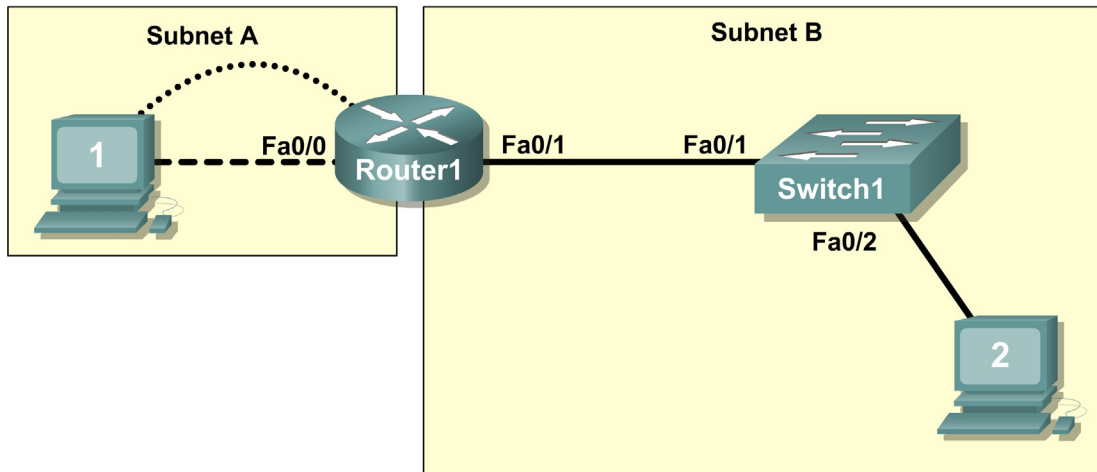


Travaux pratiques 1.3.1 : Révision des concepts d'Exploration 1

Schéma de topologie



Objectifs pédagogiques

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

- Créer une topologie logique selon les besoins d'un réseau
- Créer des sous-réseaux pour satisfaire les besoins en hôtes
- Configurer la topologie physique
- Configurer la topologie logique
- Vérifier la connectivité réseau
- Configurer et vérifier les mots de passe

Scénario

Au cours de ces travaux pratiques, vous allez concevoir et configurer un réseau routé de petite taille et vérifier la connectivité sur plusieurs périphériques réseau. Vous devez pour cela créer et attribuer deux blocs de sous-réseaux, connecter des hôtes et périphériques de réseau et configurer des ordinateurs hôtes et un routeur Cisco pour la connectivité de base du réseau. Le commutateur Switch1 est configuré par défaut et ne nécessite aucune configuration supplémentaire. Vous utiliserez des commandes courantes pour tester et documenter le réseau. Le sous-réseau zéro est utilisé.

Tâche 1 : conception d'une topologie logique de réseau local

Étape 1 : conception d'un modèle d'adressage IP

D'après le bloc d'adresses IP de **192.168.7.0 /24**, concevez un modèle d'adressage IP satisfaisant les exigences suivantes :

Sous-réseau	Nombre d'hôtes
Subnet A	110
Subnet B	54

Le sous-réseau 0 est utilisé. Les calculatrices ne sont pas autorisées. Créez les sous-réseaux les plus petits possibles respectant les exigences relatives aux hôtes. Attribuez le premier sous-réseau utilisable au sous-réseau Subnet A.

Subnet A	
Spécification	Saisie du participant
Nombre de bits dans le sous-réseau	
Masque IP (binaire)	
Nouveau masque IP (décimal)	
Nombre maximal de sous-réseaux utilisables (y compris le sous-réseau 0)	
Nombre d'hôtes utilisables par sous-réseau	
Adresse de sous-réseau IP	
Première adresse IP d'hôte	
Dernière adresse IP d'hôte	

Subnet B	
Spécification	Saisie du participant
Nombre de bits dans le sous-réseau	
Masque IP (binaire)	
Nouveau masque IP (décimal)	
Nombre maximal de sous-réseaux utilisables (y compris le sous-réseau 0)	
Nombre d'hôtes utilisables par sous-réseau	
Adresse réseau IP	
Première adresse IP d'hôte	
Dernière adresse IP d'hôte	

Les ordinateurs hôtes utilisent la première adresse IP utilisable du sous-réseau. Le routeur du réseau utilise la dernière adresse IP utilisable du sous-réseau.

Étape 2 : inscription des informations d'adresse IP de chaque périphérique

Périphérique	Adresse IP	Masque	Passerelle
Host1			
Router1-Fa0/0			
Host2			
Router1-Fa0/1			

Tableau 1. Affectations d'adresses IP

Avant de poursuivre, vérifiez vos adresses en compagnie du formateur.

Tâche 2 : configuration de la topologie physique

Étape 1 : câblage du réseau

Reportez-vous à la figure et au tableau ci-dessous pour connaître les câbles nécessaires.

Câblage	Type de câble
Câble LAN entre Host1 et l'interface Fa0/0 de Router1	Croisé
Câble LAN entre Switch1 et l'interface Fa0/1 de Router1	Droit
Câble LAN entre Switch1 Host2	Droit
Câble console entre Host1 et Router1	Inversé

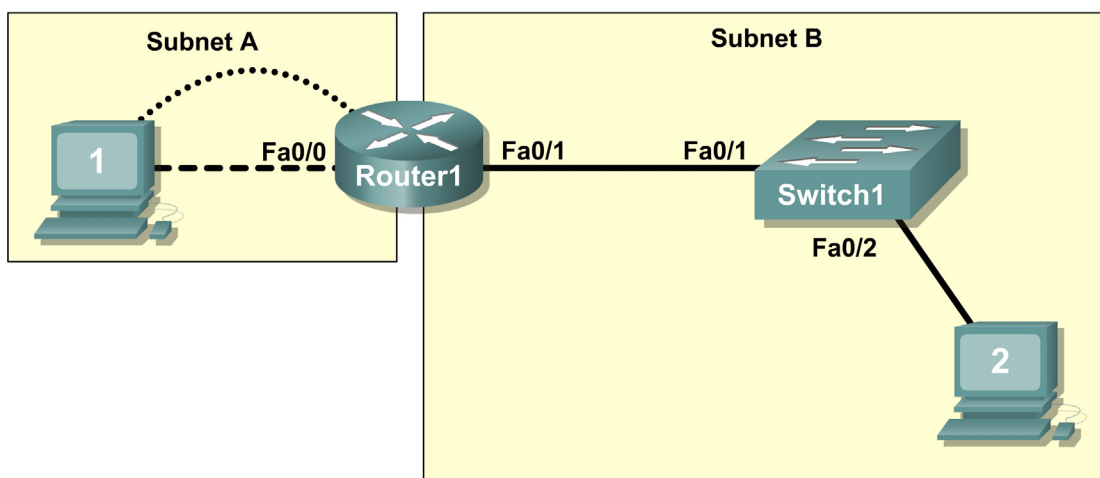


Figure 1. Câblage du réseau

Étape 2 : connexion physique des périphériques des travaux pratiques

Reliez les périphériques réseau comme indiqué dans la figure 1. S'ils ne le sont pas déjà, mettez tous les périphériques sous tension.

Étape 3 : inspection des connexions réseau

Vérifiez visuellement les connexions.

Tâche 3 : configuration de la topologie logique

Étape 1 : configuration des ordinateurs hôtes

Configurez l'adresse IP statique, le masque de sous-réseau et la passerelle pour chaque ordinateur hôte.

Remarque : les instructions suivantes concernent Windows XP. Pour configurer les hôtes à l'aide de systèmes d'exploitation différents, reportez-vous au manuel du système d'exploitation.

Pour configurer l'hôte, cliquez sur **Démarrer > Panneau de configuration > Connexions réseau > Connexion au réseau local**. Dans la fenêtre Propriétés de Connexion au réseau local, sélectionnez **Protocole Internet (TCP/IP)** et cliquez sur le bouton **Propriétés**.

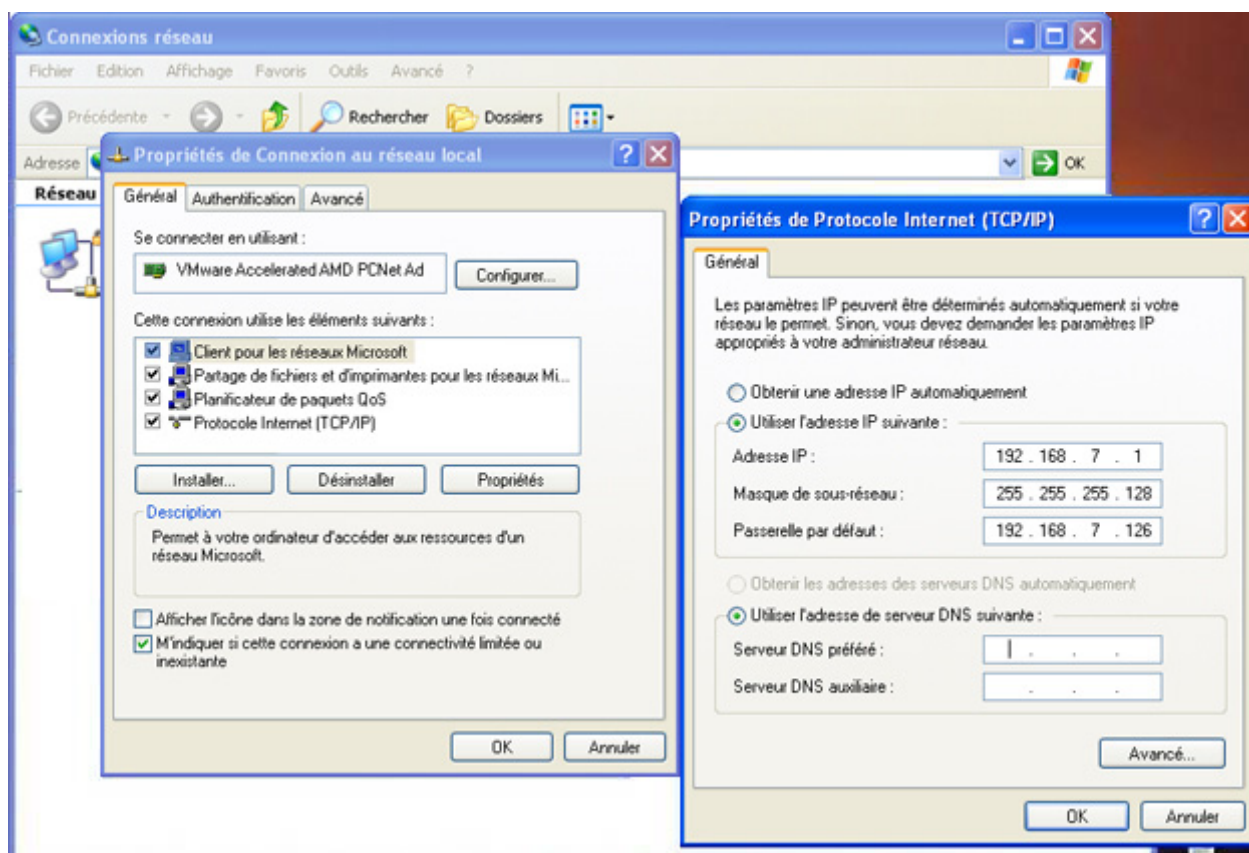


Figure 2. Définition des propriétés pour le protocole Internet (TCP/IP)

Dans la boîte de dialogue Propriétés du protocole Internet TCP/IP de chaque hôte, entrez l'adresse IP, le masque de réseau et la passerelle du Tableau 1.

Après la configuration de chaque ordinateur hôte, ouvrez une fenêtre de commande sur l'hôte en sélectionnant **Démarrer > Exécuter**. Lorsqu'un message vous demande de taper le nom d'un programme, entrez **cmd** dans la zone de texte. Dans la fenêtre de commande, affichez et vérifiez les paramètres réseau de l'hôte avec la commande **ipconfig /all**. Les paramètres doivent correspondre à ceux des tableaux ci-dessous :

Configuration réseau de Host1	
Adresse IP	192.168.7.1
Masque de sous-réseau	255.255.255.128
Passerelle par défaut	192.168.7.126

Configuration réseau de Host2	
Adresse IP	192.168.7.129
Masque de sous-réseau	255.255.255.192
Passerelle par défaut	192.168.7.190

Les paramètres des hôtes sont-ils conformes aux tableaux ? _____ Si ce n'est pas le cas, reconfigurez-les comme il convient.

Étape 2 : configuration du routeur Router1

Depuis Host1, établissez une connexion à la console du routeur Router1 et une session en mode console. Les instructions concernant la création d'une connexion console à l'aide du logiciel HyperTerminal figurent dans l'annexe 2.

Dans la console du routeur, configurez les éléments suivants :

Tâche	Spécification
Nom du routeur	Router1
Mot de passe chiffré en mode d'exécution privilégié	class
Mot de passe d'accès à la console	cisco
Mot de passe d'accès Telnet	cisco
Router1-Fa0/0	Définir la description Définir l'adresse de couche 3
Router1-Fa0/1	Définir la description Définir l'adresse de couche 3

Entrez les commandes suivantes sur le routeur :

```
Router>enable
Router#config term
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname Router1
Router1(config)#enable secret class
Router1(config)#line console 0
Router1(config-line)#password cisco
Router1(config-line)#login
Router1(config-line)#line vty 0 4
Router1(config-line)#password cisco
Router1(config-line)#login
Router1(config-line)#interface fa0/0
Router1(config-if)#ip address 192.168.7.126 255.255.255.128
Router1(config-if)#no shutdown
Router1(config-if)#description connection to host1
Router1(config-if)#interface fa0/1
Router1(config-if)#description connection to switch1
Router1(config-if)#ip address 192.168.7.190 255.255.255.192
Router1(config-if)#no shutdown
Router1(config-if)#end
Router1#
```

Tâche 4 : vérification de la connectivité réseau

Étape 1 : vérification de la connectivité à l'aide de la commande ping

Vous pouvez vérifier la connectivité réseau à l'aide de la commande **ping**.

Remarque : si vous n'obtenez pas de résultats en interrogeant les ordinateurs hôtes via la commande ping, désactivez provisoirement le pare-feu sur l'ordinateur et relancez le test. Pour désactiver un pare-feu Windows, sélectionnez **Démarrer > Panneau de configuration > Pare-feu Windows**, choisissez **Désactivé**, puis **OK**.

Pour vérifier la connectivité avec chaque périphérique réseau, servez-vous du tableau ci-dessous. Lorsqu'un test n'est pas concluant, faites le nécessaire pour établir la connectivité.

Origine	Destination	Adresse IP	Résultats de la requête ping
Host1	Adresse IP de la carte réseau	192.168.7.1	
Host1	Router1, Fa0/0	192.168.7.126	
Host1	Router1, Fa0/1	192.168.7.190	
Host1	Host2	192.168.7.129	
Host2	Adresse IP de la carte réseau	192.168.7.129	
Host2	Router1, Fa0/1	192.168.7.190	
Host2	Router1, Fa0/0	192.168.7.126	
Host2	Host1	192.168.7.1	

Outre la commande **ping**, quelles sont les autres commandes Windows permettant d'afficher les délais et les interruptions dans le transfert vers la destination ? _____

Tâche 5 : vérification des mots de passe

Étape 1 : envoi d'une requête Telnet depuis Host2 au routeur et vérification du mot de passe Telnet

Vous devez pouvoir établir une connexion Telnet avec une interface Fast Ethernet du routeur.

Dans une fenêtre de commande sur l'hôte Host2, tapez :

```
telnet 192.168.7.190
```

Lorsque le système vous invite à entrer le mot de passe, tapez **cisco**, puis appuyez sur Entrée.

La requête Telnet a-t-elle abouti ? _____

Étape 2 : vérification de la définition du mot de passe secret actif

Depuis la session Telnet, entrez en mode d'exécution privilégié et vérifiez qu'il est protégé par un mot de passe :

```
Router>enable
```

Avez-vous été invité à entrer le mot de passe secret actif ? _____

Étape 3 : vérification de la protection de la console par un mot de passe

Mettez fin à la connexion console de l'hôte Host1 au routeur puis rétablissez-la pour vérifier que la console est protégée par un mot de passe.

En fonction du client Telnet que vous utilisez, vous pouvez généralement terminer la session avec Ctrl-]. Lorsque la session est rétablie, un message doit vous demander le mot de passe de la console avant que vous ne puissiez accéder à l'interface de ligne de commande.

Tâche 6 : remarques générales

En quoi l'accès Telnet diffère-t-il de l'accès console ? Quand peut-il être utile de définir des mots de passe différents sur ces deux ports d'accès ? _____

Pourquoi le commutateur entre l'hôte Host2 et le routeur ne nécessite-t-il pas de configuration avec une adresse IP pour transférer des paquets ? _____

Tâche 7 : nettoyage

Sauf indication contraire de votre formateur, effacez les configurations et rechargez les commutateurs. Déconnectez le câblage et stockez-le dans un endroit sécurisé. Reconnectez le câblage souhaité et restaurez les paramètres TCP/IP pour les hôtes PC connectés habituellement aux autres réseaux (LAN de votre site ou Internet).

Annexe 1 : diagramme du sous-réseau pour le dernier octet

Adressage de sous-réseau pour le dernier octet					
/25 (1 bit de sous-réseau) 1 sous-réseau 126 hôtes	/26 (2 bit de sous-réseau) 3 sous-réseau 62 hôtes	/27 (3 bit de sous-réseau) 7 sous-réseau 30 hôtes	/28 (4 bit de sous-réseau) 15 sous-réseau 14 hôtes	/29 (5 bit de sous-réseau) 31 sous-réseau 6 hôtes	/30 (6 bit de sous-réseau) 63 sous-réseau 2 hôtes
.0	.0 (.1-.62)	.0 (.1-.30)	.0 (.1-.14)	.0 (.1-.6)	.0 (.1-.2)
				.8 (.9-.14)	.4 (.5-.6)
			.16 (.17-.30)	.16 (.17-.22)	.12 (.13-.14)
				.24 (.25-.30)	.20 (.21-.22)
		.32 (.33-.62)	.32 (.33-.46)	.32 (.33-.38)	.28 (.29-.30)
				.40 (.41-.46)	.36 (.37-.38)
			.48 (.49-.62)	.48 (.49-.54)	.44 (.45-.46)
				.52 (.53-.54)	.48 (.49-.50)
	.64 (.65-.126)	.64 (.65-.94)	.64 (.65-.78)	.56 (.57-.62)	.52 (.53-.54)
				.60 (.61-.62)	.56 (.57-.58)
			.80 (.81-.94)	.64 (.65-.70)	.60 (.61-.62)
				.68 (.69-.70)	.64 (.65-.66)
		.96 (.97-.126)	.96 (.97-.110)	.72 (.73-.78)	.68 (.69-.70)
				.76 (.77-.78)	.72 (.73-.74)
			.104 (.105-.110)	.80 (.81-.86)	.76 (.77-.78)
				.84 (.85-.86)	.80 (.81-.82)
.128	.128 (.129-.190)	.128 (.129-.158)	.144 (.145-.158)	.88 (.89-.94)	.84 (.85-.86)
				.92 (.93-.94)	.88 (.89-.90)
			.160 (.161-.174)	.96 (.97-.102)	.92 (.93-.94)
				.100 (.101-.102)	.96 (.97-.98)
		.160 (.161-.190)	.128 (.129-.142)	.104 (.105-.106)	.100 (.101-.102)
				.108 (.109-.110)	.104 (.105-.106)
			.144 (.145-.158)	.112 (.113-.118)	.108 (.109-.110)
				.116 (.117-.118)	.112 (.113-.114)
	.192 (.193-.254)	.192 (.193-.222)	.208 (.209-.222)	.120 (.121-.126)	.116 (.117-.118)
				.124 (.125-.126)	.120 (.121-.122)
			.224 (.225-.238)	.128 (.129-.130)	.124 (.125-.126)
				.132 (.133-.134)	.128 (.129-.130)
		.224 (.225-.254)	.240 (.241-.254)	.136 (.137-.142)	.132 (.133-.134)
				.140 (.141-.142)	.136 (.137-.138)
			.248 (.249-.254)	.144 (.145-.146)	.140 (.141-.142)
				.148 (.149-.150)	.144 (.145-.146)
.252	.252 (.253-.254)	.252 (.253-.254)	.252 (.253-.254)	.152 (.153-.154)	.148 (.149-.150)
				.156 (.157-.158)	.152 (.153-.154)
			.160 (.161-.162)	.160 (.161-.162)	.156 (.157-.158)
				.164 (.165-.166)	.160 (.161-.162)
		.160 (.161-.190)	.168 (.169-.174)	.168 (.169-.170)	.164 (.165-.166)
				.172 (.173-.174)	.168 (.169-.170)
			.176 (.177-.182)	.176 (.177-.178)	.172 (.173-.174)
				.180 (.181-.182)	.176 (.177-.178)
	.192 (.193-.254)	.192 (.193-.198)	.194 (.195-.196)	.184 (.185-.186)	.180 (.181-.182)
				.188 (.189-.190)	.184 (.185-.186)
			.192 (.193-.194)	.192 (.193-.194)	.188 (.189-.190)
				.196 (.197-.198)	.192 (.193-.194)
		.200 (.201-.206)	.204 (.205-.206)	.200 (.201-.202)	.196 (.197-.198)
				.204 (.205-.206)	.200 (.201-.202)
			.208 (.209-.214)	.208 (.209-.210)	.204 (.205-.206)
				.212 (.213-.214)	.208 (.209-.210)
.252	.252 (.253-.254)	.252 (.253-.254)	.216 (.217-.218)	.216 (.217-.218)	.212 (.213-.214)
				.220 (.221-.222)	.216 (.217-.218)
			.224 (.225-.226)	.224 (.225-.226)	.220 (.221-.222)
				.228 (.229-.230)	.224 (.225-.226)
		.232 (.233-.234)	.236 (.237-.238)	.236 (.237-.238)	.232 (.233-.234)
				.240 (.241-.242)	.236 (.237-.238)
			.244 (.245-.246)	.244 (.245-.246)	.240 (.241-.242)
				.248 (.249-.250)	.244 (.245-.246)
	.252 (.253-.254)	.252 (.253-.254)	.252 (.253-.254)	.252 (.253-.254)	.248 (.249-.250)
				.252 (.253-.254)	.252 (.253-.254)
			.252 (.253-.254)	.252 (.253-.254)	.252 (.253-.254)
				.252 (.253-.254)	.252 (.253-.254)

Créé à l'origine par Dale Henninger
 Compilé par Lee Toderick

4/13/2007

Annexe 2 : création d'une session en mode console du routeur à l'aide du logiciel HyperTerminal

Tâche 1 : connexion d'un routeur et d'un ordinateur à l'aide d'un câble console

Étape 1 : configuration d'une connexion physique de base

Connectez le câble console (inversé) au port console du routeur. Connectez l'autre extrémité du câble au port COM1 de l'ordinateur hôte avec un adaptateur DB-9 ou DB-25.

Étape 2 : mise sous tension des périphériques

Si ce n'est déjà fait, mettez l'ordinateur et le routeur sous tension.

Tâche 2 : configuration d'HyperTerminal en vue d'ouvrir une session en mode console avec un routeur Cisco IOS

Étape 1 : démarrage de l'application HyperTerminal

Démarrez le programme HyperTerminal en cliquant sur **Démarrer > Programmes > Accessoires > Communications > HyperTerminal**.

Étape 2 : configuration d'HyperTerminal

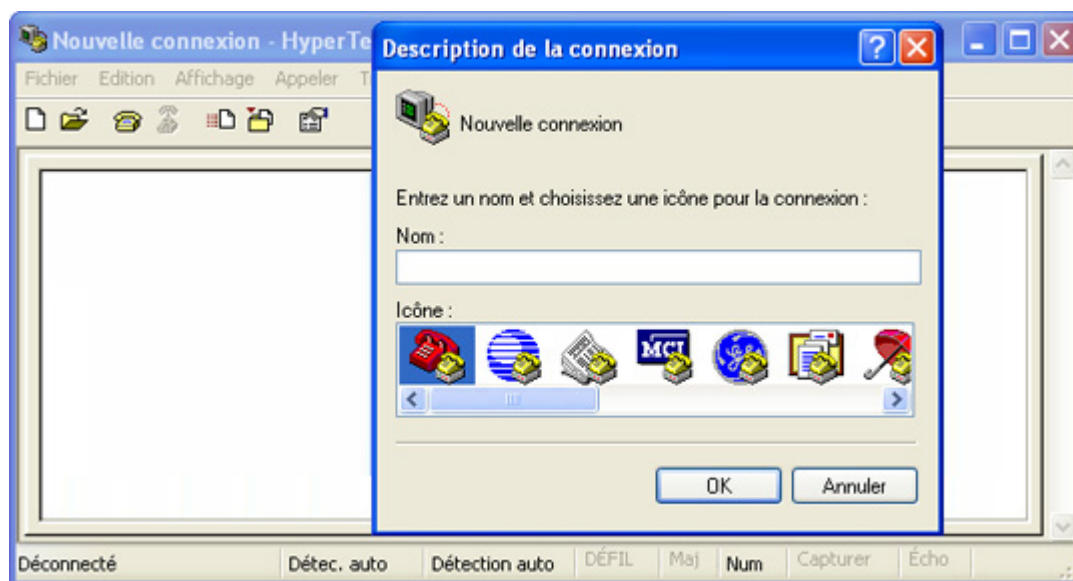


Figure 3. Fenêtre de configuration du nom de session dans HyperTerminal

Dans la fenêtre Description de la connexion, entrez un nom de session dans le champ Nom. Sélectionnez une icône ou conservez l'icône par défaut. Cliquez sur **OK**.



Figure 4. Type de connexion HyperTerminal

Entrez COM 1 dans le champ Se connecter en utilisant, puis cliquez sur **OK**. (Selon le PC que vous utilisez, il peut s'avérer nécessaire d'utiliser un port COM différent. Si COM 1 ne fonctionne pas, essayez systématiquement les ports COM supplémentaires jusqu'à ce que vous réussissiez.)

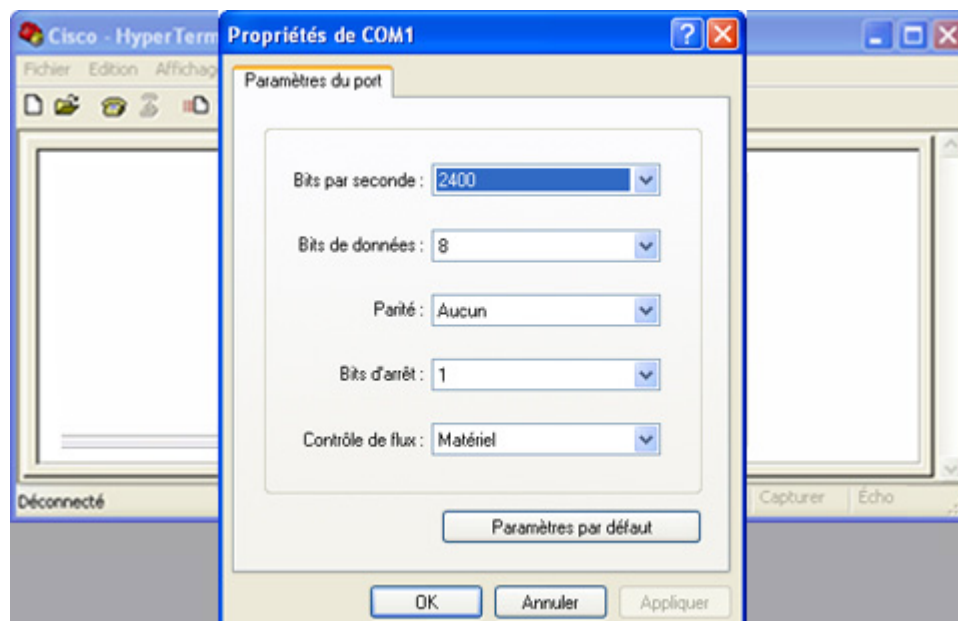


Figure 5. Paramètres du port COM1 dans HyperTerminal

Comme indiqué dans la figure 3, remplacez les paramètres du port par les valeurs suivantes, puis cliquez sur **OK** :

Paramètre	Valeur
Bits par seconde	9600
Bits de données	8
Parité	Aucun
Bits d'arrêt	1
Contrôle de flux	Aucun

Lorsque la fenêtre de la session HyperTerminal s'affiche, appuyez sur **Entrée**. Le routeur doit répondre. Cela indique que la connexion a été établie. En l'absence de connexion, procédez à un dépannage. Par exemple, vérifiez que le routeur est sous tension. Assurez-vous que le câble est bien connecté au port COM1 du PC et au port console du routeur. S'il n'y a toujours pas de connexion, demandez de l'aide au formateur.

Étape 3 : fermeture d'HyperTerminal

Lorsque vous avez terminé, fermez la session HyperTerminal en sélectionnant **Fichier > Quitter**. Lorsque vous êtes invité à enregistrer la session, cliquez sur **Oui**. Attribuez un nom à la session.

Étape 4 : reconnexion de la session HyperTerminal.

Rouvrez la session HyperTerminal, comme indiqué à l'étape 1 de la tâche 2. Cette fois, cliquez sur **Annuler** lorsque la fenêtre Description de la connexion s'affiche (voir Figure 3).

Cliquez sur **Fichier > Ouvrir**. Sélectionnez la session enregistrée, puis cliquez sur **Ouvrir**. Employez cette étape pour reconnecter la session HyperTerminal à un périphérique Cisco sans avoir à reconfigurer une nouvelle session.

Lorsque vous avez terminé, quittez HyperTerminal.