



IUT

GRAND OUEST  
NORMANDIE

iNFO

R 2.04

2025 - 2026

# Communication et fonctionnement bas niveau

## TD n°5 RESEAU Adressage IP



**ANNE Jean-François**



# Adressage IP

## A. Adressage IP v4 :

### 1°) Exercice 1 :

Détermination du nombre de bits à utiliser pour l'ID sous-réseau.

Dans cet exercice, vous devez déterminer combien de bits sont nécessaires pour créer le nombre de sous-réseaux demandés.

|         | <b>NB de sous-réseaux</b> | <b>Nb de bits à réserver</b> |
|---------|---------------------------|------------------------------|
| Cas 1 : | 84 sous-réseaux :         |                              |
| Cas 2 : | 145 sous-réseaux :        |                              |
| Cas 3 : | 7 sous-réseaux :          |                              |
| Cas 4 : | 1 sous-réseau :           |                              |
| Cas 5 : | 15 sous-réseaux :         |                              |

### 2°) Exercice 2 : Masque réseau 1

Pour les adresses suivantes :

- 145.245.45.225 (1)
- 202.2.48.149 (2)
- 97.124.36.142 (3)
- 172.24.245.25
- 212.122.148.49

Donnez :

1. La classe d'adresse.
2. Le masque réseau par défaut.
3. L'adresse réseau.
4. Le masque modifié si les réseaux comportent respectivement (1) 60, (2) 15 et (3) 200 sous-réseaux (et en option : (4) 200 machines et (5) 20 machines)).
5. L'adresse du sous-réseau et son numéro.
6. Le numéro de la machine sur le sous-réseau.
7. Les intervalles d'adresses utilisables pour les trois premiers sous-réseaux.

## B. Exercice découpage réseau en sous-réseaux

### 1°) Exercice 1 :

Une société dispose d'un réseau de 254 machines réparties en 7 sous-réseaux. La répartition des machines est la suivante :

- Sous-réseau 1 : 38 machines
- Sous-réseau 2 : 33 machines
- Sous-réseau 3 : 52 machines
- Sous-réseau 4 : 35 machines

- Sous-réseau 5 : 34 machines
- Sous-réseau 6 : 37 machines
- Sous-réseau 7 : 25 machines

Les adresses IP étant des adresses privées, on vous demande :

- De choisir l'identifiant (l'adresse) du réseau
  - De définir le nombre de bits consacrés aux identifiants (adresses) de sous-réseaux et de machines
  - De calculer le nombre de sous-réseaux potentiels et le nombre maximum de machines par sous-réseau
  - De définir les identifiants (adresses) de chaque sous-réseau
  - De définir le masque de sous-réseau
  - De calculer les adresses des premières et dernières machines configurées dans chacun des sous-réseaux

## 2°) Exercice 2 :

**Q1.** Soit l'adresse 192.16.5.133/29. Combien de bits sont utilisés pour identifier la partie réseau ? Combien de bits sont utilisés pour identifier la partie hôte ?

**Q2.** Soit l'adresse 172.16.5.10/28. Quel est le masque réseau correspondant ?

**Q3.** On attribue le réseau 132.45.0.0/16. Il faut redécouper ce réseau en 8 sous-réseaux.

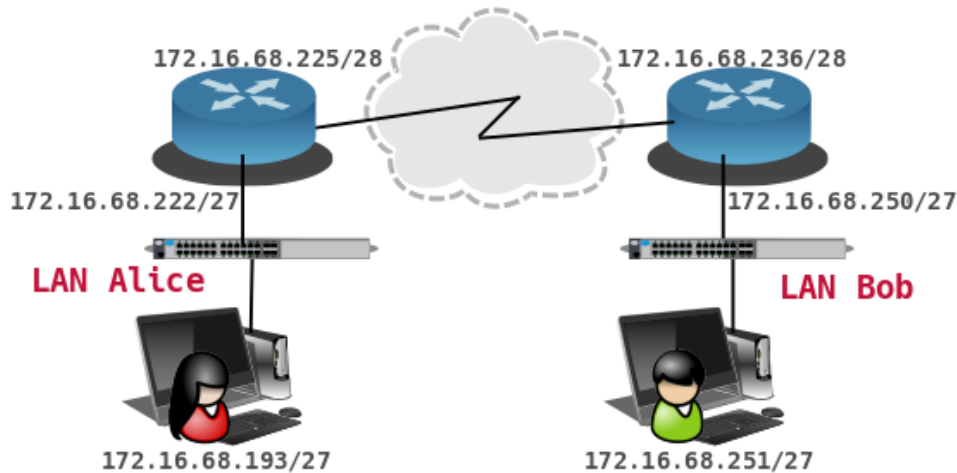
1. Combien de bits supplémentaires sont nécessaires pour définir huit sous-réseaux ?
2. Quel est le masque réseau qui permet la création de huit sous-réseaux ?
3. Quelle est l'adresse réseau de chacun des huit sous-réseaux ainsi définis ?
4. Quelle est la plage des adresses utilisables du sous-réseau numéro 3 ?
5. Quelle est l'adresse de diffusion du sous-réseau numéro 4 ?

**Q4.** On attribue le réseau 200.35.1.0/24. Il faut définir un masque réseau étendu qui permette de placer 20 hôtes dans chaque sous-réseau.

1. Combien de bits sont nécessaires sur la partie hôte de l'adresse attribuée pour accueillir au moins 20 hôtes ?
2. Quel est le nombre maximum d'adresses d'hôte utilisables dans chaque sous-réseau ?
3. Quel est le nombre maximum de sous-réseaux définis ?
4. Quelles sont les adresses de tous les sous-réseaux définis ?
5. Quelle est l'adresse de diffusion du sous-réseau numéro 2 ?

## 3°) Exercice 3 :

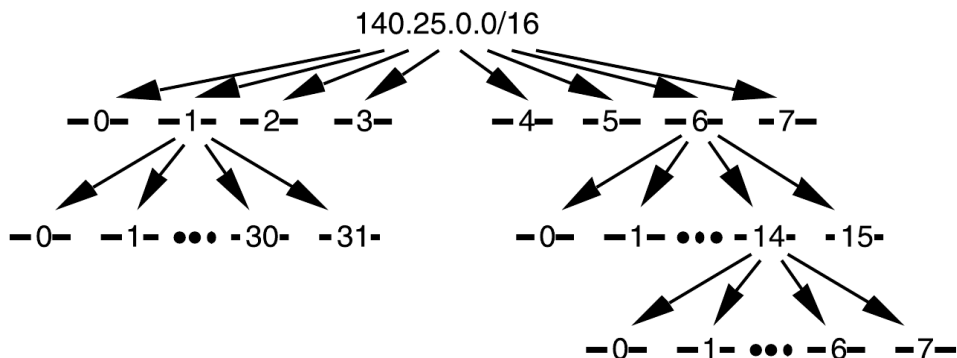
Alice est au bord de la crise de nerfs ! Aucun des messages envoyés à Bob n'est arrivé à destination. Bob est lui aussi sur le point de craquer ! Il essaie désespérément d'envoyer des messages à Alice sans succès. Il faut absolument faire quelque chose pour les aider.



Quelle erreur a été commise dans l'affectation des adresses (et/ou) des masques réseau ?  
Proposer une solution pour rendre les communications possibles.

**4°) Exercice 4 :**

On attribue le réseau 140.25.0.0/16 et on étudie le déploiement de sous-réseaux avec des masques réseau de longueur variable ou *Variable Length Subnet Mask* (VLSM). Voici le schéma de découpage de ces sous-réseaux.



Pour aboutir à ce découpage en sous-réseaux, le premier travail consiste à diviser le préfixe réseau initial en 8 sous-réseaux de même taille. Parmi ces 8 sous-réseaux, le réseau numéro 1 est à nouveau découpé en 32 sous-réseaux et le réseau numéro 6 en 16 sous-réseaux. Enfin, le sous-réseau numéro 14 du dernier sous-ensemble est lui-même découpé en 8 sous-réseaux.

1. Quelle est la liste des adresses des 8 sous-réseaux issus du découpage de premier niveau ?
2. Quelle est la plage des adresses utilisables pour le sous-réseau numéro 3 ?
3. Quelle est la liste des adresses des 16 sous-réseaux obtenus à partir du sous-réseau numéro 6 ?
4. Quelle est la plage des adresses utilisables pour le sous-réseau numéro 6 - 3 ?
5. Quelle est l'adresse de diffusion du sous-réseau numéro 6 - 5 ?
6. Quelle est la plage des adresses utilisables pour le sous-réseau numéro 6 - 14 - 2 ?
7. Quelle est l'adresse de diffusion du sous-réseau numéro 6 - 14 - 5 ?

### C. Webographie

- [https://www.sebastienadam.be/connaissances/exercices/adressage\\_ip\\_v4.php](https://www.sebastienadam.be/connaissances/exercices/adressage_ip_v4.php)
- [http://nicolas.baudru.perso.luminy.univ-amu.fr/Ressources/R2\\_TP1.pdf](http://nicolas.baudru.perso.luminy.univ-amu.fr/Ressources/R2_TP1.pdf)
- <https://www.inetdoc.net/articles/adressage.ipv4/adressage.ipv4.exercises.html>