

Travaux pratiques : configuration du routage inter-VLAN basé sur un trunk 802.1Q

Topologie

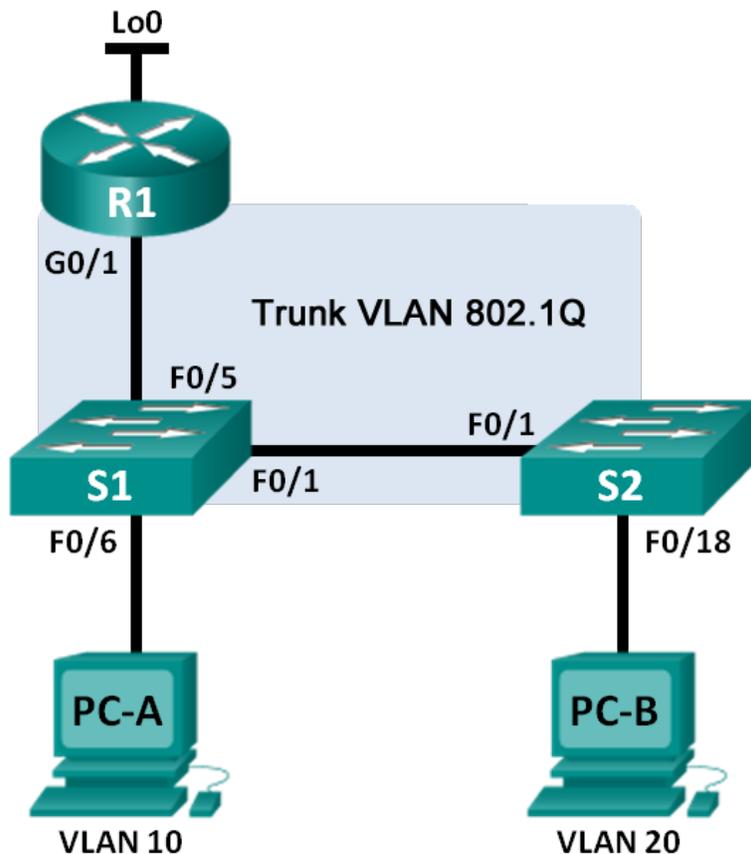


Table d'adressage

Périphérique	Interface	Adresse IP	Masque de sous-réseau	Passerelle par défaut
R1	G0/1.1	192.168.1.1	255.255.255.0	N/A
	G0/1.10	192.168.10.1	255.255.255.0	N/A
	G0/1.20	192.168.20.1	255.255.255.0	N/A
	Lo0	209.165.200.225	255.255.255.224	N/A
S1	VLAN 1	192.168.1.11	255.255.255.0	192.168.1.1
S2	VLAN 1	192.168.1.12	255.255.255.0	192.168.1.1
PC-A	NIC	192.168.10.3	255.255.255.0	192.168.10.1
PC-B	NIC	192.168.20.3	255.255.255.0	192.168.20.1

Caractéristiques d'attribution des ports de commutateur

Ports	Attribution	Réseau
S1 F0/1	Trunk 802.1Q	N/A
S2 F0/1	Trunk 802.1Q	N/A
S1 F0/5	Trunk 802.1Q	N/A
S1 F0/6	VLAN 10 – Students	192.168.10.0/24
S2 F0/18	VLAN 20 – Faculty	192.168.20.0/24

Objectifs

Partie 1 : création du réseau et configuration des paramètres de périphérique de base

Partie 2 : configuration des commutateurs avec les VLAN et du trunking

Partie 3 : configuration du routage inter-VLAN basé sur un trunk

Contexte/scénario

Une deuxième méthode de routage et de connectivité pour plusieurs VLAN consiste à utiliser un trunk 802.1Q entre un ou plusieurs commutateurs et une interface de routeur unique. Cette méthode porte également le nom de routage inter-VLAN de type « Router-on-a-Stick ». Dans cette méthode, l'interface de routeur physique est divisée en plusieurs sous-interfaces offrant des chemins logiques à l'ensemble des VLAN connectés.

Au cours de ces travaux pratiques, vous allez configurer le routage inter-VLAN basé sur un trunk et vérifier la connectivité avec les hôtes sur différents VLAN ainsi qu'avec un bouclage sur le routeur.

Remarque : ces travaux pratiques fournissent un minimum d'aide sur les commandes réelles nécessaires à la configuration du routage inter-VLAN basé sur un trunk. Toutefois, les commandes de configuration requises sont fournies à l'annexe A de ces travaux pratiques. Testez vos connaissances en essayant de configurer les périphériques sans vous reporter à l'annexe.

Remarque : les routeurs utilisés lors des travaux pratiques CCNA sont des routeurs à services intégrés (ISR) Cisco 1941 équipés de Cisco IOS version 15.2(4)M3 (image universalk9). Les commutateurs utilisés sont des modèles Cisco Catalyst 2960s équipés de Cisco IOS version 15.0(2) (image lanbasek9). D'autres routeurs, commutateurs et versions de Cisco IOS peuvent être utilisés. Selon le modèle et la version de Cisco IOS, les commandes disponibles et le résultat produit peuvent varier de ceux indiqués dans les travaux pratiques. Reportez-vous au tableau Résumé des interfaces du routeur à la fin de ces travaux pratiques pour obtenir les identifiants d'interface corrects.

Remarque : assurez-vous que les routeurs et commutateurs ont été réinitialisés et ne possèdent aucune configuration initiale. En cas de doute, contactez votre instructeur.

Ressources requises

- 1 routeur (Cisco 1941 équipé de Cisco IOS version 15.2(4)M3 image universelle ou similaire)
- 2 commutateurs (Cisco 2960 équipés de Cisco IOS version 15.0(2) image lanbasek9 ou similaire)
- 2 PC (Windows 7, Vista ou XP, équipés d'un programme d'émulation du terminal tel que Tera Term)
- Câbles de console pour configurer les périphériques Cisco IOS via les ports de console
- Câbles Ethernet conformément à la topologie

Partie 1 : Création du réseau et configuration des paramètres de base du périphérique

Dans la Partie 1, vous allez configurer la topologie du réseau et les paramètres de base sur les hôtes du PC, les commutateurs et le routeur.

Étape 1 : Câblez le réseau conformément à la topologie.

Étape 2 : Configurez les hôtes de PC.

Étape 3 : Initialisez et redémarrez le routeur et les commutateurs, le cas échéant.

Étape 4 : Configurez les paramètres de base pour chaque commutateur.

- a. Désactivez la recherche DNS.
- b. Configurez les noms des périphériques conformément à la topologie.
- c. Attribuez **class** comme mot de passe du mode d'exécution privilégié.
- d. Attribuez **cisco** comme mots de passe de console et vty.
- e. Configurez **logging synchronous** pour la ligne de console.
- f. Configurez l'adresse IP indiquée dans la table d'adressage du VLAN 1 sur les deux commutateurs.
- g. Configurez la passerelle par défaut sur les deux commutateurs.
- h. Désactivez administrativement tous les ports non utilisés sur le commutateur.
- i. Copiez la configuration en cours en tant que configuration initiale.

Étape 5 : Configurez les paramètres de base du routeur.

- a. Désactivez la recherche DNS.
- b. Configurez les noms des périphériques conformément à la topologie.
- c. Configurez l'adresse IP Lo0 comme indiqué dans la table des adresses. Ne configurez pas les sous-interfaces pour le moment ; elles le seront à la Partie 3.
- d. Attribuez **cisco** comme mots de passe de console et vty.
- e. Attribuez **class** comme mot de passe du mode d'exécution privilégié.
- f. Configurez **logging synchronous** pour empêcher les messages de console d'interrompre la commande.
- g. Copiez la configuration en cours en tant que configuration initiale.

Partie 2 : Configuration des commutateurs avec les VLAN et du trunking

Dans la Partie 2, vous allez configurer les commutateurs avec les VLAN et le trunking.

Remarque : les commandes nécessaires pour la Partie 2 sont fournies dans l'annexe A. Testez vos connaissances en essayant de configurer S1 et S2 sans vous référer à l'annexe.

Étape 1 : Configurez les VLAN sur S1.

- a. Sur S1, configurez les VLAN et les noms répertoriés dans la table des caractéristiques d'attribution des ports de commutateur. Renseignez les commandes utilisées dans l'espace réservé.

- b. Sur S1, configurez l'interface connectée à R1 en guise de trunk. Configurez également l'interface connectée à S2 en tant que trunk. Renseignez les commandes utilisées dans l'espace réservé.

- c. Sur S1, attribuez le port d'accès de PC-A au VLAN 10. Renseignez les commandes utilisées dans l'espace réservé.

Étape 2 : Configurez les VLAN sur S2.

- a. Sur S2, configurez les VLAN et les noms répertoriés dans la table des caractéristiques d'attribution des ports de commutateur.
 - b. Sur S2, vérifiez que les noms et les numéros de VLAN correspondent à ceux définis sur S1. Renseignez la commande utilisée dans l'espace réservé.
-
- c. Sur S2, attribuez le port d'accès de PC-B au VLAN 20.
 - d. Sur S2, configurez l'interface connectée à S1 en guise de trunk.

Partie 3 : Configuration du routage inter-VLAN basé sur un trunk

Dans la Partie 3, vous allez configurer R1 pour l'acheminement vers plusieurs VLAN en créant des sous-interfaces pour chaque VLAN. Cette méthode de routage inter-VLAN est appelée « Router-on-a-Stick ».

Remarque : les commandes requises pour la Partie 3 sont fournies à l'annexe A. Testez vos connaissances en essayant de configurer le routage inter-VLAN basé sur un trunk ou de type « Router-on-a-Stick » sans vous référer à l'annexe.

Étape 1 : Configurez une sous-interface pour VLAN 1.

- a. Créez une sous-interface sur l'interface G0/1 de R1 pour VLAN 1 en utilisant 1 en tant qu'ID de la sous-interface. Renseignez la commande utilisée dans l'espace réservé.
-
- b. Configurez la sous-interface de telle sorte qu'elle fonctionne sur VLAN 1. Renseignez la commande utilisée dans l'espace réservé.
-
- c. Configurez la sous-interface avec l'adresse IP de la table des adresses. Renseignez la commande utilisée dans l'espace réservé.
-

Étape 2 : Configurez une sous-interface pour VLAN 10.

- a. Créez une sous-interface sur l'interface G0/1 de R1 pour VLAN 10 en utilisant 10 en tant qu'ID de la sous-interface.
- b. Configurez la sous-interface de telle sorte qu'elle fonctionne sur VLAN 10.
- c. Configurez la sous-interface avec l'adresse de la table des adresses.

Étape 3 : Configurez une sous-interface pour VLAN 20.

- a. Créez une sous-interface sur l'interface G0/1 de R1 pour VLAN 20 en utilisant 20 en tant qu'ID de la sous-interface.
- b. Configurez la sous-interface de telle sorte qu'elle fonctionne sur VLAN 20.
- c. Configurez la sous-interface avec l'adresse de la table des adresses.

Étape 4 : Activez l'interface G0/1.

Activez l'interface G0/1. Renseignez les commandes utilisées dans l'espace réservé.

Étape 5 : Vérifiez la connectivité.

Exécutez la commande permettant d'afficher la table de routage sur R1. Quels sont les réseaux répertoriés ?

À partir de PC-A, est-il possible d'envoyer une requête ping à la passerelle par défaut pour VLAN 10 ? _____

À partir de PC-A, est-il possible d'envoyer une requête ping à PC-B ? _____

À partir de PC-A, est-il possible d'envoyer une requête ping à Lo0 ? _____

À partir de PC-A, est-il possible d'envoyer une requête ping à S2 ? _____

Si vous répondez « **Non** » à l'une de ces questions, dépannez les configurations et corrigez les erreurs.

Remarques générales

Quels sont les avantages du routage inter-VLAN basé sur un trunk ou de type « Router-on-a-Stick » ?

Tableau récapitulatif des interfaces de routeur

Résumé des interfaces de routeur				
Modèle du routeur	Interface Ethernet 1	Interface Ethernet 2	Interface série 1	Interface série 2
1800	Fast Ethernet 0/0 (F0/0)	Fast Ethernet 0/1 (F0/1)	Serial 0/0/0 (S0/0/0)	Serial 0/0/1 (S0/0/1)
1900	Gigabit Ethernet 0/0 (G0/0)	Gigabit Ethernet 0/1 (G0/1)	Serial 0/0/0 (S0/0/0)	Serial 0/0/1 (S0/0/1)
2801	Fast Ethernet 0/0 (F0/0)	Fast Ethernet 0/1 (F0/1)	Serial 0/1/0 (S0/1/0)	Serial 0/1/1 (S0/1/1)
2811	Fast Ethernet 0/0 (F0/0)	Fast Ethernet 0/1 (F0/1)	Serial 0/0/0 (S0/0/0)	Serial 0/0/1 (S0/0/1)
2900	Gigabit Ethernet 0/0 (G0/0)	Gigabit Ethernet 0/1 (G0/1)	Serial 0/0/0 (S0/0/0)	Serial 0/0/1 (S0/0/1)

Remarque : pour savoir comment le routeur est configuré, observez les interfaces afin d'identifier le type de routeur ainsi que le nombre d'interfaces qu'il comporte. Il n'est pas possible de répertorier de façon exhaustive toutes les combinaisons de configurations pour chaque type de routeur. Ce tableau inclut les identifiants des combinaisons possibles des interfaces Ethernet et série dans le périphérique. Ce tableau ne comporte aucun autre type d'interface, même si un routeur particulier peut en contenir un. L'exemple de l'interface RNIS BRI peut illustrer ceci. La chaîne de caractères entre parenthèses est l'abréviation normalisée qui permet de représenter l'interface dans les commandes de Cisco IOS.

Annexe A : commandes de configuration

Commutateur S1

```
S1(config)# vlan 10
S1(config-vlan)# name Students
S1(config-vlan)# vlan 20
S1(config-vlan)# name Faculty
S1(config-vlan)# exit
S1(config)# interface f0/1
S1(config-if)# switchport mode trunk
S1(config-if)# interface f0/5
S1(config-if)# switchport mode trunk
S1(config-if)# interface f0/6
S1(config-if)# switchport mode access
S1(config-if)# switchport access vlan 10
```

Commutateur S2

```
S2(config)# vlan 10
S2(config-vlan)# name Students
S2(config-vlan)# vlan 20
S2(config-vlan)# name Faculty
```

```
S2(config)# interface f0/1
S2(config-if)# switchport mode trunk
S2(config-if)# interface f0/18
S2(config-if)# switchport mode access
S2(config-if)# switchport access vlan 20
```

Routeur R1

```
R1(config)# interface g0/1.1
R1(config-subif)# encapsulation dot1Q 1
R1(config-subif)# ip address 192.168.1.1 255.255.255.0
R1(config-subif)# interface g0/1.10
R1(config-subif)# encapsulation dot1Q 10
R1(config-subif)# ip address 192.168.10.1 255.255.255.0
R1(config-subif)# interface g0/1.20
R1(config-subif)# encapsulation dot1Q 20
R1(config-subif)# ip address 192.168.20.1 255.255.255.0
R1(config-subif)# exit
R1(config)# interface g0/1
R1(config-if)# no shutdown
```