

Travaux pratiques : dépannage du routage inter-VLAN

Topologie

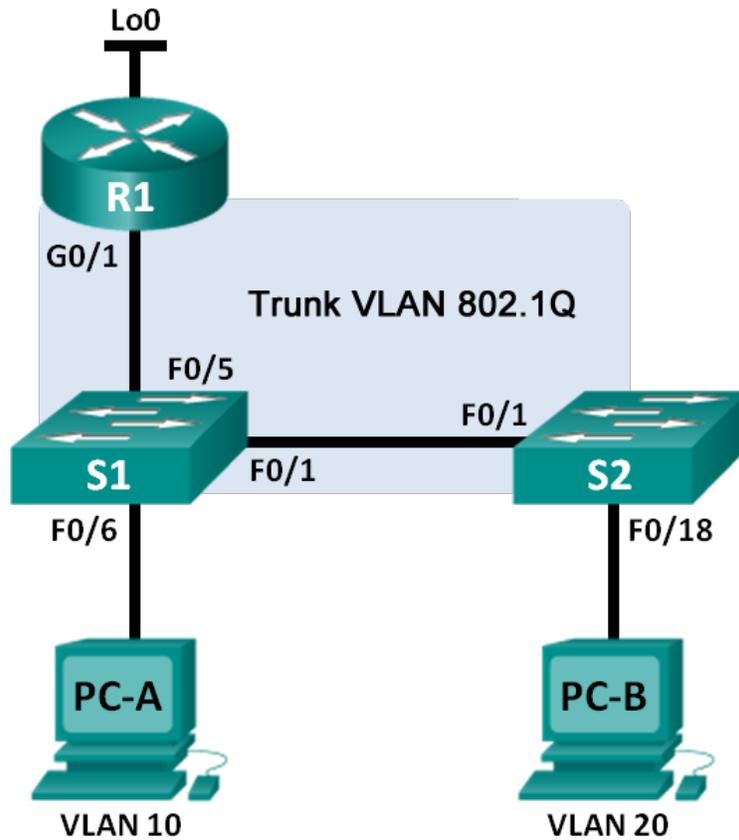


Table d'adressage

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 - R&D	192.168.10.0/24
S2 F0/18	VLAN 20 – Engineering	192.168.20.0/24

Objectifs

Partie 1 : création du réseau et chargement des configurations de périphérique

Partie 2 : dépannage de la configuration du routage inter-VLAN

Partie 3 : vérification de la configuration VLAN, de l'attribution des ports et du trunking

Partie 4 : vérification de la connectivité de la couche 3

Contexte/scénario

Le réseau a été conçu et configuré pour pouvoir prendre en charge trois VLAN. Le routage inter-VLAN est fourni par un routeur externe utilisant un trunk 802.1Q, également connu sous le nom de « Router-on-a-Stick ». Le routage vers un serveur Web distant, qui est simulé par Lo0, est également fourni par R1. Cependant, il ne fonctionne pas comme prévu et les plaintes des utilisateurs n'ont pas permis d'identifier la source des problèmes.

Au cours de ces travaux pratiques, vous devrez tout d'abord définir ce qui ne fonctionne pas comme prévu, puis analyser les configurations existantes pour déterminer et corriger la source des problèmes. Ces travaux pratiques seront terminés lorsque vous pourrez démontrer la connectivité IP entre chacun des VLAN utilisateur et le réseau externe de serveurs Web, et entre le VLAN de gestion de commutateur et le réseau de serveurs Web.

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 récapitulatif des interfaces de 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 chargement des configurations de 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.

Reportez-vous à la table d'adressage pour les informations d'adresses d'hôte de PC.

Étape 3 : Chargez les configurations de routeur et de commutateur.

Chargez les configurations suivantes dans le routeur ou le commutateur approprié. Tous les périphériques possèdent les mêmes mots de passe ; le mot de passe actif est **class** et le mot de passe de la ligne est **cisco**.

Configuration du routeur R1 :

```
hostname R1
enable secret class
no ip domain lookup
line con 0
  password cisco
  login
  logging synchronous
line vty 0 4
  password cisco
  login
interface loopback0
  ip address 209.165.200.225 255.255.255.224
interface gigabitEthernet0/1
```

```
no ip address
interface gigabitEthernet0/1.1
  encapsulation dot1q 11
  ip address 192.168.1.1 255.255.255.0
interface gigabitEthernet0/1.10
  encapsulation dot1q 10
  ip address 192.168.11.1 255.255.255.0
interface gigabitEthernet0/1.20
  encapsulation dot1q 20
  ip address 192.168.20.1 255.255.255.0
end
```

Configuration du commutateur S1 :

```
hostname S1
enable secret class
no ip domain-lookup
line con 0
  password cisco
  login
  logging synchronous
line vty 0 15
  password cisco
  login
vlan 10
  name R&D
  exit
interface fastethernet0/1
  switchport mode access
interface fastethernet0/5
  switchport mode trunk
interface vlan1
  ip address 192.168.1.11 255.255.255.0
ip default-gateway 192.168.1.1
end
```

Configuration du commutateur S2 :

```
hostname S2
enable secret class
no ip domain-lookup
line con 0
  password cisco
  login
  logging synchronous
line vty 0 15
  password cisco
  login
```

```
vlan 20
  name Engineering
  exit
interface fastethernet0/1
  switchport mode trunk
interface fastethernet0/18
  switchport access vlan 10
  switchport mode access
interface vlan1
  ip address 192.168.1.12 255.255.255.0
  ip default-gateway 192.168.1.1
end
```

Étape 4 : Enregistrez la configuration en cours en tant que configuration initiale.

Partie 2 : Dépannage de la configuration du routage inter-VLAN

Dans la Partie 2, vous allez vérifier la configuration du routage inter-VLAN.

- a. Sur R1, exécutez la commande **show ip route** pour afficher la table de routage.

Quels sont les réseaux répertoriés ?

Y a-t-il des réseaux absents de la table de routage ? Si oui, lesquels ?

Quelle est une cause possible de l'absence d'une route de la table de routage ?

- b. Sur R1, exécutez la commande **show ip interface brief**.

Sur la base du résultat, y a-t-il des problèmes d'interface sur le routeur ? Si c'est le cas, quelles commandes permettraient de résoudre ces problèmes ?

- c. Sur R1, réexécutez la commande **show ip route**.

Vérifiez que tous les réseaux sont disponibles dans la table de routage. Si ce n'est pas le cas, poursuivez le dépannage jusqu'à ce que tous les réseaux soient présents.

Partie 3 : Vérification de la configuration VLAN, de l'attribution des ports et du trunking

Dans la Partie 3, vous allez vérifier que les VLAN corrects existent à la fois sur S1 et S2, et que le trunking est correctement configuré.

Étape 1 : Vérification de la configuration du réseau local virtuel et des affectations de ports

- a. Sur S1, exécutez la commande **show vlan brief** pour afficher la base de données VLAN.

Quels sont les VLAN qui apparaissent dans la liste ? Ignorez les VLAN 1002 à 1005.

Des chiffres ou des noms de VLAN manquent-ils dans le résultat ? Si oui, indiquez-les.

Les ports d'accès sont-ils attribués aux VLAN appropriés ? Si ce n'est pas le cas, indiquez les attributions incomplètes ou incorrectes.

Le cas échéant, quelles commandes résoudre les problèmes de VLAN ?

- b. Sur S1, réexécutez la commande **show vlan brief** pour vérifier la configuration.

- c. Sur S2, exécutez la commande **show vlan brief** pour afficher la base de données VLAN.

Quels sont les VLAN qui apparaissent dans la liste ? Ignorez les VLAN 1002 à 1005.

Des chiffres ou des noms de VLAN manquent-ils dans le résultat ? Si oui, indiquez-les.

Les ports d'accès sont-ils attribués aux VLAN appropriés ? Si ce n'est pas le cas, indiquez les attributions incomplètes ou incorrectes.

Le cas échéant, quelles commandes résoudre les problèmes de VLAN ?

- d. Sur S2, réexécutez la commande **show vlan brief** pour vérifier toute modification de configuration.

Étape 2 : Vérifiez les interfaces de trunking.

- a. Sur S1, exécutez la commande **show interface trunk** pour afficher les interfaces de trunking.

Quels ports sont en mode de trunking ? _____

Des ports manquent-ils dans le résultat ? Si oui, indiquez-les. _____

Le cas échéant, quelles commandes résoudraient les problèmes liés au trunking de ports ?

- b. Sur S1, réexécutez la commande **show interface trunk** pour vérifier toute modification de configuration.

- c. Sur S2, exécutez la commande **show interface trunk** pour afficher les interfaces de trunking.

Quels ports sont en mode de trunking ? _____

Des ports manquent-ils dans le résultat ? Si oui, indiquez-les. _____

Le cas échéant, quelles commandes résoudraient les problèmes liés au trunking de ports ?

Partie 4 : Vérification de la connectivité de la couche 3

- a. Maintenant que vous avez résolu plusieurs problèmes de configuration, vous allez tester la connectivité.

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 ? _____

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

Remarque : il peut être nécessaire de désactiver le pare-feu du PC pour que les requêtes ping puissent aboutir.

À partir de PC-A, est-il possible d'envoyer une requête ping à S1 ? _____

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

Citez quelques-uns des problèmes qui pourraient encore empêcher les commandes ping d'atteindre les commutateurs.

- b. Une méthode permettant d'aider à résoudre l'erreur qui s'est produite consiste à exécuter une commande **tracert** à partir de PC-A vers S1.

```
C:\Users\User1> tracert 192.168.1.11
Tracing route to 192.168.1.11 over a maximum of 30 hops
  1    <1 ms    <1 ms    <1 ms    192.168.10.1
  2     *        *        *        Request timed out.
  3     *        *        *        Request timed out.
<Résultat omis>
```

Ce résultat indique que la requête issue de PC-A atteint la passerelle par défaut sur l'interface g0/1.10 de R1, mais que le paquet s'arrête au niveau du routeur.

Travaux pratiques : dépannage du routage inter-VLAN

- c. Vous avez déjà vérifié les entrées de la table de routage pour R1. Exécutez maintenant la commande **show run | section interface** pour vérifier la configuration VLAN. Répertoriez toutes les erreurs de configuration.

Quelles commandes permettraient de résoudre les problèmes détectés ?

- d. Vérifiez que les requêtes ping issues de PC-A atteignent dorénavant à la fois S1 et S2.

À partir de PC-A, est-il possible d'envoyer une requête ping à S1 ? _____

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

Remarques générales

Quels sont les avantages d'afficher la table de routage à des fins de dépannage ?

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.