

TP 2 : Routage statique

Objectifs :

- Apprendre à configurer le routage statique dans un réseau à plusieurs sous-réseaux.
- Comprendre l'acheminement des paquets entre différents sous-réseaux via un routeur.
- Vérifier la connectivité entre des sous-réseaux distants.

Scénario du TP :

Une entreprise dispose de trois départements, chacun ayant son propre sous-réseau. Ces sous-réseaux doivent pouvoir communiquer entre eux via un routeur central configuré avec des routes statiques.

Matériel Nécessaire :

- 3 PCs
- 3 Switches
- 1 Routeur
- Câbles Ethernet

Étape 1 : Création de la Topologie

1. Ouvrir Packet Tracer et placer les équipements suivants dans la zone de travail :
 - 1 routeur central (Router0)
 - 3 switches (Switch0, Switch1, Switch2)
 - 3 ordinateurs (PC0, PC1, PC2)
2. Connecter les équipements :
 - Connecter chaque PC à son switch respectif avec des câbles copper straight-through.
 - Connecter chaque switch au routeur en utilisant un câble copper straight-through (utiliser les interfaces Fa0/0, Fa0/1, et Fa0/2 du routeur).

Étape 2 : Attribution des Adresses IP et des Sous-Réseaux

1. Attribuer les adresses IP aux PC :
 - PC0 : 192.168.1.2 / 24 avec passerelle 192.168.1.1
 - PC1 : 192.168.2.2 / 24 avec passerelle 192.168.2.1
 - PC2 : 192.168.3.2 / 24 avec passerelle 192.168.3.1
2. Configurer les interfaces du routeur :
 - Accéder au routeur, puis entrer en mode de configuration avec les commandes suivantes :

```
enable  
configure terminal
```

- Configurer les adresses IP pour chaque interface du routeur :

```
interface Fa0/0  
ip address 192.168.1.1 255.255.255.0  
no shutdown  
exit
```

```
interface Fa0/1  
ip address 192.168.2.1 255.255.255.0  
no shutdown  
exit
```

```
interface Fa0/2  
ip address 192.168.3.1 255.255.255.0  
no shutdown
```

exit

3. Vérifier l'état des interfaces :

- Utiliser la commande suivante pour vérifier que toutes les interfaces sont up :

```
show ip interface brief
```

Étape 3 : Configuration du Routage Statique

1. Configurer des routes statiques sur le routeur :

- Toujours en mode de configuration, ajouter des routes statiques pour permettre la communication entre les sous-réseaux :

```
ip route 192.168.1.0 255.255.255.0 192.168.1.1  
ip route 192.168.2.0 255.255.255.0 192.168.2.1  
ip route 192.168.3.0 255.255.255.0 192.168.3.1
```

- Ces routes indiqueront au routeur comment accéder aux différents sous-réseaux connectés.

2. Vérification de la table de routage :

- Utiliser la commande suivante pour afficher la table de routage et vérifier les routes statiques ajoutées :

```
show ip route
```

Étape 4 : Tests de Connectivité

1. Tester la connectivité entre les PC :

- Depuis PC0, faites un ping vers l'adresse IP de PC1 (192.168.2.2) et PC2 (192.168.3.2).
- Depuis PC1, faites un ping vers PC0 (192.168.1.2) et PC2 (192.168.3.2).
- Depuis PC2, faites un ping vers PC0 (192.168.1.2) et PC1 (192.168.2.2).

2. Résolution des problèmes :

- Si un ping échoue, vérifier :
 - Que les adresses IP et les passerelles par défaut des PC sont correctement configurées.
 - Que les interfaces du routeur sont actives (no shutdown).
 - Que les routes statiques sont correctement configurées dans la table de routage du routeur.

Lien pour le rapport du TP : <https://forms.gle/2PhbRa6qYWZMB25M7>

Questions :

1. Pourquoi avons-nous besoin de configurer un routage statique dans ce TP ?
2. Quelles sont les commandes pour attribuer une adresse IP à une interface sur un routeur ?
3. Comment activer une interface sur le routeur après l'avoir configurée ?
4. Quelles sont les adresses IP et les passerelles configurées pour chaque PC dans ce TP ?
5. Comment vérifier que les interfaces du routeur sont bien actives ?
6. Quelle commande permet de vérifier la table de routage d'un routeur ?
7. Pourquoi est-il important de vérifier la table de routage après avoir configuré des routes statiques ?
8. Quel est le rôle de la passerelle par défaut configurée sur chaque PC ?
9. Quelles étapes suivriez-vous pour diagnostiquer un ping échoué entre deux PC ?
10. Quels sont les avantages et les inconvénients du routage statique par rapport au routage dynamique ?

