

CONFIGURATION D'UN ROUTEUR - (19 TPS)

TP1 : routeurs - vue d'ensemble

Durée prévue : 20 minutes

Objectifs :

- Déterminer le numéro de modèle d'un routeur Cisco, ainsi que les interfaces physiques (ports) dont il est pourvu.
- Identifier les câbles reliés au routeur et les éléments auxquels ils sont connectés.
- Vérifier et/ou modifier les paramètres de configuration du programme HyperTerminal.
- Connecter la console au routeur à l'aide du PC et du programme HyperTerminal.
- Déterminer le nom de fichier et la version de la plate-forme logicielle IOS.
- Déterminer le type de processeur, ainsi que la quantité de mémoire RAM, NVRAM et flash.

Données de base :

Lors de ce TP, vous allez examiner un routeur Cisco afin de recueillir ses caractéristiques physiques et commencer à mettre en relation les caractéristiques des routeurs Cisco avec leurs fonctions. Vous allez déterminer les caractéristiques et le numéro de modèle d'un routeur Cisco spécifique, notamment les interfaces présentes, ainsi que les équipements et les câbles avec lesquels ces interfaces sont connectées.

En règle générale, un routeur est un micro-ordinateur dédié équipé d'un processeur, d'un système d'exploitation (Cisco IOS), ainsi que de mémoire vive (RAM) et morte (ROM). Les routeurs sont dépourvus de disque dur, de clavier et de moniteur. L'une des méthodes de configuration ou de programmation du routeur consiste à le connecter directement à un PC ou à un terminal passif. Le PC dote le routeur d'un moniteur et d'un clavier. Le PC devient ainsi la console du routeur. Cette console vous offre la possibilité d'entrer des commandes et de communiquer directement avec le routeur. Au cours de ces travaux pratiques, vous allez travailler avec une station de travail Windows, équipée du programme HyperTerminal (émulation de terminal), afin que la station de travail serve de console pour le routeur. Vous configurerez ensuite les paramètres du port série PC approprié, afin de vous connecter et de communiquer avec le routeur.

Outils / Préparation :

Avant de commencer, le formateur doit s'assurer de la disponibilité d'un routeur et d'une station de travail connectée en tant que console et vérifier que le logiciel HyperTerminal est installé et configuré correctement pour accéder au routeur. Tous les côtés du routeur doivent être visibles de sorte que tous les câbles et connexions physiques puissent être inspectés. Travaillez en groupes de 2 personnes ou plus.

Ressources requises :

- PC Windows sur lequel le logiciel HyperTerminal est chargé et configuré avec un accès au routeur
- Routeur Cisco (modèle 16xx ou 25xx)
- Câble console (à paires inversées) pour connecter le port série du PC au port console du routeur
- Câble Ethernet CAT 5 connecté à un port Ethernet
- Concentrateur ou commutateur Ethernet
- Câble WAN connecté à un port série

Remarque : Pour tous les travaux pratiques, il est possible de les expérimenter logiciellement, s'il n'y a pas de matériels (routeurs, pcs) à disposition. Pour cela, Packet tracer ou Bosson Router Simulator (Netsim) peuvent être utile.

Étape 1 - Examinez le routeur.

1. Quel est le numéro de modèle ? _____
2. Voyez-vous un port console ? (O/N) _____
3. À quel port est-il connecté sur la console (station de travail) ?

4. De quel type est le câble console ? S'agit-il d'un câble à paires inversées, d'un câble d'interconnexion ou d'un câble de raccordement ?

Étape 2 - Consignez toutes les interfaces dont est pourvu le routeur, ainsi que les éventuels câbles connectés.

Explication : Si un câble est connecté au port, tâchez d'identifier le type de câble, le connecteur et le dispositif connecté à l'autre extrémité. (En l'absence de câble, vous devez être en mesure d'identifier le type de connecteur à utiliser).

5. Complétez le tableau suivant :

Interface de routeur/ Identificateur de port	Type de câble/ Connecteur	Dispositif et port auxquels le câble est connecté

Étape 3 - Consultez la configuration du programme HyperTerminal de la station de travail.

Explication : Cliquez sur Démarrer/Programmes/Accessoires/Communications, puis ouvrez HyperTerminal. À l'aide du bouton droit de la souris, cliquez sur l'icône définie pour l'accès au routeur Cisco via la console, puis sélectionnez Propriétés dans le menu contextuel. L'icône peut être intitulée Cisco.ht ou porter un nom similaire. Si cette icône n'existe pas, vous pouvez la créer à l'aide des paramètres indiqués dans les réponses de la fiche de travail. Dans l'écran Propriétés, sélectionnez l'onglet Connexion à, puis cliquez sur le bouton Configurer.

6. Complétez le tableau ci-dessous à l'aide des informations fournies :

Option de configuration	Paramètre(s) actuel(s)
Port COM	
Bits par seconde	
Bits de données	
Parité	
Bits d'arrêt	
Contrôle de flux	

Étape 4 - Affichez la version de la plate-forme logicielle IOS, ainsi que d'autres informations importantes sur la mémoire flash, RAM et NVRAM à l'aide de la commande show version.

Travail à effectuer : Connectez-vous au port console du routeur et entrez la commande **show version**.

Explication : Le routeur va renvoyer des informations sur la plate-forme logicielle IOS et la mémoire.

7. Quelle est la version de la plate-forme logicielle IOS ?

8. Quel est le nom du fichier de l'image système (IOS) ?

9. À partir d'où l'image IOS du routeur a-t-elle été lancée ?

10. Quel est le type de processeur de ce routeur et quelle est la quantité de RAM installée ?

11. Combien d'interfaces Ethernet ce routeur possède-t-il ?

12. Combien d'interfaces série comprend-il ?

13. Le fichier de configuration de sauvegarde du routeur est stocké en mémoire NVRAM (Non-Volatile Random Access Memory). De combien de mémoire NVRAM ce routeur dispose-t-il ?

14. Le système d'exploitation du routeur (IOS) est stocké en mémoire flash. De combien de mémoire flash ce routeur dispose-t-il ?

TP2 : interface utilisateur du routeur

Durée prévue : 60 minutes

Objectifs :

- Ouvrir une session sur un routeur en mode utilisateur et en mode privilégié
- Utiliser les principales commandes permettant de connaître la configuration du routeur
- Se familiariser avec la fonction d'aide (HELP) du routeur
- Utiliser les fonctions d'édition et d'historique des commandes
- Fermer la session sur le routeur

Données de base :

Ce TP présente l'interface de commande en ligne de la plate-forme logicielle Cisco IOS. Vous allez vous connecter au routeur et utiliser différents niveaux d'accès pour entrer les commandes en mode utilisateur ou en mode privilégié. Vous vous familiariserez avec les commandes spécifiques à chaque mode (utilisateur ou privilégié) et vous utiliserez les fonctions d'aide, d'historique et d'édition du routeur. Pour configurer un routeur Cisco, l'interface la plus fréquemment utilisée est l'interface de commande IOS. Vous allez découvrir de nombreuses commandes, plus particulièrement celles du mode privilégié. Ne vous laissez pas submerger. Comme souvent, la règle des 80/20 est utilisable. Vous pouvez réaliser 80% des tâches nécessaires en utilisant uniquement 20% des commandes disponibles.

Outils / Préparation :

Avant de commencer, connectez votre PC (avec le programme HyperTerminal chargé) au routeur via le port console avec un câble console (à paires inversées). Le TP est effectué à l'aide du programme HyperTerminal configuré pour accéder au routeur. Vous devez connaître les commandes suivantes :

- ?
- enable
- logout
- show ?
- show running-config
- exit

Ressources requises :

- PC avec un écran, un clavier, une souris, des cordons d'alimentation, etc.
- Un système d'exploitation Windows (Win 98, NT, 2000 ou XP) installé sur le PC
- Le programme HyperTerminal PE configuré pour accéder à la console du routeur
- PC connecté au port console du routeur par un câble console (à paires inversées)

Étape 1 - Connectez-vous au routeur.

Explication : Connectez-vous au routeur et ouvrez une session. Entrez le mot de passe **cisco** si un message vous y invite.

1. Quelle invite le routeur affiche-t-il ? Que signifie-t-elle ?

Étape 2 - Entrez la commande d'aide.

Travail à effectuer : Entrez la commande d'aide en tapant **?** au niveau de l'invite.

Explication : Le routeur affiche toutes les commandes disponibles en mode utilisateur.

2. Inscrivez 8 commandes figurant dans la liste renvoyée par le routeur. Choisissez celles qui sont le plus souvent utilisées.

Étape 3 - Accédez au mode privilégié.

Travail à effectuer :

- À partir du mode utilisateur, passez en mode privilégié à l'aide de la commande **enable**.
- Entrez le mot de passe enable : **class**.

Explication : Si vous entrez la commande **enable** et le mot de passe **class**, vous aurez accès au routeur en mode privilégié.

3. La commande **enable** fait-elle partie des commandes disponibles à l'étape 2 ?

4. Qu'est-ce qui a changé dans l'invite du routeur et qu'est-ce que cela signifie ?

Étape 4 - Entrez la commande d'aide.

Travail à effectuer : Entrez la commande d'aide en tapant **?** au niveau de l'invite.

Explication : Le routeur affiche toutes les commandes disponibles en mode privilégié.

5. Inscrivez 10 commandes figurant dans la liste renvoyée par le routeur. Choisissez celles qui sont le plus souvent utilisées.

Étape 5 - Affichez toutes les commandes show.

Travail à effectuer : Entrez **show** suivi d'un espace et d'un **?**.

Explication : Le routeur affiche toutes les sous-commandes disponibles avec show.

6. La commande **running-config** est-elle disponible à ce niveau ?

Étape 6 - Examinez la configuration d'exécution du routeur.

Travail à effectuer : Entrez **show running-config** au niveau de l'invite du routeur.

Explication : **show running-config** affiche le fichier de configuration actif du routeur stocké dans la mémoire vive.

6a. Inscrivez 6 informations clés pouvant être obtenues par cette commande.

Étape 7 - Poursuivez l'examen de la configuration.

Travail à effectuer : Lorsque le mot " more " apparaît, appuyez sur la barre d'espacement.

Explication : Lorsque vous appuyez sur la barre d'espacement, le routeur affiche la page suivante.

7. Que s'est-il passé lorsque vous avez appuyé sur la barre d'espacement ?

Étape 8 - Utilisez la fonction d'historique.

Travail à effectuer : Appuyez sur la flèche vers le haut (ou sur **Ctrl-P**)

Explication : **Ctrl-P** (ou la flèche vers le haut) vous permet d'afficher l'historique de vos commandes.

8. Que s'est-il passé au niveau de l'invite du routeur ?

Étape 9 - Quittez le routeur.

Travail à effectuer : Entrez **exit** au niveau de l'invite du routeur.

TP3 : modes de configuration du routeur

Durée prévue : 20 minutes

Objectifs :

- Distinguer les six modes de fonctionnement du routeur et les deux modes optionnels du routeur
- Se familiariser avec l'invite du routeur pour chaque mode
- Utiliser les commandes permettant d'activer les différents modes

Données de base :

Pour utiliser un système d'exploitation de routeur tels que Cisco IOS, vous devrez connaître les différents modes d'utilisation qu'offre un routeur et leurs rôles respectifs. Il serait inutile et fastidieux de mémoriser toutes les commandes de tous les modes d'utilisation. Tentez plutôt d'apprendre à distinguer les types de commandes et de fonctions disponibles dans chaque mode. La plupart des routeurs comportent les six modes principaux suivants :

1. Mode utilisateur
2. Mode privilégié (ou mode Enable)
3. Mode de configuration globale
4. Mode de configuration du routeur
5. Mode de configuration d'interface
6. Mode de configuration des sous-interfaces

Au cours de ce TP, vous allez utiliser les six modes les plus fréquents. Il existe deux autres modes moins souvent utilisés : le mode **RXBoot** et le mode **Setup**. RXBoot est un mode de maintenance permettant de récupérer des mots de passe perdus. Le mode Setup offre un dialogue interactif à la console permettant à l'utilisateur néophyte de créer une configuration initiale de base. Ces deux modes seront décrits ultérieurement, lors de prochains TP.

Vous pouvez déterminer le mode actif en examinant l'invite. Chaque mode présente une invite différente. Les commandes sont disponibles ou non en fonction du mode actif. Si vous entrez un point d'interrogation (?), l'ensemble des commandes disponibles s'affiche. L'erreur la plus fréquente consiste à entrer une commande non disponible dans le mode actif. Vous devez bien connaître chaque mode et savoir l'activer ou le désactiver.

Outils / Préparation :

Avant de commencer, connectez votre PC (avec le programme HyperTerminal chargé) au routeur via le port console avec un câble console (à paires inversées). Vous pouvez travailler seul ou en groupe.

Ressources requises :

- PC avec un écran, un clavier, une souris, des cordons d'alimentation, etc.
- Un système d'exploitation Windows (Win 98, NT, 2000 ou XP) installé sur le PC
- Programme HyperTerminal PE configuré avec un accès à la console du routeur
- PC connecté au port console du routeur par un câble à paires inversées

Pour ce TP, essayez de faire en sorte que vos groupes respectifs prennent contact avec chacun des modes d'utilisation et leurs rôles respectifs. Notez pour chaque mode, le symbole utilisé pour l'invite du routeur. Par exemple, lorsque le mode de configuration d'interface est actif, l'invite est la suivante : nom-routeur(config-if)# (où nom-routeur désigne le routeur que vous utilisez).

1. Faites correspondre les modes du routeur à leurs invites respectives (par exemple : 1-A, 2-B, etc.). Complétez le tableau suivant en choisissant les invites appropriées dans la liste qui suit.

Description des différents modes	Invite
1. Mode utilisateur	
2. Mode privilégié	
3. Mode de configuration globale	
4. Mode de configuration du routeur	
5. mode de configuration d'interface	

- A. nom-routeur #
 B. nom-routeur >
 C. nom-routeur (config-if) #
 D. nom-routeur (config-router) #
 E. nom-routeur (config) #

2. Faites correspondre les différents modes du routeur à leurs fonctions. Complétez le tableau suivant en choisissant les lettres appropriées dans la liste qui suit.

Description des différents modes	Fonction
1. Mode utilisateur	
2. Mode privilégié	
3. Mode de configuration globale	
4. Mode de configuration du routeur	
5. mode de configuration d'interface	

A. Examen détaillé du routeur, débogage et essai. Accès à distance.

B. Définition des adresses IP et des masques de sous-réseau.

C. Commandes de configuration simples.

D. Examen limité du routeur. Accès à distance.

E. Protocoles de routage.

3. Dans le tableau ci-dessous, entrez la commande vous permettant d'activer le mode souhaité à partir de l'invite affichée.

Mode souhaité	Invite affichée	Commande	Explication
Mode privilégié	nom-routeur >		
Mode de configuration globale	nom-routeur #		
Mode de configuration d'interface	nom-routeur (config-if) #		
Mode configuration du routeur	nom-routeur (config) #		

TP4 : commandes show du routeur

Durée prévue : 30 minutes

Objectifs :

- Se familiariser avec les commandes show de base du routeur.
- Obtenir la configuration d'exécution actuelle du routeur stockée dans la mémoire RAM, grâce à la commande **show running-config**.
- Utiliser **show startup-config** pour afficher les données du fichier de configuration de sauvegarde enregistré dans la mémoire NVRAM.
- Consulter les informations du fichier IOS grâce aux commandes **show flash** et **show version**.
- Afficher l'état actuel des interfaces du routeur à l'aide de **show interface**.
- Afficher l'état d'un protocole de couche 3 configuré grâce à **show protocol**.

Données de base :

Ces travaux pratiques doivent vous permettre de vous familiariser avec les commandes **show** du routeur. Il s'agit des principales commandes de collecte d'informations disponibles pour le routeur. La commande **show running-config** (ou « show run ») est probablement la commande la plus utile pour déterminer l'état actuel d'un routeur car elle affiche le fichier de la configuration active, stocké en mémoire RAM. La commande **show startup-config** (ou « show start ») affiche les données du fichier de configuration de sauvegarde stocké dans la mémoire non volatile ou NVRAM. Ce fichier sert pour la configuration du routeur lors du démarrage de celui-ci ou de son redémarrage via la commande « reload ». Il contient tous les paramètres d'interface détaillés du routeur.

La commande **show flash** sert à connaître l'espace libre et l'espace utilisé dans la mémoire flash. La mémoire flash contient le fichier ou l'image de la plate-forme logicielle Cisco IOS. Grâce à la commande **show arp**, vous pouvez visualiser le mappage entre les adresses IP, les adresses MAC et les adresses d'interface. La commande **show interface** affiche des statistiques pour toutes les interfaces configurées sur le routeur. Pour visualiser l'état global et propre aux interfaces des protocoles configurés de couche 3 (IP, IPX, etc.), vous disposez de la commande **show protocol**.

Outils / Préparation :

Avant de commencer, connectez un PC (doté du programme HyperTerminal) à un routeur via le port console du routeur, avec un câble à paires inversées. Vous pouvez travailler seul ou en groupe. Vous devez connaître les commandes show suivantes:

- Show ?
- Show clock
- Show hosts
- Show users
- Show history
- Show arp
- Show flash
- Show running-config
- Show startup-config
- Show interface
- Show protocol
- Show version

Ressources requises :

- PC avec écran, clavier, souris, cordons d'alimentation, etc.
- Système d'exploitation Windows (Win 95, 98, NT ou 2000) installé sur le PC
- Programme HyperTerminal PE configuré avec un accès à la console du routeur
- PC connecté au port console du routeur par un câble à paires inversées

Étape 1 - Connectez-vous au routeur.

Explication : Connectez-vous au routeur et ouvrez une session. Entrez le mot de passe **cisco** si un message vous y invite.

Étape 2 - Entrez la commande d'aide.

Travail à effectuer : Entrez la commande d'aide en tapant (?) au niveau de l'invite du routeur.

Explication : En réponse, le routeur affiche toutes les commandes disponibles pour le mode utilisateur.

1a. Qu'a répondu le routeur ?

1b. Toutes les commandes du routeur sont-elles disponibles au niveau de l'invite actuelle ?

2. La commande **show** fait-elle partie des éléments disponibles ?

Étape 3 - Affichez l'aide pour la commande show.

Travail à effectuer : Entrez la commande **show** ?

Explication : En réponse, le routeur affiche les sous-commandes **show** disponibles pour le mode utilisateur.

3. Citez 3 sous-commandes **show** pour le mode utilisateur.

Sous commande show	Description

Étape 4 - Affichez la version de la plate-forme logicielle Cisco IOS, ainsi que d'autres informations importantes, avec la commande show version.

Travail à effectuer : Entrez la commande **show version**.

Explication : Le routeur va renvoyer des informations à propos de la plate-forme logicielle IOS exécutée dans la mémoire RAM.

4. Servez-vous des informations obtenues avec la commande **show version** pour répondre aux questions ci-dessous :

a. Quelle est la version de la plate-forme logicielle Cisco IOS ?

b. Quel est le nom du fichier d'image système (IOS) ?

c. À partir de quel endroit l'image IOS a-t-elle été amorcée ?

d. De quel type de processeur (CPU) et de quelle taille de mémoire RAM le routeur dispose-t-il ?

e. Combien d'interfaces Ethernet le routeur possède-t-il ? Combien d'interfaces série comprend-il ?

f. Le fichier de la configuration de sauvegarde du routeur est stocké dans la mémoire vive non volatile NVRAM (Non-Volatile Random Access Memory). De combien de mémoire NVRAM le routeur dispose-t-il ?

g. Le système d'exploitation (IOS) du routeur est stocké dans la mémoire flash. De combien de mémoire flash le routeur dispose-t-il ?

h. A quelle valeur le registre de configuration correspond-il ?

Étape 5 - Affichez la date et l'heure du routeur.

Travail à effectuer : Entrez la commande **show clock**.

Explication : La commande **show clock** permet d'afficher la date et l'heure actuelle.

5. Quelles informations la commande **show clock** permet-elle d'obtenir ?

Étape 6 - Affichez une liste des adresses et des noms d'hôtes contenue en mémoire cache.

Travail à effectuer : Entrez la commande **show hosts**.

Explication : La commande **show hosts** fournit une liste provenant de la mémoire cache, qui contient les hôtes et toutes les adresses IP d'interface.

6. Quelles informations la commande **show hosts** permet-elle d'obtenir ?

Étape 7 - Affichez les utilisateurs connectés au routeur.

Travail à effectuer : Entrez la commande **show users**.

Explication : La commande **show users** permet d'afficher les utilisateurs connectés au routeur.

7. Quelles informations la commande **show users** permet-elle d'obtenir ?

Étape 8 - Affichez la mémoire de commandes.

Travail à effectuer : Entrez la commande **show history**.

Explication : La commande **show history** permet d'afficher un historique des commandes qui ont été saisies.

8. Quelles informations la commande **show history** permet-elle d'obtenir ?

Étape 9 - Passez en mode privilégié.

Travail à effectuer : a. A partir du mode utilisateur, passez en mode privilégié à l'aide de la commande **enable**.

b. Entrez le mot de passe pour le mode enable : **class**.

Explication : Passez en mode enable à partir du mode utilisateur.

9.

a. Quelle commande avez-vous utilisée pour passer en mode privilégié ?

b. Comment savez-vous si vous êtes passé en mode privilégié ?

Étape 10 - Entrez la commande d'aide.

Travail à effectuer : Entrez la commande **show ?** au niveau de l'invite du routeur.

Explication : En réponse, le routeur affiche les sous-commandes **show** disponibles en mode privilégié.

10.

a. Quelle a été la réponse du routeur lorsque vous avez entré **show ?** au niveau de l'invite ?

b. En quoi ce résultat diffère-t-il de celui obtenu en mode utilisateur à l'étape 3 ?

Étape 11 - Affichez le contenu de la table ARP du routeur.

Travail à effectuer : Entrez la commande **show arp** au niveau de l'invite du routeur.

Étape 12 - Affichez les informations sur la mémoire flash.

Travail à effectuer : Entrez la commande **show flash** au niveau de l'invite du routeur.

Explication : Le routeur va renvoyer des informations sur la mémoire flash et le ou les fichiers IOS qu'elle contient.

12. Recherchez les informations ci-après grâce à la commande **show flash**.

a. Quelles sont les quantités d'espace libre et d'espace utilisé en mémoire flash.

b. Quel est le fichier stocké en mémoire flash ?

c. Quelle est la taille (en octets) de la mémoire flash ?

Étape 13 - Affichez les informations relatives au fichier de la configuration active.

Travail à effectuer : Entrez la commande **show running-config** (ou show run) au niveau de l'invite du routeur.

Explication : Le routeur affiche les informations relatives à sa configuration actuelle.

13. Quelles informations importantes la commande **show run** permet-elle d'obtenir ?

Étape 14 - Affichez les informations relatives au fichier de la configuration de sauvegarde.

Travail à effectuer : Entrez **show startup-config** (ou show start) au niveau de l'invite du routeur.

Explication : Le routeur affiche les informations du fichier de la configuration de sauvegarde stocké dans la mémoire NVRAM.

14. Quelles informations importantes la commande **show start** permet-elle d'obtenir et où ces informations sont-elles stockées ?

Étape 15 - Affichez des statistiques pour toutes les interfaces configurées sur le routeur.

Travail à effectuer : Entrez **show interface** au niveau de l'invite du routeur.

Explication : Le routeur fournit des informations sur les interfaces configurées.

15a. Recherchez les informations ci-après pour l'interface Ethernet 0 grâce à la commande **show interface** :

1. Signification de MTU et valeur correspondante.

2. Signification de Rely et valeur correspondante.

3. Signification de Load et valeur correspondante.

4. Qu'est-ce qu'un runt ?

5. Qu'est-ce qu'un giant ?

15b. Recherchez les informations ci-après pour l'interface Série 0 grâce à la commande **show interface**:

1. Adresse IP et masque de sous-réseau.

2. Encapsulation utilisée pour la couche liaison de données.

3. Que signifie « Serial0 is up, line protocol is up » ?

Étape 16 - Affichez les protocoles configurés sur le routeur.

Travail à effectuer : Entrez la commande **show protocol** au niveau de l'invite du routeur.

Explication : Grâce à cette commande, il est possible de connaître l'état global et propre aux interfaces de tout protocole configuré de couche 3.

16. Quelles informations importantes s'affichent ?

17. Entrez **exit** au niveau de l'invite du routeur.

TP5 : configuration de base d'un routeur

Durée prévue : 45 minutes

Objectifs :

- Utiliser le mode de configuration du routeur pour configurer le protocole de routage.
- Définir l'identification (nom) du routeur.
- Configurer la bannière du message du jour (commande banner motd).
- Utiliser le mode de configuration d'interface pour entrer la description d'une interface.

Données de base :

Au cours de ces travaux pratiques, vous allez utiliser le mode de configuration globale du routeur et entrer des commandes à une ligne pour modifier l'ensemble du routeur. En mode de configuration globale, l'invite du routeur est " **Nom-routeur(config)#** ". Les autres modes de configuration permettent d'entrer des commandes sur plusieurs lignes et des configurations détaillées telles que la configuration des interfaces. Lorsque vous traitez des interfaces, l'invite du routeur est " **Nom-routeur(config-if)#** ". Vous allez également configurer la bannière du message du jour à l'aide de la commande **banner motd** en mode de configuration globale, puis entrer la description des interfaces du routeur en mode de configuration d'interface.

Outils / Préparation :

Avant de commencer, connectez votre PC (programme HyperTerminal chargé) à l'interface de la console du routeur par un câble de 2 paires inversées (console). Les TP sont réalisés à l'aide du programme HyperTerminal configuré avec un accès au routeur. Vous pouvez travailler seul ou en groupe. Familiarisez-vous avec les commandes suivantes :

- Enable
- Show running-config
- Show startup-config
- Configure terminal
- Hostname
- Banner motd
- Interface
- Description
- Reload

Ressources requises :

- PC équipé d'un écran, d'un clavier, d'une souris, de cordons d'alimentation, etc.
- Système d'exploitation Windows (Win 98, NT, 2000 ou XP) installé sur le PC
- Programme HyperTerminal PE configuré avec un accès à la console du routeur
- PC connecté au port console du routeur par un câble à paires inversées

Étape 1 - Connectez-vous au routeur.

Explication : Connectez-vous au routeur et ouvrez une session. Entrez le mot de passe **cisco** si un message vous y invite.

Étape 2 - Passez en mode privilégié.

Travail à effectuer :

- a. Tapez **enable** (abréviation : **en**) à l'invite de commande.
- b. Entrez le mot de passe **class**.

Explication : Utilisez la commande **enable** pour passer en mode privilégié.

1. Quelle est la commande du routeur qui permet d'afficher la configuration active ?
-

Étape 3 - Affichez le fichier de la configuration active.

Travail à effectuer : Tapez **show running-config** (abréviation : **sh run**) à l'invite du routeur.

Explication : Le routeur affiche les informations relatives à sa configuration à partir du fichier chargé dans la mémoire **RAM** (Random Access Memory).

2. Comparez le nom d'hôte de la configuration active avec celui affiché par l'invite du routeur. Ces deux noms sont-ils identiques ?
-

Étape 4 - Affichez le fichier de la configuration de sauvegarde.

Travail à effectuer : Tapez **show startup-config** (abréviation : **sh start**) à l'invite du routeur.

Explication : Le routeur affiche les informations du fichier de la configuration de sauvegarde stocké dans la mémoire NVRAM (Non-Volatile RAM).

3. Le nom d'hôte et celui affiché par l'invite du routeur sont-ils identiques ?

Étape 5 - Passez en mode de configuration globale.

Travail à effectuer : Tapez **configure terminal** (abréviation : **conf t**) à l'invite du routeur.

Explication : Pour configurer le routeur, vous devez passer en mode de configuration globale. Notez le changement de l'invite du routeur après l'entrée de cette commande.

4. Quelle invite affiche le routeur ?

Étape 6 - Entrez la commande d'aide

Travail à effectuer : Entrez la commande d'aide en tapant (?) à l'invite du routeur.

Explication : Le routeur répond avec toutes les commandes disponibles en mode de configuration globale.

5. La commande **hostname** figure-t-elle parmi les options de commande ?

Étape 7 - Entrez la commande d'aide associée à la commande hostname.

Travail à effectuer : Entrez la commande d'aide associée à la commande **hostname** en tapant **hostname ?** à l'invite du routeur.

Explication : Vous pouvez obtenir de l'aide pour n'importe quelle commande en entrant la commande suivie d'un espace et d'un point d'interrogation (?).

6. Quelle est la réponse du routeur ?

Étape 8 - Modifiez le nom d'hôte du routeur.

Travail à effectuer : Entrez **hostname et votre prénom** à l'invite du routeur.

Explication : Cette commande attribue votre prénom au nom d'hôte du routeur.

7. L'invite du routeur a-t-elle affiché le nouveau nom d'hôte ?

Étape 9 - Affichez le fichier de la configuration active.

Travail à effectuer :

a. Tapez **exit** à l'invite du routeur pour revenir à l'invite du mode privilégié

b. Tapez **show running-config** à l'invite du routeur.

Explication : Pour vérifier la configuration active, nous devons d'abord quitter le mode de configuration globale en tapant **exit**. Une fois en mode privilégié, nous exécuterons la commande **show running-config** à la suite d'une invite.

Remarque : La modification de configuration que vous venez d'effectuer (nom de l'hôte) ne sera prise en compte que lorsque vous réamorçerez ou rechargerez le routeur.

8. Quel est le nom d'hôte du routeur ?

Étape 10 - Affichez le fichier de la configuration de sauvegarde.

Travail à effectuer : Tapez **show startup-config** à l'invite du routeur.

Explication : Le routeur affiche les informations du fichier de la configuration de sauvegarde stocké dans la mémoire NVRAM.

9. Le nom d'hôte et celui affiché par l'invite du routeur sont-ils identiques ?

Étape 11 - Passez en mode de configuration globale.

Travail à effectuer : Tapez **configure terminal** (abréviation : **config t**) à l'invite du routeur.

Explication : Pour configurer le routeur, vous devez passer en mode de configuration globale. Remarquez le changement de l'invite du routeur après l'entrée de cette commande.

Étape 12 - Entrez le message du jour.

Travail à effectuer : Tapez **banner motd #Message du jour#** à l'invite du routeur.

Explication : Cette commande crée la bannière du message du jour qui s'affichera chaque fois qu'un utilisateur se connectera au routeur.

Notez que le message est inclus entre deux signes dièse (#) pour indiquer au routeur le début et la fin du message.

Étape 13 - Affichez les informations relatives au fichier de la configuration active.

Travail à effectuer :

c. Tapez **exit** à l'invite du routeur.

d. Tapez **show running-config** à l'invite du routeur.

Explication : Pour vérifier la configuration active, vous devez d'abord quitter le mode de configuration globale en tapant exit. Une fois en mode privilégié, vous pouvez exécuter la commande **show running-config** à l'invite de commande.

Remarque : La modification de configuration que vous venez d'effectuer ne sera prise en compte que lorsque vous réamorçerez ou rechargerez le routeur.

10. Quel message du jour affiche le routeur ?

Étape 14 - Déconnectez-vous du routeur.

Travail à effectuer : Tapez **exit** à l'invite du routeur.

Explication : Pour quitter le routeur, vous pouvez taper **exit** ou **logout** (ou l'abréviation **ex**).

Étape 15 - Connectez-vous au routeur.

Explication : Connectez-vous au routeur et ouvrez une session. Entrez le mot de passe **cisco** si un message vous y invite.

Étape 16 - Passez en mode privilégié.

Travail à effectuer :

a. À partir du mode utilisateur, passez en mode privilégié à l'aide de la commande **enable**.

b. Entrez le mot de passe enable **class**.

Explication : Passez en mode enable à partir du mode utilisateur.

Étape 17 - Affichez le fichier de la configuration active.

Travail à effectuer : Tapez **show running-config** à l'invite du routeur.

Explication : Le routeur affiche les informations relatives à sa configuration actuelle.

11. Existe-t-il un nom descriptif pour l'interface Serial0 ?

Étape 18 - Passez en mode de configuration globale.

Travail à effectuer : Tapez **configure terminal** à l'invite du routeur.

Explication : Pour configurer le routeur, vous devez passer en mode de configuration globale. Remarquez le changement de l'invite du routeur après l'entrée de cette commande.

Étape 19 - Passez en mode de configuration d'interface.

Travail à effectuer : Tapez **interface serial0** à l'invite du mode de configuration globale.

Explication : La commande **interface serial0** que vous tapez à l'invite du mode de configuration globale vous permet de modifier la configuration de l'interface Serial0.

12. Quelle est l'invite affichée par le routeur en mode de configuration d'interface ?

Étape 20 - Entrez la commande d'aide.

Travail à effectuer : Tapez **?** à l'invite du routeur.

Explication : Le routeur répond en affichant la liste des commandes disponibles pour configurer l'interface Serial0.

Étape 21 - Accédez à l'aide associée à la commande description.

Travail à effectuer : Tapez **description ?** à l'invite du routeur.

Explication : Vous pouvez obtenir de l'aide pour n'importe quelle commande et à tout moment à l'aide de la commande **?**

Étape 22 - Entrez une description pour l'interface Serial0.

Travail à effectuer : Tapez **description et un texte de 80 caractères maximum** à l'invite du routeur.

Explication : Cette commande permet de définir la description de l'interface Serial0.

Étape 23 - Quittez le mode de configuration.

Travail à effectuer :

a. Tapez **exit** en mode de configuration d'interface.

a. Tapez **exit** en mode de configuration globale.

Explication : La première commande **exit** vous permet de quitter le mode de configuration d'interface, et la seconde le mode de configuration globale.

Remarquez que le routeur change d'invite après l'entrée de chaque commande **exit**.

Étape 24 - Affichez le fichier de la configuration active.

Travail à effectuer : Tapez **show running-config** à l'invite du routeur.

Explication : Le routeur affiche les informations relatives à sa configuration actuelle.

13. Quelle est la description de l'interface Serial0 ?

Étape 25 - Affichez le fichier de la configuration de sauvegarde.

Travail à effectuer : Tapez **show startup-config** à l'invite du routeur.

Explication : Le routeur affiche les informations du fichier de la configuration de sauvegarde stocké dans la mémoire NVRAM.

14. La description de l'interface Serial0 est-elle la même que celle indiquée à l'étape 22 ?

Étape 26 - Rechargez le routeur.

Travail à effectuer : Tapez **reload** à l'invite du routeur. À l'invite vous demandant d'enregistrer vos modifications, répondez **NO**.

Explication : Toutes les modifications que nous avons apportées au routeur ont été prises en compte dans la configuration active. Lorsque nous rechargerons le routeur, le fichier de configuration de sauvegarde sera rechargé. Si vous voulez conserver vos modifications, vous devez utiliser une commande pour copier la configuration active dans le fichier de la configuration de sauvegarde.

15. Quelle est la commande qui permet de copier la configuration active dans la configuration de sauvegarde (de démarrage) ?

TP6 : configuration d'un routeur a l'aide d'un navigateur web

Durée prévue : 15 minutes

Objectifs :

- Configurer un routeur en tant que serveur HTTP (Hypertext Transfer Protocol) pour accepter les requêtes de configuration via un navigateur Web.
- Savoir quels paramètres de routeur il est possible de configurer via un navigateur Web.

Données de base :

Avec la version 11.0 de la plate-forme logicielle Cisco IOS, la commande de serveur IP HTTP permet à un routeur de se comporter comme un serveur Web HTTP limité. Ce serveur n'affiche pas les graphiques mais il affiche une suite d'écrans de texte qui permettent à l'administrateur de modifier la configuration et de consulter les informations relatives au routeur. L'interface du navigateur reliée au routeur prend en charge les contrôles de la souris et facilite l'exécution de certaines tâches sans qu'il soit nécessaire de bien connaître l'interface CLI (Command Line Interface). Cette interface est disponible dans le mode du navigateur. Il est possible d'utiliser une interface de navigateur lors de l'accès aux commutateurs et aux routeurs Cisco.

Un ordinateur client propose plus souvent un navigateur Web qu'un programme Telnet. Dans certains cas, il est plus simple de vérifier l'état d'un routeur et d'effectuer une configuration mineure à partir d'un navigateur Web. Comme il est relativement facile à toute personne externe à votre entreprise de retrouver l'adresse IP de votre routeur, nous vous recommandons de ne pas laisser cette fonction activée en permanence.

Outils / Préparation :

Avant de commencer, connectez votre PC (avec le programme HyperTerminal chargé) au routeur via le port console avec un câble console (à paires inversées). Une version en cours d'un navigateur Web (Internet Explorer ou Netscape Navigator) doit être installée sur la station de travail. Une connectivité Ethernet ou WAN doit être installée entre la station de travail et le routeur, ainsi qu'une connexion de console. Il n'est pas possible d'utiliser la fonction de navigateur avec une connexion de console, mais il est nécessaire de configurer le routeur de manière à ce qu'une connexion de navigateur utilise d'abord la connexion de console. Vous pouvez travailler seul ou en groupe. Familiarisez-vous avec la commande suivante :

- ip http server

Ressources requises :

- PC équipé d'un écran, d'un clavier, d'une souris, de cordons d'alimentation, etc.
- Système d'exploitation Windows (Win 98, NT, 2000 ou XP) installé sur le PC
- Programme HyperTerminal PE configuré avec un accès à la console du routeur
- PC connecté au port console du routeur par un câble à paires inversées
- PC connecté au même concentrateur ou au même commutateur que le routeur
- Navigateur Web (Internet Explorer ou Netscape Navigator) installé sur la station de travail (Vous devez disposer d'une connexion Ethernet vers le routeur que vous voulez configurer.)

Étape 1 - Connectez-vous au routeur.

Explication : Connectez-vous au routeur et ouvrez une session. Entrez le mot de passe **cisco** si un message vous y invite.

Étape 2 - Passez en mode privilégié.

Travail à effectuer :

- a. À partir du mode utilisateur, passez en mode privilégié à l'aide de la commande **enable** .
- b. Entrez le mot de passe enable **class**.

Explication : Passez en mode enable à partir du mode utilisateur.

Étape 3 - Passez en mode de configuration globale.

Travail à effectuer : Entrez la commande configure terminal (abréviation : **config t**).

Explication : Le mode de configuration globale vous permet de modifier les paramètres qui affectent le routeur.

Étape 4 - Activez la fonction de serveur HTTP.

Travail à effectuer : Entrez la commande de serveur IP HTTP. Appuyez simultanément sur les touches Ctrl et Z pour quitter le mode de configuration globale.

Explication : Cette commande permet au routeur de se comporter comme un serveur HTTP limité sur le port 80 HTTP par défaut.

Étape 5 - Accédez au routeur via le navigateur Web.

Travail à effectuer : Activez le navigateur Web sur votre station de travail et entrez l'adresse IP du port Ethernet du routeur dans la fenêtre d'adresse de votre navigateur.

Explication : En entrant l'adresse IP de l'interface Ethernet de votre routeur, vous vous connectez au routeur en tant que client HTTP, et le serveur HTTP que vous avez précédemment activé dans le routeur répond aux requêtes du navigateur.

1. Quelle est l'adresse IP du port Ethernet ? (Les réponses varient).

Lorsqu'une invite vous demande d'entrer un nom d'utilisateur et un mot de passe, vous pouvez ne pas remplir le champ du nom d'utilisateur. Entrez **class** comme mot de passe.

2. Quelles sont les options disponibles ? (Notez que les routeurs de la gamme 2500 n'incluent pas l'option " **ClickStart** ").

Étape 6 - Examinez les options disponibles.

Travail à effectuer : Cliquez sur chaque option et prenez des notes dans votre journal technique.

Explication : Notez les ressources d'aide répertoriées dans la moitié inférieure de la page d'accueil du routeur.

3. Quelle est l'option de la page d'accueil du routeur qui propose le plus de sous-options ?

TP7: show interface et clear counters

Durée prévue : 30 minutes

Objectifs :

- Utiliser la commande **show interface** pour afficher des statistiques sur les interfaces du routeur.
- Utiliser la commande **clear counters** pour remettre à zéro les statistiques sur les interfaces du routeur.

Données de base :

Durant ces travaux pratiques, vous allez utiliser les commandes **show interface** et **clear counters**. Le routeur tient des statistiques très détaillées sur le trafic de données qu'il reçoit et envoie par ses interfaces. Ces deux commandes sont très importantes pour le dépannage en cas de problème sur le réseau. La commande **clear counters** remet à zéro les compteurs qui s'affichent lorsque vous exécutez la commande **show interface**. La remise à zéro des compteurs permet d'analyser avec plus de précision l'état actuel du réseau.

Outils / Préparation :

Avant de commencer, connectez votre PC (avec le programme HyperTerminal chargé) au routeur via le port console avec un câble à paires inversées. Ces travaux pratiques doivent être réalisés à partir de la console du routeur. Vous pouvez travailler seul ou en groupe. Vous devez connaître les commandes suivantes :

- show interface
- clear counters

Ressources requises :

- PC avec écran, clavier, souris, cordons d'alimentation, etc.
- Système d'exploitation Windows (Win 98, NT, 2000 ou XP) installé sur le PC
- Programme HyperTerminal
- Accès à plusieurs routeurs

Étape 1 - Connectez-vous au routeur.

Explication : Connectez-vous au routeur et ouvrez une session. Entrez le mot de passe **cisco** si un message vous y invite.

Étape 2 - Entrez la commande show interface (abréviation : sh int).

Travail à effectuer : Entrez **show interface** au niveau de l'invite du routeur.

Explication : La commande **show interface** affiche des statistiques de transmission des paquets qui reflètent l'activité du routeur depuis la dernière mise à zéro des compteurs.

1. Relevez les informations suivantes pour toutes les interfaces utilisées.

Interface	Ethernet 0	Ethernet 1	Série 0	Série 1
Adresse matérielle				
Entrée de paquets				
Sortie de paquets				
Dernière mise à zéro des compteurs				

Étape 3 - Entrez la commande d'aide.

Travail à effectuer : Entrez la commande d'aide en tapant **?** au niveau de l'invite du routeur.

Explication : En réponse, le routeur affiche toutes les commandes disponibles en mode utilisateur.

2. Quelle est la signification du signe (?) saisi au niveau de l'invite de commandes ?
-

Étape 4 - Passez en mode privilégié.

Travail à effectuer : Entrez **enable** au niveau de l'invite du routeur. Lorsque le routeur vous demande un mot de passe pour le mode enable (privilégié), entrez **class**.

Explication : Si vous entrez la commande **enable** et le mot de passe **class**, vous accédez au routeur en mode privilégié.

3. Quelle est l'invite affichée par le routeur ?
-

Étape 5 - Accédez à l'aide pour la commande clear.

Travail à effectuer : Entrez **clear ?** au niveau de l'invite du routeur.

Explication : La commande **clear ?** permet d'afficher toutes les sous-commandes de **clear**.

4. La commande **counters** fait-elle partie des sous-commandes disponibles ?

5. Quelle est la description de **counters** ?

Étape 6 - Remettez à zéro tous les compteurs d'interface.

Travail à effectuer : Entrez **clear counters** au niveau de l'invite du routeur. Le routeur vous demande de confirmer en entrant le caractère (Y).

Explication : La commande **clear** remet à zéro toutes les statistiques des interfaces du routeur.

Étape 7 - Vérifiez que les compteurs ont été remis à zéro.

Travail à effectuer : Entrez **show interface** au niveau de l'invite du routeur.

Explication : La commande **show interface** affiche les statistiques, qui reflètent l'activité du routeur depuis la dernière mise à zéro des compteurs.

6. Les compteurs ont-ils été remis à zéro ?

Étape 8 - Générez du trafic sur le réseau.

Travail à effectuer : Exécutez la commande **ping** pour toutes les interfaces des routeurs sur le réseau du TP. Faites-le plusieurs fois.

Explication : De cette façon, vous générez du trafic sur le réseau. Vous pouvez utiliser la **flèche vers le haut** ou appuyer sur **CTRL-P** pour rappeler la commande précédente et remplacer alors l'adresse IP affichée par celle de la destination suivante.

Étape 9 - Affichez les statistiques d'interface du routeur.

Travail à effectuer : Entrez **show interface** au niveau de l'invite du routeur.

Explication : La commande **show interface** affiche les statistiques, qui reflètent l'activité du routeur depuis la dernière mise à zéro des compteurs.

7. Relevez les informations suivantes pour toutes les interfaces utilisées.

Interface	Ethernet 0	Ethernet 1	Série 0	Série 1
Adresse matérielle				
Entrée de paquets				
Sortie de paquets				
Dernière mise à zéro des compteurs				

Étape 10 - Affichez la terminologie des statistiques sur les interfaces.

Travail à effectuer : Entrez **show interface** au niveau de l'invite du routeur.

Explication : Le routeur fournit des informations sur les interfaces configurées. Considérez les termes utilisés pour les différentes interfaces et statistiques. Ils peuvent s'avérer utiles en matière de dépannage.

8. Recherchez les informations ci-après pour l'interface Ethernet 0 grâce à la commande show interface :

a. Signification de MTU et valeur correspondante.

b. Signification de Rely et valeur correspondante.

c. Signification de Load et valeur correspondante.

d. Qu'est-ce qu'un runt ?

e. Qu'est-ce qu'un giant ?

9. Recherchez les informations ci-après pour l'interface Série 0 grâce à la commande show interface :

a. Adresse IP et masque de sous-réseau.

b. Encapsulation utilisée pour la couche liaison de données.

c. Que signifie « Serial0 is up, line protocol is up »?

TP8 : configuration des interfaces d'un routeur

Durée prévue : 45 minutes

Objectifs :

- Utiliser le mode de configuration d'interface pour configurer les interfaces.
- Configurer les adresses IP attribuées aux interfaces du routeur.
- Configurer les masques de sous-réseau attribués aux interfaces du routeur.
- Copier la configuration active vers la configuration de sauvegarde.

Données de base :

Au cours de ces travaux pratiques, vous allez utiliser le mode de configuration d'interface du routeur pour configurer une adresse IP et un masque de sous-réseau pour chaque interface du routeur. Vous allez vérifier que la connectivité de la couche 3 est correcte à l'aide de la commande **ping**. Vous utiliserez la commande **show running-config** pour vérifier que les modifications effectuées produisent les résultats prévus. Ensuite, vous enregistrerez la configuration active vers la configuration de sauvegarde.

Outils / Préparation :

La mémoire NVRAM du routeur à configurer doit être effacée. Au début de cette section, le formateur doit entrer en communication avec chacun des routeurs en mode **enable** et exécuter la commande **erase startup-config** avant la commande **reload**. Ainsi, les routeurs sont présentés sans configuration. La configuration IP de la station de travail associée doit aussi être modifiée de manière à ce qu'elle soit incorrecte. La section Réponses répertorie les groupes de commandes que les stagiaires devront maîtriser. Le formateur révisera votre configuration une fois que vous l'aurez terminée.

Avant de commencer, connectez votre PC (programme HyperTerminal chargé) à l'interface de la console du routeur par un câble à paires inversées. Ces TP doivent être réalisés à partir de la console du routeur. Vous pouvez travailler seul ou en groupe. Familiarisez-vous avec les commandes suivantes :

- Enable
- Show running-config
- Show startup-config
- Configure terminal
- Interface
- Copy
- Reload

Ressources requises :

- PC équipé d'un écran, d'un clavier, d'une souris, de cordons d'alimentation, etc.
- Système d'exploitation Windows (Win 98, NT, 2000 ou XP) installé sur le PC
- Programme HyperTerminal PE configuré avec un accès à la console du routeur
- PC connecté au port console du routeur par un câble à paires inversées

Étape 1 - Connectez-vous au routeur.

Explication : Connectez-vous au routeur et ouvrez une session. Entrez le mot de passe **cisco** si une invite vous le demande.

Étape 2 - Passez en mode privilégié.

Travail à effectuer :

- Tapez **enable** (abréviation : "**en**") à l'invite de commande.
- Entrez le mot de passe **class**.

Explication : La commande **enable** permet de passer en mode privilégié.

Étape 3 - Affichez le fichier de la configuration active.

Travail à effectuer : Tapez **show running-config** (abréviation : "**sh run**") à l'invite du routeur.

Explication : Le routeur affiche les informations relatives à sa configuration actuelle.

1. Complétez le tableau ci-après.

Interface	Adresse IP	Masque de sous réseau

Étape 4 - Exécutez la commande ping pour toutes les interfaces du routeur.

Travail à effectuer : Entrez **ping xxx.xxx.xxx.xxx** à l'invite du routeur ; xxx.xxx.xxx.xxx représente l'adresse IP.

Explication : La commande **ping** permet de tester la connectivité de la couche 3. (Remarque : Si l'autre extrémité de la liaison série longue distance (WAN) connectée au routeur suivant n'est pas configurée correctement ou si l'autre routeur n'est pas sous tension, la commande **ping** risque de générer des résultats erronés.)

2. La commande ping a-t-elle été exécutée correctement pour toutes les interfaces ?

Étape 5 - Passez en mode de configuration globale.

Travail à effectuer : Tapez **configure terminal** (abréviation : **config t**) à l'invite du routeur.

Explication : Pour configurer le routeur, vous devez d'abord passer en mode de configuration globale. Notez le changement de l'invite du routeur après l'entrée de cette commande.

3. Quelle invite affiche le routeur ?

Étape 6 - Passez en mode de configuration d'interface.

Travail à effectuer : Tapez **interface serial0** (abréviation : **int s0**) à l'invite du mode de configuration globale.

Explication : La commande **interface serial0** exécutée à l'invite du mode de configuration globale vous permet de modifier la configuration de l'interface Serial0.

4. Quelle invite affiche le routeur ?

Étape 7 - Configurez l'adresse IP pour l'interface Serial0.

Travail à effectuer :

a. Tapez **IP address xxx.xxx.xxx.xxx yyy.yyy.yyy.yyy** à l'invite du mode d'interface du routeur. xxx.xxx.xxx.xxx représente l'adresse IP, et yyy.yyy.yyy.yyy le sous-masque de réseau de l'interface Serial0.

Explication : Cette commande permet de définir l'adresse IP et le sous-masque de réseau de l'interface Serial0.

Travail à effectuer :

b. Tapez **clockrate 56000** pour définir la fréquence d'horloge de l'équipement ETCD (équipement de terminaison de circuit de données) de la liaison de réseau distant (WAN).

Explication : La fréquence d'horloge doit être définie sur la connexion (femelle) ETCD.

Étape 8 - Quittez le mode de configuration d'interface.

Travail à effectuer : Tapez **exit** à l'invite du routeur.

Explication : Lorsque vous tapez **exit** à l'invite du mode de configuration d'interface, vous revenez à une invite du mode de configuration globale.

5. Quelle invite affiche le routeur ?

Étape 9 - Quittez le mode de configuration globale.

Travail à effectuer : Tapez **exit** ou appuyez simultanément sur les touches **Ctrl-z**.

Explication : Lorsque vous tapez **exit** ou que vous appuyez sur **Ctrl-Z**, le routeur passe en mode privilégié.

6. Quelle invite affiche le routeur ?

Étape 10 - Affichez le fichier de configuration active.

Travail à effectuer : Tapez **show running-config** à l'invite du routeur.

Explication : Le routeur affiche les informations relatives à sa configuration actuelle. Toutes les modifications que vous avez effectuées apparaissent.

7. Qu'affiche le routeur pour l'adresse IP et le masque de sous-réseau de l'interface Serial0 ?

Étape 11 - Testez la connectivité de la couche 3 à l'aide de la commande ping.

Travail à effectuer : Tapez **ping xxx.xxx.xxx.xxx** à l'invite du routeur ; xxx.xxx.xxx.xxx représente une adresse IP de l'interface Serial0.

Explication : Cette commande teste l'interface Serial0 pour vérifier qu'elle fonctionne correctement. (Remarque : Si l'autre extrémité de la liaison série longue distance (WAN) connectée au routeur suivant n'est pas configurée correctement ou si l'autre routeur n'est pas sous tension, la commande ping risque de générer des résultats erronés.)

Étape 12 - Copiez la configuration active vers la configuration de sauvegarde.

Travail à effectuer : Tapez **copy running-config startup-config** à l'invite du routeur.

Explication : Cette commande permet de copier la configuration active vers la configuration de sauvegarde. La prochaine fois que vous redémarrerez ou rechargerez le routeur, il se chargera à partir de la configuration de sauvegarde.

Étape 13 - Répétez ces TP sur toutes les interfaces identifiées à l'étape 3 (la fréquence d'horloge est définie uniquement pour S0).

8. Quelle commande indique le nombre d'interfaces que comporte un routeur et leur type ?

Étape 14 - Rechargez la configuration du routeur.

Travail à effectuer : Tapez **reload** à l'invite du routeur.

Explication : Cette commande permet de recharger le routeur à partir de la configuration de sauvegarde.

Étape 15 - Affichez les informations relatives au fichier de la configuration active.

Travail à effectuer : Tapez **show running-config** à l'invite du routeur et comparez les résultats avec les indications de l'étape 3.

Explication : Le routeur affiche les informations relatives à sa configuration actuelle.

Étape 16 - Quittez le routeur.

TP9 : acces a distance via telnet

Durée prévue : 30 minutes

Objectifs :

- Utiliser la commande telnet pour accéder à distance à d'autres routeurs.
- Vérifier le bon fonctionnement de la couche application entre des stations source et de destination.
- Afficher des informations sur les routeurs distants au moyen des commandes show.
- Afficher des informations CDP concernant des routeurs indirectement connectés au vôtre.

Données de base :

Durant ces travaux pratiques, vous allez employer l'utilitaire **telnet** (terminal distant) pour accéder à des routeurs à distance. Vous établirez une connexion **telnet** de votre routeur « local » vers un routeur « distant » pour émuler la console du routeur distant. Cette procédure fait appel au logiciel client Telnet de votre routeur et au logiciel serveur Telnet du routeur distant. Vous pouvez aussi utiliser votre station de travail comme client pour établir une connexion telnet vers n'importe quel routeur connecté à votre réseau. Il est également possible de se connecter via telnet à des commutateurs Cisco Ethernet. En revanche, vous ne pouvez pas communiquer via telnet à partir d'un routeur ou d'une station de travail vers un client ou un serveur Windows, car le système d'exploitation Windows ne supporte pas le démon du serveur telnet. Un démon est un terme UNIX désignant un programme exécuté sur un serveur et dont le rôle est d'attendre des demandes de services. Vous pouvez choisir d'autoriser d'autres routeurs ou stations de travail à communiquer via telnet avec votre routeur ou rendre obligatoire la saisie d'un mot de passe pour les sessions telnet entrantes. Dans le fichier de configuration du routeur, les connexions telnet sont désignées comme des lignes VTY 0 à 4. Le routeur peut supporter jusqu'à cinq sessions Telnet entrantes simultanées (de 0 à 4).

Telnet constitue un outil de dépannage performant car il peut être utilisé pour accéder à des routeurs distants et recueillir des informations lorsque des problèmes se produisent ou que des modifications de la configuration sont nécessaires. Il permet également de tester l'hôte source depuis sa couche application OSI jusqu'à sa couche physique puis, via le réseau, de tester dans le sens ascendant la pile de protocoles du routeur de destination. De cette façon, vous êtes en mesure de contrôler le logiciel de la couche application entre l'hôte source et l'hôte de destination. Vous devez utiliser **telnet** pour accéder à un routeur distant et **show cdp neighbors** pour recueillir des informations provenant de routeurs indirectement connectés au vôtre.

Outils / Préparation :

Avant de commencer, connectez un PC (doté du programme HyperTerminal) à un routeur via le port console du routeur, avec un câble à paires inversées. Vous pouvez travailler seul ou en groupe. Vous devez connaître les commandes suivantes :

- telnet ?
- telnet nom-routeur ou adresse IP
- show CDP neighbors
- show interface
- show protocols
- enable
- show running-config
- show startup-config

Ressources requises :

- PC sur lequel sont installés le système d'exploitation Windows et le programme HyperTerminal
- Routeur connecté au PC par un câble console à paires inversées
- Au moins 3 routeurs interconnectés par des câbles Ethernet ou de simulation WAN

Étape 1 - Connectez-vous au routeur.

Travail à effectuer : Connectez-vous au routeur et ouvrez une session. Entrez le mot de passe **cisco** si un message vous y invite.

1. Quelle est l'invite affichée par le routeur ?

Étape 2 - Entrez la commande d'aide.

Travail à effectuer : Entrez **telnet ?** au niveau de l'invite du routeur.

Explication : En réponse, le routeur affiche des informations d'aide pour la commande telnet.

2. Qu'a répondu le routeur ?

Étape 3 - Etablissez une connexion telnet de routeur à routeur.

Travail à effectuer : Entrez **telnet nom-routeur** ou adresse IP au niveau de l'invite du routeur pour vous connecter à un routeur distant.

Explication : Le routeur affiche une invite User Access Verification pour le routeur auquel vous accédez à distance. Entrez le mot de passe **cisco**.

3. Quelle est l'invite affichée par le routeur ?

Étape 4 - Affichez les interfaces.

Travail à effectuer : Entrez **show interface** au niveau de l'invite du routeur.

Explication : En réponse, le routeur affiche les informations concernant ses interfaces.

4. Indiquez les interfaces, leur adresse IP et leur masque de sous-réseau.

Interface	Adresse IP	Masque de sous-réseau

Étape 5 - Affichez les protocoles.

Travail à effectuer : Entrez la commande **show protocols** au niveau de l'invite du routeur.

Explication : Grâce à cette commande, il est possible de connaître l'état global et propre aux interfaces de tout protocole configuré de couche 3.

5. Complétez le tableau ci-après en vous reportant aux informations obtenues du routeur auquel vous accédez à distance.

Interface	Existe-t-il un signal de détection de la portuse ?	Les messages de test d'activité sont-ils reçus ?

Étape 6 - Passez en mode privilégié lorsque vous êtes connecté au routeur distant via telnet.

Travail à effectuer :

a. Entrez **enable** au niveau de l'invite de commande.

b. Entrez le mot de passe **class**.

Explication : La commande **enable** permet de passer en mode privilégié.

6. Quelle est l'invite affichée par le routeur ? Quel est le mode actuel ?

Étape 7 - Affichez les informations relatives au fichier de la configuration active du routeur distant.

Travail à effectuer : Entrez **show running-config** au niveau de l'invite du routeur.

Explication : Le routeur distant affiche les informations relatives à sa configuration actuelle.

7. Quel est le fichier du routeur distant dont vous consultez les informations ? Où ce fichier est-il stocké ?

Étape 8 - Affichez les informations relatives au fichier de la configuration de sauvegarde du routeur distant.

Travail à effectuer : Entrez **show startup-config** au niveau de l'invite du routeur.

Explication : Le routeur distant affiche les informations du fichier de la configuration de sauvegarde stocké dans la mémoire NVRAM.

8. Quel est le fichier du routeur distant dont vous consultez les informations ? Où ce fichier est-il stocké ?

9. Quelles sont les informations disponibles concernant les connexions line VTY ?

Étape 9 - Affichez les mises à jour CDP reçues sur le routeur local.

Travail à effectuer : Entrez la commande **show cdp neighbors** au niveau de l'invite du routeur.
Explication : En réponse, le routeur affiche les informations concernant les voisins pour lesquels le protocole CDP a été activé.

10. Notez l'ID de tous les dispositifs connectés au routeur distant pour lequel vous avez ouvert une session telnet.

TP10 : voisins cdp

Durée prévue : 30 minutes

Objectifs :

- Utiliser les commandes CDP pour obtenir des informations sur les réseaux et routeurs voisins.
- Afficher des informations sur la configuration du protocole CDP pour la transmission des trames d'annonce et de recherche.
- Afficher les mises à jour CDP reçues sur le routeur local.

Données de base :

Durant ces travaux pratiques, vous allez utiliser la commande **show cdp**. Le protocole CDP (Cisco Discovery Protocol) recherche et affiche des informations sur des dispositifs Cisco directement connectés (routeurs et commutateurs). Il s'agit d'un protocole propriétaire de Cisco, fonctionnant au niveau de la couche liaison de données (couche 2) du modèle de référence OSI. Il permet aux dispositifs qui exécutent des protocoles de couches réseau différents (IP ou IPX, par exemple) d'échanger des informations. La fonction CDP est lancée automatiquement lors du démarrage d'un dispositif. Cependant, si vous utilisez la version 10.3 ou une version ultérieure de la plate-forme logicielle Cisco IOS, vous devez activer cette fonction dans chacune des interfaces du dispositif, au moyen de la commande **cdp enable**. Grâce à la commande **show cdp interface**, vous pouvez obtenir les informations utilisées par le protocole CDP pour la transmission des trames d'annonce et de recherche. Exécutez les commandes **show cdp neighbors** et **show cdp neighbors detail** pour afficher les mises à jour CDP reçues sur le serveur local.

Outils / Préparation :

Avant de commencer, connectez un PC (doté du programme HyperTerminal) à un routeur via le port console du routeur, avec un câble à paires inversées. Vous pouvez travailler seul ou en groupe. Vous devez connaître les commandes show suivantes :

- show interface
- show cdp
- show cdp interface
- show cdp neighbors
- show cdp neighbors detail

Ressources requises :

- PC sur lequel sont installés le système d'exploitation Windows et le programme HyperTerminal
- Routeur connecté au PC par un câble console à paires inversées
- Au moins 3 routeurs interconnectés par des câbles Ethernet ou de simulation WAN

Étape 1 - Connectez-vous au routeur.

Explication : Connectez-vous au routeur et ouvrez une session. Entrez le mot de passe **cisco** si un message vous y invite.

Étape 2 - Recueillez des informations sur le routeur auquel vous êtes connecté en exécutant la commande show interface.

Travail à effectuer : Entrez **show interface** au niveau de l'invite du routeur.

Explication : Le routeur fournit des informations sur les interfaces configurées.

1. Relevez les informations ci-après sur le routeur :

a. Nom du routeur.

b. Adresse IP et masque de sous-réseau des interfaces.

Interface	Adresse IP	Masque de sous-réseau

c. État fonctionnel de chaque interface.

Interface	Interface activée ou désactivée ? (signal de détection de la porteuse)	Protocole de ligne en fonction/hors fonction ? (réception de messages de test d'activité)

Étape 3 - Affichez les valeurs des compteurs CDP, l'état de l'interface et l'encapsulation utilisée.

Travail à effectuer : Entrez **show cdp interface** au niveau de l'invite du routeur.

Explication : En réponse, le routeur affiche les informations CDP concernant toutes les interfaces pour lesquelles le protocole CDP a été activé.

Pour consulter les paramètres généraux, entrez la commande **show cdp** seule.

2. A quelle fréquence le routeur envoie-t-il des paquets CDP ?

3. Quelle est la valeur du délai de conservation ?

Étape 4 - Affichez les mises à jour CDP reçues sur le routeur local.

Travail à effectuer : Entrez la commande **show cdp neighbors** au niveau de l'invite du routeur.

Explication : En réponse, le routeur affiche les informations concernant les voisins pour lesquels le protocole CDP a été activé.

4. Complétez le tableau suivant :

ID de dispositif et de port	Interface locale	Délai de conservation	Capacité	Plate-forme

Étape 5 - Affichez les informations concernant les mises à jour CDP reçues sur le routeur local.

Travail à effectuer : Entrez **show cdp neighbors detail** au niveau de l'invite du routeur.

Explication : Le routeur va afficher, pour chaque entrée, l'adresse, la version de la plate-forme logicielle Cisco IOS, ainsi que les informations déjà obtenues avec la commande **show cdp neighbors**.

5. Complétez le tableau suivant :

Nom du dispositif voisin			
Type du dispositif voisin			
Adresse IP de l'interface connectée à votre routeur			
ID du port de votre routeur auquel le voisin est connecté			
ID du port du voisin auquel votre routeur est connecté			
Version de la plate-forme logicielle Cisco IOS du routeur voisin			

Étape 6 - Etablissez une connexion telnet avec le routeur voisin et entrez show cdp neighbor.

Travail à effectuer :

a. Pour établir une connexion telnet avec le routeur voisin, entrez **telnet (nom d'hôte du routeur ou adresse IP)**.

b. Entrez le mot de passe **cisco**.

c. Entrez **show cdp neighbor** au niveau de l'invite du routeur auquel vous vous êtes connecté via telnet.

Explication : En réponse, le routeur affiche les informations concernant les voisins pour lesquels le protocole CDP a été activé.

REMARQUE : Effectuez cette étape au niveau du routeur lab-b, lab-c ou lab-d et établissez la connexion telnet avec les deux voisins de votre routeur.

6. Complétez les tableaux suivants :

Premier voisin

ID de dispositif et de port	Interface locale	Délai de conservation	Capacité	Plate-forme

Second voisin

ID de dispositif et de port	Interface locale	Délai de conservation	Capacité	Plate-forme

TP11 : commande setup du routeur

Durée prévue : 30 minutes

Objectifs :

- Se familiariser avec le mode setup du routeur.
- Déterminer les paramètres généraux à définir en mode setup.
- Déterminer les paramètres d'interface à définir en mode setup.

Données de base :

Au cours de ce TP, vous allez utiliser la commande **setup** pour accéder au mode setup. **setup** est un utilitaire de la plate-forme logicielle Cisco IOS qui permet d'extraire certains paramètres définis pour la configuration de base d'un routeur. Le mode setup n'est pas conçu pour entrer des fonctions de protocole complexes dans le routeur. Sa fonction principale consiste à activer une configuration minimale lorsqu'un routeur ne dispose pas d'une autre source de configuration.

Deux méthodes permettent d'accéder au mode setup. Si le routeur ne trouve pas son fichier de configuration, il passe en mode setup ou affiche le dialogue setup automatiquement. La seconde méthode consiste à entrer la commande **setup** sur la ligne de commande en mode privilégié. Le dialogue setup vous demande d'entrer les options de configuration de base, par exemple, les protocoles que vous utilisez, l'adresse IP et le masque de sous-réseau de chaque interface du routeur. Il fournit les valeurs par défaut de la plupart des options configurables. Vous pouvez accepter ces valeurs ou en entrer de nouvelles. Si le dialogue ne propose pas d'entrée pour les données propres aux interfaces, vous devrez entrer manuellement ces commandes par la suite. Au cours de cette activité de TP, vous allez exécuter l'utilitaire **setup** sans enregistrer la configuration.

Outils / Préparation :

Avant de commencer le TP, la mémoire NVRAM du routeur à configurer doit être effacée. Au début de cette section, le formateur doit se connecter à chacun des routeurs en mode enable et exécuter la commande **erase startup-config** avant d'exécuter la commande **reload**. Ainsi, les routeurs sont présentés sans configuration. La configuration IP de la station de travail associée doit aussi être modifiée de manière à ce qu'elle soit incorrecte. La section Réponses répertorie les groupes de commande que les stagiaires devront maîtriser. Le formateur révisera votre configuration une fois que vous l'aurez terminée.

Avant de commencer, connectez votre PC (avec le programme HyperTerminal lancé) au routeur via le port console avec un câble console (à paires inversées). Le TP est effectué à l'aide du programme HyperTerminal configuré avec un accès au routeur. Vous pouvez travailler seul ou en groupe. Familiarisez-vous avec la commande suivante :

- setup

Ressources requises :

- Un PC connecté au port console du routeur par un câble console
- Un système d'exploitation Windows (Win 98, NT, 2000 ou XP) installé sur le PC
- Le programme HyperTerminal PE configuré avec un accès à la console du routeur
- Un PC connecté au port console du routeur par un câble console

Étape 1 - Connectez-vous au routeur.

Explication : Connectez-vous au routeur et ouvrez une session. Entrez le mot de passe **cisco** si un message vous y invite.

Étape 2 - Accédez au mode privilégié.

Travail à effectuer :

- Entrez " enable " à l'invite de commande.
- Entrez le mot de passe " class ".

Explication : Utilisez la commande **enable** pour accéder au mode privilégié.

Étape 3 - Entrez la commande d'aide.

Travail à effectuer : Entrez la commande d'aide en tapant ? à l'invite du routeur.

Explication : Le routeur répond avec toutes les commandes disponibles en mode privilégié.

1. La commande **setup** fait-elle partie des commandes disponibles ?

Étape 4 - Passez en mode setup.

Travail à effectuer : Entrez **setup** à l'invite.

Explication : La commande **setup** permet d'activer le mode setup et d'exécuter une routine de configuration initiale interactive appelée dialogue de configuration système.

Étape 5 - Continuez avec le dialogue setup.

Travail à effectuer : Entrez "yes" ou appuyez sur la touche **Entrée** pour poursuivre.

Explication : Le routeur vous demande si vous voulez poursuivre avec le dialogue de configuration.

2. Quelle est l'importance du mot inclus entre crochets ?

Étape 6 - Affichez le sommaire des interfaces en cours.

Travail à effectuer : Appuyez sur la touche **Entrée** ou entrez "yes".

Explication : Le routeur vous demande si vous voulez d'abord consulter le sommaire des interfaces en cours. Appuyez sur la touche Entrée pour accepter les réponses par défaut.

3. Complétez le tableau ci-dessous avec les informations fournies.

Interface	Adresse IP	OK	Méthode	Etat	Protocole

Étape 7 - Définissez les paramètres généraux.

Travail à effectuer : Configurez le routeur en utilisant les options par défaut lorsque vous répondez aux questions posées par le routeur.

Explication : Après avoir entré la commande enable, entrez le mot **class**. Utilisez un autre mot de passe (par exemple, cisco) comme mot de passe enable.

Étape 8 - Définissez les paramètres d'interface.

Travail à effectuer : Configurez le routeur en utilisant les options par défaut lorsque vous répondez aux questions posées par le routeur.

Explication : Le mode setup va maintenant configurer les interfaces du routeur.

Étape 9 - Script de commande de configuration.

Travail à effectuer : Répondez **NO** à la question " Use this configuration? ".

Explication : Le routeur affiche le script de commande de configuration, puis il vous demande si vous voulez enregistrer cette configuration.

4. Si vous aviez répondu "yes" à la question " Use this configuration? ", où ces informations auraient-elles été enregistrées ?

Étape 10 - Passez en mode setup.

Travail à effectuer : Accédez au mode setup.

Explication : Répétez cette activité en modifiant les réponses par défaut lorsque vous entrez en mode setup, excepté le mot de passe "enable secret", class, qui doit rester inchangé. Répondez "NO" à la question " Use this configuration? ".

TP12 : amorçage de l'image ios

Durée prévue : 20 minutes

Objectifs :

- Afficher des informations sur l'image IOS en cours d'exécution.
- Déterminer l'endroit à partir duquel l'image IOS est amorcée.
- Vérifier l'espace de mémoire RAM, flash et NVRAM dont dispose le routeur.
- Vérifier sur la mémoire flash l'espace utilisé et l'espace disponible pour l'image IOS.
- Relever les parties du nom du fichier image de l'IOS.
- Vérifier et relever les valeurs de registre de configuration relatives à la méthode d'amorçage.
- Relever la séquence d'amorçage de secours.

Données de base :

Au cours de ces travaux pratiques, vous collecterez des informations sur la version de la plate-forme logicielle Cisco IOS en exploitation sur le routeur. Vous vérifierez également les valeurs du registre de configuration pour déterminer l'endroit à partir duquel la configuration actuelle du routeur permet l'amorçage. Utilisez la commande `show flash` pour récupérer des informations sur la mémoire flash ainsi que sur les fichiers et l'espace mémoire disponibles. Vous décrirez également les commandes nécessaires pour modifier la valeur du registre de configuration et les commandes " boot system " nécessaires pour définir une séquence d'amorçage de secours en cas d'absence ou de corruption de l'image IOS dans la mémoire flash.

Outils / Préparation :

Avant de commencer, connectez votre PC (avec le programme HyperTerminal chargé) au routeur via le port console avec un câble console (à paires inversées). Ces TP doivent être réalisés à partir de la console du routeur. Vous pouvez travailler seul ou en groupe. Familiarisez-vous avec les commandes suivantes :

- Enable
- Show running-config
- Show startup-config
- Show flash
- Show version
- Boot system
- Config-register
- Copy

Ressources requises :

- PC équipé d'un écran, d'un clavier, d'une souris, de cordons d'alimentation, etc.
- Système d'exploitation Windows (Win 98, NT, 2000 ou XP) installé sur le PC
- Programme HyperTerminal configuré avec une connexion à la console du routeur
- PC connecté au port console du routeur par un câble à paires inversées

Étape 1 - Connectez-vous au routeur.

Explication : Connectez-vous au routeur et ouvrez une session. Entrez le mot de passe **cisco** si un message vous y invite.

Étape 2 - Accédez au mode privilégié.

Travail à effectuer :

- a. Entrez **enable** à l'invite de commande.
- b. Entrez le mot de passe **class**.

Explication : Vous utilisez la commande **enable** pour accéder au mode privilégié.

Étape 3 - Affichez les informations relatives au fichier de configuration de sauvegarde.

Travail à effectuer : Entrez la commande **show startup-config** à l'invite du routeur.

Explication : Le routeur affiche les informations du fichier de configuration de sauvegarde stocké dans la mémoire NVRAM.

1. Y a-t-il une indication quant à la valeur du registre de configuration ?

Étape 4 - Affichez la version de la plate-forme logicielle Cisco IOS et d'autres informations importantes.

Travail à effectuer : Entrez la commande **show version** à l'invite du routeur.

Explication : Le routeur va renvoyer des informations à propos de la plate-forme logicielle IOS exécutée dans la mémoire RAM.

2. À l'aide des informations renvoyées par le routeur, répondez aux questions ci-dessous :

a. Quelle est la version de la plate-forme logicielle Cisco IOS et quel est le niveau de révision ?

b. Quel est le nom du fichier de l'image système (IOS) ?

c. À partir de quel endroit l'image IOS a-t-elle été amorcée ?

d. De quel type de processeur et de quelle taille de mémoire RAM le routeur dispose-t-il ?

e. De quelle sorte de routeur (type de plate-forme) s'agit-il ici ?

f. Le fichier de configuration de sauvegarde du routeur est stocké dans la mémoire non volatile NVRAM. De combien de mémoire NVRAM le routeur dispose-t-il ?

g. Le système d'exploitation (IOS) du routeur est stocké dans la mémoire flash. De combien de mémoire flash le routeur dispose-t-il ?

h. Quelle est la valeur du registre de configuration ? Quel type d'amorçage cette valeur indique-t-elle ?

3. En presumant que la valeur du registre de configuration est actuellement 0x2102, indiquez les commandes de mode de configuration nécessaires pour préciser que l'image IOS doit être chargée à partir des emplacements suivants :

a. Mémoire flash :

b. Moniteur de mémoire ROM :

c. Mémoire ROM :

4. Si le routeur se trouvait en mode moniteur de mémoire ROM, quelle commande permettrait d'amorcer manuellement la plate-forme logicielle Cisco IOS ?

Étape 5 - Affichez les informations sur la mémoire flash.

Travail à effectuer : Entrez la commande **show flash** à l'invite du routeur.

Explication : Le routeur va renvoyer des informations sur la mémoire flash et sur le ou les fichiers d'image IOS qu'elle contient.

5. Relevez les informations ci-dessous :

a. Quelle est la quantité de mémoire flash disponible et déjà utilisée ?

b. Quel est le fichier stocké en mémoire flash ?

c. Quelle est la taille (en octets) de la mémoire flash ?

6. Quelle partie du nom de fichier IOS igs-j-1.111-5 identifie les éléments ci-dessous ?

a. Plate-forme sur laquelle est exécutée l'image.

b. Fonctions spéciales.

c. Endroit où l'image est exécutée et compression éventuelle.

7. Pour préciser une séquence d'amorçage de secours, indiquez la commande de configuration spécifiant que l'image IOS doit être chargée à partir des emplacements suivants :

a. Mémoire flash :

b. Serveur TFTP :

c. Mémoire ROM : S'agira-t-il d'une image IOS complète ?

8. Pour garantir que ces commandes seront disponibles lors du prochain redémarrage du routeur, quelle commande devez-vous ensuite entrer ?

TP13 : configuration d'un routeur a l'aide d'hyperterminal

Durée prévue : 30 minutes

Objectifs :

- Capturer la configuration active d'un routeur et l'enregistrer dans un fichier texte ASCII à l'aide du programme HyperTerminal.
- Éditer ou modifier le fichier texte capturé à l'aide d'un éditeur de texte tel que Bloc-notes.
- Télécharger le fichier texte pour configurer un autre routeur à l'aide d'HyperTerminal.

Données de base :

Au cours de ces travaux pratiques, vous allez utiliser le programme d'émulation de terminal de Windows, HyperTerminal, pour capturer et télécharger une configuration de routeur sous la forme d'un fichier texte ASCII. La copie enregistrée peut être utilisée en tant que copie de sauvegarde pour le routeur actif ou servir de base à une nouvelle configuration de routeur. Lorsque vous ajoutez un routeur à un réseau, il est toujours préférable de le configurer à partir d'une configuration existante, au lieu de créer entièrement une configuration.

L'éditeur Bloc-notes est l'outil le mieux adapté pour modifier le texte. WordPad et les autres programmes de traitement de texte aussi efficaces exigent que vous utilisiez la fonction " enregistrer sous " et l'option " Document texte ", ce qui N'EST PAS nécessaire avec Bloc-notes. Contrairement à ces programmes de traitement de texte, Bloc-Notes N'ATTACHE PAS d'en-têtes de mise en forme dont l'ajout altérerait votre fichier de configuration. Comme chaque routeur peut inclure des interfaces différentes, vous devez analyser la configuration de routeur capturée et la modifier pour l'adapter à la nouvelle configuration. De plus, les adresses IP attribuées aux interfaces du nouveau routeur doivent être différentes de celles du routeur d'origine.

Outils / Préparation :

La mémoire NVRAM du routeur à configurer doit être effacée. Au début de cette section, le formateur doit entrer en communication avec chacun des routeurs en mode privilégié et exécuter la commande **erase startup-config** avant d'exécuter la commande **reload**. Ainsi, les routeurs sont présentés sans configuration. La configuration IP de la station de travail associée doit aussi être modifiée de manière à ce qu'elle soit incorrecte. La section Réponses répertorie les groupes de commandes que les stagiaires devront maîtriser. Le formateur révisera votre configuration une fois que vous l'aurez terminée.

Avant de commencer, connectez votre PC (programme HyperTerminal chargé) à l'interface de la console du routeur par un câble à paires inversées (console). Les TP sont réalisés à l'aide du programme HyperTerminal configuré avec un accès au routeur. Vous pouvez travailler seul ou en groupe. Familiarisez-vous avec les commandes suivantes :

- show running-config
- erase startup-config
- reload
- configure terminal
- copy running-config startup-config

Ressources requises :

- PC équipé d'un écran, d'un clavier, d'une souris, de cordons d'alimentation, etc.
- Système d'exploitation Windows (Win 98, NT, 2000 ou XP) installé sur le PC
- Programme HyperTerminal PE configuré avec un accès à la console du routeur.
- PC connecté au port console du routeur par un câble à paires inversées

Étape 1 - Connectez-vous au routeur.

Explication : Connectez-vous au routeur et ouvrez une session. Entrez le mot de passe **cisco** si le système vous y invite.

Étape 2 - Passez en mode privilégié.

Travail à effectuer :

- À partir du mode utilisateur, passez en mode privilégié à l'aide de la commande **enable**.
- Entrez le mot de passe du mode enable **class**.

Explication: Passez en mode enable à partir du mode utilisateur.

Étape 3 - Entrez la commande show running-config (abréviation : sh run).

Travail à effectuer : Entrez la commande **show running-config** à l'invite de commande.

Explication : La commande **show running-config** affiche le fichier de la configuration active du routeur stocké en mémoire RAM.

1. Répertoriez toutes les interfaces du routeur : (Les réponses varient)

Étape 4 - Capturez le fichier de configuration.

Travail à effectuer : Lancez le processus de copie de configuration du routeur vers un fichier texte.

Explication : HyperTerminal enregistre l'intégralité du texte affiché à l'écran dans un fichier texte. Dans HyperTerminal, cliquez sur l'option de menu " Transfert " puis sur " Capture Text ". Lorsqu'un message vous y invite, indiquez un chemin d'accès et le nom du fichier dans lequel vous voulez enregistrer la configuration. Utilisez le nom du routeur comme nom de fichier et ajoutez-lui l'extension .txt.

2. Notez le nom et l'emplacement de ce fichier :

Étape 5 - Entrez la commande show running-config (abréviation : sh run).

Travail à effectuer : Entrez la commande **show running-config** à l'invite de commande.

Explication : La commande **show running-config** affiche le fichier de la configuration active du routeur stocké en mémoire RAM. Entrez la commande **sh run** . Appuyez sur la barre d'espace lorsque l'invite " -More - " apparaît.

Étape 6 - Arrêtez la capture du fichier de configuration.

Travail à effectuer : Arrêtez l'enregistrement de la configuration du routeur dans un fichier texte.

Explication : HyperTerminal arrête la capture du texte affiché à l'écran.

Dans HyperTerminal, cliquez sur l'option de menu " Transfert " puis sur " Capture Text ". Un nouveau menu apparaît. Cliquez sur " Stop ".

Étape 7 - Nettoyez le fichier de configuration capturé.

Travail à effectuer : Supprimez toutes les informations inutiles de la configuration capturée.

Explication : Le fichier texte capturé contient des informations qui ne sont pas nécessaires à la configuration d'un routeur ; par exemple, les invites " - More - ". Notez que le point d'exclamation " ! " introduit un commentaire dans une configuration de routeur.

Cliquez sur le bouton de Windows " Démarrer " puis sur " Exécuter " ; tapez " Notepad " (pour Bloc-notes) et appuyez sur la touche Entrée. Dans Bloc-notes, cliquez sur Fichier/Ouvrir. Recherchez le fichier que vous avez noté à l'étape 4, puis cliquez sur " Ouvrir ". Supprimez les lignes suivantes :

- **Sh run**
- **Building configuration...**
- **Current configuration:**

Supprimez toutes les lignes contenant l'invite " - More - ". Notez que ces lignes contiennent des cases noires. Supprimez toutes les lignes qui suivent le mot " End ". Enregistrez la version nettoyée de la configuration en cliquant sur Fichier/Enregistrer. Fermez le Bloc-notes (Fichier/Fermer) et revenez au programme HyperTerminal.

Étape 8 - Effacez la configuration de démarrage.

Travail à effectuer : Entrez la commande **erase startup-config** (abréviation : **erase start**) à l'invite du routeur.

Explication : La commande startup-config supprime le fichier de configuration de la mémoire **NVRAM**. Utilisez cette commande avec prudence, car le routeur l'exécute sans vous demander confirmation.

Étape 9 - Confirmez que la configuration de démarrage a été supprimée.

Travail à effectuer : Entrez la commande **show startup-config** (abréviation : **sh start**) à l'invite du routeur.

Explication : Cette étape permet de confirmer que la configuration de démarrage du routeur ne sera plus disponible lors du redémarrage du routeur.

3. Qu'affiche le routeur après l'entrée de cette commande ?

Étape 10 - Redémarrez le routeur.

Travail à effectuer : Tapez **reload** à l'invite du routeur.

Explication : La commande reload réamorce le routeur. Lorsqu'un message vous demande si vous voulez poursuivre, entrez **Y** et appuyez sur la touche Entrée. Notez que le routeur affiche le message " **Notice: NVRAM invalid, possibly due to write erase** ". Lorsqu'un message vous demande d'afficher le dialogue de la configuration initiale, tapez **N** et appuyez sur la touche Entrée. Lorsqu'un message vous demande si l'installation automatique est terminée, tapez " **Y** " et appuyez sur la touche Entrée. Appuyez une deuxième fois sur cette touche.

4. Qu'affiche l'invite ?

Étape 11 - Reconfigurez le routeur à partir du fichier texte que vous avez enregistré.

Travail à effectuer : Utilisez la commande d'envoi de fichier d'HyperTerminal pour copier la nouvelle configuration.

Explication : La version du fichier de configuration du routeur que vous avez nettoyée à l'étape 7 est copiée

dans la zone de mémoire appelée Presse-papiers.

Dans HyperTerminal, entrez la commande **enable** pour passer en mode privilégié.

5. Pourquoi n'était-il pas nécessaire d'entrer un mot de passe ?

Passez en mode de configuration globale en tapant la commande **configure terminal** (abréviation : **config t**). Cliquez sur Transfer/Send/Text File. Sélectionnez le fichier que vous avez enregistré à l'étape 4. Chaque ligne du fichier texte est entrée automatiquement, comme si vous les saisissez vous-même.

6. Quelle est l'invite affichée par le routeur ?

7. Quelle est la commande qui a modifié l'invite du routeur ?

Appuyez simultanément sur les touches **Ctrl** et **Z** pour quitter le mode de configuration globale.

Étape 12 - Enregistrez le nouveau fichier de configuration.

Travail à effectuer : Utilisez la commande **copy running-config startup-config** (abréviation : **copy run start**) pour enregistrer la configuration du routeur que vous venez de créer.

Explication : La commande **copy running-config startup-config** copie la configuration active du routeur à partir de la mémoire **RAM** dans la mémoire **NVRAM**.

Vérifiez que la configuration active est correcte à l'aide de la commande **show running-config** (abréviation : **show run**). Entrez la commande **copy start run** à l'invite du routeur.

Étape 13 - Vérifiez la nouvelle configuration.

Travail à effectuer : Utilisez la commande reload pour redémarrer le routeur.

Explication : Vérifiez que la nouvelle configuration a été enregistrée dans la mémoire NVRAM en redémarrant le routeur.

Entrez la commande **reload**. Lorsqu'un message vous demande confirmation, tapez **Y** pour redémarrer le routeur. Lorsque le routeur redémarre, appuyez de nouveau sur la touche Entrée.

8. Quelle invite affiche le routeur ?

TP14 : configuration d'un routeur a l'aide d'un serveur tftp

Durée prévue : 20 minutes

Objectifs :

- Copier un fichier de configuration sur un serveur TFTP.
- Configurer un routeur à partir d'un serveur TFTP.

Données de base :

Au cours de ces travaux pratiques, vous allez utiliser un serveur TFTP (Trivial File Transfer Protocol) pour enregistrer une copie du fichier de configuration du routeur. Vous allez également configurer le routeur à partir du serveur TFTP. L'utilisation d'un serveur TFTP est un excellent moyen pour conserver les copies de sauvegarde des fichiers de configuration des routeurs et d'autres équipements de réseau tels que les commutateurs. En outre, il est possible de stocker des images IOS sur un serveur TFTP. Un serveur TFTP est plus simple à utiliser qu'un serveur FTP (File Transfer Protocol). Sur un serveur TFTP, il n'est pas nécessaire d'entrer un mot de passe ou de passer d'un répertoire à l'autre. C'est pourquoi, il est important de protéger le serveur TFTP pour qu'il ne soit pas accessible à tous. Un serveur TFTP utilise le protocole UDP, contrairement aux serveurs FTP qui utilisent le protocole TCP. TFTP est un utilitaire de transfert de fichiers de base qui ne nécessite pas les services de transmission garantis du protocole TCP. Le " serveur " TFTP peut être un serveur de fichiers, une station de travail ou même un routeur Cisco sur lequel doit être installé et exécuté l'utilitaire TFTP. Vous pouvez télécharger gratuitement le serveur Cisco TFTP à partir d'un des sites Web répertoriés ci-après.

Outils / Préparation :

Avant de commencer, connectez votre PC (programme HyperTerminal chargé) à l'interface de la console du routeur par un câble à paires inversées (console). Les TP sont réalisés à l'aide du programme HyperTerminal configuré avec un accès au routeur. Vérifiez que le serveur Cisco TFTP est installé sur un serveur accessible au routeur. Vous pouvez travailler seul ou en groupe. Familiarisez-vous avec les commandes suivantes :

- copy running-config
- erase startup-config
- reload

Ressources requises :

- PC équipé d'un écran, d'un clavier, d'une souris, de cordons d'alimentation, etc.
- Système d'exploitation Windows (Win 98, NT, 2000 ou XP) installé sur le PC
- Programme HyperTerminal configuré avec un accès à la console du routeur
- PC connecté au port console du routeur par un câble à paires inversées
- Utilitaire TFTP installé et exécuté sur une station de travail accessible au routeur utilisé.

Étape 1 - Connectez-vous au routeur.

Explication : Connectez-vous au routeur et ouvrez une session. Entrez le mot de passe **cisco** si un message vous y invite.

Étape 2 - Passez en mode privilégié.

Travail à effectuer :

- À partir du mode utilisateur, passez en mode privilégié à l'aide de la commande **enable**.
- Entrez le mot de passe du mode enable **class**.

Explication : Passez en mode enable à partir du mode utilisateur.

Étape 3 - Vérifiez la connectivité au serveur TFTP.

Travail à effectuer : Entrez **ping xxx.xxx.xxx.xxx** (adresse IP de la station de travail exécutant le serveur TFTP).

Explication : Vérifiez que vous accédez au serveur TFTP à partir du routeur.

Si vous n'y accédez pas, vérifiez d'abord les connexions puis la configuration des routeurs du TP. Vérifiez que le serveur TFTP est installé sur votre station de travail et qu'il fonctionne.

Étape 4 - Copiez le fichier de configuration sur le serveur TFTP.

Travail à effectuer : Entrez la commande **copy running-config tftp** (abréviation : **copy run tftp**).

Explication : Lancez le processus de copie de la configuration active du routeur sur le serveur TFTP.

Entrez la commande **copy running-config tftp** (abréviation : **copy run tftp**). Lorsqu'une invite vous demande d'indiquer l'hôte distant, entrez l'adresse IP que vous avez vérifiée à l'étape 3, puis appuyez sur la touche Entrée. Une invite affiche le fichier de configuration à enregistrer, c'est-à-dire le nom du

routeur par défaut suivi d'un tiret et du mot " config " (par exemple, **LAB-A-config**). Acceptez ce nom en appuyant sur Entrée ou tapez un nouveau nom et appuyez sur Entrée.

1. Quel est le nom du fichier de configuration que vous enregistrez sur le serveur TFTP ? (Les réponses varient)

Confirmez l'écriture du fichier de configuration sur le serveur TFTP en appuyant sur la touche Entrée. Les points d'exclamation qui s'affichent à l'écran indiquent l'état d'avancement de la procédure de copie du fichier TFTP.

Étape 5 - Effacez la configuration de démarrage.

Travail à effectuer : Entrez la commande **erase startup-config** (abréviation : **erase start**) à l'invite du routeur.

Explication : La commande startup-config supprime le contenu de la mémoire **NVRAM**.

Utilisez cette commande avec prudence, car le routeur l'exécute sans vous demander confirmation.

Étape 6 - Confirmez que la configuration de démarrage a été supprimée.

Travail à effectuer : Entrez la commande **show startup-config** (abréviation : **show start**) à l'invite du routeur.

Explication : Cette étape permet de confirmer que la configuration de démarrage du routeur ne sera plus disponible lors du redémarrage du routeur.

2. Qu'affiche le routeur après l'entrée de cette commande ?

Étape 7 - Redémarrez le routeur.

Travail à effectuer : Entrez la commande reload à l'invite du routeur.

Explication : La commande reload réamorce le routeur.

Lorsqu'un message vous demande si vous voulez poursuivre, entrez **Y** et appuyez sur la touche Entrée. Notez que le routeur affiche le message "" **Notice: NVRAM invalid, possibly due to write erase** ". Lorsqu'une invite vous demande si vous voulez afficher le dialogue de configuration initiale, tapez **N** et appuyez sur la touche Entrée. Lorsqu'un message vous demande si l'installation automatique est terminée, tapez **Y** et appuyez sur la touche Entrée. Appuyez de nouveau sur Entrée.

3. Qu'affiche l'invite ?

Étape 8 - Passez en mode privilégié.

Travail à effectuer : À partir du mode utilisateur, passez en mode privilégié à l'aide de la commande **enable**.

Explication : Passez en mode enable à partir du mode utilisateur.

Comme la configuration a été effacée, aucun mot de passe n'est nécessaire.

Étape 9 - Copiez le fichier de configuration de sauvegarde à partir du serveur TFTP.

Travail à effectuer : Entrez la commande **copy tftp running-config** (abréviation : **copy tftp run**).

Explication : Lancez le processus de copie de la configuration active du routeur sur le serveur **TFTP**.

Entrez la commande **copy tftp running-config tftp**. Lorsqu'une invite vous demande d'entrer l'hôte distant, appuyez sur Entrée pour indiquer le fichier de configuration hôte. Lorsqu'une invite vous demande d'indiquer l'hôte distant, entrez l'adresse IP que vous avez vérifiée à l'étape 3, puis appuyez sur la touche Entrée. Une invite affiche le fichier de configuration à enregistrer, c'est-à-dire le nom du routeur par défaut suivi d'un tiret et du mot " config " (par exemple, **LAB-A-config**). Acceptez ce nom en appuyant sur Entrée ou tapez un nouveau nom ou celui que vous avez utilisé à l'étape 4 et appuyez sur Entrée. Confirmez la copie du fichier de configuration à partir du serveur **TFTP** en appuyant sur Entrée. Une fois le processus terminé, le routeur indique la quantité de mémoire **RAM** utilisée par le fichier de configuration et la quantité totale de mémoire **RAM** disponible sur le routeur.

Étape 10 - Enregistrez le nouveau fichier de configuration.

Travail à effectuer : Utilisez la commande **copy running-config startup-config** (abréviation : **copy run start**) pour enregistrer la configuration de routeur récemment créée.

Explication : La commande `copy running-config startup-config` copie la configuration active du routeur à partir de la mémoire **RAM** dans la mémoire **NVRAM** en tant que copie de sauvegarde. Vérifiez que la configuration active est correcte à l'aide de la commande **show running-config** (abréviation : **show run**). Entrez la commande **copy start run** à l'invite du routeur.

TP15 : routes statiques

Durée prévue : 30 minutes.

Objectifs :

- Configurer une route statique entre des routeurs immédiatement voisins à l'aide de la commande `ip route`.
- Copier la configuration active dans la configuration de démarrage.

Données de base :

Au cours de ces travaux pratiques, vous allez définir une route statique entre des routeurs voisins. Grâce aux routes statiques, les paquets empruntent un chemin défini pour se déplacer entre une source et une destination. En général, ces routes sont définies manuellement par l'administrateur réseau. Les mises à jour de routage ne sont pas envoyées sur une liaison si celle-ci est définie par une route statique, ce qui contribue à préserver la bande passante. Les routes statiques contribuent également à renforcer la sécurité, dans la mesure où le routage dynamique tend à révéler tous les éléments connus d'un réseau. Elles sont parfois utilisées pour des sites distants ou pour tester une liaison particulière ou un ensemble de routeurs d'un interrèseau.

Outils / Préparation :

Avant de commencer, connectez votre PC (avec le programme HyperTerminal chargé) au routeur via le port console avec un câble console (à paires inversées). Les TP sont réalisés à l'aide du programme HyperTerminal configuré avec un accès au routeur. Vous pouvez travailler seul ou en groupe. Familiarisez-vous avec les commandes suivantes :

- Enable
- Show arp
- Show startup-config
- Configure terminal
- IP route
- Show running-config
- Copy
- Ping

Ressources requises :

- PC équipé d'un écran, d'un clavier, d'une souris, de cordons d'alimentation, etc.
- Système d'exploitation Windows (Win 98, NT, 2000 ou XP) installé sur le PC
- Programme HyperTerminal configuré avec une connexion à la console du routeur
- PC connecté au port console du routeur par un câble console (à paires inversées)

Étape 1 - Connectez-vous au routeur.

Explication : Connectez-vous au routeur et ouvrez une session. Entrez le mot de passe **cisco** si une invite vous le demande.

Étape 2 - Testez la connectivité de la couche 3 (réseau).

Travail à effectuer : Entrez **ping** xxx.xxx.xxx.xxx

Explication : xxx.xxx.xxx.xxx représente l'adresse IP de l'un de vos routeurs voisins.

1. L'interface du routeur a-t-elle répondu à la vérification lancée par la commande ping ?

Étape 3 - Passez en mode privilégié.

Travail à effectuer :

- a. Entrez **enable** à l'invite de commande.
- b. Entrez le mot de passe **class**.

Explication : Utilisez la commande **enable** pour passer en mode privilégié.

Étape 4 - Affichez le contenu du fichier de configuration de sauvegarde .

Travail à effectuer : Entrez la commande **show startup-config** (abrégée en **show start**) à l'invite du routeur.

Explication : Le routeur affiche les informations du fichier de configuration de sauvegarde stocké en mémoire NVRAM.

2. Quels sont, le cas échéant, les protocoles de routage ou les routes statiques définis ?

Étape 5 - Passez en mode de configuration globale.

Travail à effectuer : Entrez la commande **configure terminal** (abrégiée en **conf t**) à l'invite du routeur.

Explication : Pour configurer le routeur, vous devez passer en mode de configuration globale. Notez le changement survenu dans l'invite du routeur une fois que vous avez entré cette commande.

3. Quelle invite affiche le routeur ?

Étape 6 - Entrez la commande d'aide.

Travail à effectuer : Entrez la commande **IP route ?** à l'invite du routeur.

Explication : Le routeur affiche la description des options disponibles pour la commande IP route.

4. Quelle est la réponse du routeur ?

Étape 7 - Entrez la commande d'aide.

Travail à effectuer : Entrez la commande **IP route xxx.xxx.xxx.xxx ?** à l'invite du routeur.

Explication : xxx.xxx.xxx.xxx représente l'adresse réseau pour laquelle vous voulez définir une route statique.

5. Quelle est la réponse du routeur ?

Étape 8 - Entrez la commande d'aide.

Travail à effectuer : Entrez **IP route xxx.xxx.xxx.xxx yyy.yyy.yyy.yyy** à l'invite du routeur.

Explication : xxx.xxx.xxx.xxx. représente l'adresse du réseau de destination, et yyy.yyy.yyy.yyy le masque de sous-réseau du réseau de destination.

6. Quelle est la réponse du routeur ?

Étape 9 - Entrez une route statique.

Travail à effectuer : Entrez **IP route xxx.xxx.xxx.xxx yyy.yyy.yyy.yyy zzz.zzz.zzz.zzz** à l'invite du routeur.

Explication : xxx.xxx.xxx.xxx. représente l'adresse du réseau de destination, yyy.yyy.yyy.yyy le masque de sous-réseau du réseau de destination, et zzz.zzz.zzz.zzz l'adresse IP de l'interface immédiatement voisine.

Étape 10 - Quittez le mode de configuration globale.

Travail à effectuer : Entrez **exit** à l'invite du routeur.

Explication : Le routeur quitte le mode de configuration globale.

7. Quelle invite affiche le routeur ?

Étape 11 - Affichez la configuration active.

Travail à effectuer : Tapez **show running-config** à l'invite du routeur.

Explication : Le routeur affiche le contenu du fichier de la configuration active.

8. Existait-il une route IP avec la route statique que vous avez configurée dans le fichier de la configuration active ?

Étape 12 - Copiez la configuration active vers la configuration de sauvegarde.

Travail à effectuer : Entrez **copy running-config startup-config** à l'invite du routeur.

Explication : Cette commande enregistre définitivement en mémoire la modification apportée à la configuration.

Étape 13 - Testez la route statique à l'aide de la commande ping .

Travail à effectuer : Entrez **ping xxx.xxx.xxx.xxx** à l'invite du routeur.

Explication : xxx.xxx.xxx.xxx. représente le routeur voisin vers lequel vous définissez une route statique.

9. L'interface du routeur voisin était-elle accessible ?

Étape 14 - Quittez le routeur.

TP16 : routage rip

Durée prévue : 45 minutes.

Objectifs :

- Configurer le protocole RIP en tant que protocole de routage.

Données de base :

Au cours de ces travaux pratiques, vous allez configurer le protocole RIP en tant que protocole de routage. Il s'agit d'un protocole de routage à vecteur de distance. La métrique utilisée pour la sélection du chemin est le nombre de sauts. Le nombre de sauts maximum autorisé est égal à 15. Par défaut, le protocole RIP transmet à ses voisins les mises à jour de routage incluant sa table de routage toutes les 30 secondes. RIP est un protocole standard qui convient notamment aux réseaux homogènes de petite taille.

Outils / Préparation :

Avant de commencer, le formateur doit se connecter à chaque routeur et supprimer toutes les entrées de route statique et de routage RIP sur tous les routeurs. Connectez votre PC (avec le programme HyperTerminal chargé) au routeur via le port console avec un câble console (à paires inversées). Les TP sont réalisés à l'aide du programme HyperTerminal configuré avec un accès au routeur. Vous pouvez travailler seul ou en groupe. Familiarisez-vous avec les commandes suivantes :

- Enable
- Show IP route
- Show startup-config
- Configure terminal
- Network
- Show running-config
- Copy
- Show IP protocols
- Router RIP

Ressources requises :

- PC équipé d'un écran, d'un clavier, d'une souris, de cordons d'alimentation, etc.
- Système d'exploitation Windows (Win 98, NT, 2000 ou XP) installé sur le PC
- Programme HyperTerminal configuré avec une connexion à la console du routeur
- PC connecté au port console du routeur par un câble console (à paires inversées)

Étape 1 - Connectez-vous au routeur.

Explication : Connectez-vous au routeur et ouvrez une session. Entrez le mot de passe **cisco** si une invite vous le demande.

Étape 2 - Testez la connectivité de la couche 3.

Travail à effectuer : Entrez **ping xxx.xxx.xxx.xxx**

Explication : Envoyez une commande ping à toutes les interfaces de votre routeur et aux routeurs directement adjacents.

1. L'interface du routeur a-t-elle répondu à la vérification lancée par la commande ping ?
-

Étape 3 - Affichez la table de routage.

Travail à effectuer : Entrez **show IP route** à l'invite du routeur.

Explication : Le routeur répond en affichant sa table de routage.

2. Un protocole de routage a-t-il été défini ?
-

Étape 4 - Passez en mode privilégié.

Travail à effectuer :

- a. Entrez **enable** à l'invite de commande.
- b. Entrez le mot de passe **class**

Explication : Utilisez la commande **enable** pour passer en mode privilégié.

Étape 5 - Affichez les informations relatives au fichier de la configuration active.

Travail à effectuer : Entrez **show running-config** à l'invite du routeur.

Explication : Le routeur affiche le contenu du fichier de la configuration active.

3. Des routes statiques ont-elles été définies ?

Étape 6 - Passez en mode de configuration globale.

Travail à effectuer : Entrez **configure terminal** à l'invite du routeur.

Explication : Pour configurer le routeur, vous devez passer en mode de configuration globale. Remarquez le changement de l'invite du routeur après l'entrée de cette commande.

4. Quelle invite affiche le routeur ?

Étape 7 - Activez le protocole RIP en tant que protocole de routage.

Travail à effectuer : Entrez la commande **router RIP** à l'invite du routeur.

Explication : Cette commande active le protocole RIP sur le routeur.

5. Quelle est la nouvelle invite du routeur ?

Étape 8 - Activez le routage RIP sur un réseau IP particulier.

Travail à effectuer : Entrez **network xxx.xxx.xxx.xxx** à l'invite du routeur.

Explication : xxx.xxx.xxx.xxx représente l'adresse du réseau pour lequel vous voulez activer le routage RIP.

Étape 9 - Activez le routage RIP sur un réseau IP particulier.

Travail à effectuer : Répétez l'étape 8 pour tous les réseaux directement connectés au routeur.

Étape 10 - Quittez le mode de configuration du routeur.

Travail à effectuer : Entrez **exit** à l'invite du routeur.

Explication : Vous allez quitter le mode de configuration du routeur pour vous retrouver en mode de configuration globale.

Étape 11 - Quittez le mode de configuration globale.

Travail à effectuer : Entrez **exit** à l'invite du routeur.

Explication : Le routeur quitte le mode de configuration globale.

Étape 12 - Affichez la configuration active.

Travail à effectuer : Entrez la commande **show running-config** à l'invite du routeur.

Explication : Le routeur affiche le fichier de la configuration active.

6. Le protocole RIP du routeur est-il activé et indique-t-il les réseaux que vous avez définis ?

Étape 13 - Copiez la configuration active vers la configuration de sauvegarde.

Travail à effectuer : Entrez **copy running-config startup-config** à l'invite du routeur.

Explication : Cette commande enregistre définitivement en mémoire la modification apportée à la configuration.

7. Quelles sont les actions exécutées par cette commande ?

Étape 14 - Affichez les protocoles IP.

Travail à effectuer : Entrez la commande **show IP protocols** à l'invite du routeur.
Explication : Le routeur affiche les valeurs des compteurs de routage et les informations réseau associées au routeur.

8. Quand doit avoir lieu la prochaine mise à jour ?

Étape 15 - Affichez la table de routage.

Travail à effectuer : Entrez **show IP route** à l'invite du routeur.
Explication : Le routeur affiche sa table de routage.

9. Combien de routes ont été découvertes par le protocole RIP ?

Étape 16 - Affichez les paramètres d'état et généraux.

Travail à effectuer : Entrez **show IP interface** à l'invite du routeur.
Explication : Le routeur affiche les paramètres d'état et généraux associés à une interface.

10. Quelles informations avez-vous reçues de cette commande ?

Étape 17 - Affichez les mises à jour du routage RIP lors de leur envoi et de leur réception.

Travail à effectuer : Entrez **debug IP RIP** à l'invite de commande.
Explication : Cette commande vous permet d'afficher les mises à jour du routage RIP lors de leur envoi et de leur réception.

11. Quelles informations importantes avez-vous reçues de cette commande ?

Étape 18 - Désactivez la commande debug pour le routage RIP.

Travail à effectuer : Entrez **no debug IP RIP** à l'invite du routeur.
Explication : Cette commande désactive le débogage du routage RIP.

Étape 19 - Quittez le routeur.

TP17 : ping icmp

Durée prévue : 30 minutes

Objectifs :

- Utiliser la commande ping pour envoyer des datagrammes ICMP à l'hôte de destination.
- Vérifier le bon fonctionnement de la couche réseau entre des stations source et de destination.
- Afficher des informations pour connaître la fiabilité chemin-hôte.
- Déterminer les délais sur le chemin et l'accessibilité de l'hôte ou son fonctionnement.

Données de base :

Durant ces travaux pratiques, vous allez utiliser le protocole ICMP ou Internet Control Message Protocol. Celui-ci permet d'effectuer le diagnostic de la connectivité de base du réseau. Vous devez entrer **ping xxx.xxx.xxx.xxx** pour envoyer un paquet ICMP à l'hôte spécifié, puis attendre un paquet de réponse de cet hôte. Vous pouvez saisir le nom d'hôte d'un routeur après la commande **ping** si le routeur ou le serveur DNS incluent une table de recherche de noms d'hôtes statiques pour la conversion des noms en adresses IP.

Ping représente un outil performant de dépannage des couches 1 à 3 du modèle de référence OSI. Si vous ne pouvez pas vous connecter à un ordinateur hôte (tel qu'un serveur), mais que la commande ping avec l'adresse IP du serveur fonctionne, votre problème n'est probablement pas lié au câblage physique, aux cartes NIC, ni aux routeurs situés entre vous et le serveur. Ces travaux pratiques vous permettront également de constater les différences entre l'utilisation de la commande **ping** à partir d'un routeur et son utilisation à partir d'une station de travail.

Outils / Préparation :

Avant de commencer, connectez un PC (doté du programme HyperTerminal) à un routeur via le port console du routeur, avec un câble à paires inversées. Vous pouvez travailler seul ou en groupe.

Ressources requises :

- PC sur lequel sont installés le système d'exploitation Windows et le programme HyperTerminal
- Routeur connecté au PC par un câble console à paires inversées
- Au moins 3 routeurs interconnectés par des câbles Ethernet ou de simulation WAN

Étape 1 - Connectez-vous au routeur.

Explication : Connectez-vous au routeur et ouvrez une session. Entrez le mot de passe **cisco** si un message vous y invite.

1.

a. Quelle est l'invite affichée par le routeur ?

b. Que signifie-t-elle ?

Étape 2 - Affichez une liste des adresses et des noms d'hôtes contenue en mémoire cache.

Travail à effectuer : Entrez la commande **show host** au niveau de l'invite du routeur.

Explication : Le routeur affiche des informations sur les correspondances hôte-adresse (IP) de couche 3, la méthode d'obtention de ces informations ainsi que l'âge de l'entrée affichée.

2. Notez 4 noms d'hôte et la première adresse IP affichée pour chacun.

Nom d'hôte	Adresse IP

Étape 3 - Testez l'adressage de couche 3 - Exécutez la commande ping d'un routeur vers un autre.

Travail à effectuer : Entrez **ping xxx.xxx.xxx.xxx** (xxx.xxx.xxx.xxx représentant une adresse IP de l'un des hôtes énumérés dans la liste ci-dessus). Répétez l'opération avec chacune des adresses IP de la liste.

Explication : Le routeur envoie un paquet ICMP (Internet Control Message Protocol) pour vérifier la

connexion matérielle et l'adresse de couche réseau. Dans la mesure où votre PC émule la console du routeur, vous exécutez la commande ping de votre routeur vers un autre.

3. Avez-vous réussi à exécuter la commande **ping** pour toutes les adresses IP ?

4. Quelles sont les 4 informations importantes que vous obtenez après avoir entré la commande **ping** ?

Étape 4 - Examinez les résultats obtenus avec la commande ping.

5. Observez l'exemple ci-dessous du résultat de la commande **ping** généré par un routeur.

```
lab-b#ping 210.93.105.1
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echoes to 210.93.105.1, timeout is 2
seconds: !!!.!
Success rate is 80 percent (4/5), round-trip min/avg/max = 68/68/168 ms
```

a. Que signifie le point d'exclamation (!) ?

b. Que signifie le point (.) ?

c. Quels aspects la commande **ping** permet-elle de tester ?

Étape 5 - Affichez l'invite de commandes de la station de travail.

Travail à effectuer : Sur une station de travail Windows 95/98 ou NT, cliquez sur Démarrer/Programmes/Invite de commandes.

De cette manière, vous accédez à la fenêtre Invite de commandes.

Explication : A partir de l'invite de commandes, exécutez la commande ping vers les routeurs afin de vérifier que la pile TCP/IP et la passerelle par défaut de la station de travail sont configurés et fonctionnent correctement.

Étape 6 - Testez la passerelle par défaut de la station de travail.

Travail à effectuer : Utilisez l'invite de commandes pour entrer **ping** et l'adresse IP de la passerelle par défaut de la station de travail. La passerelle par défaut correspond à l'adresse IP du routeur en amont.

Explication : Exécutez la commande ping vers votre passerelle par défaut pour tester si vous pouvez envoyer et recevoir des paquets en provenance et à destination du routeur directement connecté à votre LAN.

6. Avez-vous réussi à exécuter la commande **ping** vers votre passerelle par défaut ?

(Conseil : Il peut être nécessaire de vérifier les paramètres TCP/IP dans le panneau de configuration de Windows, icône Réseau.)

Étape 7 - Testez l'adressage de couche 3 à partir d'une station de travail vers un routeur.

Travail à effectuer : Dans l'invite de commandes, entrez **ping** et l'adresse IP d'un routeur distant.

Explication : Ceci permet de vérifier la connectivité de la couche 3 entre votre station de travail et le routeur distant.

7. Le résultat de la commande **ping** à partir de la station de travail est-il le même que celui de la commande ping à partir d'un routeur ?

Étape 8 - Testez les connexions vers d'autres routeurs distants.

Travail à effectuer : Dans l'invite de commandes, entrez **ping** et l'adresse IP d'un autre routeur distant.

Explication : Ceci permet de vérifier la connectivité de la couche 3 entre votre station de travail et les autres routeurs distants.

8. Citez les différences entre la commande **ping** du routeur et la commande **ping** de la station de travail.

TP18 : commande traceroute

Durée prévue : 30 minutes

Objectifs :

- Utiliser la commande **traceroute** de la plate-forme logicielle Cisco IOS d'un routeur source vers un routeur de destination.
- Utiliser la commande **tracert** du système d'exploitation Windows d'une station de travail source vers un routeur de destination.
- Utiliser la commande **show ip route** pour afficher la table de routage du routeur.
- Vérifier le bon fonctionnement de la couche réseau entre les machines source et de destination et chaque routeur le long du chemin. Afficher des informations pour connaître la fiabilité du chemin de bout en bout.
- Déterminer les délais pour chaque point le long du chemin et l'accessibilité de l'hôte.

Données de base :

Dans ce TP, vous allez employer la commande **traceroute** de la plate-forme logicielle IOS. Cette commande utilise des paquets ICMP et exploite les messages d'erreur générés par les routeurs lorsque la durée de vie d'un paquet est dépassée. Lorsque vous exécutez la commande **trace** vers un hôte de destination, le routeur envoie un paquet de requête d'écho ICMP avec une durée de vie égale à 1. Le premier routeur sur le chemin vers l'hôte de destination reçoit le paquet de requête d'écho ICMP et attribue la valeur 0 à la durée de vie. Le premier routeur renvoie un message ICMP de temps dépassé à la source. Le routeur source envoie alors un paquet de requête d'écho ICMP avec une durée de vie égale à 2. Le premier routeur reçoit le paquet de requête d'écho ICMP, attribue la valeur 1 à la durée de vie et envoie le paquet au routeur suivant sur le chemin vers l'hôte de destination. Le second routeur reçoit le paquet de requête d'écho ICMP, attribue la valeur 0 à la durée de vie et renvoie un message de temps dépassé à la source. La source envoie alors une requête d'écho ICMP avec une durée de vie égale à 3. Ce cycle se poursuit jusqu'à réception d'une réponse d'écho ICMP de l'hôte de destination ou jusqu'à réception d'un message ICMP de destination inaccessible. Ceci vous permet de connaître le dernier routeur joint sur le chemin vers l'hôte de destination. Il s'agit d'une technique de dépannage intitulée localisation de panne.

Outils / Préparation :

Avant de commencer, connectez votre PC (avec le programme HyperTerminal chargé) au routeur via le port console avec un câble à paires inversées. Ces travaux pratiques doivent être réalisés à partir de la console du routeur. Vous pouvez travailler seul ou en groupe. Vous devez connaître les commandes suivantes :

- **traceroute ip xxx.xxx.xxx.xxx-** (xxx.xxx.xxx.xxx représentant l'adresse IP de l'hôte de destination de l'analyse avec la commande trace). Les caractères **ip** après la commande correspondent à la valeur par défaut et peuvent être supprimés.
- **traceroute nom-hôte** - (nom-hôte représentant un nom susceptible d'être résolu en adresse IP). **traceroute** est une commande de la plate-forme logicielle Cisco IOS.
- **tracert xxx.xxx.xxx.xxx** - (xxx.xxx.xxx.xxx représentant l'adresse IP de l'hôte à analyser).
- **tracert nom-hôte-** (nom-hôte représentant un nom susceptible d'être résolu en adresse IP). **tracert** est une commande Windows 95/98 ou NT.
- **show ip route** - Permet d'afficher les informations de la table de routage IP (les directions utilisées par le routeur pour orienter le trafic sur le réseau).

Ressources requises :

- PC avec écran, clavier, souris, cordons d'alimentation, etc.
- Système d'exploitation Windows (Win 98, NT, 2000 ou XP) installé sur le PC
- Programme HyperTerminal
- Accès à plusieurs routeurs

Étape 1 - Connectez-vous au routeur.

Explication : Connectez-vous au routeur et ouvrez une session. Entrez le mot de passe **cisco** si un message vous y invite.

1.

a. Quelle est l'invite affichée par le routeur ?

b. Que signifie-t-elle ?

Étape 2 - Entrez la commande trace (forme abrégée de traceroute).

Travail à effectuer : Entrez **trace** au niveau de l'invite du routeur.

2. Qu'a répondu le routeur ?

Étape 3 - Entrez la commande trace ?

Travail à effectuer : Entrez **trace ?** au niveau de l'invite du routeur.

3. Qu'a répondu le routeur ?

Étape 4 - Accédez à l'aide pour la commande trace ip.

Travail à effectuer : Entrez **trace ip ?** au niveau de l'invite du routeur.

4. Qu'a répondu le routeur ?

Étape 5 - Utilisez la commande traceroute à partir d'un routeur d'extrémité pour analyser la route vers un autre routeur d'extrémité.

Travail à effectuer : Entrez **trace ip xxx.xxx.xxx.xxx** (xxx.xxx.xxx.xxx étant l'adresse IP du routeur de destination). Remarque : Pour cela, utilisez l'un des routeurs d'extrémité et exécutez la commande **trace IP** vers l'autre routeur d'extrémité. (Remarque : IP est la valeur par défaut.)

Explication : **trace** représente l'outil idéal pour déterminer la destination des données envoyées sur le réseau.

5.

a. Notez le nom d'hôte et l'adresse IP des routeurs via lesquels le paquet ICMP a été acheminé.

Nom d'hôte	Adresse IP

Étape 6 - Utilisez la commande trace pour analyser la route vers tous les autres routeurs du réseau.

Travail à effectuer : Répétez l'étape 5 pour tous les autres routeurs de votre réseau.

Étape 7 - Utilisez la commande tracert à partir de l'invite de commandes MS-DOS.

Travail à effectuer : Au niveau de la console de la station de travail, cliquez sur Démarrer/Programmes/Invite de commandes. Vous accédez à une fenêtre MS-DOS intitulée Invite de commandes. Entrez **tracert** et la même adresse IP que celle utilisée à l'étape 5.

Explication : L'utilisation de la fenêtre MS-DOS vous permet de commencer l'analyse vers la destination à partir de la pile TCP/IP de la station de travail. Le premier saut sera votre passerelle par défaut ou le routeur amont sur le LAN auquel votre station de travail est connectée.

6.

a. Notez le nom d'hôte et l'adresse IP du routeur via lequel le paquet ICMP a été acheminé.

Nom d'hôte	Adresse IP

b. Pourquoi les résultats de la commande tracert contiennent-ils une entrée supplémentaire lorsque vous effectuez l'analyse vers l'hôte de destination à partir de l'invite de commandes ?

Étape 8 - Analysez une route sur Internet.

Travail à effectuer : Sur une station de travail Windows 95/98 ou NT dotée d'un accès à Internet, cliquez sur Démarrer/Programmes/Invite de commandes. Vous accédez à une fenêtre MS-DOS intitulée Invite de commandes. **Entrez tracert www.cisco.com.**

7.

a. Quelle est l'adresse IP du site www.cisco.com ?

b. Combien de sauts vous séparent du site www.cisco.com ? Si un paquet passe par un routeur, cela représente 1 saut et la durée de vie du paquet est décrétementée de 1.

Étape 9 - Affichez la table de routage du routeur.

Travail à effectuer : Au niveau de l'invite du routeur, entrez **show ip route**.

Explication : Ceci vous permet d'afficher la table de routage du routeur.

8. Notez les adresses des numéros de réseau IP directement connectés à votre routeur.

TP19 : recuperation des mots de passe d'un routeur

Durée prévue : 30 minutes

Objectifs :

- Apprendre la procédure permettant de récupérer un mot de passe oublié.

Données de base :

Dans certaines circonstances, il est nécessaire de réinitialiser les mots de passe d'un routeur. Par exemple, si vous avez oublié votre mot de passe ou si l'administrateur chargé de la gestion des routeurs a quitté votre société. La technique décrite au cours de ces travaux pratiques exige un accès physique au routeur pour connecter le câble console. Comme cette technique est très utilisée, il est important que les routeurs soient protégés en limitant l'accès physique.

La version d'HyperTerminal fournie par Windows 98, NT, 2000 et XP a été développée pour Microsoft par Hilgraeve. Cette version n'exécute pas la séquence d'interruption qu'exige la technique de récupération des mots de passe des routeurs Cisco. Une mise à niveau, appelée HyperTerminal Private Edition (PE), est disponible gratuitement pour un usage personnel et à des fins de formation. L'utilisation commerciale de ce programme requiert un enregistrement auprès d'Hilgraeve. Il peut être téléchargé à partir du site Web d'Hilgraeve (www.hilgraeve.com).

Outils / Préparation :

Avant de commencer, connectez votre PC (programme HyperTerminal PE chargé) à l'interface de la console du routeur par un câble à paires inversées. Tous les TP sont réalisés à l'aide du programme HyperTerminal configuré avec une connexion au routeur. Vous pouvez travailler seul ou en groupe. Familiarisez-vous avec les commandes suivantes :

- config-register
- show version
- configure terminal
- enable secret

Ressources requises :

- PC équipé d'un écran, d'un clavier, d'une souris, de cordons d'alimentation, etc.
- Système d'exploitation Windows (Win 98, NT, 2000 ou XP) installé sur le PC
- Programme HyperTerminal PE configuré avec un accès à la console du routeur
- PC connecté au port console du routeur par un câble à paires inversées

Étape 1 - Connectez-vous au routeur.

Explication : Connectez-vous au routeur et ouvrez une session. Entrez le mot de passe **cisco** si un message vous y invite.

Étape 2 - Enregistrez la valeur du registre de configuration.

Travail à effectuer : Entrez la commande **show version** (abréviation : **show ver**).

Explication : Cette commande affiche la valeur actuelle du registre de configuration ainsi que d'autres informations.

1. Quelle est la valeur actuelle du registre de configuration ?

Étape 3 - Redémarrez le routeur.

Travail à effectuer : Mettez votre routeur hors tension pendant quelques instants, puis remettez-le sous tension.

Explication : Lorsque le routeur redémarre, il est possible d'interrompre la séquence d'amorçage.

Étape 4 - Interrompez la séquence d'amorçage.

Travail à effectuer : Dans les 60 secondes qui suivent la remise sous tension du routeur, appuyez simultanément sur les touches **Ctrl** et **Pause**.

Explication : Un caractère d'interruption est envoyé au routeur pour interrompre la séquence d'amorçage.

Étape 5 - Modifiez le registre de configuration.

Travail à effectuer : Entrez les commandes permettant de modifier le registre de configuration.

Explication : La modification apportée au registre de configuration demande au routeur d'ignorer le fichier de configuration stocké dans la mémoire NVRAM lors du prochain démarrage. La procédure varie selon le modèle du routeur.

A. Routeur de la gamme 2500 :

L'invite affiche le symbole `>` sans le nom du routeur. Tapez **o/r 0x42** et appuyez sur la touche Entrée (lettre minuscule o, barre oblique, lettre minuscule r, espace, zéro, lettre minuscule x, quatre, deux). Tapez **i** et appuyez sur Entrée pour recharger le routeur. Attendez que le routeur soit réamorcé. Tapez **n** lorsqu'une invite vous demande d'entrer la configuration initiale. Appuyez sur la touche Entrée pour afficher l'invite **router>**.

B. Routeur de la gamme 1600 :

Ce routeur affiche l'invite **rommon 1>**. Tapez **confreg** puis **Y** lorsqu'une invite vous demande si vous voulez modifier la configuration. Tapez **N** en réponse à toutes les questions, excepté la question **ignore system config info**. Lorsque vous avez répondu aux questions, une invite vous demande si vous voulez modifier de nouveau la configuration. Tapez **N** puis **reset** pour recharger le routeur. Attendez que le routeur soit réamorcé. Tapez **n** lorsqu'une invite vous demande d'entrer la configuration initiale. Appuyez sur la touche Entrée pour afficher l'invite **router>**.

Étape 6 - Passez en mode privilégié.

Travail à effectuer : À partir du mode utilisateur, passez en mode privilégié à l'aide de la commande **enable**.

Explication : Passez en mode enable à partir du mode utilisateur.

2. Pourquoi aucun mot de passe n'est requis ?

Étape 7 - Examinez la configuration utilisée par le routeur.

Travail à effectuer : Entrez la commande **show running-config** (abréviation : **sh run**).

Explication : Comme vous avez modifié le registre de configuration à l'étape 5 de telle sorte qu'il ignore le fichier de configuration, le routeur affiche une configuration minimale.

Étape 8 - Chargez le fichier de configuration du routeur.

Travail à effectuer : Entrez la commande **copy startup-config running-config** (abréviation : **copy start run**).

Explication : Le fichier de configuration est chargé à partir de la mémoire NVRAM dans la mémoire RAM. Vous pouvez ainsi consulter et/ou modifier les mots de passe du routeur.

3. Quelle est l'invite affichée maintenant par le routeur ?

Étape 9 - Examinez les mots de passe.

Travail à effectuer : Entrez la commande **show running-config** (abréviation : **sh run**).

Explication : Les mots de passe qui ont été cryptés à l'aide de la commande **enable secret** apparaissent sous forme de chaînes incluant des lettres, des chiffres et des symboles (par exemple, `1miYV$i90OuSBQBde5fzgS3tn8T0`). Les mots de passe non cryptés apparaissent en clair.

4. Quels sont les mots de passe affichés ?

Étape 10 - Modifiez les mots de passe.

Travail à effectuer : Entrez les commandes permettant de modifier les mots de passe appropriés.

Explication : Il n'est pas possible de décrypter les mots de passe définis à l'aide de la commande **enable secret**, même à l'aide d'un logiciel tiers. Vous pouvez uniquement attribuer une autre valeur à ces mots de passe.

Passez en mode de configuration globale en entrant la commande **configure terminal** (abréviation : **config t**). Entrez la commande **enable secret monnouveau motdepasse**. Appuyez simultanément sur les touches Ctrl et Z pour quitter le mode de configuration globale. Entrez la commande **show running-config** (abréviation : **sh run**).

5. Quels sont les nouveaux mots de passe affichés ?

6. La valeur du mot de passe crypté est-elle différente de celle affichée à l'étape 9 ?

Remarque : Dans le cadre de ces travaux pratiques, nous n'allons pas enregistrer la configuration du routeur avec le nouveau mot de passe. Nous allons réattribuer la valeur **class** au mot de passe. Passez

en mode de configuration globale en entrant la commande **config t**. Entrez la commande **enable secret class**, puis appuyez sur les touches **Ctrl-Z** pour quitter le mode de configuration globale. Enregistrez la nouvelle configuration en entrant la commande **copy running-config startup-config** (abréviation : **copy start run**).

Étape 11 - Modifiez le registre de configuration.

Travail à effectuer : Examinez l'état en cours du registre de configuration et rétablissez sa valeur d'origine.

Explication : Le registre de configuration ignore encore la configuration de démarrage contenue dans la mémoire NVRAM. Vous devez rétablir sa valeur d'origine.

Entrez la commande **show version** (abréviation : **sh ver**).

7. Quelle est la valeur du registre de configuration ?

Passez en mode de configuration globale en entrant la commande **config t**. Entrez la commande **config-register 0x2102**. (Remarque : utilisez la valeur initiale que vous avez enregistrée à l'étape 2). Appuyez sur les touches Ctrl-Z pour quitter le mode de configuration globale. Entrez la commande **sh ver** pour afficher la nouvelle valeur du registre de configuration.

8. Quelle est la nouvelle valeur du registre de configuration ?

Étape 12 - Vérifiez le nouveau mot de passe.

Travail à effectuer :

a. Entrez la commande **reload**.

b. Tapez **Y** lorsqu'un message vous demande si vous voulez enregistrer la nouvelle configuration et poursuivre.

Explication : Vous devez vérifier si le mot de passe que vous avez créé à l'étape 10 est correct.

Passez en mode privilégié en entrant la commande **enable** (abréviation : **en**). Entrez le mot de passe class. Si vous avez défini correctement le mot de passe enable, le routeur affiche une nouvelle invite. Consultez l'état du registre de configuration en entrant la commande **show version** (abréviation : **sh ver**).

9. La valeur d'origine du registre de configuration que vous avez enregistrée à l'étape 2 a-t-elle été rétablie ?
