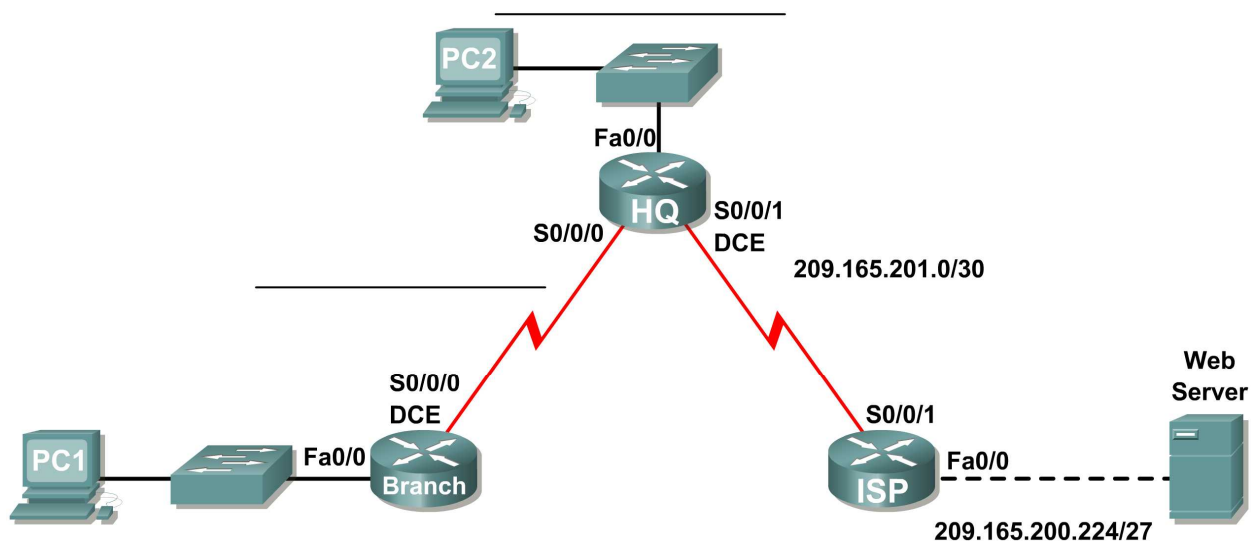


## Travaux pratiques 2.8.2 : Configuration avancée d'une route statique

### Schéma de topologie



### Table d'adressage

Périphérique	Interface	Adresse IP	Masque de sous-réseau	Passerelle par défaut
BRANCH	Fa0/0			N/D
	S0/0/0			N/D
HQ	Fa0/0			N/D
	S0/0/0			N/D
	S0/0/1	209.165.201.2	255.255.255.252	N/D
ISP	Fa0/0	209.165.200.225	255.255.255.224	N/D
	S0/0/1	209.165.201.1	255.255.255.252	N/D
PC1	Carte réseau			
PC2	Carte réseau			
Web Server	Carte réseau	209.165.200.253	255.255.255.224	209.165.200.225

## Objectifs pédagogiques

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 noter par écrit ;
- câbler un réseau conformément au schéma de topologie ;
- effacer la configuration initiale et recharger un routeur à l'état par défaut ;
- réaliser la configuration de base des tâches de configuration d'un routeur ;
- configurer et activer les interfaces série et Ethernet ;
- déterminer les routes statiques, les routes résumées et les routes par défaut appropriées ;
- tester et vérifier les configurations ;
- réfléchir à la mise en œuvre du réseau et la noter par écrit.

## Scénario

Dans ces travaux pratiques, une adresse réseau vous est attribuée pour laquelle vous devrez créer des sous-réseaux afin de réaliser l'adressage du réseau représenté dans le schéma de topologie.

L'adressage du réseau local connecté au routeur ISP et de la liaison entre les routeurs HQ et ISP est déjà terminé. Vous devrez également configurer des routes statiques afin que les hôtes qui se trouvent sur des réseaux non directement connectés puissent communiquer entre eux.

## Tâche 1 : découpage en sous-réseaux de l'espace d'adressage

### 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 terminé. Vous avez fourni l'espace d'adressage 192.168.2.0/24 nécessaire pour une conception de réseau. Créez des sous-réseaux, afin de disposer de suffisamment d'adresses IP pour prendre en charge 60 hôtes.

### Étape 2 : examen des questions suivantes lors de la conception de votre 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 : \_\_\_\_\_

Sous-réseau 2 : \_\_\_\_\_

Sous-réseau 3 : \_\_\_\_\_

Quel est le masque de sous-réseau de ces réseaux en notation de décimale à point ? \_\_\_\_\_

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 : affectation d'adresses de sous-réseau au schéma 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.

**Tâche 2 : détermination 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 du réseau étendu 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 à PC1.

**Étape 2 : description des adresses à utiliser dans le tableau fourni sous le schéma de topologie****Tâche 3 : préparation du réseau****Étape 1 : installation d'un réseau similaire à celui du schéma de topologie**

Vous pouvez utiliser n'importe quel routeur existant dans vos travaux pratiques tant qu'il présente les interfaces nécessaires telles qu'elles sont illustrées dans la topologie.

**Étape 2 : suppression des configurations actuelles des routeurs****Tâche 4 : exécution des configurations de base des routeurs**

Procédez à la configuration de base des routeurs BRANCH, HQ et ISP conformément à la procédure suivante :

1. Configurez le nom d'hôte du routeur.
2. Désactivez la recherche DNS.
3. Configurez un mot de passe pour le mode d'exécution.
4. Configurez une bannière du message du jour.
5. Configurez un mot de passe pour les connexions de consoles.
6. Configurez un mot de passe pour les connexions de terminaux virtuels (vty).
7. Synchronisez les messages non sollicités et la sortie de la commande debug avec la sortie sollicitée et les invites de la console et des lignes du terminal virtuel.
8. Configurez un délai d'attente de 15 minutes pour le mode d'exécution.

## Tâche 5 : configuration et activation des adresses série 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 schéma de topologie. Une fois que vous avez terminé, veillez à enregistrer la configuration en cours d'exécution sur le NVRAM du routeur.

### Étape 2 : configuration des interfaces Ethernet

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

## Tâche 6 : vérification de la connectivité avec le périphérique du tronçon suivant

À ce stade, il ne doit *pas* encore exister de connectivité entre les périphériques finaux. Cependant, 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 BRANCH peut envoyer une requête ping vers HQ par l'intermédiaire de la liaison WAN et que HQ peut transmettre une requête ping via la liaison WAN qu'il partage avec ISP.

### Étape 2 : vérification de la connectivité de PC1, PC2 et du Web Server

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

## Tâche 7 : configuration du routage statique sur BRANCH

### Étape 1 : réflexion sur le type de routage statique nécessaire sur BRANCH

Quels sont les réseaux qui figurent dans la table de routage de BRANCH ? Répertoriez les réseaux avec la notation de barre oblique.

---

---

Quels sont les réseaux absents de la table de routage BRANCH ? Répertoriez les réseaux avec la notation de barre oblique.

---

---

---

Est-il possible de créer une route résumée qui comprend tous les réseaux manquants ? \_\_\_\_\_

Combien t y a-t-il de routes WAN disponibles pour le trafic sortant du réseau local connecté à BRANCH ? \_\_\_\_\_

### Étape 2 : configuration de BRANCH avec une route statique pointant vers HQ

Étant donné que BRANCH est un routeur d'extrémité, BRANCH doit être configuré avec une route statique pointant vers HQ. Indiquez la commande permettant de configurer une route statique par défaut à l'aide de l'interface de sortie appropriée.

---

**Étape 3 : affichage de la table de routage de BRANCH pour vérifier la nouvelle entrée de la route statique**

Normalement, une instruction `Gateway of Last Resort` (passerelle de dernier recours) doit être active sur BRANCH.

Sans test préalable, pensez-vous que PC1 peut maintenant envoyer une requête ping à PC2 ?

Justifiez votre réponse.

**Tâche 8 : configuration du routage statique sur HQ****Étape 1 : prise en compte du type de routage statique nécessaire sur le routeur HQ**

Quels sont les réseaux figurant dans la table de routage de HQ ? Répertoriez les réseaux avec la notation de barre oblique.

---

---

---

Quels sont les réseaux absents de la table de routage de HQ ? Répertoriez les réseaux avec la notation de barre oblique.

---

---

Est-il possible de créer une route résumée qui comprend tous les réseaux manquants ? \_\_\_\_\_

HQ est dans une position unique, puisqu'il s'agit du routeur central de cette topologie en étoile de type hub-and-spoke. Le trafic provenant du réseau local de BRANCH, destiné à Internet, doit passer par HQ. HQ doit être en mesure d'envoyer tout trafic pour lequel il ne possède pas de route vers ISP. Quel type de route devez-vous configurer sur HQ pour résoudre ce problème ?

---

---

---

HQ sert également d'intermédiaire pour le trafic provenant d'Internet à destination du réseau local de BRANCH. Par conséquent, HQ doit accéder à ce réseau local. Quel type de route devez-vous configurer sur HQ pour résoudre ce problème ?

---

**Étape 2 : configuration d'une deuxième route statique pour HQ**

Configurez pour HQ une route statique vers le réseau local de BRANCH en utilisant pour sortie l'interface Serial 0/0/0 de HQ. Indiquez la commande utilisée.

---

**Étape 3 : configuration d'une deuxième route statique par défaut pour HQ**

Configurez pour HQ une route statique par défaut qui pointe vers ISP, en utilisant l'adresse du tronçon suivant. Indiquez la commande utilisée.

---

**Étape 4 : affichage de la table de routage de HQ pour vérifier les nouvelles entrées de la route statique**

Sans test préalable, pensez-vous que PC1 peut maintenant envoyer une requête ping à PC2 ?

Justifiez votre réponse.

Sans test préalable, pensez-vous que PC1 ou PC2 peut maintenant envoyer une requête ping au Web Server ?

Justifiez votre réponse.

**Tâche 9 : configuration du routage statique sur ISP**

Dans une mise en œuvre réelle de cette topologie, vous ne configureriez pas le routeur ISP. Toutefois, votre fournisseur de services Internet peut vous aider à résoudre vos problèmes de connectivité. Les administrateurs des fournisseurs de services sont aussi des êtres humains qui commettent des erreurs. C'est pourquoi il est important de connaître les types d'erreurs qu'un fournisseur de services Internet est susceptible de commettre et qui risquent d'entraîner une perte de connectivité sur les réseaux.

**Étape 1 : réflexion sur le type de routage statique nécessaire sur ISP**

Quels sont les réseaux figurant dans la table de routage d'ISP ? Répertoriez les réseaux avec la notation de barre oblique.

Quels sont les réseaux absents de la table de routage d'ISP ? Répertoriez les réseaux avec la notation de barre oblique.

Est-il possible de créer une route résumée qui comprend tous les réseaux manquants ?

**Étape 2 : configuration d'une route statique résumée pour ISP**

Configurez une route statique résumée par défaut pour ISP qui comprend tous les sous-réseaux manquants dans la table de routage, en utilisant l'adresse IP du tronçon suivant. Indiquez la commande utilisée.

Remarque : la route résumée comprend également la route du sous-réseau 0 réservée à une future extension.

**Étape 3 : affichage de la table de routage d'ISP pour vérifier la nouvelle entrée de la route statique****Tâche 10 : vérification des configurations**

Répondez aux questions suivantes pour vérifier que le réseau fonctionne comme prévu :

À partir de PC2, est-il possible d'envoyer une requête ping à PC1 ? \_\_\_\_\_

À partir de PC2, est-il possible d'envoyer une requête ping au Web Server ? \_\_\_\_\_

À partir de PC1, est-il possible d'envoyer une requête ping au Web Server ? \_\_\_\_\_

La réponse à toutes ces questions doit être « **Oui** ». Si l'une des requêtes ping ci-dessus a échoué, vérifiez vos connexions physiques et vos configurations. Si vous voulez revoir les techniques de dépannage de base, reportez-vous aux travaux pratiques 1.5.1 « Câblage d'un réseau et configuration des paramètres de base d'un routeur ».

Quelles sont les routes présentes dans la table de routage de BRANCH ?

---

---

---

Quelles sont les routes présentes dans la table de routage de HQ ?

---

---

---

---

---

Quelles sont les routes présentes dans la table de routage d'ISP ?

---

---

---

**Tâche 11 : remarques générales**

Si une route statique par défaut n'était pas configurée sur BRANCH, combien de routes statiques individuelles seraient nécessaires pour que les hôtes du réseau local de BRANCH puissent communiquer avec tous les réseaux du schéma de topologie ? \_\_\_\_\_

Si une route statique résumée n'a pas été configurée sur ISP, combien de routes statiques sont nécessaires pour les hôtes sur le réseau local d'ISP pour communiquer avec tous les réseaux dans le schéma de topologie ? \_\_\_\_\_

**Tâche 12 : description des configurations de routeurs**

Sur chaque routeur, capturez la sortie de commande suivante dans un fichier texte (.txt) et enregistrez-la pour pouvoir la consulter ultérieurement :

- Configuration en cours
- Table de routage
- Résumé de l'interface

**Tâche 13 : nettoyage**

Supprimez les configurations et rechargez les routeurs. Déconnectez le câblage et stockez-le dans un endroit sécurisé. Reconnectez le câblage souhaité et restaurez les paramètres TCP/IP pour les hôtes PC connectés habituellement aux autres réseaux (réseau local de votre site ou Internet).