.206.1.15		____.____.____.____		____.____.____.____	____.____.____.____
192.169.34.252		____.____.____.____		____.____.____.____	____.____.____.____
10.1.3.28		____.____.____.____		____.____.____.____	____.____.____.____
198.55.0.99		____.____.____.____		____.____.____.____	____.____.____.____
192.168.34.32		____.____.____.____		____.____.____.____	____.____.____.____
111.0.0.115		____.____.____.____		____.____.____.____	____.____.____.____
172.35.254.255		____.____.____.____		____.____.____.____	____.____.____.____

1) Indiquez les plages d'adresses privées de réseau de classe A ? (*)

De _____._____ à _____._____

De _____._____ à _____._____

2) Indiquez les plages d'adresses privées de réseau de classe B ? (*)

De _____._____ à _____._____

De _____._____ à _____._____

3) Indiquez les plages d'adresses privées de réseau de classe C ? (*)

De _____._____ à _____._____

De _____._____ à _____._____

En utilisant des opérateurs logiques (et, ou, non, ...), indiquez les formules génériques qui permettent d'identifier à partir de n'importe quelle adresse IP W.X.Y.Z / **W'.X'.Y'.Z'**

4) L'adresse du réseau correspondante : _____._____

5) L'adresse de broadcast correspondante : _____._____

Exercice n°4 :

Objectifs :

- Comprendre le rôle du masque dans la mise en œuvre de la communication

Enoncé et questions :

L'interface réseau eth0 de chaque poste est initialisée respectivement avec les adresses IP définies ci-dessous et elles sont toutes connectées sur un même réseau Ethernet :

Poste n°1 : 192.168.1.28 / 24

Poste n°2 : 10.2.1.28 / 8

Poste n°3 : 192.168.1.137 / 25 (1 bit a été ajouté au masque pour subdiviser la classe en deux)

Poste n°4 : 172.16.12.26 / 16

Poste n°5 : 192.168.1.149 / 24

Poste n°6 : 10.0.1.28 / 8

1) Complétez la table de routage du poste n°1

Destination	Masque	Passerelle	Interface

2) Complétez la table de routage du poste n°2

Destination	Masque	Passerelle	Interface

3) Complétez la table de routage du poste n°3

Destination	Masque	Passerelle	Interface

4) Complétez la table de routage du poste n°4

Destination	Masque	Passerelle	Interface

5) Complétez la table de routage du poste n°5

Destination	Masque	Passerelle	Interface

6) Complétez la table de routage du poste n°6

Destination	Masque	Passerelle	Interface

7) Déduisez de ces tables de routage le sens de communication IP possible d'un poste vers l'autre en cochant les cases correspondantes.

Dans chacun des cas, il faut lire « Le poste A source peut transmettre une information au poste B destination » (les cases grisées ne sont pas à renseigner)

<div> <div>B</div> <div>A →</div> <div>↓</div> <div>A vers B</div> </div>	Poste n°1	Poste n°2	Poste n°3	Poste n°4	Poste n°5	Poste n°6
Poste n°1						
Poste n°2						
Poste n°3						
Poste n°4						
Poste n°5						
Poste n°6						

Exercice n°5 :

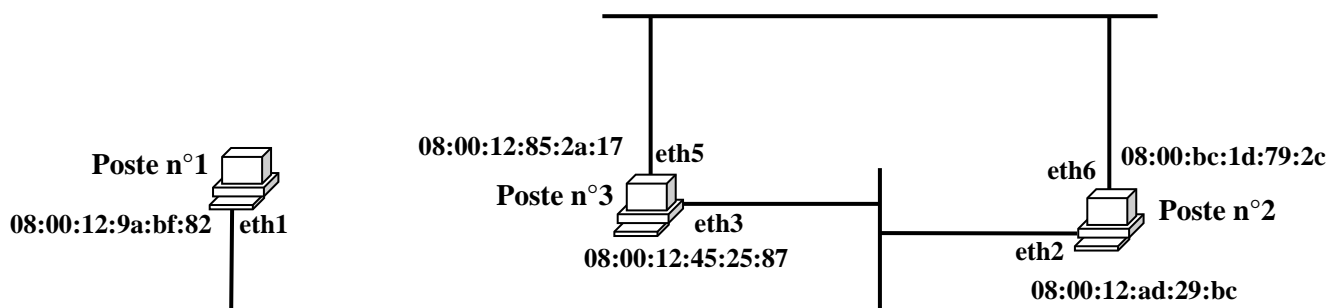
Objectifs :

- Comprendre le rôle d'une table de routage
- Connaître les paramètres associés à une interface réseau

Enoncé et questions :

Un premier segment commun interconnecte les trois postes n°1, n°2 et n°3. Un second segment interconnecte les deux postes n°2 et n°3.

8) Complétez le schéma en y indiquant des adresses IP aux interfaces pour vous permettre de répondre aux questions suivantes



9) Complétez la table de routage du poste n°1

Destination	Masque	Passerelle	Interface

10) Complétez la table de routage du poste n°2

Destination	Masque	Passerelle	Interface

11) Complétez la table de routage du poste n°3

Destination	Masque	Passerelle	Interface

12) De combien d'adresses Ethernet peut disposer un poste ?

- ☐ Toujours une seule adresse Ethernet
☐ Plusieurs adresses Ethernet par carte réseau
☐ Autant d'adresses Ethernet que de cartes réseau

13) Quelle interface eth3 ou eth5 emprunterait une trame qui serait envoyée du poste n°2 au poste n°3 ?

.....

.....