

## adressage IP dans un reseau

### 1.1 Ex 1.1 :

Sur la configuration IP d'une machine nommée MACH01 on peut lire :

adresse Ipv4 : 172.16.100.201  
Masque de sous-réseau : 255.255.0.0  
Passerelle : 172.16.0.254

Sur la configuration IP d'une machine nommée MACH02 on peut lire :

adresse Ipv4 : 172.16.100.202  
Masque de sous-réseau : 255.255.0.0  
Passerelle : 172.16.0.254

1. (QCM) Depuis la machine MACH02, à l'aide de quelle commande peut-on tester le dialogue entre ces deux machines ?

Réponses :

A- ping 172.16.100.201

B- ping 172.16.100.202

C- ping 172.16.100.254

D- ping 255.255.0.0

2. On souhaite ajouter une nouvelle machine dans ce reseau. Proposez une nouvelle adresse IP possible pour cette machine.

3. (QCM) Quel est le composant qui a l'adresse 172.16.0.254 ?

A- un ordinateur du reseau

B- l'une des interfaces du routeur

C- l'adresse du switch

### 1.2 Ex 1.2 :

Une machine a pour adresse IP :

192.168.0.1/24

le /24 signifie que les 24 premiers bits correspondent à l'adresse reseau. Le reste des bits correspond à l'adresse machine.

Représenter cette adresse en binaire, et identifier les bits correspondant aux 2 sous-parties, reseau et machine.

## Constitution d'un reseau

### 2.1 Ex 2.1 :

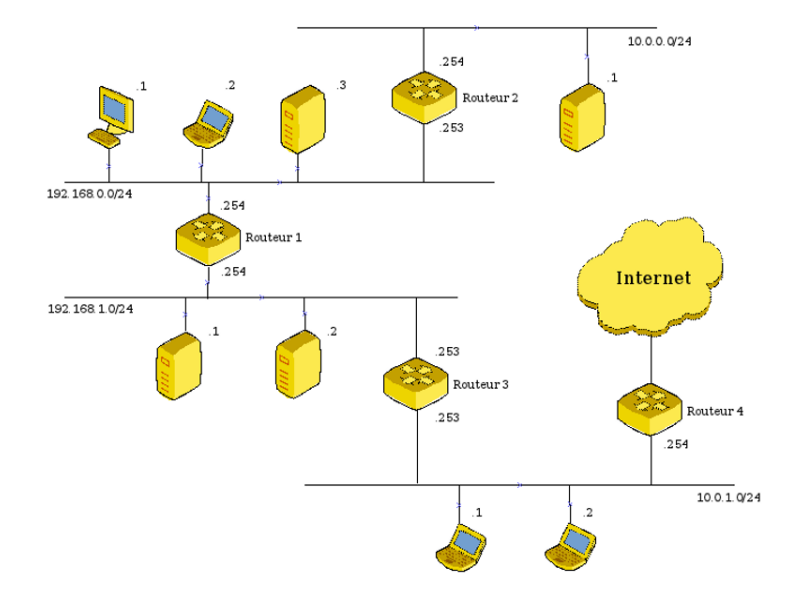


FIGURE 1 – ensemble de reseaux

1. La machine 192.168.0.1 veut joindre la machine 10.0.1.1 Combien de sauts seront necessaires ?
2. Les switches ne sont pas représentés sur ce schéma. Positionnez celui du reseau 192.168.0.0
3. Les ordinateurs du reseau 192.168.0 ne peuvent plus acceder à internet, de même que celui d'adresse 10.0.0.1. Par contre, ceux-ci peuvent encore communiquer entre eux. Quelle peut être la cause de cette panne ?

## Routeage

### 3.1 Ex 3.1 :

Soit le reseau de routeurs A, B, C, D :

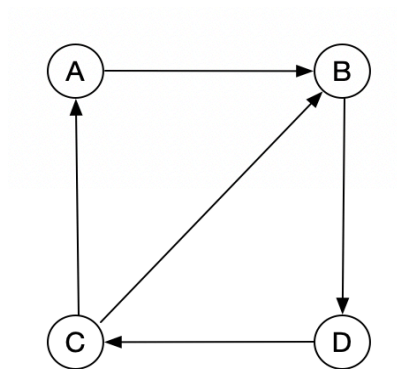


FIGURE 2 – reseau ABCD

On suppose que la transmission par une liaison prend une unité de temps. Un seul paquet peut emprunter une liaison pendant cette durée.

A chaque unité de temps, le paquet poursuit sa route selon le parcours le plus rapide et fait 1 saut.

Au bout de ce temps, le paquet est donc forcément stocké au niveau du routeur d'arrivée.

- A l'instant 1, A commence l'envoi vers C d'une donnée constituée de 3 paquets P1, P2, P3.
- A l'instant 2, D commence l'envoi vers C d'une donnée composée de 2 paquets P4 et P5

Temps	A	B	C	D
0	P1, P2, P3			
1	P2, P3	P1		P4, P5
2				
...				

1. Compléter le tableau des différentes étapes d'envoi des données.
2. Déterminer l'espace de stockage nécessaire dans le noeud B.

thème 4

## Trame et datagramme

### 4.1 Ex 4.1 :

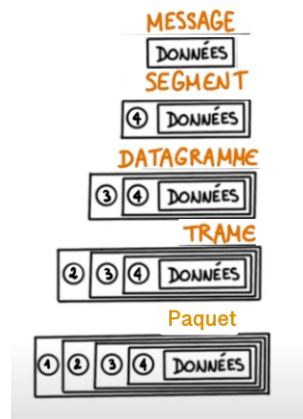


FIGURE 3 – message -> trame

1. Commenter le schéma précédent en expliquant l'encapsulation des données.
2. Donner les principaux éléments qui composent un datagramme IP et décrire leur utilité.

### 4.2 Ex 4.2 :

Voici le modèle simplifié de datagramme IP que nous allons utiliser dans la suite de l'exercice :

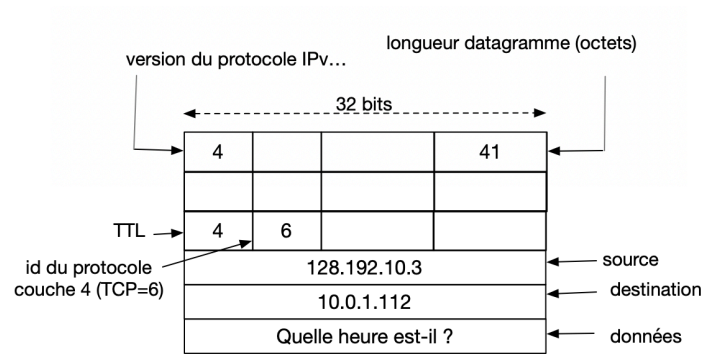


FIGURE 4 – modèle simplifié d'un datagramme ipV4

1. Sur combien d'octets sont codés :

- une adresse IPv4 ?
- une adresse IPv6 ?
- un entête IPv4 (au minimum) ?

2. En vous basant sur l'illustration du datagramme IP ci-dessus, dessinez et indiquez certaines des valeurs contenues dans un 2<sup>e</sup> datagramme qui répond à l'émetteur avec la donnée : *il est midi*, le TTL est fixé à 5.

3. Représentez le datagramme IPv4 correspondant aux informations suivantes :

- source : 10.0.1.1
- destination : 128.192.2.2
- TTL : 3
- Données à envoyer : *Bonjour*
- Pas d'option

thème 5

## Protocole du bit alterné

5.1 Ex 5.1 :

On veut envoyer la donnée 1234567890 de A vers B avec le protocole du bit alterné

1. Que doit renvoyer B lorsqu'il reçoit :

- donnée : 12345
- bit de contrôle : 1 ?

2. Que doit renvoyer A s'il reçoit un bit de contrôle à 0 ?

3. Que doit-il renvoyer s'il reçoit 1 comme bit de contrôle ?

5.2 Ex 5.2 :

La machine A doit envoyer les 3 données suivantes : *hohoho, salut, les enfants*.

Indiquer les données et les bits de contrôle qui sont transmis dans le protocole du bit alterné lorsque :

- toutes les données sont transmises sans problème.
- la 2<sup>e</sup> donnée est mal réceptionnée 2 fois de suite.

## Protocole TCP

### 6.1 Ex 6.1 : (QCM)

Quels sont les avantages de la transmission sous forme de paquets ?

- A- S'assurer que les données arrivent dans leur ordre d'envoi.
- B- S'assurer que les données ne restent pas indéfiniment dans le réseau.
- C- Utiliser au mieux les liens dans le réseau.

### 6.2 Ex 6.2 : (QCM plusieurs réponses possibles)

Que nécessite la transmission sous forme de paquets ?

- A- Pouvoir stocker la donnée si un lien n'est pas libre.
- B- Une adresse source et une adresse destination associée au paquet.
- C- Un protocole de fiabilisation de la transmission.
- D- Un préfixe d'adresse.