

**Mise en situation professionnelle**

Cursus : <b>Réseau</b>	Cours : <b>Base des réseaux</b>
Sujet : <b>Exercices TCP/IP</b>	Numéro : <b>1</b> <span style="float: right;"><i>version : 2016-12</i></span>

**Objectifs :**

Comprendre le fonctionnement de l'adressage IP

**Principales tâches à réaliser :**

<b>1. Calculs en binaire</b>	<b>2</b>
<b>2. Classe d'adresses - identifier les parties hote/reseau</b>	<b>2</b>
<b>3. Adresses particulieres - adresses incorrectes</b>	<b>2</b>
<b>4. Indiquez si les adresses suivantes sont valides ou pas pour un hote tcp/ip.</b>	<b>2</b>
<b>5. Problemes de masques incorrects:</b>	<b>3</b>
<b>6. Validite des adresses en notation cidr</b>	<b>4</b>
<b>7. Calculs de masque</b>	<b>5</b>
<b>8. Calcul du reseau en fonction des plages d'adresses</b>	<b>5</b>
<b>9. Calcul des plages d'adresses en fonction du reseau</b>	<b>6</b>
<b>10. Calculs de masques, nombre de reseaux et hotes</b>	<b>6</b>
<b>11. Calcul du reseau, des hotes et de l'adresse de diffusion</b>	<b>8</b>
<b>12. Identifier les adresses appartenant au meme reseau</b>	<b>8</b>
<b>13. Analyse de configuration</b>	<b>2</b>
<b>14. Calculer les resumes de routes</b>	<b>3</b>
<b>15. Etudes de cas (routage, vlsm...)</b>	<b>5</b>
<b>16. Regle d'écriture ipv6</b>	<b>17</b>
<b>17. Determiner les types d'adresses ipv6</b>	<b>18</b>
<b>18. Calcul des adresses reseaux ipv6</b>	<b>18</b>
<b>19. Proposer un plan d'adressage ipv6</b>	<b>19</b>

Niveaux de difficulté :

Facile:  ★Moyen:  ★★★Difficile:  ★★★★★



## 2. Classe d'adresses – Identifier les parties hôte/réseau

★ a) Ecrivez la classe des adresses suivantes :

- |                         |                         |
|-------------------------|-------------------------|
| a) 118.89.67.234.....   | g) 127.0.0.1.....       |
| b) 199.254.250.223..... | h) 239.255.0.1.....     |
| c) 223.25.191.75.....   | i) 172.11.1.1.....      |
| d) 10.20.30.40.....     | j) 0.0.0.0.....         |
| e) 191.250.254.39.....  | k) 128.192.224.1.....   |
| f) 192.1.57.83.....     | l) 255.255.255.255..... |

★ b) Pour chaque adresse, entourez la partie demandée :

- |  |   |
|--|---|
| a) Partie RESEAU : ..... 1.102.45.177    | n) Partie HOTE : ..... 221.252.117.254  |
| b) Partie HOTE : ..... 196.22.177.13     | o) Partie RESEAU : ..... 203.10.233.1   |
| c) Partie RESEAU : ..... 133.156.55.102  | p) Partie HOTE : ..... 191.2.227.19     |
| d) Partie HOTE : ..... 221.252.77.10     | q) Partie RESEAU : ..... 23.156.1.92    |
| e) Partie RESEAU : ..... 123.12.45.77    | r) Partie HOTE : ..... 121.2.199.88     |
| f) Partie HOTE : ..... 126.252.77.103    | s) Partie RESEAU : ..... 202.27.189.177 |
| g) Partie RESEAU : ..... 13.1.255.102    | t) Partie HOTE : ..... 177.222.177.28   |
| h) Partie HOTE : ..... 171.242.177.109   | u) Partie RESEAU : ..... 198.215.67.233 |
| i) Partie RESEAU : ..... 193.156.155.192 | v) Partie HOTE : ..... 128.252.17.24    |
| j) Partie HOTE : ..... 21.52.177.188     | w) Partie RESEAU : ..... 212.199.19.29  |
| k) Partie RESEAU : ..... 77.77.45.77     | x) Partie HOTE : ..... 159.255.17.218   |
| l) Partie HOTE : ..... 191.252.77.13     | y) Partie RESEAU : ..... 155.25.169.133 |
| m) Partie RESEAU : ..... 191.15.155.2    | z) Partie HOTE : ..... 191.255.217.227  |

## 3. Adresses particulières – adresses incorrectes

★★ a) Donnez la classe, si l'adresse est privée ou publique, si elle possède une particularité :

- |                         |                        |
|-------------------------|------------------------|
| a) 191.168.1.1.....     | n) 172.31.127.9.....   |
| b) 127.0.0.1.....       | o) 0.0.0.0.....        |
| c) 10.133.19.27.....    | p) 127.131.208.51..... |
| d) 1.2.3.4.....         | q) 192.168.0.1.....    |
| e) 224.0.0.2.....       | r) 93.1.1.0.....       |
| f) 172.16.122.68.....   | s) 168.192.226.13..... |
| g) 0.137.250.17.....    | t) 234.0.1.24.....     |
| h) 255.255.255.255..... | u) 227.0.0.1.....      |
| i) 192.252.19.4.....    | v) 172.32.14.172.....  |
| j) 118.17.255.255.....  | w) 248.10.10.1.....    |
| k) 224.0.0.9.....       | x) 201.1.1.1.....      |
| l) 169.254.192.167..... | y) 192.168.129.33..... |
| m) 131.107.109.201..... | z) 1.0.0.127.....      |

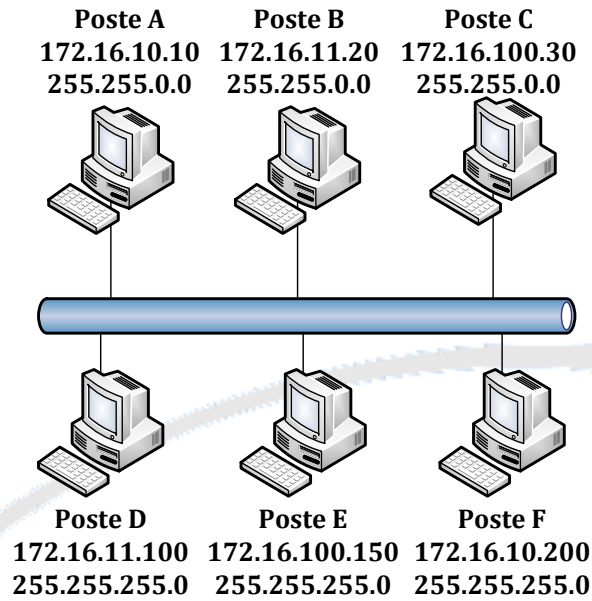
**4. Indiquez si les adresses suivantes sont valides ou pas pour un hôte TCP/IP.**

**★★** a) Si une adresse est invalide, entourez la partie erronée et fournissez une explication.

- a) 245.12.33.102 .....
- b) 123.123.123.123 .....
- c) 199.23.107.255 .....
- d) 199.23.107.0 .....
- e) 156.266.12.103 .....
- f) 99.0.0.12 .....
- g) 153.0.0.0 .....
- h) 153.0.0.255 .....
- i) 191.23.255.255 .....
- j) 33.255.255.0 .....
- k) 12.0.0.0 .....
- l) 12.255.255.255 .....
- m) 12.0.0.255 .....
- n) 127.0.0.1 .....
- o) 127.23.109.122 .....
- p) 0.23.12.122 .....
- q) 192.12.255.102 .....
- r) 191.105.0.0 .....
- s) 203.123.45.255 .....
- t) 204.0.23.198 .....
- u) 224.56.204.112 .....
- v) 223.255.255.254 .....
- w) 126.0.0.1 .....
- x) 177.45.123.255 .....

## 5. Problèmes de masques incorrects:

★★ a) Les machines A, B, C, D, E et F sont situées sur le même segment. Il n'y a pas de routeur.



b) Remplissez le tableau ci-dessous en indiquant quels hôtes peuvent dialoguer (trajet Aller-Retour) et pourquoi.

L'hôte	peut contacter l'hôte	Explications
<b>A</b>		
<b>B</b>		
<b>C</b>		
<b>D</b>		
<b>E</b>		
<b>F</b>		

★ c) Est-il possible de faire communiquer TOUS les hôtes de ce réseau ?

1. En gardant les mêmes masques ? (Expliquez)

.....

.....

.....

2. En gardant les mêmes adresses ? (Expliquez)

.....

.....

.....

3. On souhaite que tous les hôtes (A, C, E et F) puissent se parler, mais que B ne parle qu'à D et réciproquement, car ces machines contiennent des informations sensibles.

On modifie les masques ainsi : 255.255.255.0 (B et D) et 255.255.0.0 (A, C, E et F).

- Le but est-il atteint ? Expliquez pourquoi :

.....

.....

.....

## 6. Validité des adresses en notation CIDR

- ★★★ a) Indiquez si les adresses sont valides pour des hôtes.  
 b) Transformez la notation CIDR en notation standard.

Adresse <i>12.1.1.1 /8</i>	Valide <i>OUI</i>	@Réseau / @Diffusion <i>12.0.0.0 12.255.255.255</i>	Standard <i>12.1.1.1 255.0.0.0</i>
a) 209.207.177.100 /30	.....	.....	.....
b) 192.0.35.12 /26	.....	.....	.....
c) 120.146.80.1 /20	.....	.....	.....
d) 120.80.1.0 /11	.....	.....	.....
e) 211.104.16.17 /29	.....	.....	.....
f) 172.168.0.1 /24	.....	.....	.....
g) 109.168.248.32 /21	.....	.....	.....
h) 96.139.84.12 /21	.....	.....	.....
i) 172.16.32.0 /25	.....	.....	.....
j) 172.16.0.127 /25	.....	.....	.....
k) 192.168.19.87 /29	.....	.....	.....
l) 172.16.32.1 /18	.....	.....	.....
m) 210.71.10.128 /28	.....	.....	.....

## 7. Calculs de masque

★★★ a) Calculez le masque approprié et complétez l'adresse en notation CIDR afin d'obtenir la quantité d'hôtes ou de sous-réseaux requis. Le masque de sous-réseau de départ est le masque par défaut associé à la classe.

PARAMETRES REQUIS	Notation CIDR
a) Au moins 120 sous-réseaux :	172.16.0.0/ .....
b) 2 adresses par sous-réseau (liaisons pt à pt)	192.168.1.0/ .....
c) Au moins 31 sous-réseaux	185.221.0.0/ .....
d) Au moins 15 sous-réseaux	131.107.0.0/ .....
e) A peu près 500 sous-réseaux	140.10.0.0/ .....
f) Exactement 8 sous-réseaux	192.168.10.0/ .....
g) 10 sous-réseaux d'au moins 17 hôtes	214.12.33.0/ .....
h) Environ 2020 sous-réseaux	10.0.0.0/ .....
i) 127 sous-réseaux	188.23.0.0/ .....

## 8. Calcul du réseau en fonction des plages d'adresses

★ a) Indiquez en regard de chaque plage d'adresses le réseau, en notation standard et CIDR.

Cette plage d'adresses	provient du réseau	notation CIDR
10.0.0.1 – 10.255.255.254	10.0.0.0 255.0.0.0	10.0.0.0 /8
a) 172.16.80.1 – 172.16.87.254	..... .....	.....
b) 192.168.15.117 – 192.168.15.118	..... .....	.....
c) 172.16.0.1 – 172.31.255.254	..... .....	.....
d) 10.1.64.1 – 10.1.127.254	..... .....	.....
e) 10.64.128.1 – 10.64.255.254	..... .....	.....
f) 16.0.0.1 – 31.255.255.254	..... .....	.....
g) 210.44.8.81 – 210.44.8.94	..... .....	.....

## 9. Calcul des plages d'adresses en fonction du réseau

★ a) Indiquez en regard de chaque réseau la plage d'adresses assignables qu'il définit.

Le réseau	définit la plage d'adresses	
10.0.0.0 /8	de : ..... 10.0.0.1.....	à ..... 10.255.255.254.....
a) 211.118.39.16 /28	de : .....	à .....
b) 173.67.0.0 /16	de : .....	à .....
c) 34.79.128.0 /18	de : .....	à .....
d) 34.79.128.0 /20	de : .....	à .....
e) 144.32.0.0 /13	de : .....	à .....

## 10. Calculs de masques, nombre de réseaux et hôtes

★★ a) Calculez le masque adapté aux exigences du scénario.

1. Indiquez le nombre de sous-réseaux créés.
2. Indiquez le nombre d'hôtes par sous-réseau.

**LE RESEAU DE DEPART COMPORTE TOUJOURS UN MASQUE DE CLASSE A, B ou C standard**

Scénario 1	
Nombre de segments physiques requis :	<b>5</b>
Nombre maximum d'hôtes par segment :	<b>25</b>
Adresse de réseau :	<b>192.177.4.0</b>
Masque de sous-réseau proposé :	
Nombre de sous-réseaux créés :	
Nombre maximum d'adresses par segment :	

Calculez le masque adapté

Nombre de sous-réseaux créés

Nombre d'hôtes par sous-réseau

Scénario 2	
Nombre de segments physiques requis :	<b>100</b>
Nombre maximum d'hôtes par segment :	<b>88.000</b>
Adresse de réseau :	<b>39.0.0.0</b>
Masque de sous-réseau proposé :	
Nombre de sous-réseaux créés :	
Nombre maximum d'adresses par segment :	

<b>Scénario 3</b>	
<b>Nombre de segments physiques requis :</b>	<b>100</b>
<b>Nombre maximum d'hôtes par segment :</b>	<b>350</b>
<b>Adresse de réseau :</b>	<b>171.133.0.0</b>
Masque de sous-réseau proposé :	
Nombre de sous-réseaux créés :	
Nombre maximum d'adresses par segment :	

<b>Scénario 4</b>	
<b>Nombre de segments physiques requis :</b>	<b>16</b>
<b>Nombre maximum d'hôtes par segment :</b>	<b>1.500</b>
<b>Adresse de réseau :</b>	<b>128.199.0.0</b>
Masque de sous-réseau proposé :	
Nombre de sous-réseaux créés :	
Nombre maximum d'adresses par segment :	

<b>Scénario 5</b>	
<b>Nombre de segments physiques requis :</b>	<b>250</b>
<b>Nombre maximum d'hôtes par segment :</b>	<b>100</b>
<b>Adresse de réseau :</b>	<b>191.254.0.0</b>
Masque de sous-réseau proposé :	
Nombre de sous-réseaux créés :	
Nombre maximum d'adresses par segment :	

<b>Scénario 6</b>	
<b>Nombre de segments physiques requis :</b>	<b>12</b>
<b>Nombre maximum d'hôtes par segment :</b>	<b>12</b>
<b>Adresse de réseau :</b>	<b>216.121.44.0</b>
Masque de sous-réseau proposé :	
Nombre de sous-réseaux créés :	
Nombre maximum d'adresses par segment :	

<b>Scénario 7</b>	
<b>Nombre de segments physiques requis :</b>	<b>50</b>
<b>Nombre maximum d'hôtes par segment :</b>	<b>600</b>
<b>Adresse de réseau :</b>	<b>134.119.0.0</b>
Masque de sous-réseau proposé :	
Nombre de sous-réseaux créés :	
Nombre maximum d'adresses par segment :	

## 11. Calcul du réseau, des hôtes et de l'adresse de diffusion

★★ a) Pour chaque adresse, indiquez :

1. Le numéro de réseau
2. Le nombre d'hôtes par sous-réseau
3. L'adresse de diffusion pour ce sous-réseau

Adresse 10.44.160.1 /8	@réseau 10.0.0.0 /8	Nb hôtes/réseau 16.777.214	@diffusion 10.255.255.255
a) 164.2.34.35 /27	.....	.....	.....
b) 101.2.3.18 /16	.....	.....	.....
c) 210.222.5.121 /29	.....	.....	.....
d) 11.107.56.23 /20	.....	.....	.....
e) 152.91.10.150 /25	.....	.....	.....
f) 81.17.66.38 /18	.....	.....	.....
g) 98.54.56.23 /13	.....	.....	.....
h) 194.224.199.234 /24	.....	.....	.....

## 12. Identifier les adresses appartenant au même réseau

★★ a) Si une machine a pour configuration IP 184.252.83.109 /29, quelles adresses peuvent être assignées aux hôtes de son sous-réseau ?

- |                        |                        |
|------------------------|------------------------|
| a) 184.252.83.100..... | f) 184.252.83.108..... |
| b) 184.252.83.103..... | g) 184.252.83.110..... |
| c) 184.252.83.104..... | h) 184.252.83.111..... |
| d) 184.252.83.105..... | i) 184.252.83.112..... |
| e) 184.252.83.107..... | j) 184.252.83.114..... |

★★ b) Si une machine a pour configuration IP 47.85.57.22 /21, quelles adresses peuvent être assignées aux hôtes de son sous-réseau ?

- |                      |                      |
|----------------------|----------------------|
| a) 47.85.51.85.....  | f) 47.85.61.199..... |
| b) 47.85.53.199..... | g) 47.85.62.255..... |
| c) 47.85.55.254..... | h) 47.85.63.255..... |
| d) 47.85.57.234..... | i) 47.85.65.254..... |
| e) 47.85.59.248..... | j) 47.85.66.200..... |

### 13. Analyse de configuration

★ a) D'après le résultat de la commande IPCONFIG /ALL, la machine RIGEL est-elle correctement configurée ?

```

Configuration IP de RIGEL

Nom d'hôte           : RIGEL
Serveur DNS.         :
Type de noeud.       : Diffuser
ID d'étendue NetBIOS :
Routage IP activé.   : Non
Proxy WINS activé    : Non
Résolution NetBIOS par DNS : Non

Ø - Carte Ethernet 1:

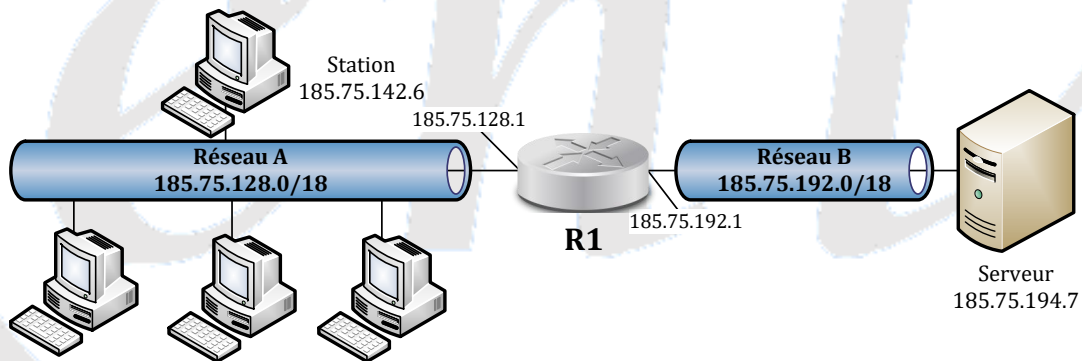
Description          : 3Com 3C90x Ethernet Adapter
Adresse physique.    : 00-10-5A-C4-32-06
DHCP activé          : Non
Adresse IP.          : 172.31.106.200
Masque de sous-réseau : 255.255.240.0
Passerelle par défaut : 172.31.160.254
Serveur WINS principal. : 172.31.250.100
Serveur WINS secondaire :
Bail obtenu          :
Bail expirant        :
    
```

Réponse : .....

.....

.....

★★ b) Vous intervenez sur le réseau suivant :



STATION ne peut pas accéder à SERVEUR bien que les autres machines du réseau y parviennent.  
 STATION teste PING avec succès sur l'adresse locale du routeur, mais pas sur son interface distante.

Analysez la table de routage de STATION et déterminez l'origine du problème :

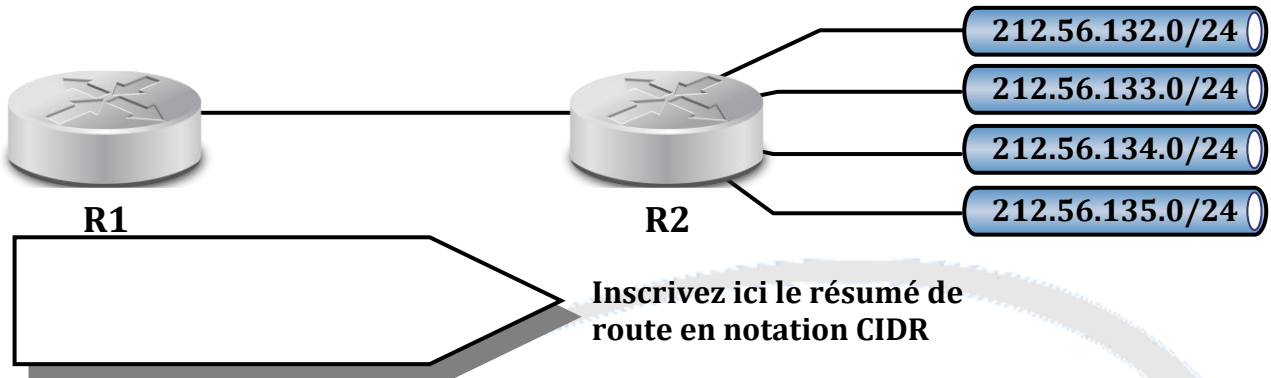
Adresse réseau	Masque	Passerelle	Interface	Métrie
0.0.0.0	0.0.0.0	185.75.192.1	185.75.142.6	1
127.0.0.0	255.0.0.0	127.0.0.1	127.0.0.1	1
185.75.128.0	255.255.192.0	185.75.142.6	185.75.142.6	1
185.75.142.6	255.255.255.255	127.0.0.1	127.0.0.1	1
185.75.255.255	255.255.255.255	185.75.142.6	185.75.142.6	1
224.0.0.0	224.0.0.0	185.75.142.6	185.75.142.6	1
255.255.255.255	255.255.255.255	185.75.142.6	185.75.142.6	1

- L'adresse IP de STATION est incorrecte
- L'adresse IP du routeur sur le réseau B est incorrecte
- L'adresse de passerelle configurée sur STATION est incorrecte
- Le masque configuré sur STATION est incorrect

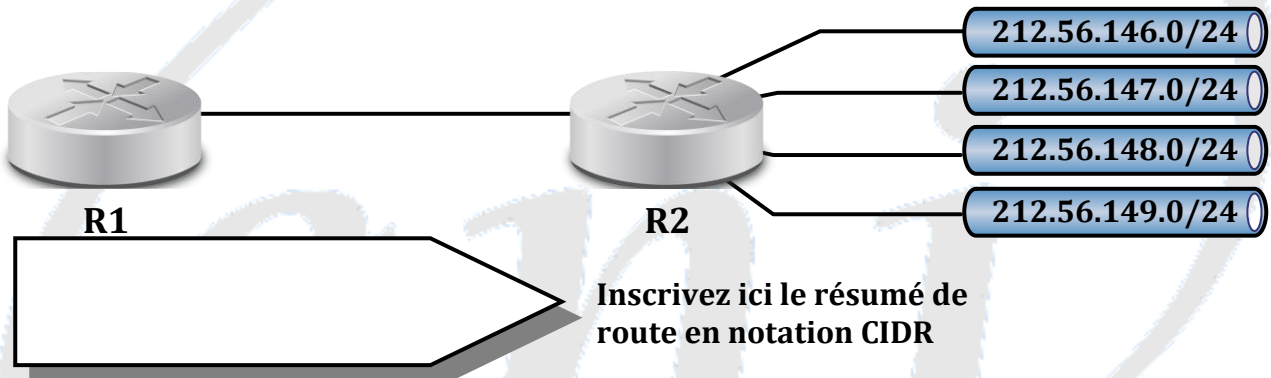
## 14. Calculer les résumés de routes

★★★ a) Pour chaque configuration proposée, calculez le meilleur résumé de route (ou adresse de sur-réseau) afin de configurer le routeur R1.

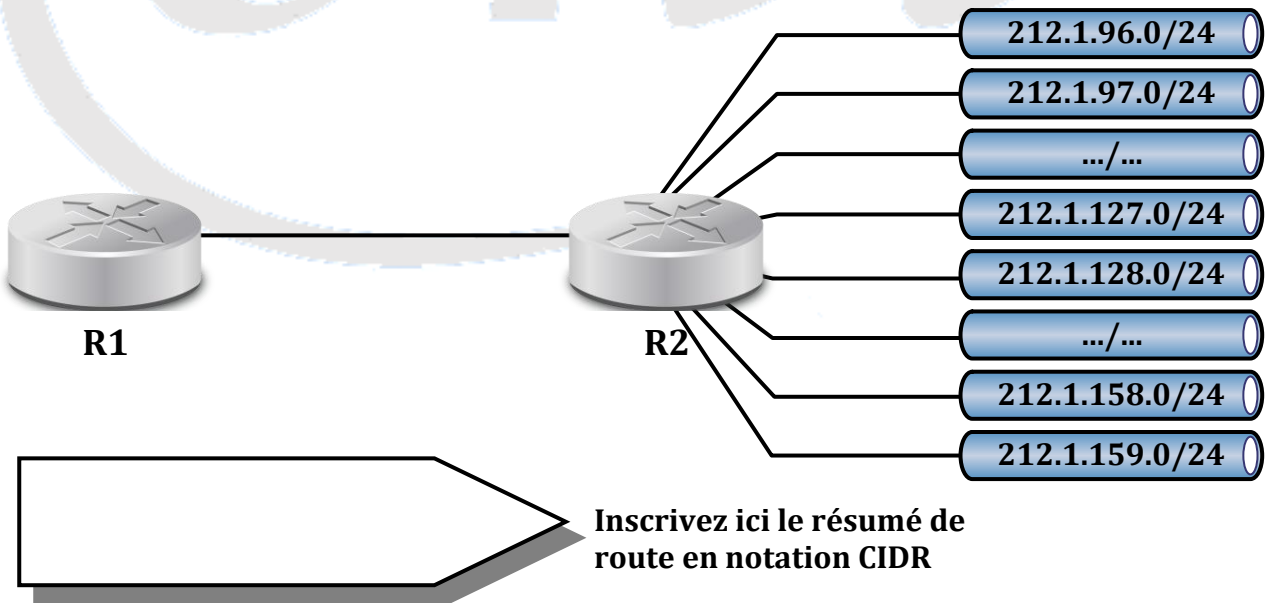
1. On désire agréger les 4 réseaux suivants :



2. On désire agréger les 4 réseaux suivants :



3. On désire agréger les 64 réseaux suivants :



4. On désire agréger l'intégralité des réseaux de classe A : .....

5. On désire agréger tous les réseaux de classe B : .....

6. On désire agréger la totalité des réseaux de classe C : .....

7. Si un bloc d'adresses en /23 est découpé en 8 segments, combien de bits seront utilisés pour le masque ?

.....  
.....

8. Si le bloc de départ est 149.83.254.0 /23, donnez les numéros de réseau des 3<sup>e</sup>, 5<sup>e</sup> et 6<sup>e</sup> segments :

- Segment 3 :
- Segment 5 :
- Segment 6 :

9. Je découpe un bloc d'adresses en /16 en 16 segments, puis je prends le 16<sup>e</sup> segment et le fractionne en 32 portions.

- Combien de bits ai-je utilisés :
  - ✓ Pour découper le bloc en 16 ?.....
  - ✓ Pour découper un seizième de bloc en 32 portions .....
- Quel est le nombre total de segments que j'ai créés :
- Combien d'hôtes comporte l'un des 32 segments ?

10. Je dois agréger 16 blocs en /27... S'il est possible de les réunir en une seule adresse, combien de bits seront utilisés pour le masque ?

.....  
.....  
.....  
.....

11. Je dois agréger 4 blocs en /29 en une seule adresse, combien de bits sont utilisés pour le masque ?

.....  
.....  
.....

12. Je dois agréger 32 adresses en /31 en une seule adresse, combien de bits sont utilisés pour le masque ?

.....  
.....  
.....

13. Je dois agréger 76 adresses en /18 en une seule adresse, combien de bits sont utilisés pour le masque ?

.....  
.....  
.....

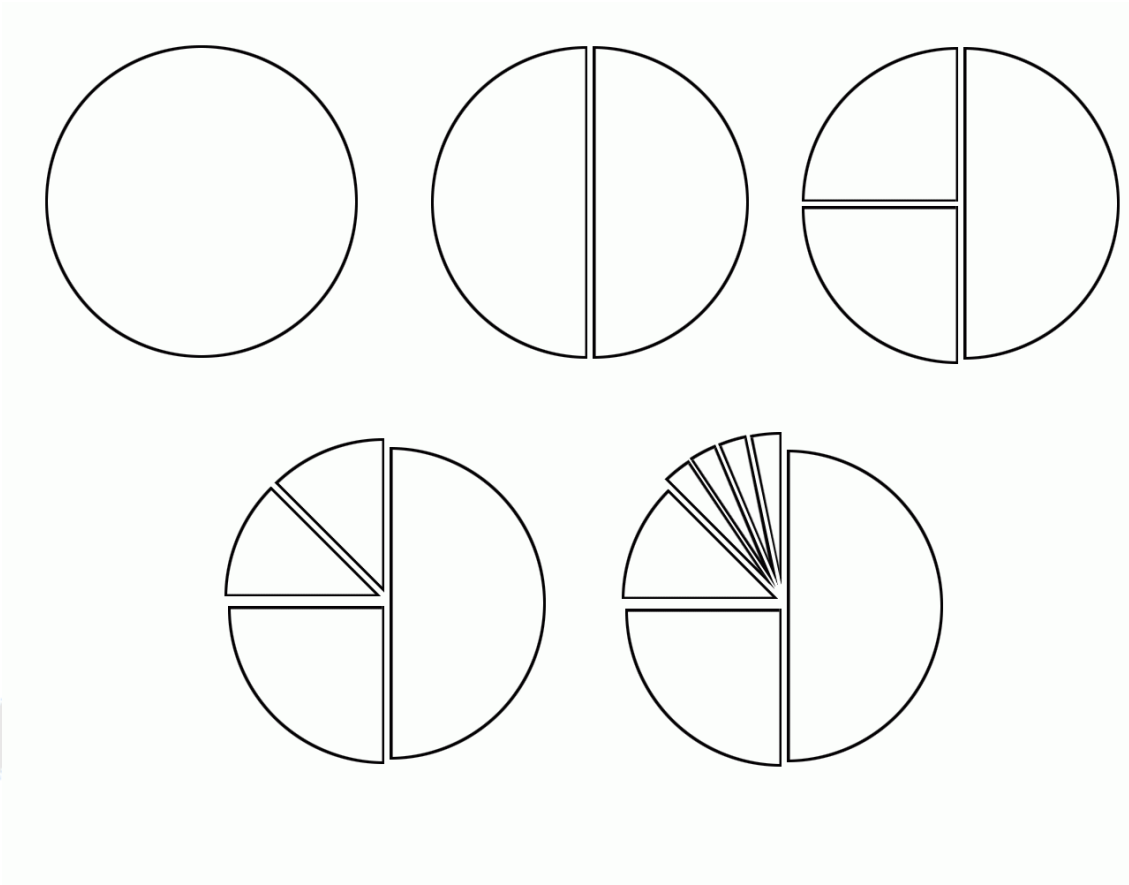
14. Je dois agréger 280 adresses en /23 en une seule adresse, combien de bits sont utilisés pour le masque ?

.....  
.....  
.....

# 15. Etudes de cas (routage, VLSM...)

## ★★★ a) Découpage VLSM

On découpe le bloc 199.210.15.0 /24 selon le schéma suivant :



1. Donnez les adresses des 7 segments définis (par ordre croissant) :

Segment 1.....

Segment 2.....

Segment 3.....

Segment 4.....

Segment 5.....

Segment 6.....

Segment 7.....

★★★ b ) Le réseau actuel se compose de 6 sous-réseaux, chacun accueillant entre 175 et 200 hôtes.

- Vous utilisez l'adresse 172.16.0.0 avec un masque de 255.255.255.0.
- Ce réseau évoluera bientôt pour comporter jusqu'à 25 sous-réseaux contenant pour certains jusqu'à 2000 hôtes.
- Quel masque devriez-vous choisir (expliquez) ?

★★★ c ) Le réseau actuel ne comporte aucun sous-réseau et se compose de 200 machines.

- Vous utilisez l'adresse 192.168.7.0 /24. Vous ajoutez un routeur afin de créer 4 segments de 50 machines chacun, en conservant le même numéro de réseau. Laquelle de ces adresses provient de l'un des 4 sous-réseaux nouvellement créés ?

192.168.7.0/24 ..... 192.168.7.64/24 .....

192.168.7.128/25..... 192.168.7.192/26.....

★★★★ d ) Vous gérez un réseau composé de 2 segments reliés par un routeur qui offre également une connexion vers Internet. Ce routeur supporte le CIDR et le VLSM.

- Le segment A comporte 400 hôtes et le segment B seulement 200
- Votre FAI vous octroie les adresses suivantes 192.250.10.0, 192.250.11.0 et 192.250.12.0.
- Bien que le réseau A soit trop grand pour les adresses de votre FAI, vous souhaitez n'attribuer qu'UNE SEULE IP sur ce segment...

1. Quelles adresses, parmi celles proposées, devez-vous assigner aux segments A et B ?

192.250.10.0 /23 .....

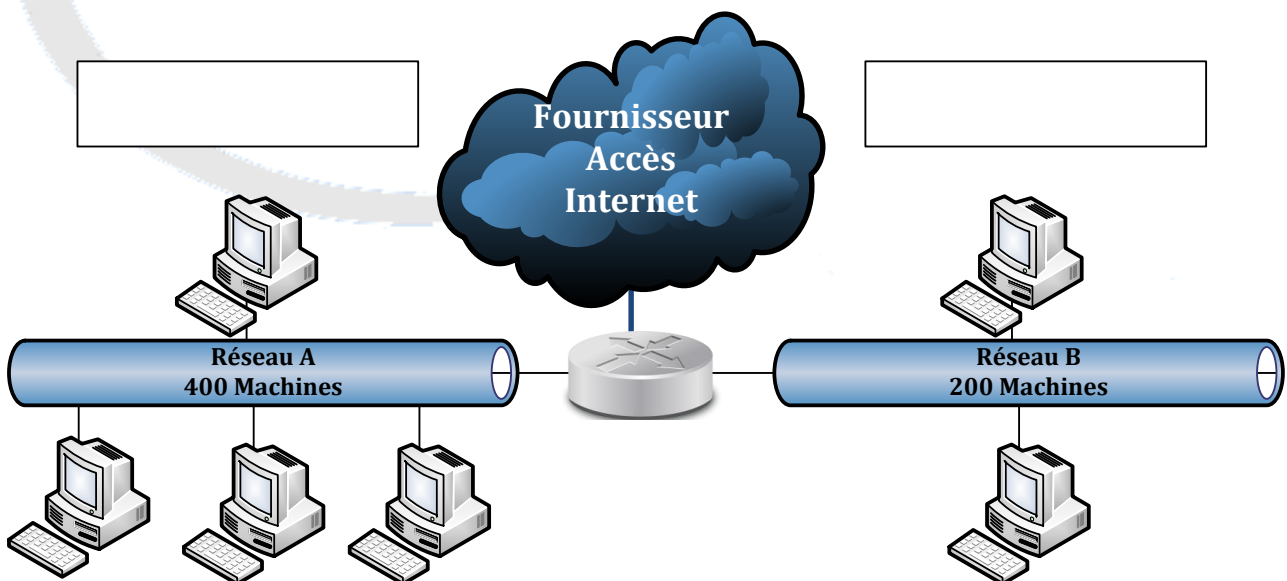
192.250.11.0 /23 .....

192.250.12.0 /23 .....

192.250.10.0 /24 .....

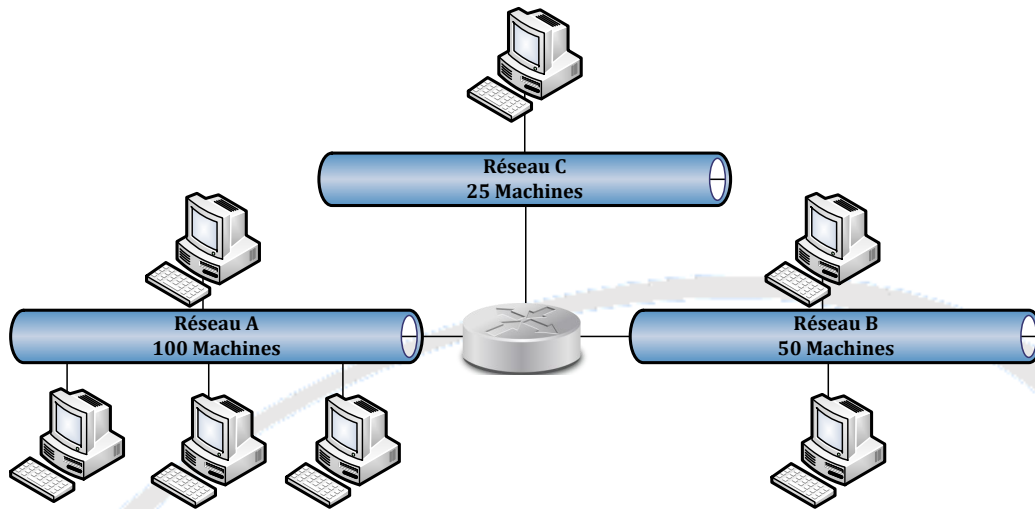
192.250.11.0 /24 .....

192.250.12.0 /24 .....



★★★★ e) Vous gérez un réseau composé de 175 machines réparties sur un seul segment.

1. Vous utilisez l'adresse IP 192.168.9.0 et le masque par défaut.
2. Vous souhaitez diviser le réseau en 3 segments A, B et C, mais vous n'avez pas le droit de changer d'ID de réseau.
3. Les 175 hôtes seront répartis ainsi : A (100 hôtes), B (50 hôtes), C (25 hôtes).
4. Vous voulez également réserver des adresses pour un futur quatrième réseau.



Quels réseaux devez-vous choisir parmi ceux-ci ?

- 1) 192.168.9.0 /24 .....
- 2) 192.168.9.0 /25 .....
- 3) 192.168.9.64 /25 .....
- 4) 192.168.9.128 /25 .....
- 5) 192.168.9.0 /26 .....
- 6) 192.168.9.128 /26 .....
- 7) 192.168.9.192 /26 .....
- 8) 192.168.9.192 /27 .....
- 9) 192.168.9.192 /28 .....

★★★★ f) Vous intervenez sur le réseau suivant :



- Les utilisateurs des réseaux A et B communiquent avec tous les réseaux sauf D.
- Les utilisateurs du réseau D communiquent avec A et B, mais pas avec C.
- Les utilisateurs du réseau C communiquent avec tous les réseaux.

Vous analysez la table de routage du routeur R2 :

Adresse réseau	Masque	Passerelle	Interface	Métrie
192.168.50.0	255.255.255.0	192.168.51.1	192.168.51.2	1
192.168.51.0	255.255.255.0	192.168.51.2	192.168.51.2	1
192.168.51.2	255.255.255.255	127.0.0.1	127.0.0.1	1
192.168.52.0	255.255.255.0	192.168.52.1	192.168.52.1	1
192.168.52.1	255.255.255.255	127.0.0.1	127.0.0.1	1
192.168.53.0	255.255.255.0	192.168.51.1	192.168.51.2	1

Détaillez les modifications à effectuer sur R2, à l'aide de la commande ROUTE :

**Syntaxe : route add @réseau masque @passerelle**

.....

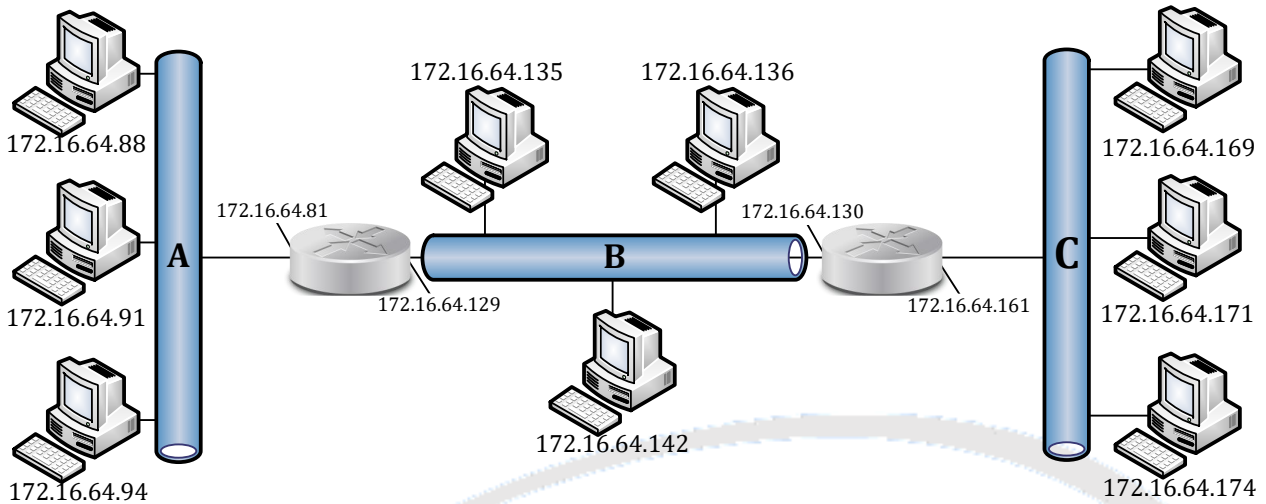
.....

.....

.....

.....

★★★ g) Vous concevez le réseau suivant avec l'objectif de maximiser le nombre de réseaux :



- Quel masque avez-vous probablement utilisé ?

.....

.....

.....

.....

- Afin d'économiser de la bande passante, vous configurez des routes statiques. Notez la syntaxe des commandes que vous utiliserez pour configurer les routeurs R1 et R2.

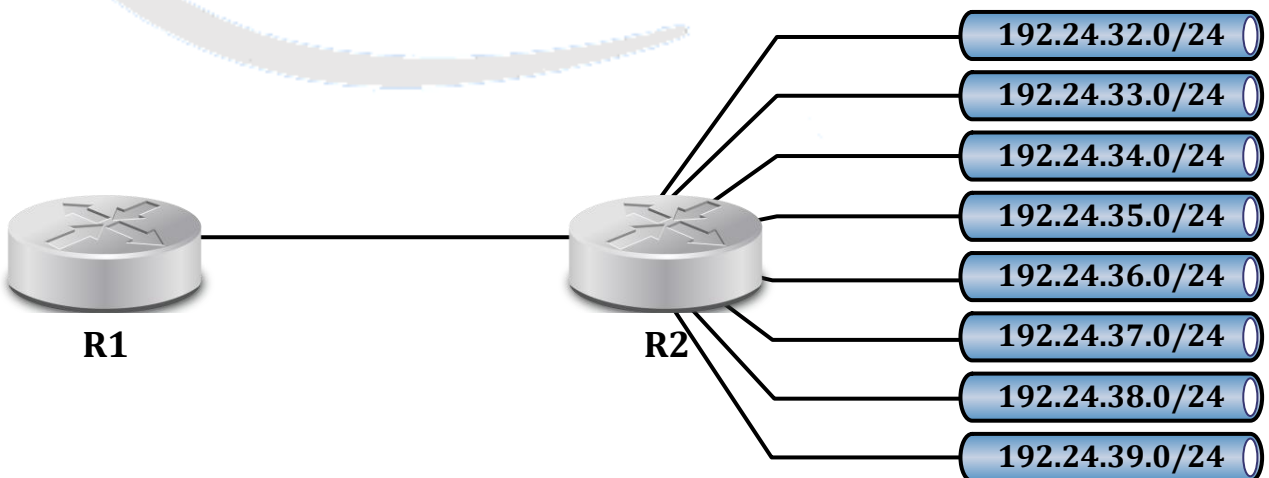
.....

.....

.....

.....

★★ h) Utilisez le résumé de route afin de configurer le routeur R1, sachant que R2 connecte les réseaux :



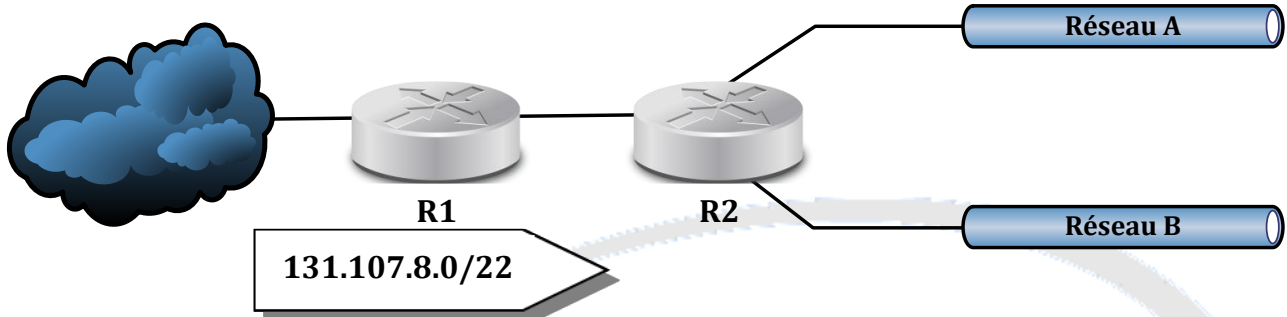
Inscrivez ici le résumé de route en notation CIDR

★★★ i) Votre fournisseur d'accès Internet vous attribue l'adresse 131.107.8.0 /22

1. A l'aide de cette adresse, vous devez élaborer un réseau en suivant ces indications :

- On a pour le moment besoin de 2 sous-réseaux, mais ce nombre augmentera bientôt.
- Les réseaux ne comporteront jamais plus de 75 machines.
- Le masque choisi devra permettre de déployer le plus de réseaux possible dans le futur.

2. Assignez aux segments A et B les premiers numéros de réseau disponibles...



Détails du calcul : .....

.....

.....

.....

.....

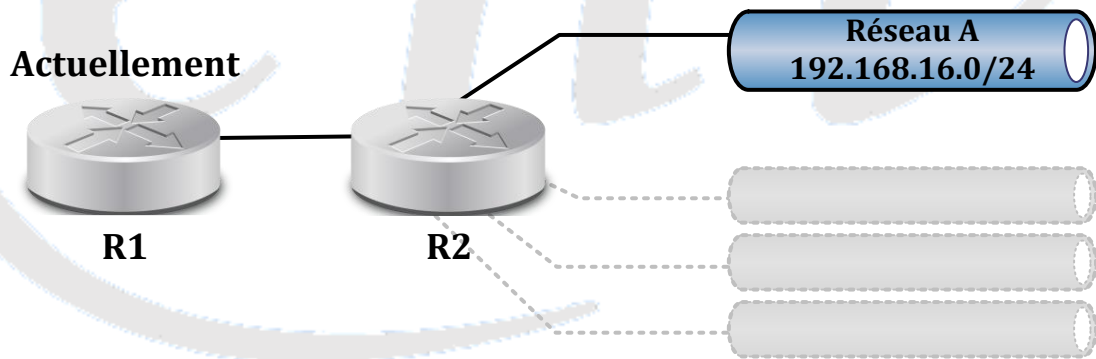
.....

.....

.....

3. Vous gérez un site composé d'un seul segment utilisant l'ID de réseau 192.168.16.0 /24.

Ce site va bientôt compter près de 2000 machines. Vous ne voulez pas plus de 200 postes par segment et ne souhaitez pas modifier l'adressage du réseau existant, aussi vous ajoutez autant de réseaux qu'il est nécessaire, tout en favorisant le résumé de routes sur R1.



1) Combien de réseaux devez-vous ajouter ? .....

2) Quels numéros de réseaux avez-vous choisis ? .....

.....

.....

3) Comment allez-vous modifier la route de R1 afin de prendre en compte les nouveaux réseaux ? .....

.....

.....

★★★★ j) Vous êtes l'un des administrateurs du réseau d'un groupe de dimension internationale. Vous devez configurer l'étendue DHCP qui prendra en charge tous les utilisateurs de votre site.

- Le groupe utilise une seule adresse de classe A (68.0.0.0) divisée avec la technique du VLSM.
- Vous savez que :

1. Le réseau 68.0.0.0 a été divisé en 4 parties assignées à :

- Continent américain (portion 1)
- Pacifique et Orient (portion 2)
- Afrique et Moyen-Orient (portion 3)
- Continent Européen (portion 4)

2. La partie Européenne a été divisée à son tour en 4 portions, assignées comme suit :

- Europe du Nord (portion 1)
- Russie (portion 2)
- Balkans (portion 3)
- Europe de l'Ouest (portion 4)

3. La portion Europe de l'Ouest a été divisée en 8 parties

- La dernière est assignée à la France (Quoi, la France est toujours dernière ?!).

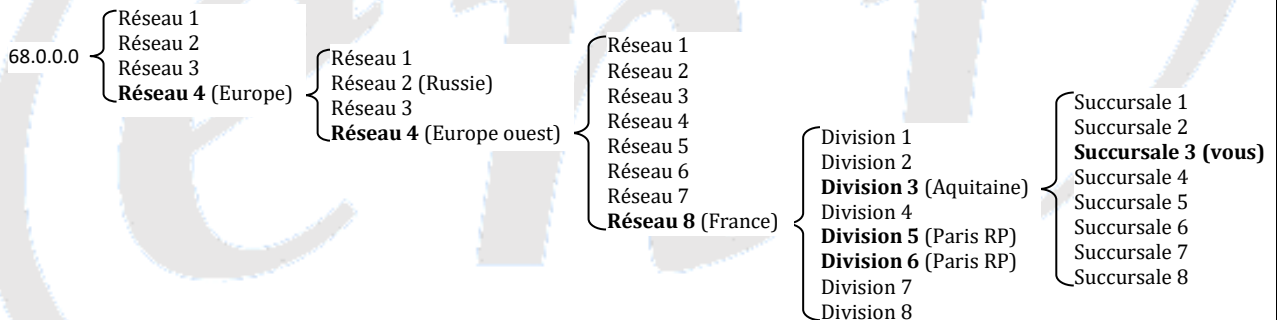
4. Le réseau Français a été à son tour découpé en 8 divisions.

- La troisième de ces 8 divisions est assignée à l'Aquitaine

5. Le réseau Aquitain est lui-même segmenté en 8 réseaux, assignés aux 8 différentes succursales de la région....

- Vous savez que le site dont vous avez la charge représente la troisième succursale...

#### SCHEMA DE LA DIVISION



- Via un email (mâtin de Annakournikova.jpg.vbs), un hacker Russe vous demande le numéro assigné à son pays... Aidez-le aussi à calculer le nombre théorique d'adresses qu'il devra scanner !

- Déterminez la plage d'adresses assignée à votre succursale pour configurer le serveur DHCP :

- L'Ile de France bénéficie des 5<sup>ème</sup> et 6<sup>ème</sup> divisions du réseau Français.

Comment pouvez-vous utiliser le résumé de routes sur le routeur qui connecte le site Aquitain à celui de l'Ile de France ?

★★★★ k) Vous administrez un réseau composé d'environ 400 ordinateurs répartis de manière égale sur 2 réseaux, « A » et « B » auxquels on a respectivement assigné les adresses 208.199.32.0 et 208.199.33.0.

- 50% de la bande passante du réseau « B » est générée par 8 machines. Vous décidez de créer un segment séparé pour ces 8 ordinateurs. Vous n'avez pas d'autre adresse de classe C, aussi vous segmentez l'espace 208.199.33.0 pour en assigner une portion à « C ». Les portions restantes seront affectées au réseau « B » d'origine.
- L'adresse retenue pour le réseau « C » est 208.199.33.240 /28.

**Sachant que votre but est de fournir le plus grand nombre d'adresses d'hôtes, lesquelles de ces adresses pourraient être assignées au segment physique contenant le réseau « B » ?**

- 1) 208.199.33.0 /24
- 2) 208.199.33.0 /25
- 3) 208.199.33.0 /26
- 4) 208.199.33.128 /26
- 5) 208.199.33.192 /26
- 6) 208.199.33.192 /27
- 7) 208.199.33.224 /28

**Détaillez votre méthode de calcul**

eni

**★★★★** 1) Vous auditez le réseau existant d'une grande entreprise.

Les responsables vous expliquent que leur société vient d'acquérir une filiale comportant un réseau d'environ 6500 machines. Afin d'harmoniser l'adressage, ils souhaitent que toutes les machines du groupe, et surtout celles de la nouvelle filiale, bénéficient d'une adresse appartenant au réseau officiel de la société : 112.19.0.0 /16.

On vous fournit la liste de réseaux actuellement utilisés :

- 1) 112.19.0.0 /18
- 2) 112.19.64.0 /18
- 3) 112.19.128.0 /19
- 4) 112.19.160.0 /20
- 5) 112.19.176.0 /20
- 6) 112.19.224.0 /20
- 7) 112.19.240.0 /20

**Existe-t-il une ou plusieurs plages d'adresses inutilisées pouvant satisfaire aux besoins de la nouvelle filiale ?**

**Détaillez votre méthode de calcul**

eni

\*\*\*\* m ) Vous êtes chargé de planifier l'adressage de différents petits LANs.

Vous utiliserez la technique du VLSM afin d'obtenir les résultats requis en termes d'hôtes. Lors de divisions successives de blocs d'adresses, conservez toujours les blocs supérieurs et divisez le dernier bloc.

Indiquez les numéros de réseau en notation CIDR et schématisez les divisions des blocs.

Indiquez le nombre d'adresses valides par segment ainsi que le nombre d'adresses global.

1) Premier réseau (bloc 195.220.12.0 /24)

- 1 segment d'au moins 115 postes
- 1 segment d'au moins 58 postes
- 1 segment d'environ 25 machines
- 1 segment d'une douzaine d'hôtes
- 2 segments pour des groupes de travail de 5 machines

Classe C	/ 25	/ 26	/ 27	/28	/29
195.220.12.0					

2) Second réseau (bloc 192.168.10.0 /24)

- 3 segments d'une soixantaine d'hôtes
- 1 segment d'une trentaine de postes
- 2 segments d'au moins 11 machines

Classe C	/ 25	/ 26	/ 27	/28	/29
192.168.10.0					

3) Troisième réseau (bloc 222.8.15.0 /24)

- 1 segment de 100 hôtes environ
- 4 segments de 28 hôtes environ

Classe C	/ 25	/ 26	/ 27	/28	/29
222.8.15.0					

4) Quatrième réseau (bloc 200.157.115.0 /24)

- 1 segment de 120 postes
- 3 segments de 30 postes
- 2 segments de 12 postes

Classe C	/ 25	/ 26	/ 27	/28	/29
200.157.115.0					

\*\*\*\* n) Vous étudiez les plans d'adressage des LANs de diverses entreprises qui désirent utiliser au maximum les adresses disponibles, tout en conservant le découpage en place.

Notez les blocs d'adresses qui peuvent être récupérés et indiquez leur taille en hôtes.

- Tous les réseaux sont découpés dans des adresses de classe C

**1) Premier réseau**

- 1 segment de 62 postes
- 3 segments de 30 postes
- 4 segments de 14 postes

**Segments inutilisés**

.....  
.....  
.....  
.....

**2) Second réseau**

- 3 segments de 30 postes
- 3 segments de 14 postes

**Segments inutilisés**

.....  
.....  
.....  
.....

**3) Troisième réseau**

- 1 segment de 62 postes
- 1 segment de 14 postes

**Segments inutilisés**

.....  
.....  
.....  
.....

**4) Quatrième réseau (192.168.10.0 /24)**

- 192.168.10.0 /25
- 192.168.10.128 /27
- 192.168.10.160 /27
- 192.168.10.224 /28

**Segments inutilisés**

.....  
.....  
.....  
.....

**5) Cinquième réseau (199.1.1.0 /24)**

- 199.1.1.0 /26
- 199.1.1.128 /27
- 199.1.1.160 /27
- 199.1.1.192 /28
- 199.1.1.224 /28
- 199.1.1.240 /28

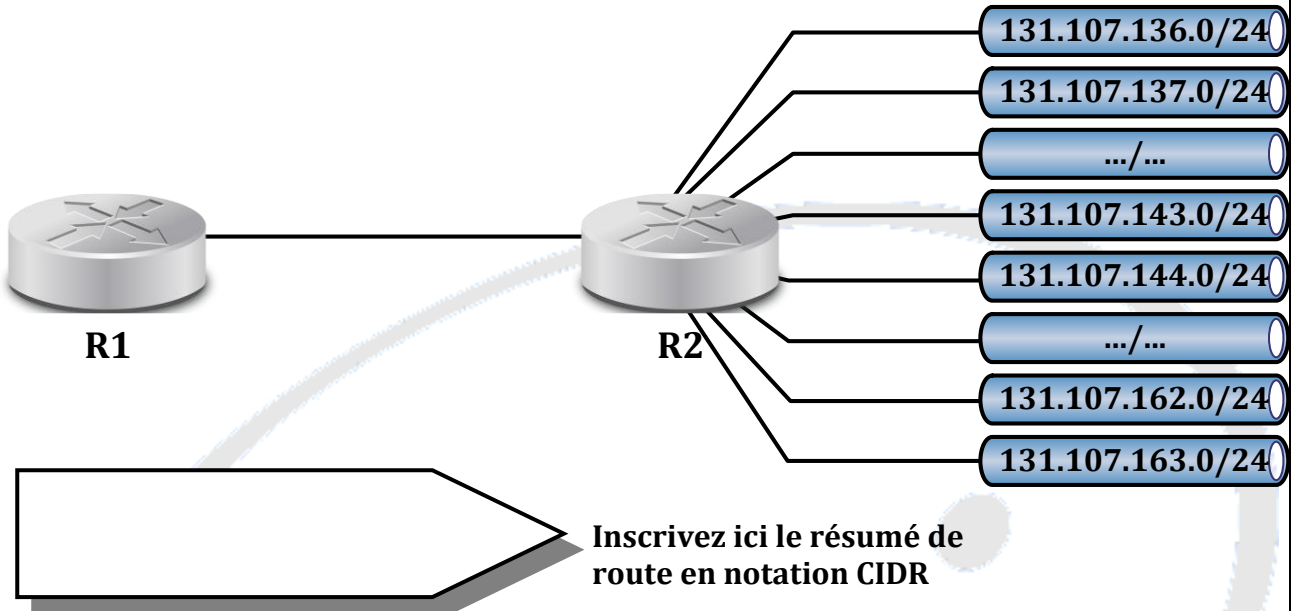
**Segments inutilisés**

.....  
.....  
.....  
.....

\*\*\*

o) Le groupe auquel votre société appartient a décidé de mettre en œuvre le résumé de routes sur l'ensemble de son inter-réseau, afin de réduire la charge représentée par les tables de routages sur les routeurs.

Vous devez configurer R1 de façon à résumer les 28 réseaux de votre société en réduisant au maximum le nombre d'itinéraires.

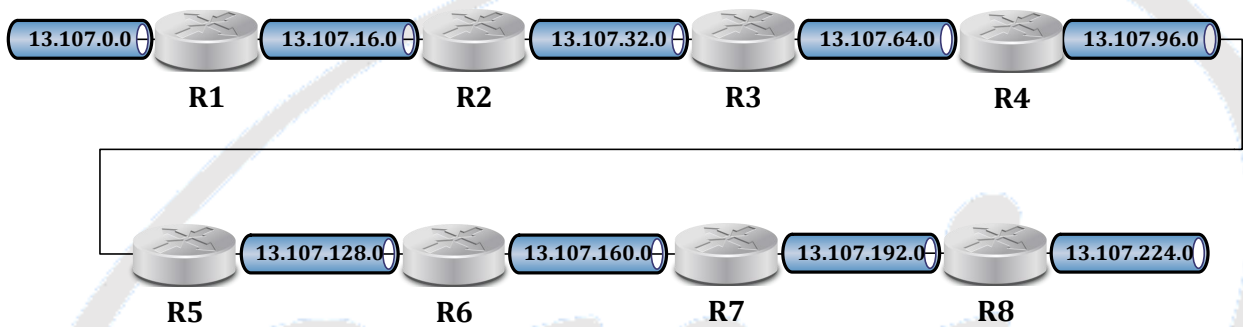


Détaillez votre méthode de calcul

★★★ p) On a découpé le bloc 13.107.0.0 /16 en 9 segments avec la technique du VLSM.

1. Les réseaux utilisés sont les suivants :

/16	/17	/18	/19	/20	
13.107.0.0	13.107.0.0	13.107.0.0	13.107.0.0	13.107.0.0	
				13.107.16.0	
		13.107.32.0			
	13.107.128.0	13.107.64.0	13.107.64.0	13.107.64.0	
				13.107.96.0	
		13.107.128.0	13.107.128.0	13.107.128.0	
				13.107.160.0	
		13.107.192.0	13.107.192.0	13.107.192.0	
				13.107.224.0	



2. Vous devez paramétrer chaque routeur en n'ajoutant qu'un minimum d'itinéraires statiques sur chacun. Ecrivez, en format abrégé (@\_rezo, masque, Routeur de destination) les routes que vous ajoutez...

- R1 : .....
- R2 : .....
- R3 : .....
- R4 : .....
- R5 : .....
- R6 : .....
- R7 : .....
- R8 : .....

## 16. Règle d'écriture IPv6

★★ a) Simplifier les adresses suivantes :

- a) fe80:0000:0000:0000:0000:4cff:fe4f:4f50 .....
- b) 2001:0688:1f80:2000:0203:ffff:0018:ef1e .....
- c) 2001:0688:1f80:0000:0203:ffff:4c18:00e0 .....
- d) 3cd0:0000:0000:0000:0040:0000:0000:0cf0 .....
- e) 0000:0000:0000:0000:0000:0000:0000:0000 .....
- f) 0000:0000:0000:0000:0000:0000:0000:0001 .....
- g) fedc:0000:0000:0000:0400:a987:6543:210f .....
- h) 1ffe:0000:0a88:85a3:0000:0000:0c10:8001 .....
- i) fe80 :0000 :0000 :0000 :0000 :0000 :0000 :0001 .....
- j) 2001:0660:2402:1001:0000:0000:0000:0001 .....
- k) 2001:0000:0000:0000:0208:02ff:fedc:5633 .....
- l) 2001:0000:2402:1001:0000:02ff:fedc:5633 .....
- m) 2001:0000:0000:1001:0000:02ff:fedc:5633 .....
- n) 2001:0000:2402:1001:0000:0000:fedc:5633 .....

★★ b) Ecrivez la forme expansée des adresses suivantes :

- a) ::0 .....
- b) ::208:19 .....
- c) 2003::2 .....
- d) 2001::45:0:0:6 .....
- e) 2001::45:0:6 .....
- f) 2001:0:456::1:2:3:4 .....
- g) fec0:0:0:ffff:1 .....
- h) fe80::1 .....
- i) fe80::4cd2:ffa1::1 .....
- j) ::208:19 .....
- k) 2003::2 .....
- l) 2001::45:0:6 .....
- m) 2001:0:456::1:2:3:4 .....

## 17. Déterminer les types d'adresses IPv6

- a) fe80:: 4c00:fe4f:4f50 .....
- b) 2001:618:1f80:2010:203:ffff:b118:ef1e .....
- c) ff02::1 .....
- d) fe80::1 .....
- e) fc01:1:1:1 .....
- f) 2002::203:ffff:b118:ef1e .....

## 18. Calcul des adresses réseau IPv6

**★★★** a ) Pour chaque adresse, déterminer l'identifiant réseau et l'identifiant d'interface

- a) fe80::320:82ff:fedc:6133/64  
Adresse MAC : .....
- Préfixe réseau : ..... Identifiant Interface: .....
- b) fe80::320:82ff:fedc:9033/64  
Adresse MAC .....
- Préfixe réseau : ..... Identifiant Interface: .....
- c) fe80::36e6:d7ff:fe09:fef6/64  
Adresse MAC .....
- Préfixe réseau : ..... Identifiant Interface: .....
- Est-ce que ces machines peuvent communiquer entre elles ? .....

**★★★** b ) Pour chaque adresse, déterminer l'identifiant réseau et l'identifiant d'interface

- d) 2001:0660:2402:1001:0000:0000:0000:0001/64  
Préfixe réseau : ..... Identifiant Interface: .....
- e) 2001:0660:2402:1001:0000:0000:0000:0002/48  
Préfixe réseau : ..... Identifiant Interface: .....
- f) 2001:0660:2402:1001:0000:0000:0000:0003/32  
Préfixe réseau : ..... Identifiant Interface: .....
- Est-ce que ces machines peuvent communiquer entre elles ? .....

