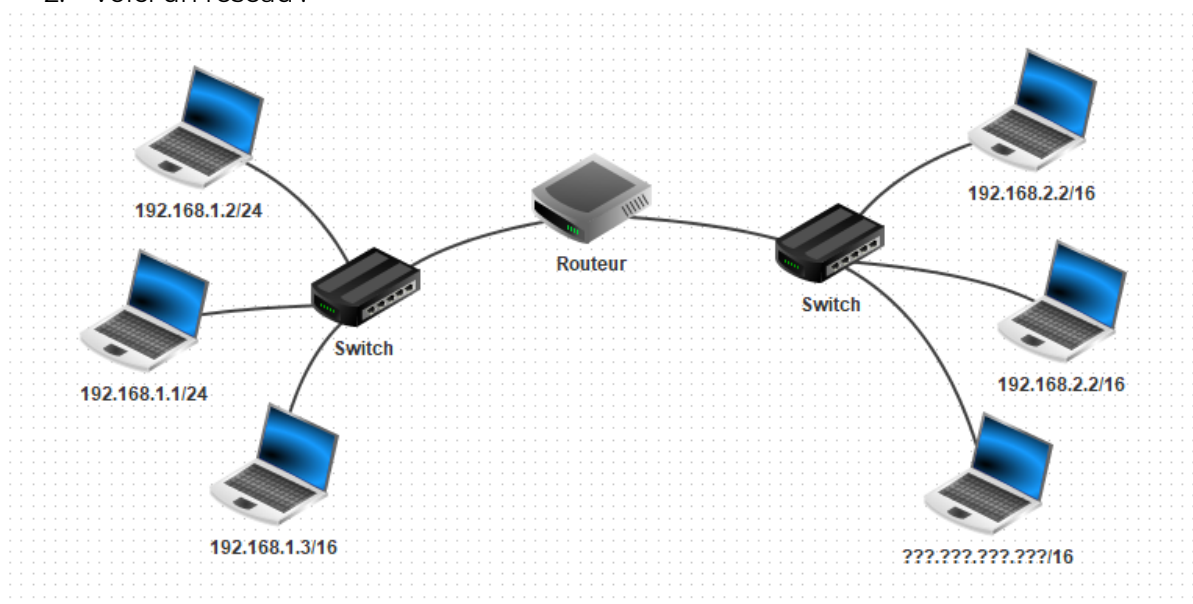


# Protocoles de routage

## TD 2 - Adresses IP et protocoles de routages

### Exercice 1 : Rappels adresses IP et masques de sous réseau

1. Votre ordinateur est connecté sur un réseau local et possède une adresse IP 192.168.122.17/24.
  - Est ce que la machine d'adresse 192.168.121.17/24 est dans le même réseau local que vous ? Pourquoi ?
  - Donnez un exemple d'adresse IP qui pourrait se trouver dans le même réseau local que vous.
  - Combien de machines différentes (ayant une IP différente) peuvent exister dans votre réseau local ? Les adresses IP 192.168.122.0 et 192.168.122.255 ne peuvent pas être utilisées.
  - Même question avec votre adresse IP = 192.168.122.17/16 (192.168.0.0 et 192.168.255.255 ne peuvent pas être utilisées)
2. Voici un réseau :



- Combien y a-t-il de sous réseau dans ce réseau ? Donnez leurs adresses réseau.
- Complétez ce schéma avec une adresse IP plausible et corrigez les différentes erreurs présentes en précisant la nature de l'erreur et le moyen de corriger celle-ci.

Pour rappeler comment fonctionne un masque de sous réseau, nous allons nous baser sur l'exemple d'une adresse IP de la forme 95.64.12.3/24

Dans cet exemple, notre masque de sous réseau est composé de 24 bits de valeur 1 et 8 bits de valeur 0. Il est donc de la forme :

```
11111111 11111111 11111111 00000000
```

Notre adresse IP convertie en binaire donne :

```
01011111 01000000 00001100 00000011
```

Pour obtenir l'adresse réseau il suffit de faire un "ET logique" bits à bits entre l'adresse IP et le masque de sous réseau :

```
11111111 11111111 11111111 00000000
01011111 01000000 00001100 00000011
----- ET
01011111 01000000 00001100 00000000
```

Soit une fois convertie en décimal : 95.64.12.0/24

### 3. On peut alors affiner nos masques de sous réseau.

- Donner en notation binaire le masque de sous réseau : 255.255.192.0
- Quelle sera la valeur inscrite à la place du "?" dans cette adresse IP appartenant au réseau possédant le masque de sous réseau précédent ?

201.158.162.3/?

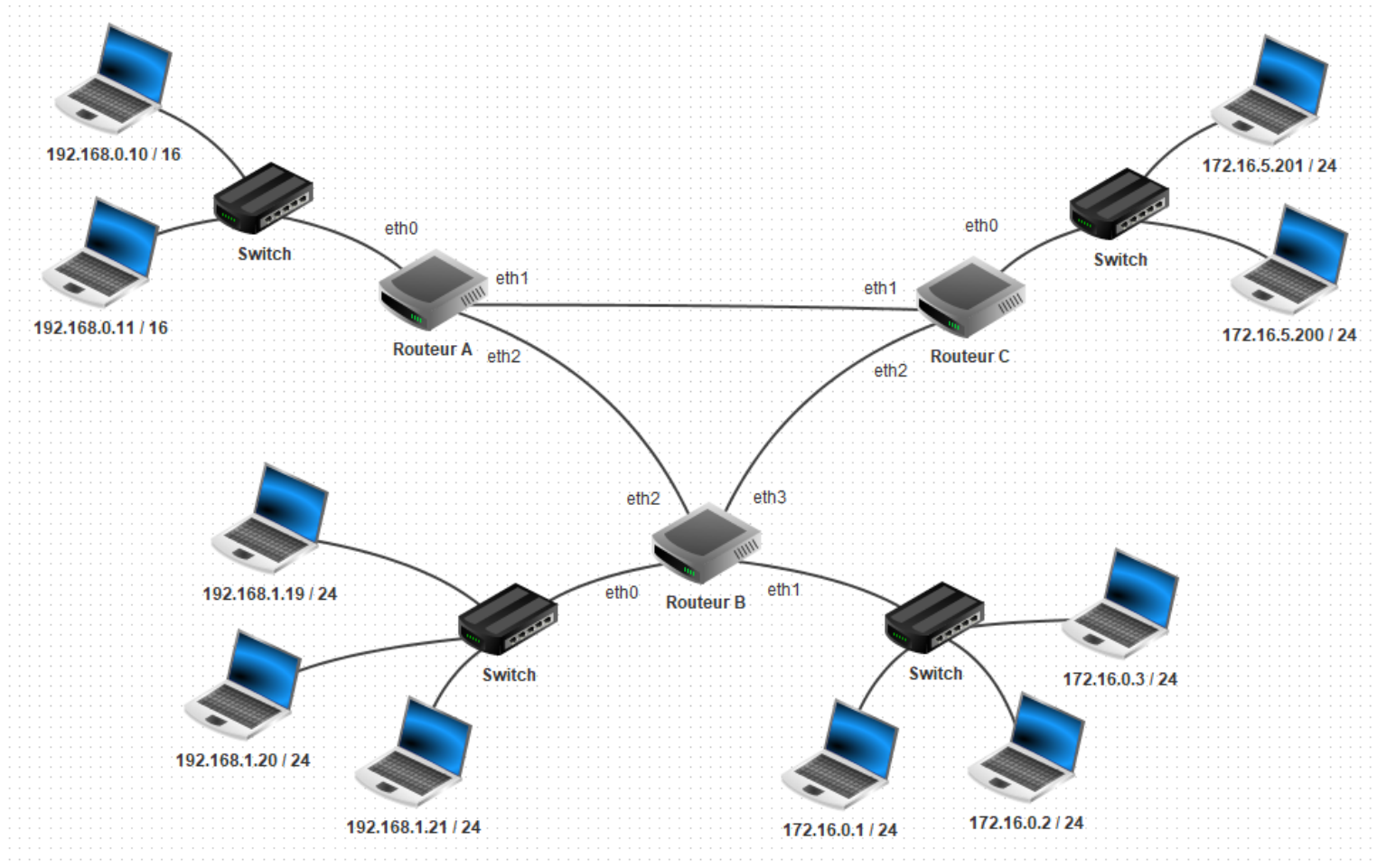
- Déterminez l'adresse du réseau à partir de l'adresse IP et du masque de sous réseau ci-dessus.
- Donnez la dernière adresse IP de la machine pouvant figurer dans ce réseau (le dernier octet s'arrêtera à 254)
- Donnez la notation décimale du masque de sous réseau de l'adresse IP :

198.162.31.2/22

- Donnez l'adresse réseau IP du réseau de l'adresse IP ci-dessus.
-

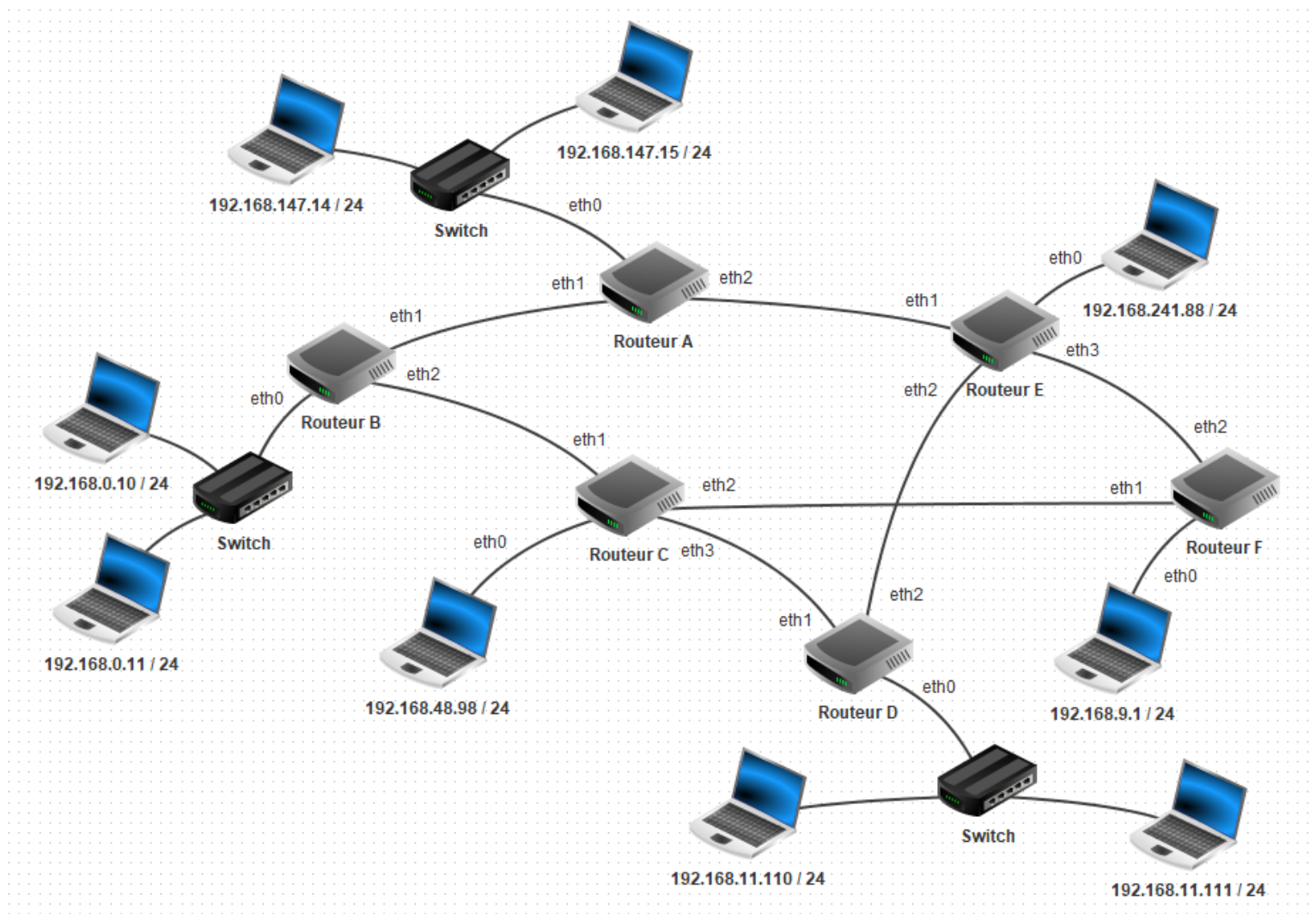
## Exercice 2 : Protocole RIP

Voici un exemple de réseau :



- Combien y a-t-il de sous réseaux dans ce réseau ? Donnez leurs adresses réseaux.
- Donnez la table de routage de chaque routeur à l'instant initial.
- Donnez la table de routage de chaque routeur après échange d'informations en utilisant le protocole RIP.

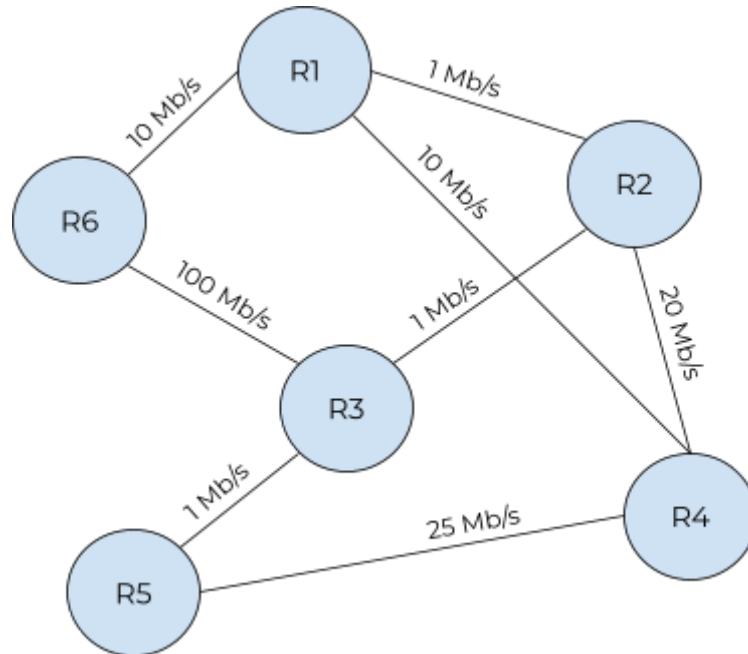
Voici un autre exemple de réseau :



- Donnez la table de routage finale du routeur B avec le protocole RIP
  - Le routeur C tombe en panne, donnez la nouvelle table de routage du routeur B.
-

### Exercice 3 : Protocole OSPF

On représente un réseau par un graphe où chaque routeur est un sommet et chaque liaison est une arête du graphe :



- Déterminez le coût entre chaque routeur.
- Déterminez la route la plus courte avec le protocole OSPF entre R3 et R5.
- La route sera t-elles identique avec le protocole RIP ?