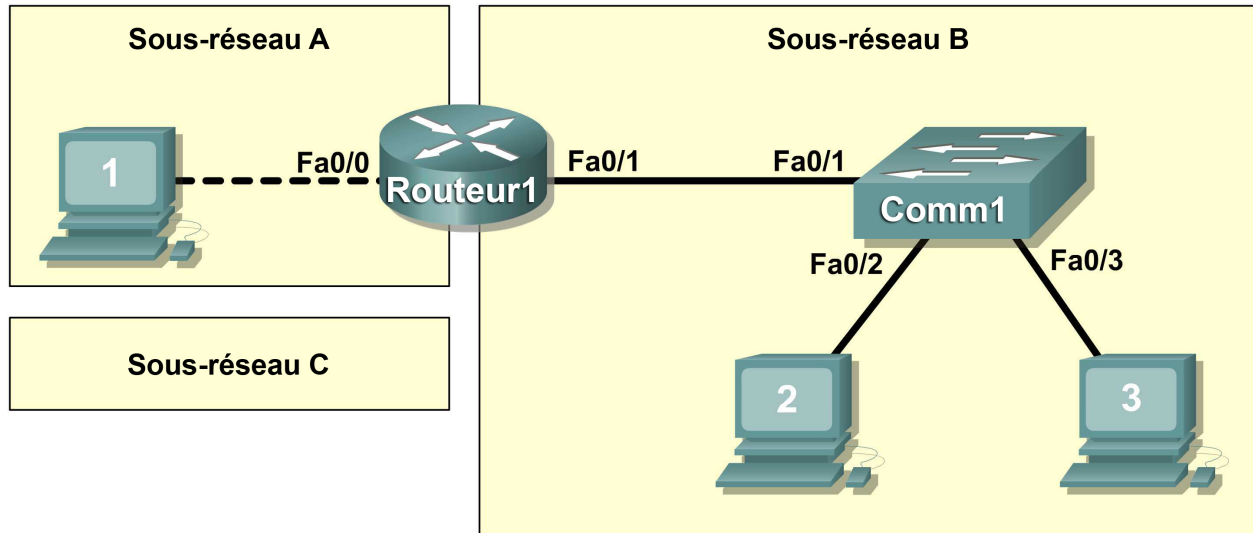


Travaux pratiques 11.5.5 : Constitution d'une documentation du réseau avec des commandes d'utilitaire

Schéma de topologie



Objectifs pédagogiques

- Concevoir la topologie logique des travaux pratiques
- Configurer la topologie physique des travaux pratiques
- Concevoir et configurer la topologie logique du réseau local
- Vérifier la connectivité du réseau local
- Consigner des informations sur le réseau

Contexte

Matériel	Qté	Description
Routeur Cisco	1	Inclus dans l'équipement de travaux pratiques CCNA
Commutateur Cisco	1	Inclus dans l'équipement de travaux pratiques CCNA
*Ordinateur (hôte)	3	Ordinateur de travaux pratiques
Câbles UTP droits de catégorie 5 ou supérieure	3	Relie le routeur Router1 et les hôtes 1 et 2 au commutateur Switch1
Câble croisé UTP de catégorie 5	1	Relie l'hôte 1 à Router1
Câble console (inversé)	1	Relie l'hôte 1 à la console de Router1

Tableau 1. Équipement et matériel des travaux pratiques Eagle 1

Regroupez l'équipement et les câbles nécessaires. Pour configurer les travaux pratiques, vérifiez que vous disposez bien de l'équipement répertorié dans le tableau 1.

Dans le cadre de ces travaux pratiques, les résultats du routeur et des hôtes seront copiés depuis les périphériques vers le Bloc-notes en vue d'être utilisés pour la consignation d'informations sur le réseau. Vous trouverez dans l'annexe 1 des tableaux dont vous pouvez vous servir pour y copier les résultats ou pour créer vos propres tableaux.

Scénario

Les informations sur le réseau constituent un outil très important pour l'organisation. Un réseau parfaitement décrit permet aux ingénieurs de gagner beaucoup de temps lorsqu'il s'agit de le dépanner ou de planifier son extension.

Dans le cadre de ces travaux pratiques, les participants vont devoir créer un petit réseau, ce qui suppose de connecter des périphériques réseau et de configurer les ordinateurs hôtes pour une connectivité réseau de base. Subnet A et Subnet B sont des sous-réseaux nécessaires dès à présent. Subnet C est un projet de sous-réseau qui n'est pas encore connecté au réseau.

Tâche 1 : configuration de la topologie logique du réseau local (LAN)

À partir de l'adresse IP 209.165.200.224 / 27 (adresse/masque), concevez un modèle d'adressage IP qui remplisse les conditions suivantes :

Sous-réseau	Nombre d'hôtes
Subnet A	2
Subnet B	Entre 2 et 6
Subnet C	Entre 10 et 12

Étape 1 : conception du bloc d'adresses de Subnet C

Abordez la phase de conception du réseau logique en respectant les critères de Subnet C, qui nécessite le bloc d'adresses IP le plus grand. En utilisant des nombres binaires pour créer votre tableau de sous-réseaux, choisissez le prochain bloc d'adresses disponible prenant en charge Subnet C.

Complétez le tableau suivant à partir des informations d'adresse IP de SubnetC :

Adresse réseau	Masque	Première adresse d'hôte	Dernière adresse d'hôte	Diffusion

Quel est le masque de bits en binaire ? _____

Étape 2 : conception du bloc d'adresses de Subnet B

Respectez les critères de Subnet B : le prochain bloc d'adresses IP le plus grand. En utilisant des nombres binaires pour créer votre tableau de sous-réseaux, choisissez le premier bloc d'adresses prenant en charge Subnet B.

Complétez le tableau suivant à partir des informations d'adresse IP de Subnet B :

Adresse réseau	Masque	Première adresse d'hôte	Dernière adresse d'hôte	Diffusion

Quel est le masque de bits en binaire ? _____

Étape 3 : conception du bloc d'adresses de Subnet A

Respectez les critères de Subnet A : le plus petit bloc d'adresses IP. En utilisant des nombres binaires pour créer votre tableau de sous-réseaux, choisissez le prochain bloc d'adresses disponible prenant en charge Subnet A.

Complétez le tableau suivant à partir des informations relatives aux adresses IP de Subnet A :

Adresse réseau	Masque	Première adresse d'hôte	Dernière adresse d'hôte	Diffusion

Quel est le masque de bits en binaire ? _____

Tâche 2 : configuration de la topologie physique des travaux pratiques

Étape 1 : connexion physique des périphériques des travaux pratiques

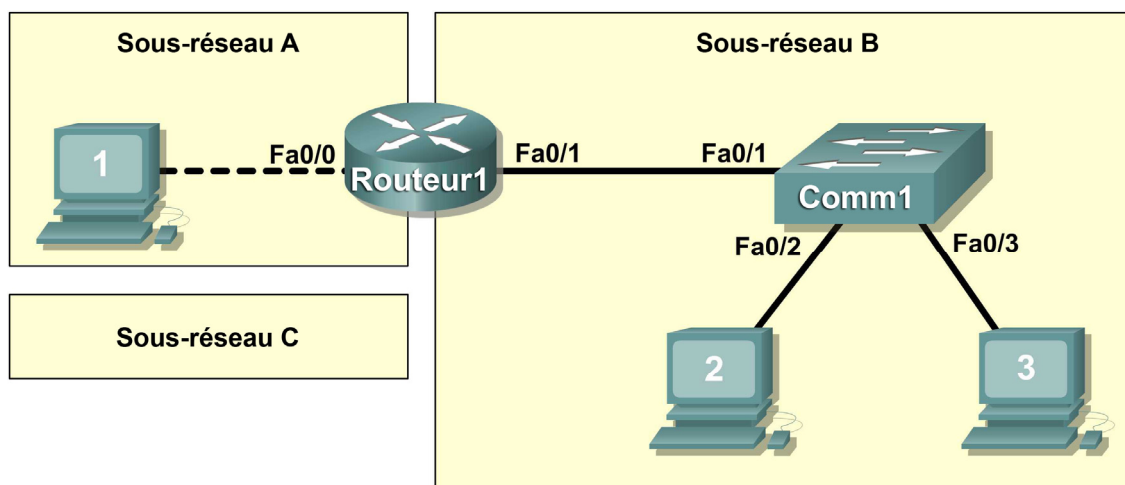


Figure 1. Installation du réseau

Raccordez les périphériques réseau comme indiqué dans la figure 1. Tenez compte du câble croisé requis entre l'hôte 1 et le routeur Router1.

Si ce n'est déjà fait, mettez tous les périphériques sous tension.

Étape 2 : inspection visuelle des connexions réseau

Après avoir installé les périphériques réseau, prenez le temps de vérifier les connexions. C'est en faisant attention aux détails dès à présent que vous limiterez par la suite le temps passé à résoudre des problèmes de connectivité.

Tâche 3 : configuration de la topologie logique

Étape 1 : consignation des paramètres du réseau logique

Les ordinateurs hôtes utilisent les deux premières adresses IP du sous-réseau. Le routeur du réseau utilise la DERNIÈRE adresse d'hôte réseau. Inscrivez les paramètres IP de chaque périphérique :

Périphérique	Sous-réseau	Adresse IP	Masque	Passerelle
Router1-Fa0/0				
Hôte 1				
Router1-Fa0/1				
Hôte 2				
Hôte 3				
Switch1	S/O	S/O	S/O	S/O

Étape 2 : configuration des ordinateurs hôtes

Sur chaque ordinateur, à tour de rôle, sélectionnez Démarrer | Panneau de configuration | Connexions réseau. Identifiez l'icône du périphérique Connexion au réseau local. À l'aide du pointeur de la souris, mettez l'icône en surbrillance, cliquez avec le bouton droit de la souris, puis sélectionnez Propriétés. Mettez Protocole Internet (TCP/IP) en surbrillance, puis sélectionnez Propriétés.

Vérifiez que l'adresse IP de couche 3 de l'hôte 1 se trouve sur un sous-réseau différent de celui de l'hôte 2 et de l'hôte 3. Configurez chaque ordinateur hôte en utilisant les paramètres IP notés à l'étape 1.

Vérifiez que chaque ordinateur hôte est correctement configuré à l'aide de la commande **ipconfig /a11**. Consignez les informations dans l'annexe 1, Consignation d'informations sur le réseau.

Étape 3 : configuration du routeur Router1

Dans la barre des tâches Windows, démarrez le programme HyperTerminal en cliquant sur Démarrer | Programmes | Accessoires | Communications | HyperTerminal. Configurez HyperTerminal pour accéder au routeur Router1. La configuration de Router1 comprend les tâches suivantes :

Tâche
Spécifiez le nom du routeur- <code>Router1</code>
Spécifiez un mot de passe d'exécution privilégié chiffré- <code>cisco</code>
Spécifiez un mot de passe d'accès à la console- <code>class</code>
Spécifiez un mot de passe d'accès Telnet- <code>class</code>
Configurez la bannière MOTD.
Configurez l'interface Fa0/0 de Router1- définissez la description ; définissez l'adresse de couche 3 exécutez la commande <code>no shutdown</code> .
Configurez l'interface Fa0/1 de Router1- définissez la description ; définissez l'adresse de couche 3 exécutez la commande <code>no shutdown</code> .

Enregistrez la configuration en mémoire NVRAM.

Affichez le contenu de la mémoire RAM :

Copiez le résultat de la configuration dans le tableau de configuration de Router1, dans l'annexe 1.

Copiez le résultat des commandes **show interface fa0/0** et **show interface fa0/1** dans les tableaux de configuration des interfaces de Router1, dans l'annexe 1.

Copiez le résultat de la commande **show ip interface brief** dans le tableau de configuration des adresses IP de Router1, dans l'annexe 1.

Étape 4 : configuration du commutateur Switch1

Débranchez le câble console de Router1 pour le brancher sur Switch1. Appuyez sur Entrée jusqu'à ce que vous receviez une réponse. La configuration de Switch1 comprend les tâches suivantes :

Tâche
Spécifiez le nom du commutateur- <code>Switch1</code>
Spécifiez un mot de passe d'exécution privilégié chiffré- <code>cisco</code>
Spécifiez un mot de passe d'accès à la console- <code>class</code>
Spécifiez un mot de passe d'accès Telnet- <code>class</code>
Configurez la bannière MOTD.
Configurez l'interface Fa0/1 de Switch1- définissez la description
Configurez l'interface Fa0/2 de Switch1- définissez la description
Configurez l'interface Fa0/3 de Switch1- définissez la description

Affichez le contenu de la mémoire RAM :

Copiez le résultat de la configuration dans le tableau de configuration de Switch1, dans l'annexe 1.

Copiez le résultat de la commande **show mac address-table** dans la table d'adresses MAC de Switch1, dans l'annexe 1.

Tâche 4 : vérification de la connectivité du réseau

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

La commande `ping` permet de vérifier la connectivité sur le réseau. Il est très important de disposer d'une connectivité sur tout le réseau. En cas d'échec, une mesure corrective doit être prise.

****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 méthodiquement la connectivité avec chaque périphérique réseau, servez-vous du tableau ci-dessous. Lorsque le test n'est pas concluant, faites le nécessaire pour établir la connectivité :

Origine	Destination	Adresse IP	Résultats de la requête ping
Hôte 1	Hôte local (127.0.0.1)		
Hôte 1	Adresse IP de la carte réseau		
Hôte 1	Passerelle (Router1, Fa0/0)		
Hôte 1	Router1, Fa0/1		
Hôte 1	Hôte 2		
Hôte 1	Hôte 3		
Hôte 2	Hôte local (127.0.0.1)		
Hôte 2	Adresse IP de la carte réseau		
Hôte 2	Hôte 3		
Hôte 2	Passerelle (Router1, Fa0/1)		
Hôte 2	Router1, Fa0/0		
Hôte 2	Hôte 1		
Hôte 3	Hôte local (127.0.0.1)		
Hôte 3	Adresse IP de la carte réseau		
Hôte 3	Hôte 2		
Hôte 3	Passerelle (Router1, Fa0/1)		
Hôte 3	Router1, Fa0/0		
Hôte 3	Hôte 1		

Étape 2 : vérification de la connectivité locale à l'aide de la commande `tracert`

Outre le test de la connectivité, la commande `tracert` peut également être utilisée comme testeur de débit rudimentaire pour obtenir une référence. Autrement dit, dans le cas d'un trafic minimum, les résultats de `tracert` peuvent être comparés aux périodes de fort trafic. Les résultats peuvent être utilisés pour justifier des mises à niveau d'équipement ou de nouveaux achats.

À partir de l'hôte 1, exécutez la commande `tracert` pour interroger Router1, l'hôte 2 et l'hôte 3. Consignez les résultats de la commande `Tracert` de l'hôte 1 (annexe A).

À partir de l'hôte 2, exécutez la commande `tracert` pour interroger l'hôte 3, Router1 et l'hôte 1. Consignez les résultats de la commande `Tracert` de l'hôte 2 (annexe A).

À partir de l'hôte 3, exécutez la commande `tracert` pour interroger l'hôte 2, Router1 et l'hôte 1. Consignez les résultats de la commande `Tracert` de l'hôte 3 (annexe A).

Tâche 5 : consignation d'informations sur le réseau

Compte tenu des tâches accomplies jusqu'à présent, vous penserez probablement qu'il ne reste plus rien à faire. En effet, le réseau est configuré (physique et logique), testé, et le résultat des commandes a été enregistré dans les tables.

La dernière étape de la procédure de consignation d'informations sur le réseau consiste à organiser les résultats. Au cours de cette étape, demandez-vous quels seront les besoins potentiels dans six mois ou un an. Exemple :

À quel moment le réseau a-t-il été créé ?

À quel moment les informations sur le réseau ont-elles été consignées ?

A-t-il fallu surmonter des difficultés importantes ?

Quelle est la personne qui a effectué la configuration (un talent pareil doit être suivi à la trace) ?

Quelle est la personne qui a consigné les informations (un talent pareil doit être suivi à la trace) ?

Les réponses à ces questions doivent être insérées dans la documentation, éventuellement sous la forme d'une lettre d'accompagnement.

Veillez à inclure les informations suivantes :

une copie de la topologie physique ;

une copie de la topologie logique.

Organisez ces informations de façon professionnelle, puis soumettez-les à votre formateur.

Tâche 6 : remarques générales

Analysez les problèmes de configuration physique ou logique rencontrés au cours de ces travaux pratiques. Assurez-vous d'avoir bien compris les procédures destinées à vérifier la connectivité réseau.

Tâche 7 : confirmation

Demandez à votre formateur ou à un autre participant d'introduire un ou deux problèmes dans votre réseau pendant que vous êtes occupé à une autre tâche ou que vous êtes absent de la salle de travaux pratiques. Les problèmes peuvent être d'ordre physique (câbles branchés sur le commutateur) ou logique (adresse IP ou passerelle incorrecte).

Servez-vous des informations sur votre réseau pour procéder au dépannage et remédier aux problèmes :

1. Faites une inspection visuelle minutieuse. Vérifiez que les voyants de liaison du commutateur Switch1 sont verts.
2. Servez-vous des informations sur votre réseau pour comparer la configuration actuelle à la configuration théorique :

3. Notez la ou les solutions que vous proposez :

4. Testez votre solution. Si la solution est concluante, notez-la. Si la solution est inefficace, poursuivez le dépannage.

Tâche 8 : remise en état

Sauf instruction contraire du formateur, rétablissez la connectivité réseau des ordinateurs hôtes, puis mettez-les hors tension.

Avant de mettre le routeur et le commutateur hors tension, supprimez le fichier de configuration NVRAM sur chaque périphérique à l'aide de la commande **erase startup-config**.

Retirez les câbles avec précaution et rangez-les soigneusement. Rebranchez les câbles qui ont été débranchés pour les besoins de ces travaux pratiques.

Enlevez le matériel utilisé durant les travaux pratiques et préparez la salle pour le cours suivant.

Annexe 1- Consignation d'informations sur le réseau

Tables d'hôtes créées à l'étape 2 de la tâche 3 :

Configuration réseau hôte 1	
Nom d'hôte	
Routage IP activé	
Carte Ethernet	
Description	
Adresse physique	
Adresse IP	
Masque de sous-réseau	
Passerelle par défaut	

Configuration réseau hôte 2	
Nom d'hôte	
Routage IP activé	
Carte Ethernet	
Description	
Adresse physique	
Adresse IP	
Masque de sous-réseau	
Passerelle par défaut	

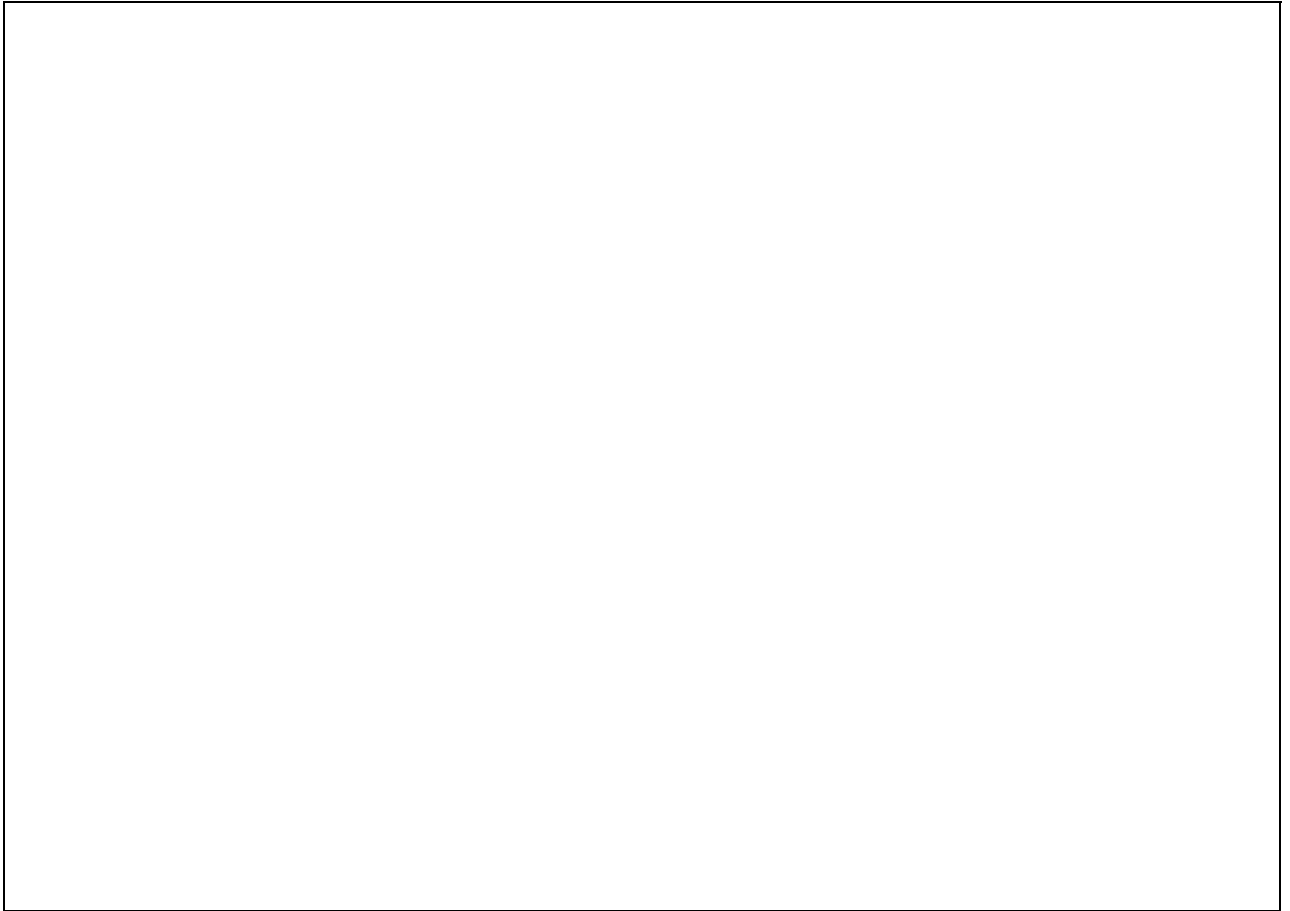
Configuration réseau hôte 3	
Nom d'hôte	
Routage IP activé	
Carte Ethernet	
Description	
Adresse physique	
Adresse IP	
Masque de sous-réseau	
Passerelle par défaut	

Configuration de Router1 effectuée à l'étape 3 de la tâche 3 :

Configuration de Router1

Configuration de l'interface Fa0/0 de Router1 effectuée à l'étape 3 de la tâche 2 :

Configuration de l'interface fa0/1 de Router1 effectuée à l'étape 3 de la tâche 3 :

A large, empty rectangular box with a thin black border, intended for the user to provide the configuration details for the fa0/1 interface of Router1.

Configuration des adresses IP de Router1 effectuée à l'étape 3 de la tâche 3 :

A smaller, empty rectangular box with a thin black border, intended for the user to provide the IP address configuration details for Router1.

Configuration de Switch1 effectuée à l'étape 4 de la tâche 3 :

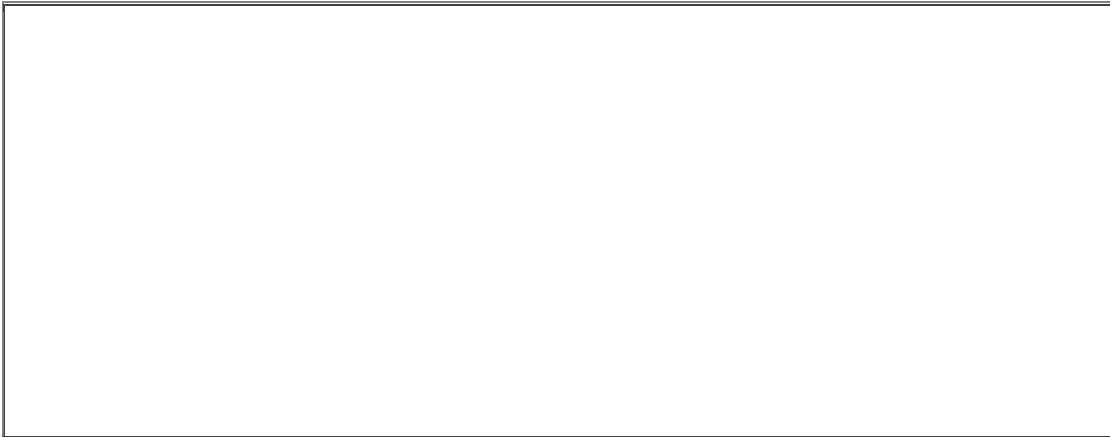


Table d'adresses MAC de Switch1, tâche 3, étape 4 :



Résultats de la commande Traceroute de l'hôte 1, tâche 4, étape 2 :



Résultats de la commande Traceroute de l'hôte 2, tâche 4, étape 2 :

Résultats de la commande Traceroute de l'hôte 3, tâche 4, étape 2 :