

Objectifs :

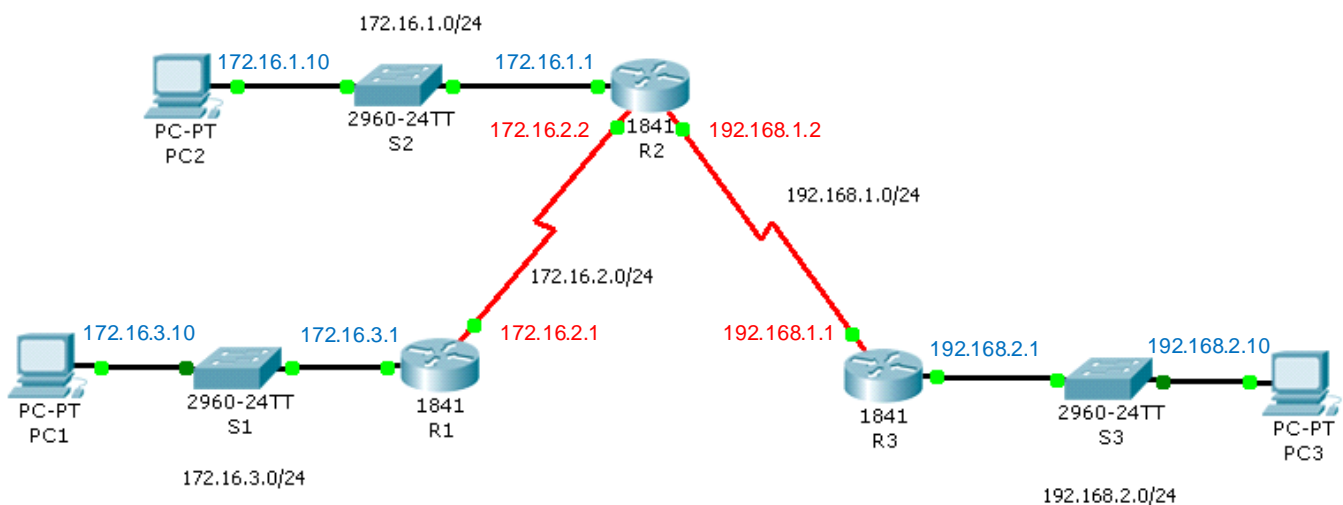
- ✓ Comprendre le fonctionnement d'un routeur Cisco ;
- ✓ Connaître les principales commandes d'un routeur Cisco ;
- ✓ Etudier le routage IP statique.

Pré-requis :

- ✓ Câblage série et Ethernet ;
- ✓ Protocole IP, adressage, routage.

1. Examen des connexions d'un routeur

Vous allez utiliser dans un premier temps un outil complet de simulation créé par Cisco : PacketTracer. L'objectif est de créer la topologie que vous allez utiliser tout au long de ce TP. Vous allez ajouter tous les périphériques nécessaires et les connecter avec le câblage adéquat. Vous allez vous aider pour cela du schéma ci-dessous et du [Package 1](#)



Questions.

- Combien de sous-réseaux dans cette topologie ?
- Pourquoi est-ce nécessaire d'interposer un commutateur entre les routeurs et les PC ?
- Pourquoi les routeurs sont-ils reliés par des câbles série DCE et non par des câbles Ethernet ?
- Pourquoi utilise-t-on des câbles directs et non des câbles croisés entre les routeurs, les commutateurs et les PC ?

2. Configuration IP des interfaces Ethernet

L'objectif est de configurer les paramètres IP des interfaces Ethernet. Suivez les instructions supplémentaires fournies dans le [Package 2](#) pour examiner le processus ARP en mode simulation.

Questions.

- Pourquoi utilise-t-on un masque de classe C pour PC1 et PC2 ?
- A quoi correspond le mode CLI sur les routeurs ?
- Pourquoi l'invite de commande change-t-elle entre les différentes commandes ?
- Pourquoi les paquets ARP sont-ils envoyés avant les paquets ICMP ?

3. Configuration des interfaces série et vérification de la table de routage

L'objectif est de configurer les interfaces série des routeurs ainsi que la table de routage statique. Nous allons utiliser la commande « debug ip routing » pour analyser le processus de mise à jour de la table de routage. [Package 3](#)

Questions.

- Qu'est-ce qu'un équipement de type DCE ? Quel est l'autre type d'équipement présent dans une transmission série ? Un PC est-il un DCE ?
- Pourquoi est-il nécessaire de configurer la synchronisation en entrant la commande clock rate 64000 ?

4. Vérification de la connectivité des périphériques directement connectés.

L'objectif est de tester la connectivité entre les périphériques directement connectés. [Package 4](#)

Question

- A ce stade, PC3 peut-il pinguer les interfaces séries du routeur R2 ? Justifiez.

5. Suppression et configuration des routes statiques

L'objectif est de mettre en pratique la suppression et la reconfiguration de routes statiques en utilisant l'argument de l'interface de sortie. Notez que la commande « enable » permet de passer en mode d'exécution privilégié. [Package 5](#)

Questions

- Quelle sont les différences entre les commandes « show running-config » et « show ip route ». Expliquez pour R1.
- Qu'est-ce qu'une route statique ?
- Qu'est-ce qu'une recherche de route récursive ?

6. Configuration d'une route statique par défaut

L'objectif est de mettre en pratique la configuration des routes par défaut. Vous allez Vérifier la nouvelle configuration en testant la connectivité. [Package 6](#)

Questions

- Expliquez pourquoi la commande :
R3(config)#ip route 172.16.0.0 255.255.252.0 s0/0/1
est équivalente aux trois commandes :
R3(config)#ip route 172.16.2.0 255.255.255.0 s0/0/1
R3(config)#ip route 172.16.3.0 255.255.255.0 s0/0/1
R3(config)#ip route 172.16.1.0 255.255.255.0 s0/0/1
- Quel pourrait être l'inconvénient d'utiliser pour R1 une route par défaut pour les 3 réseaux distants ? Peut-on faire autrement (comme pour R3 par exemple) ?
R1(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 s0/0/0

7. Câblage et configuration d'un routeur Cisco

Connectez votre routeur Cisco 1841 ou 2800 et votre PC *via* la liaison série : port console coté routeur et port série 1 sur le PC reliés par un câble RJ45 plat (noir ou bleu clair).

Lancez minicom -o afin de lire est d'écrire des données sur la liaison série (pour accéder à la configuration de la liaison série, tapez Ctrl-A Z, puis O ; ttyS0 correspond au port série 1 du PC ; 9600N81 est la configuration par défaut). Allumez alors le routeur. Vous devez voir apparaître les messages de démarrage de votre routeur.

Connectez votre PC et votre routeur sur un réseau Ethernet directement ou par l'intermédiaire d'un commutateur. Configurez les paramètres IP de votre PC et du routeur pour pouvoir pinguer.

Reliez un deuxième routeur au premier par une liaison Ethernet ou série. Configurer les adresses IP et les tables de routage pour pouvoir pinguer les deux PC d'extrémité.

Questions

- Comment avez-vous procédé ?
- Quelles sont les adresses choisies ?

8. Synthèse

L'objectif de ce projet est d'intégrer toutes les connaissances et compétences acquises sur le routage statique. Au cours de cet exercice, vous allez créer entièrement un réseau. À partir d'un espace d'adressage et d'exigences réseau, vous devez implémenter une conception de réseau satisfaisant aux spécifications. Ensuite, implémentez une configuration efficace de routage statique. [Package 7](#)