

TP2 : Routage

Maintenant que vous avez vu la notion de réseau IP, ce TP se propose d'interconnecter plusieurs réseaux.

Objectifs :

- Savoir mettre en place une architecture de réseau logique et physique
- Revoir la notion de sous-réseau
- Comprendre comment le routage IP fonctionne
- Différencier ce que fait le niveau 3 IP du niveau 2, ici Ethernet.

Dans ce TP, vous allez travailler sur l'interconnexion d'un réseau universitaire. On considère que chaque groupe d'élèves est en charge d'un site de l'université.

Partie I : Site Universitaire

Vous allez travailler par table. La table va représenter un réseau universitaire et l'objectif de cette première partie est de permettre à toutes les machines du réseau de votre université de pouvoir communiquer ensemble.

1.1 – Vue logique du réseau universitaire

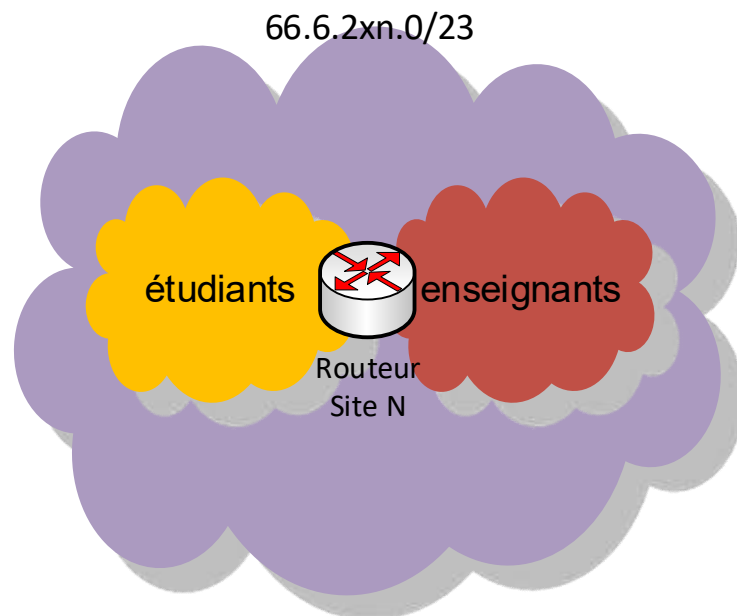


Figure 1 : Vue IP du réseau universitaire n

On considère l'adressage suivant (figure 1), où N est le numéro de la table. Vous allez mettre en place au moins deux sous-réseaux dans votre site, mais c'est vous êtes plus de trois élèves, prévoyez un réseau supplémentaire par élève en plus. Chaque sous-réseaux, pour le TP, devra avoir au moins un équipement utilisateur.

Exercice 1 :

Découper la plage d'adresse 66.6.2xn.0/23 pour permettre à chacun des réseaux de votre université d'avoir au moins 100 machines. Proposez un plan d'adressage de votre site où vous noterez les interfaces et leur adresses IP.

1.2 – Mise en place des réseaux

Exercice 2 :

A partir de votre plan d'adressage, mettez en place la topologie. Assurez-vous qu'au sein de chaque sous-réseau, les machines communiquent.

1.3 – Mise en œuvre du routage statique

Exercice 3 :

Reprenez ce qui a été vu à la fin du TP précédent pour mettre en place le routage entre vous sous-réseaux. Une fois cela effectué, vous testerez la bonne connectivité entre eux.

1.4 – Observation

Exercice 4 :

Tracer la communication de bout en bout entre les terminaux de chaque sous-réseau. Quelles sont les adresses utilisées dans la communication au niveau IP et au niveau Ethernet ? Vous expliquerez.

Partie II : Interconnexion Universitaire

Dans cette seconde partie nous allons mettre en place plusieurs types d'interconnexion.

2.1 – Interconnexion à plat

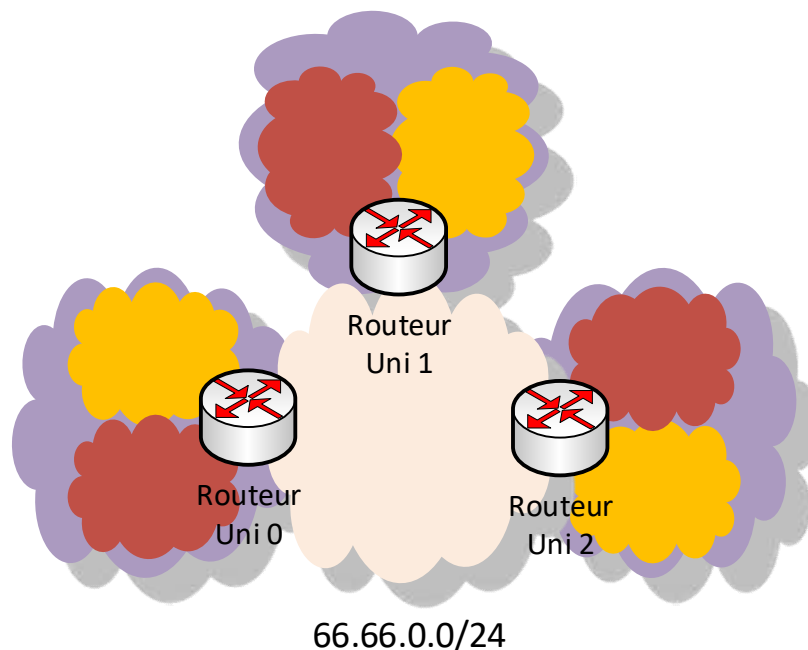


Figure 2 : Vue IP d'une interconnexion à plat

Pour réaliser cette interconnexion, vous utiliserez un commutateur ou un hub.

Exercice 5 :

Mettez en place cette interconnexion et tester la connectivité de proche en proche dans le réseau d'interconnexion, 66.66.0.0/24. Est-ce qu'un routeur non concerné par la communication observe t'il celle-ci ? Pourquoi ?

Exercice 6 :

Quelles sont les routes qui doivent être ajoutées à chaque équipement ? Peut-on utiliser une route par défaut sur les routeurs Uni ? Configurez vos routes et permettez que tout équipement communique avec tout autre (grâce à la commande traceroute vous pourrez suivre les réseaux traversés par le datagramme).

2.2 – Interconnexion deux à deux

Une autre façon d'interconnecter nos sites est d'utiliser un réseau pour interconnecter un site avec un autre. Nous allons découper notre plage d'adresse 66.66.0.0/24 en autant de réseau d'interconnexion que nécessaire.

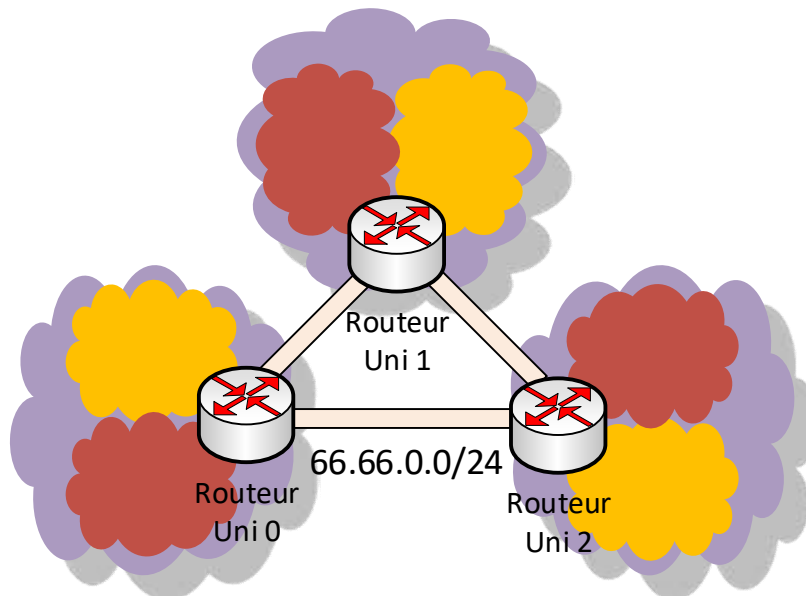


Figure 3 : Vue IP d'une interconnexion deux à deux

Exercice 7 :

Proposez un plan d'adressage pour cette nouvelle interconnexion et mettez-la en œuvre. Est-ce une bonne idée de configurer les routeurs avec des routes par défaut ? Pourquoi ?

2.3 – Interconnexion hiérarchique

Une dernière façon d'interconnecter nos réseaux est d'utiliser un niveau supérieur, avec un routeur pour interconnecter nos sites comme le propose la figure 4.

Exercice 8 :

Proposez un plan d'adressage pour cette nouvelle interconnexion et mettez-la en œuvre. Est-ce une bonne idée de configurer les routeurs Universitaire avec des routes par défaut ? Pourquoi ?

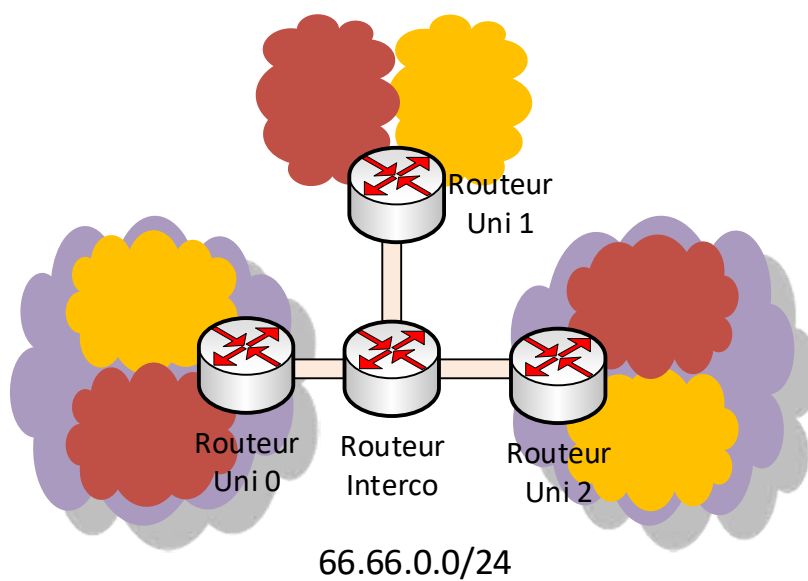


Figure 4 : Vue IP d'une interconnexion hiérarchique