

INTRODUCTION

Ce TP aborde la configuration des équipements de routage (routeurs). Cette configuration sera réalisée à l'aide du simulateur Packet tracer.

OBJECTIFS

À l'issue de ces travaux pratiques, vous serez en mesure d'effectuer les tâches suivantes :

- Créer des sous-réseaux dans un espace d'adressage d'après des consignes données
- Attribuer des adresses appropriées aux interfaces et les documenter
- Réaliser une maquette : Câbler un réseau conformément au diagramme de topologie
- Exécuter des tâches de configuration de base sur un routeur
- Configurer et activer les interfaces série et Ethernet
- Tester et vérifier les configurations
- Réfléchir à l'implémentation du réseau et fournir la documentation associée

MATERIEL ET LOGICIEL

- Packetracer installé sur un PC ou une machine virtuelle connectée au réseau.

Compte-rendu de Tp et modalités de rendu

Le compte-rendu est une synthèse du travail effectué pendant la séance. Il vous permet de retenir ce que vous avez appris en effectuant les manipulations. Un compte rendu est avant tout un document de travail pour votre usage personnel. Il peut contenir les éléments suivants :

- Introduction, objectif du TP
- Précisez votre environnement de travail : matériel, logiciel, OS utilisés
- Description des différentes manipulations effectuées et leurs validations
- Conclusion, bilan des manipulations effectuées
- Attention à l'orthographe !
-

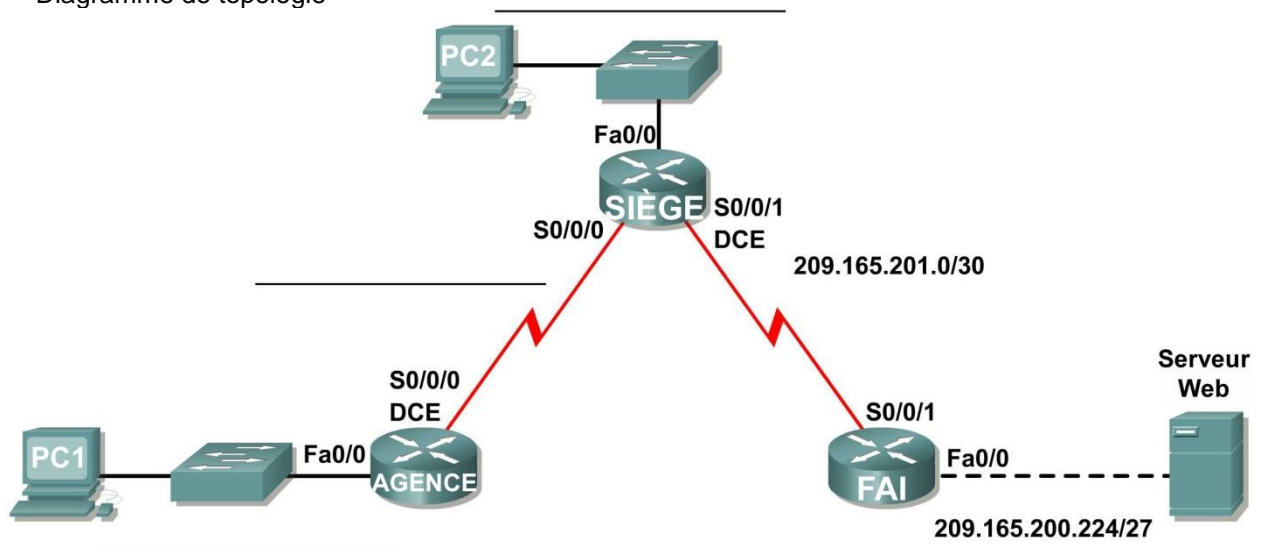
Le travail est à réaliser en binôme. Le compte-rendu de Tp est à déposer sur la plateforme moodle.

Date de remise: date de séance de TP + 7 jours.

TP1 L3 : Configuration Topologie IP (Cisco)

1 Travaux pratiques : configuration avancée d'une route statique

1.1 Diagramme de topologie



1.2 Table d'adressage

| Périphérique | Interface | Adresse IP | Masque de sous réseau | Passerelle par défaut à identifier |
|--------------|--------------|-----------------|-----------------------|------------------------------------|
| AGENCE | Fa0/0 | | | s/? |
| | S0/0/0 | | | s/? |
| SIEGE | Fa0/0 | | | s/? |
| | S0/0/0 | | | s/? |
| | S0/0/1 | 209.165.201.2 | 255.255.255.252 | s/? |
| FAI | Fa0/0 | 209.165.200.225 | 255.255.255.224 | s/? |
| | S0/0/0 | 209.165.201.1 | 255.255.255.252 | s/? |
| PC1 | Carte réseau | | | |
| PC2 | Carte réseau | | | |
| Web Server | Carte réseau | 209.165.200.253 | 255.255.255.224 | 209.165.200.225 |

1.3 Scénario

Dans ces travaux pratiques, une adresse réseau vous est attribuée. En utilisant cette adresse, vous définirez des sous-réseaux afin de réaliser l'adressage du réseau représenté dans le diagramme de la topologie. L'adressage du réseau local (LAN) connecté au routeur ISP et de la liaison entre les routeurs HQ et ISP est déjà réalisé. *Vous devrez également configurer des routes statiques afin que les hôtes qui se trouvent sur des réseaux non directement connectés puissent communiquer entre eux.*

SUBDIVISION DE L'ESPACE D'ADRESSAGE

- Étape Préambule : Caractéristiques d'une interface réseau

- Configurer une interface consiste à attribuer une adresse IP, un masque de sous-réseau, une adresse de réseau, une adresse de diffusion, une passerelle (Gateway) pour sortir du réseau
 - **Considérons l'adresse de classe C et le masque associé**
 - 192.168.8.252/24 Notation /24 \Leftrightarrow 255.255.255.0
- ✓ Adresse de réseau : L'adresse du réseau de l'hôte est obtenue en effectuant un ET LOGIQUE entre l'adresse IP et le masque.

TP1 L3 : Configuration Topologie IP (Cisco)

Adresse de diffusion : L'adresse de diffusion est obtenue à partir de l'adresse réseau, mettre tous les bits de la partie host à 1.

| | | | | | | | | | | |
|------------|---------|-----|----|----|----|---|---|---|---|-------|
| | N°Bit | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 | |
| | poids | 128 | 64 | 32 | 16 | 8 | 4 | 2 | 1 | |
| 192 | octet 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | Total |
| | | 128 | 64 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 192 |

| | | | | | | | | | | |
|------------|---------|-----|----|----|----|---|---|---|---|-------|
| | N°Bit | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 | |
| | poids | 128 | 64 | 32 | 16 | 8 | 4 | 2 | 1 | |
| 168 | octet 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | Total |
| | | 128 | 0 | 32 | 0 | 8 | 0 | 0 | 0 | 168 |

| | | | | | | | | | | |
|----------|---------|-----|----|----|----|---|---|---|---|-------|
| | N°Bit | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 | |
| | poids | 128 | 64 | 32 | 16 | 8 | 4 | 2 | 1 | |
| 8 | octet 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | Total |
| | | 128 | 64 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 192 |

| | | | | | | | | | | |
|------------|---------|-----|----|----|----|---|---|---|---|-------|
| | N°Bit | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 | |
| | poids | 128 | 64 | 32 | 16 | 8 | 4 | 2 | 1 | |
| 252 | octet 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | Total |
| | | 128 | 64 | 32 | 16 | 8 | 4 | 0 | 0 | 252 |

| | | Partie Réseau | | | | | | | | | | | | | | | | Partie Hôte | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------|-----|---------------|---|---|---|---|---|---|-----|---|---|---|---|---|---|---|-----|-------------|---|---|---|---|---|---|-----|---|---|---|---|---|---|---|
| Adresse Host | 192 | | | | | | | | 168 | | | | | | | | 8 | | | | | | | | 252 | | | | | | | |
| | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Masque de réseau /24 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 255 | | | | | | | | 255 | | | | | | | | 255 | | | | | | | | 0 | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| N° de réseau | | Partie Réseau | | | | | | | | | | | | | | | | Partie Hôte | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------|--|---------------|---|---|---|---|---|---|---|-----|---|---|---|---|---|---|---|-------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|--|--|--|--|--|
| | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | | |
| | | 192 | | | | | | | | 168 | | | | | | | | 8 | | | | | | | | 0 | | | | | | | |

| | Partie Réseau | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Partie Hôte | | | | | | | |
|----------------------|---------------|---|---|---|---|---|---|---|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-------------|---|---|---|---|---|---|--|
| Adresse de diffusion | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| | 192 | | | | | | | | 168 | | | | | | | | 8 | | | | | | | | 255 | | | | | | | |

<http://www.subnet-calculator.com/>

- ✓ un état actif (up) ou inactif (down) ;
- ✓ des options :

- MTU (Maximum Transmission Unit : taille maximale d'une trame émise sur le réseau concerné) ;
- possibilité de diffuser ou non via l'interface (BROADCAST) ;
- possibilité de recevoir des messages émis en multi-diffusion (MULTICAST) ;
- activation du mode promiscuous, donnant la possibilité de recevoir toutes les trames émises sur le réseau, même celles n'étant pas destinées à l'adresse physique de cette interface...

- Étape 1 : examen des besoins du réseau

L'adressage du réseau local connecté au routeur ISP et de la liaison entre les routeurs HQ et ISP est déjà réalisé. L'espace d'adressage 192.168.2.0/24 vous a été attribué pour terminer la conception du réseau. Créez des sous-réseaux, afin de disposer de suffisamment d'adresses IP pour prendre en charge 60 hôtes.

- Étape 2 : questions à prendre en compte lors de la création de votre conception de réseau

Combien de sous-réseaux faut-il créer à partir du réseau 192.168.2.0/24 ? _____

Quelles sont les adresses réseau des sous-réseaux ?

Sous-réseau 0 : _____

Sous-réseau 1 : _____

TP1 L3 : Configuration Topologie IP (Cisco)

Sous-réseau 2 : _____

Sous-réseau 3 : _____

Quel est le masque de sous-réseau de ces réseaux au format décimal pointé ? _____

Quel est le masque de sous-réseau de ce réseau au format avec barre oblique ? _____

Combien y a-t-il d'hôtes utilisables par sous-réseau ? _____

- Étape 3 : attribution d'adresses de sous-réseau au diagramme de topologie

1. Affectez le sous-réseau 1 au réseau local attaché de HQ.
2. Affectez le sous-réseau 2 à la liaison étendue (WAN) entre HQ et BRANCH.
3. Affectez le sous-réseau 3 au réseau local attaché à BRANCH.
4. Le sous-réseau 0 est disponible pour une extension future.

DETERMINATION DES ADRESSES DES INTERFACES

- Étape 1 : attribution des adresses appropriées aux interfaces des périphériques

1. Affectez la première adresse d'hôte valide du sous-réseau 1 à l'interface LAN sur HQ.
2. Affectez la dernière adresse d'hôte valide du réseau 1 au PC2.
3. Affectez la première adresse d'hôte valide du sous-réseau 2 à l'interface WAN sur BRANCH.
4. Affectez la seconde adresse d'hôte valide du sous-réseau 2 à l'interface WAN sur HQ.
5. Affectez la première adresse d'hôte valide du sous-réseau 3 à l'interface LAN de BRANCH.
6. Affectez la dernière adresse d'hôte valide du réseau 3 au PC1.

- Étape 2 : Renseigner les adresses dans le tableau fourni sous le diagramme de topologie

PREPARATION DU RESEAU

- Étape 1 : installation d'un réseau similaire à celui du diagramme de topologie

Vous pouvez utiliser n'importe quel routeur des travaux pratiques, pourvu qu'il comporte les interfaces nécessaires illustrées dans la topologie.

- Étape 2 : suppression de toute configuration existante sur les routeurs

CONFIGURATION ET ACTIVATION DES ADRESSES DE SERIE ET ETHERNET

- Étape 1 : configuration des interfaces sur les routeurs BRANCH, HQ et ISP

Configurez les interfaces sur les routeurs BRANCH, HQ et ISP à l'aide des adresses IP de la table sous le diagramme de la topologie. Lorsque vous avez terminé, n'oubliez pas d'enregistrer la configuration en cours dans la mémoire NVRAM du routeur.

- Étape 2 : configuration des interfaces Ethernet

Configurez les interfaces Ethernet sur PC1, PC2 et le serveur Web à l'aide des adresses IP de la table d'adressage du diagramme de la topologie.

VERIFICATION DE LA CONNECTIVITE A L'EQUIPEMENT DU TRONÇON SUIVANT

À ce stade, il *ne doit pas* encore exister de connectivité entre les périphériques finaux. Néanmoins, vous pouvez tester la connectivité entre deux routeurs et entre un périphérique final et sa passerelle par défaut.

- Étape 1 : vérification de la connectivité de BRANCH et HQ

Vérifiez que le BRANCH peut envoyer un paquet ping vers HQ par l'intermédiaire de la liaison WAN et que HQ peut transmettre un paquet ping via la liaison WAN qu'il partage avec le FAI.

- Étape 2 : vérification de la connectivité de PC1, PC2 et du serveur Web

Vérifiez que PC1, PC2 et le serveur Web peuvent envoyer des paquets ping à leurs passerelles par défaut.