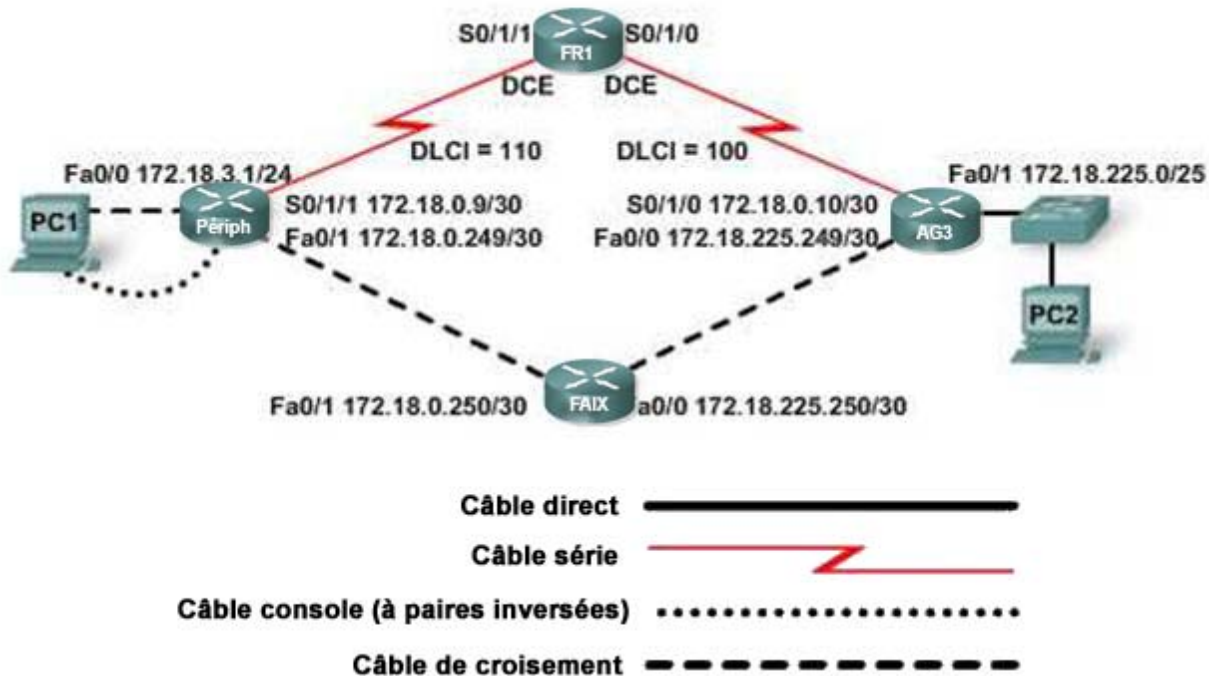


Travaux pratiques 8.2.5 Configuration et vérification des liaisons de secours sur un réseau étendu



Objectifs

- Utiliser un plan de test pour tester la fonctionnalité d'un réseau étendu à relais de trames
- Vérifier que la route de secours est installée et que la connectivité peut être rétablie en cas de défaillance de la liaison à relais de trames principale

Objectifs de l'examen CCNA 640-802

Ces travaux pratiques font appel à des compétences pour remplir les objectifs suivants :

- Interpréter les représentations graphiques des réseaux
- Identifier le chemin d'accès entre deux hôtes sur un réseau
- Sélectionner les composants requis pour répondre aux spécifications d'un réseau
- Sélectionner les supports, les câbles, les ports et les connecteurs appropriés pour connecter les commutateurs à d'autres hôtes et périphériques réseau
- Accéder au routeur et l'utiliser pour définir des paramètres de base, notamment ILC/SDM
- Connecter, configurer et vérifier l'état de fonctionnement d'une interface de périphérique
- Vérifier la configuration des périphériques et la connectivité à l'aide, notamment, des utilitaires ping, traceroute, Telnet, SSH ou autres

- Effectuer et vérifier des tâches de configuration d'un routage statique ou par défaut, compte tenu de critères spécifiques
- Configurer, vérifier et dépanner des réseaux EIGRP
- Résoudre les problèmes liés au routage
- Vérifier le fonctionnement du routeur du point de vue matériel et logiciel à l'aide des commandes **show** et **debug**
- Mettre en place une protection du routeur élémentaire
- Décrire les différentes méthodes de connexion à un réseau étendu
- Configurer et vérifier la connexion série d'un réseau étendu de base
- Configurer et vérifier le relais de trames sur les routeurs Cisco
- Résoudre les problèmes liés à l'implémentation d'un réseau étendu

Résultats attendus et critères de réussite

Avant de commencer ces travaux pratiques, lisez l'énoncé des exercices proposés. Selon vous, quel sera le résultat de l'exécution de ces tâches ?

Pourquoi est-il important de comprendre le fonctionnement des technologies WAN et des relais de trames pour concevoir un réseau ?

Quelles sont les méthodes permettant de fournir des liaisons de secours ?

Contexte / Préparation

Ces travaux pratiques prévoient la simulation d'un circuit à relais de trames pour interconnecter le site du stade avec celui de FilmCompany. L'objet de ces travaux pratiques est la simulation d'une liaison VPN de secours à employer en cas de défaillance de la liaison principale. Utilisez le plan de test présenté dans les travaux pratiques 8.2.2 pour décrire les tests à effectuer, la méthode et les outils à employer, ainsi que les résultats anticipés.

La configuration présentée au cours de ces travaux pratiques correspond à celle des routeurs 1841 et 2600. Il est possible d'utiliser les mêmes commandes (ou des commandes similaires) avec d'autres routeurs Cisco, mais les résultats peuvent varier. Tout routeur répondant aux critères de l'interface indiqués dans le diagramme de la topologie peut être utilisé. L'équipement nécessaire est indiqué dans le plan de test dans les travaux pratiques 8.2.2. Validez chaque tâche dès qu'elle est terminée.

Test 1 : test de configuration d'une connexion à relais de trames

Tâche 1 : conception du réseau. Tâche terminée _____

Étape 1 : connexion des périphériques

REMARQUE : si les PC utilisés au cours de ces travaux pratiques sont également reliés au réseau local de votre établissement ou à Internet, notez bien les raccordements des câbles et les paramètres TCP/IP pour pouvoir les rétablir à la fin des exercices.

- Connectez les routeurs comme indiqué dans la topologie. Le câblage nécessaire est indiqué dans le plan de test dans les travaux pratiques 8.2.2.
- Pour chaque routeur à configurer, utilisez les commandes **erase startup-config** et **reload** en mode d'exécution privilégié pour supprimer les configurations existantes.

Tâche 2 : configuration du routeur FAIX comme périphérique de secours. Tâche terminée _____

Étape 1 : configuration de base du routeur FAIX

- Connectez un PC au port de console du routeur. Utilisez un programme d'émulation de terminal pour effectuer les configurations.
- Configurez le routeur en indiquant le nom d'hôte, les mots de passe, le message du jour, et en utilisant la commande **no ip domain lookup**.

```
Router(config)#hostname FAIX
FAIX(config)#line console 0
FAIX(config-line)#password cisco
FAIX(config-line)#login
FAIX(config-line)#exit
FAIX(config)#line vty 0 4
FAIX(config-line)#password cisco
FAIX(config-line)#login
FAIX(config-line)#exit
FAIX(config)#enable password cisco
FAIX(config)#enable secret class
FAIX(config)#no ip domain-lookup
FAIX(config)#banner motd #Unauthorized use prohibited#
```

Étape 2 : configuration des interfaces FastEthernet du routeur FAIX

Configurez les interfaces FastEthernet pour les liaisons de secours avec les routeurs Périph2 et AG3. Indiquez une description et l'adresse IP, puis activez chaque interface.

Étape 3 : configuration d'une route statique sur le routeur FAIX pour accéder au réseau local de FilmCompany

Sur le routeur FAIX, configurez une route statique normale vers le réseau AG3 172.18.225.0/25 via l'interface Fa0/0 de AG3.

Étape 4 : configuration d'une route statique sur le routeur FAIX pour accéder au réseau local du stade

Sur le routeur FAIX, configurez une route statique normale vers le réseau Périph2 172.18.3.0/24 via l'interface Fa0/1 de Périph2.

Tâche 3 : configuration du routeur Périph2 du stade. Tâche terminée : _____

Étape 1 : configuration de base du routeur

- Connectez un PC au port de console du routeur. Utilisez un programme d'émulation de terminal pour effectuer les configurations. Supprimez la configuration existante et réinitialisez le routeur avant de commencer.
- Configurez le routeur en indiquant le nom d'hôte, les mots de passe, le message du jour, et en utilisant la commande `no ip domain lookup`.

Étape 2 : configuration des interfaces du routeur Périph2 du stade

- Configurez l'interface série 0/1/1 avec une encapsulation à relais de trames. Configurez une sous-interface point-à-point pour DLCI 110.

```
Périph2(config)#interface serial0/1/1
Périph2(config-if)#description primary link to AG3
Périph2(config-if)#encapsulation frame-relay
Périph2(config-if)#no shutdown
Périph2(config-if)#interface serial0/1/1.110 point-to-point
Périph2(config-subif)#ip address 172.18.0.9 255.255.255.252
Périph2(config-subif)#frame-relay interface-dlci 110
Périph2(config-fr-dlci)#end
```
- Configurez l'interface FastEthernet 0/0 sur le réseau local 172.18.3.0/24 du stade.
- Configurez l'interface FastEthernet 0/1 de la liaison de secours avec le routeur FAIX, conformément à la topologie.

Étape 3 : configuration d'un protocole de routage dynamique sur le routeur Périph2 du stade

- Sur Périph2, configurez le protocole de routage EIGRP pour communiquer avec les réseaux 172.18.3.0/24 et 172.18.0.8/30. Utilisez l'ID de processus EIGRP 10. Désactivez la fonction de récapitulatif automatique (auto-summary).
- Configurez l'authentification MD5 EIGRP pour autoriser les mises à jour provenant du routeur AG3 de FilmCompany sur la sous-interface à relais de trames.

Voici un exemple décrivant les étapes de configuration de l'authentification EIGRP :

```
Périph2#configure terminal
Périph2(config)#key chain MYCHAIN
Périph2(config-keychain)#key 1
Périph2(config-keychain-key)#key-string securetraffic
Périph2(config-keychain-key)#exit
Périph2(config)#interface serial 0/1/1.110
Périph2(config-subif)#ip authentication mode eigrp 10 md5
Périph2(config-subif)#ip authentication key-chain eigrp 10 MYCHAIN
Périph2(config-subif)#end
Périph2#
```

Il n'est possible de recevoir des mises à jour EIGRP que lorsque la configuration EIGRP et MD5 est terminée sur le routeur AG3. La commande `debug eigrp packet` permet d'afficher les échanges EIGRP entre les routeurs.

Tâche 4 : configuration du routeur AG3 de FilmCompany. Tâche terminée : _____

Étape 1 : configuration de base du routeur

- Connectez un PC au port de console du routeur. Utilisez un programme d'émulation de terminal pour effectuer les configurations. Supprimez la configuration existante et réinitialisez le routeur avant de commencer.
- Configurez le routeur en indiquant le nom d'hôte, les mots de passe, le message du jour, et en utilisant la commande `no ip domain lookup`.

Étape 2 : configuration des interfaces du routeur AG3

- Configurez l'interface série 0/1/0 avec une encapsulation à relais de trames. Configurez une sous-interface point-à-point pour DLCI 100.

```
AG3(config)#interface serial0/1/0
AG3(config-if)#description primary link to Périph2
AG3(config-if)#encapsulation frame-relay
AG3(config-if)#no shutdown
AG3(config-if)#interface serial0/1/0.100 point-to-point
AG3(config-subif)#ip address 172.18.0.10 255.255.255.252
AG3(config-subif)#frame-relay interface-dlci 100
AG3(config-fr-dlci)#end
```
- Configurez l'interface FastEthernet 0/1 sur le réseau local 172.18.225.0/25 de FilmCompany.
- Configurez l'interface FastEthernet 0/0 de la liaison de secours avec le routeur FAIX, conformément à la topologie.

Étape 3 : configuration du protocole de routage dynamique sur le routeur AG3

- Sur AG3, configurez le protocole de routage EIGRP pour communiquer avec les réseaux 172.18.225.0/25 et 172.18.0.8/30. Utilisez l'ID de processus EIGRP 10. Désactivez la fonction de récapitulatif automatique (auto-summary).
- Configurez l'authentification MD5 EIGRP pour autoriser les mises à jour provenant du routeur Périph2 sur l'interface 0/1/0.100.

```
AG3#configure terminal
AG3(config)#key chain MYCHAIN
AG3(config-keychain)#key 1
AG3(config-keychain-key)#key-string securetraffic
AG3(config-keychain-key)#exit
AG3(config)#interface serial 0/1/0.100
AG3(config-subif)#ip authentication mode eigrp 10 md5
AG3(config-subif)#ip authentication key-chain eigrp 10 MYCHAIN
AG3(config-subif)#end
```

- Lorsque l'authentification est configurée, Périph2 et AG3 doivent pouvoir accepter des mises à jour EIGRP. Utilisez la commande `show ip route` pour vérifier que les routes permettant d'accéder aux périphériques du réseau local ont été enregistrées.

Il n'est possible de recevoir des mises à jour EIGRP que lorsque la configuration EIGRP et MD5 est terminée sur le routeur AG3. La commande `debug eigrp packet` permet de savoir si l'authentification EIGRP est correctement effectuée. L'exemple ci-dessous décrit le résultat obtenu avec la commande `debug eigrp packet` lorsque AG3 est correctement configuré :

```
AG3#debug eigrp packet
00:47:04: EIGRP: received packet with MD5 authentication, key id = 1
00:47:04: EIGRP: Received HELLO on Serial0/1/0.100 nbr 172.18.0.9
```

Tâche 5 : test d'une liaison à relais de trames principale d'après le plan de test. Tâche terminée : _____

Suivez les procédures décrites dans le test 1 pour tester la simulation du réseau à relais de trames. Inscrivez les résultats des tests dans le test 1 : section Résultats et conclusions.

Étape 1 : accès aux routeurs Périph2 et AG3 via la console, puis vérification de la configuration de base, de l'adressage IP et du relais de trames

Exécutez la commande `show running-config` sur chaque routeur pour vérifier les mots de passe, l'adressage IP et la configuration du relais de trames.

Étape 2 : vérification de la configuration du relais de trames sur Périph2, AG3 et FR1

Utilisez les commandes `show frame-relay` pour vérifier les configurations du relais de trames. Reportez-vous aux travaux pratiques 8.2.4 pour consulter les résultats obtenus avec ces commandes.

`show frame-relay map` : état des liaisons point-à-point

`show frame-relay pvc` : état et statistiques relatifs au circuit virtuel permanent (PVC)

`show frame-relay lmi` : statistiques relatives à l'interface LMI (interface de gestion locale)

`show frame-relay route` : routage DLCI/interface (commutateur FR1 uniquement)

Étape 3 : vérification du contenu de la table de routage sur le routeur Périph2

Affichez la table de routage de Périph2 à l'aide de la commande `show ip route`.

Existe-t-il une route EIGRP permettant d'accéder au réseau local 172.18.225.0/25 de FilmCompany ?

Quelle est la distance administrative de cette route ? _____

Quelle est l'adresse IP du tronçon suivant permettant d'accéder à ce réseau ?

La route principale passe-t-elle par la liaison à relais de trames ? _____

Étape 4 : vérification du contenu de la table de routage sur le routeur AG3

Affichez la table de routage de AG3 à l'aide de la commande `show ip route`.

Existe-t-il une route EIGRP permettant d'accéder au réseau Périph2 172.18.3.1/24 ? _____

Quelle est la distance administrative de cette route ? _____

Étape 5 : vérification du contenu de la table de routage sur le routeur FAIX

Affichez la table de routage de FAIX à l'aide de la commande `show ip route`.

Existe-t-il des routes EIGRP ? _____

Justifiez votre réponse.

Existe-t-il des routes statiques ? Dans l'affirmative, à quel réseau permettent-elles d'accéder ?

À quoi servent ces routes statiques ?

Étape 6 : test de la connectivité IP entre les routeurs Périph2 et AG3 via la liaison à relais de trames principale

- Exécutez la commande ping sur Périph2 pour demander l'adresse IP de l'hôte PC2. La commande a-t-elle été exécutée correctement ? _____ Dans le cas contraire, effectuez les ajustements nécessaires.
- Exécutez la commande ping sur AG3 vers l'adresse IP de l'hôte PC1.
La commande a-t-elle été exécutée correctement ? _____ Dans le cas contraire, effectuez les ajustements nécessaires.
- Vérifiez que le trafic emprunte le chemin approprié en utilisant la commande `traceroute`.
- À l'aide de la commande `undebg all`, désactivez le débogage.
- Enregistrez tous les résultats dans le plan de test du réseau étendu (test 1) : section Résultats et conclusions.

Test 2 : test de la configuration d'une liaison de secours

Tâche 6 : configuration des routes statiques flottantes. Tâche terminée : _____

Étape 1 : configuration d'une route statique flottante sur Périph2 et AG3 en cas de défaillance de la liaison à relais de trames principale

- Sur Périph2, configurez une route statique vers le réseau local de FilmCompany (172.18.225.0/25) en utilisant l'adresse du tronçon suivant de l'interface Fa0/1 sur le routeur FAIX. Choisissez une distance administrative de 130 pour configurer la route statique flottante, soit une valeur supérieure à celle de la distance administrative de la route EIGRP acquise.
- Sur AG3, configurez une route statique vers le réseau local du stade (172.18.3.0/24) en utilisant l'adresse du tronçon suivant de l'interface Fa0/0 sur le routeur FAIX. Choisissez une distance administrative de 130 pour configurer la route statique flottante, soit une valeur supérieure à celle de la distance administrative de la route EIGRP acquise.

Tâche 7 : test de la liaison de secours. Tâche terminée : _____

Étape 1 : test de la liaison de secours via le routeur FAIX en provoquant la panne de la liaison à relais de trames principale

Désactivez l'interface série 0/1/1 pour provoquer la panne de la liaison à relais de trames entre Périph2 et FR1.

Étape 2 : vérification du contenu de la table de routage sur le routeur Périph2

Affichez la table de routage de Périph2 à l'aide de la commande `show ip route`.

Existe-t-il une route EIGRP permettant d'accéder au réseau 172.18.225.0/25 de FilmCompany ?

La route de secours statique flottante vers le réseau 172.18.225.0/25 de FilmCompany que vous avez définie précédemment apparaît-elle ? _____

Quelle est la distance administrative de cette route ? _____

Quelle est l'adresse IP du tronçon suivant permettant d'accéder au réseau 172.18.225.0/25 ?

La route de secours emprunte-t-elle la liaison FAIX ? _____

Étape 3 : vérification du contenu de la table de routage sur le routeur AG3

- a. Affichez la table de routage de AG3 à l'aide de la commande `show ip route`.

REMARQUE : AG3 met un certain temps à signaler la route EIGRP au réseau Périph2 172.18.3.1 lorsque la liaison à relais de trames est défaillante. La liaison entre AG3 et le commutateur à relais de trames semble opérationnelle. AG3 n'est averti que lorsqu'il ne reçoit aucune mise à jour EIGRP de la part de Périph2 après le délai d'expiration des minuteurs.

- b. Répétez la commande `show ip route` jusqu'à ce que la route EIGRP disparaisse et que la route statique flottante soit opérationnelle. Autrement, les réponses ping (réponses par écho) ne sont pas retransmises à Périph2.

Existe-t-il une route EIGRP permettant d'accéder au réseau Périph2 172.18.3.0/24 ? _____

Existe-t-il une route statique flottante ? _____

Quelle est la distance administrative de cette route ? _____

Quelle est l'adresse IP du tronçon suivant permettant d'accéder au réseau 172.18.3.0/24 ?

Étape 4 : test de la connectivité IP entre les routeurs Périph2 et AG3 via la liaison Ethernet de secours

- a. Lancez une requête ping depuis PC1 sur Périph2 vers l'adresse IP de l'hôte PC2.

La commande a-t-elle été exécutée correctement ? _____ Dans le cas contraire, effectuez les ajustements nécessaires.

Remarque : la commande ping sur le routeur Périph2 vers l'adresse IP de l'hôte PC2 est inefficace lorsque la route de secours est active. À la base, la requête ping tient compte de l'adresse IP de l'interface Fa0/1 (172.18.0.249) au lieu de l'adresse IP de PC1. Dans ce cas, le routeur AG3 ne dispose d'aucune route permettant de retransmettre au réseau lorsque le routage statique est actif.

- b. Utilisez la commande `tracert` (PC1 vers PC2) pour vérifier que le trafic emprunte la route de secours. Enregistrez les résultats dans le plan de test du réseau étendu de test 2 : section Résultats et conclusions.
- c. À l'aide de la commande `undebg all`, désactivez le débogage.

Étape 5 : remise en état

Supprimez les configurations et réinitialisez les routeurs. Débranchez et rangez les câbles. 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).

Tâche 8 : remarques générales / confirmation

Quand est-il indispensable d'utiliser une liaison de secours ? Quelle est la différence entre une liaison de secours et une liaison redondante ?

Au cours de ces travaux pratiques, nous employons le protocole de routage dynamique EIGRP et des routes statiques flottantes pour comprendre le fonctionnement des routes principales et des routes de secours. Est-il possible d'employer les routes statiques sans protocole de routage dynamique ?
