

TP N°2 : Interconnexion de Réseaux Locaux Distants via des Routeurs

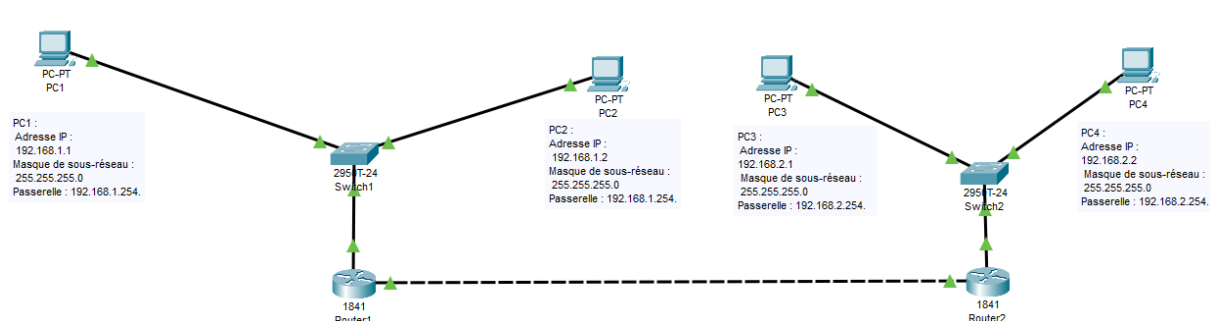
Objectifs :

- Apprendre à configurer deux réseaux locaux (LAN) distants et les interconnecter à l'aide de routeurs.
- Configurer des interfaces réseau et des routes statiques sur des routeurs.
- Vérifier la connectivité entre les deux réseaux locaux distants.
- Comprendre le rôle du routage dans les communications inter réseaux.

Matériel requis (dans Packet Tracer) :

- 2 Routeurs (R1, R2)
- 2 Switches (S1, S2)
- 4 PCs (PC1, PC2 dans LAN1 ; PC3, PC4 dans LAN2)
- Câbles droits pour connecter les PCs aux switches
- Câbles série ou Ethernet pour connecter les routeurs entre eux
- Câbles Ethernet pour connecter les switches aux routeurs

Étapes du TP :



Étape 1 : Création de la topologie du réseau dans Packet Tracer

1. Ouvrez Packet Tracer et ajoutez les équipements suivants :
 - 2 routeurs (R1, R2), 2 switches (S1, S2), et 4 PCs.

2. Connexion des équipements :

- Reliez **PC1 et PC2** à **Switch1 (S1)**, puis reliez **Switch1** à **Routeur1 (R1)**.
 - Reliez **PC3 et PC4** à **Switch2 (S2)**, puis reliez **Switch2** à **Routeur2 (R2)**.
 - Reliez **Routeur1** à **Routeur2** via un lien WAN en utilisant un câble série ou Ethernet.
-

Étape 2 : Configuration des adresses IP sur les PCs

1. Pour les PCs dans LAN1 (192.168.1.0/24) :

- **PC1** : Adresse IP : 192.168.1.1 / Masque de sous-réseau : 255.255.255.0 / Passerelle : 192.168.1.254.
- **PC2** : Adresse IP : 192.168.1.2 / Masque de sous-réseau : 255.255.255.0 / Passerelle : 192.168.1.254.

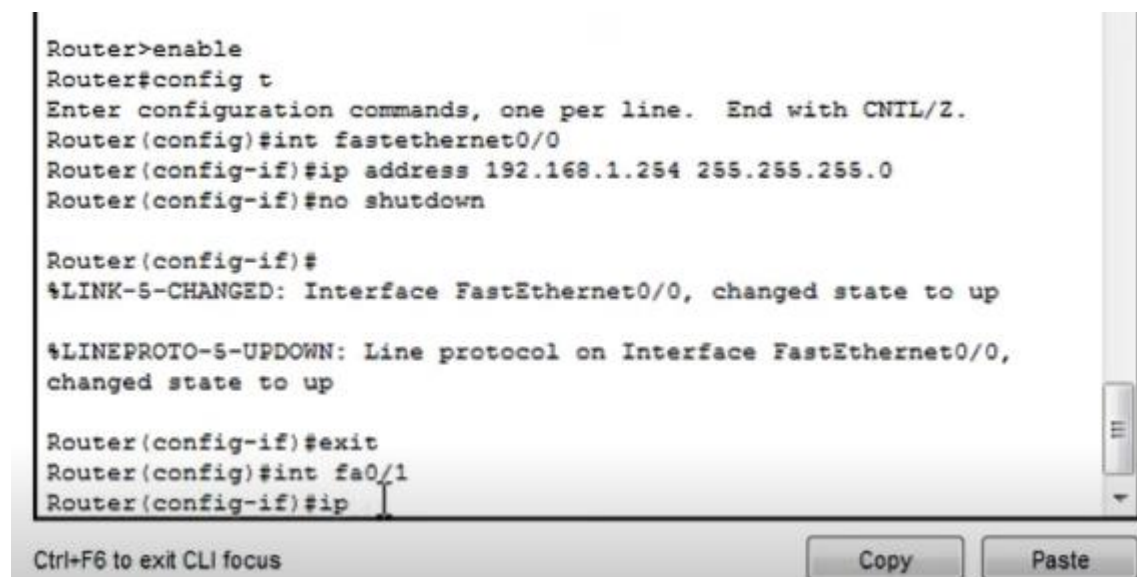
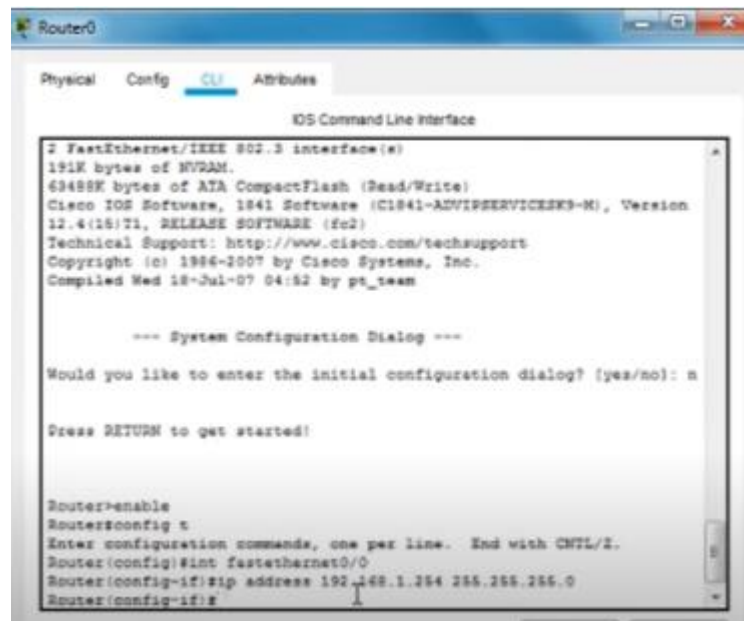
2. Pour les PCs dans LAN2 (192.168.2.0/24) :

- **PC3** : Adresse IP : 192.168.2.1 / Masque de sous-réseau : 255.255.255.0 / Passerelle : 192.168.2.254.
 - **PC4** : Adresse IP : 192.168.2.2 / Masque de sous-réseau : 255.255.255.0 / Passerelle : 192.168.2.254.
-

Étape 3 : Configuration des interfaces du routeur

1. Routeur R1 (LAN1) :

- Accédez à **R1** et configurez l'interface FastEthernet0/0 (celle connectée à S1).
 - Adresse IP : 192.168.1.254 / 255.255.255.0.
 - Activez l'interface avec la commande : no shutdown.



- Configurez l'interface FastEthernet0/1 pour la connexion WAN entre R1 et R2.
 - Adresse IP : 10.10.10.1 / 255.255.255.252 (réseau WAN entre les routeurs).
 - Activez l'interface.

2. Routeur R2 (LAN2) :

- Accédez à **R2** et configurez l'interface FastEthernet0/0 (celle connectée à S2).
 - Adresse IP : 192.168.2.254 / 255.255.255.0.

- Activez l'interface avec la commande : no shutdown.
 - Configurez l'interface FastEthernet0/1 pour la connexion WAN entre R2 et R1.
 - Adresse IP : 10.10.10.2 / 255.255.255.252.
 - Activez l'interface.
-

Étape 4 : Configuration du routage statique sur les routeurs

1. Sur R1 :

- Ajoutez une route statique pour atteindre le réseau LAN2 (192.168.2.0/24) via R2.
- Commande : ip route 192.168.2.0 255.255.255.0 10.10.10.2.

2. Sur R2 :

- Ajoutez une route statique pour atteindre le réseau LAN1 (192.168.1.0/24) via R1.
 - Commande : ip route 192.168.1.0 255.255.255.0 10.10.10.1.
-

Étape 5 : Test de la connectivité entre les réseaux

1. Test de la connectivité au sein de chaque LAN :

- Depuis **PC1**, envoyez un ping à **PC2** (ping 192.168.1.2).
- Depuis **PC3**, envoyez un ping à **PC4** (ping 192.168.2.2).
- Vérifiez que les pings réussissent, ce qui confirme la bonne configuration des adresses IP et des passerelles.

2. Test de la connectivité inter-réseaux :

- Depuis **PC1** (LAN1), envoyez un ping vers **PC3** (LAN2) : ping 192.168.2.1.
 - Depuis **PC3** (LAN2), envoyez un ping vers **PC1** (LAN1) : ping 192.168.1.1.
 - Si les pings réussissent, cela confirme que les routeurs acheminent correctement les paquets entre les réseaux distants.
-

Étape 6 : Dépannage et résolution de pannes

1. Simulation d'une panne :

- Débranchez le câble reliant **R1** à **R2**.
- Essayez de pinguer **PC3** depuis **PC1**. La connectivité entre les deux réseaux échouera.

2. Réparation de la panne :

- Reconnectez le câble entre **R1** et **R2**.
- Refaites un test de ping entre **PC1** et **PC3** pour vérifier que la connectivité est rétablie.

Questions de réflexion :

1. Pourquoi devons-nous configurer des routes statiques sur les routeurs ?
2. Que se passe-t-il si le lien WAN entre R1 et R2 est coupé ?
3. Expliquez la différence entre le rôle d'un switch et celui d'un routeur dans ce scénario.

Conclusion :

À la fin de ce TP, les étudiants auront appris à :

- Configurer un réseau local et interconnecter des réseaux distants à l'aide de routeurs.
- Configurer des interfaces réseau et des routes statiques.
- Tester et diagnostiquer la connectivité réseau, notamment via des liens WAN entre routeurs.