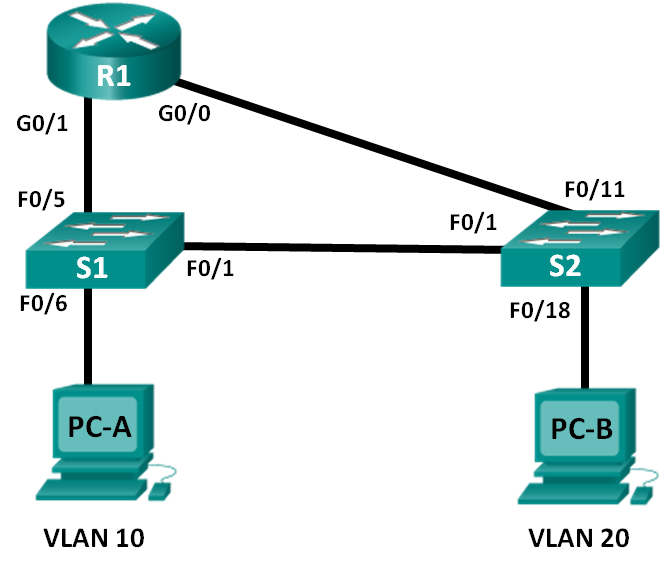
**Travail réalisé par : Naoufal ZAAJ et Yassine CHERKAOUI**



**Travaux pratiques : configuration du routage inter-VLAN par interface**

## Topologie



**Table d’adressage**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Appareil** | **Interface** | **Adresse IP** | **Masque**  **de sous-réseau** | **Passerelle par défaut** |
| R1 | G0/0 | 192.168.20.1 | 255.255.255.0 | N/A |
|  | G0/1 | 192.168.10.1 | 255.255.255.0 | N/A |
| S1 | VLAN 10 | 192.168.10.11 | 255.255.255.0 | 192.168.10.1 |
| S2 | VLAN 10 | 192.168.10.12 | 255.255.255.0 | 192.168.10.1 |
| PC-A | Carte réseau | 192.168.10.3 | 255.255.255.0 | 192.168.10.1 |
| PC-B | Carte réseau | 192.168.20.3 | 255.255.255.0 | 192168.20,1 |

**Objectifs**

#### Partie 1 : Créer le réseau et configurer les paramètres de base des périphériques Partie 2 : configuration des commutateurs avec les VLAN et du trunking

**Partie 3 : vérification du trunking, des VLAN, du routage et de la connectivité**

**Contexte/scénario**

Le routage inter-VLAN existant est rarement utilisé dans les réseaux actuels. Cependant, il est utile de configurer et de comprendre ce type de routage avant de passer au routage de type « Router-on-a-Stick » (basé sur un trunk) ou de configurer la commutation de couche 3. De plus, il se peut que vous rencontriez des exemples de routage inter-VLAN par interface dans des entreprises possédant de très petits réseaux. Un des avantages du routage inter-VLAN existant est la simplicité de sa configuration.

Au cours de ces travaux pratiques, vous allez configurer un routeur avec deux commutateurs connectés par le biais des interfaces Gigabit Ethernet du routeur. Deux VLAN distincts seront configurés sur les commutateurs et vous configurerez le routage entre ces VLAN.

**Remarque** : ces travaux pratiques fournissent un minimum d’aide sur les commandes réelles nécessaires à la configuration du routeur et des commutateurs. Les commandes nécessaires à la configuration VLAN

du commutateur 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 avec les laboratoires pratiques CCNA sont les routeurs à services intégrés (ISR) Cisco 1941 avec la version 15.2(4)M3 d’IOS Cisco (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** : vérifiez que la mémoire des routeurs et des commutateurs a été effacée et qu’aucune configuration de démarrage n’est présente. En cas de doute, contactez votre formateur.

## 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 de 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 des périphériques

Dans la Partie 1, vous allez configurer la topologie du réseau et supprimer toutes les configurations, le cas échéant.

### Étape 1 : Câblez le réseau conformément à la topologie indiquée. Étape 2 : Initialisez et redémarrez le routeur et les commutateurs. Étape 3 : Configurez les paramètres de base pour R1.

1. Établissez une console dans R1 et passez au mode de configuration globale.
2. Copiez la configuration de base suivante et collez-la vers la configuration en cours sur le routeur R1.

no ip domain-lookup hostname R1

service password-encryption

enable secret class banner motd #

Unauthorized access is strictly prohibited. (Accès sans autorisation strictement interdit.) #

line con 0 password cisco login

logging synchronous line vty 0 4 password cisco login

1. Configurez l’adressage sur G0/0 et G0/1, puis activez les deux interfaces.
2. Copier la configuration en cours en tant que configuration de démarrage

### Étape 4 : Configurez les paramètres de base sur les deux commutateurs.

1. Accédez au commutateur par la console et passez en mode de configuration globale.
2. Copiez la configuration de base suivante et collez-la dans la configuration en cours sur le commutateur.

no ip domain-lookup

service password-encryption enable secret class

banner motd #

Unauthorized access is strictly prohibited. (Accès sans autorisation strictement interdit.) #

Line con 0 password cisco login

logging synchronous line vty 0 15 password cisco login

exit

1. Configurez le nom d’hôte comme illustré dans la topologie.
2. Copier la configuration en cours en tant que configuration de démarrage

### Étape 5 : Configurez les paramètres de base sur PC-A et PC-B.

Configurez PC-A et PC-B avec des adresses IP et une adresse de passerelle par défaut, conformément à la table d’adressage.

# 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.

### Étape 1 : Configurer des réseaux locaux virtuels sur S1

1. Sur S1, créez VLAN 10. Attribuez **Student** comme nom de VLAN.
2. Créez VLAN 20. Attribuez **Faculty-Admin** comme nom de VLAN.
3. Configurez F0/1 en tant que port trunk.
4. Attribuez les ports F0/5 et F0/6 au VLAN 10 et configurez F0/5 et F0/6 en tant que ports d’accès.
5. Attribuez une adresse IP au VLAN 10 et l’activer. Reportez-vous à la table d’adressage.
6. Configurez la passerelle par défaut conformément à la table d’adressage.

### Étape 2 : Configurez les VLAN sur S2.

1. Sur S2, créez VLAN 10. Attribuez **Student** comme nom de VLAN.
2. Créez VLAN 20. Attribuez **Faculty-Admin** comme nom de VLAN.
3. Configurez F0/1 en tant que port trunk.
4. Attribuez les ports F0/11 et F0/18 au VLAN 20 et configurez F0/11 et F0/18 en tant que ports d’accès.
5. Attribuez une adresse IP au VLAN 10 et l’activer. Reportez-vous à la table d’adressage.
6. Configurez la passerelle par défaut conformément à la table d’adressage.

# Partie 3 : Vérification du trunking, des VLAN, du routage et de la connectivité

### Étape 1 : Vérifiez la table de routage R1.

1. Sur R1, exécutez la commande **show ip route**. Quelles sont les routes répertoriées sur R1 ?

**C 192.168.10.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/1** \_

**C 192.168.20.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0** \_

1. Sur S1 et S2, exécutez la commande **show interface trunk**. Le port F0/1 est-il défini en mode trunk sur les deux commutateurs ? **Oui**
2. Exécutez une commande **show vlan brief** à la fois sur S1 et S2. Vérifiez que les VLAN 10 et 20 sont actifs et que les ports appropriés sur les commutateurs se trouvent dans les VLAN corrects. Pourquoi le port F0/1 n’est-il répertorié dans aucun VLAN actif ?

**Car, F0/1 est un port TRUNK et on n’a pas l’attribué à aucun VLAN**

1. Envoyez une requête ping à partir de PC-A dans VLAN 10 vers PC-B dans VLAN 20. Si le routage inter- VLAN fonctionne correctement, les requêtes ping entre 192.168.10.0 et 192.168.20.0 doivent aboutir.

**Remarque :** il peut être nécessaire de désactiver le pare-feu du PC pour envoyer une requête ping entre les PC.

1. Vérifiez la connectivité entre les périphériques. Vous devriez pouvoir utiliser des requêtes ping entre tous les périphériques. Résolvez les problèmes le cas échéant.

**Remarques générales**

Quel est l’avantage d’utiliser le routage inter-VLAN existant ?

**Pour autoriser la communication entre des VLAN séparés, alors les ordinateurs sur des VLAN séparés peuvent communiquer entre eux.** \_ \_ \_

## Tableau récapitulatif des interfaces des routeurs

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Résumé des interfaces des routeurs** | | | | |
| **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 différentes combinaisons d’interfaces Ethernet et série possibles 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 Cisco IOS. | | | | |

**Annexe A : commandes de configuration Commutateur S1**

S1(config)# **vlan 10**

S1(config-vlan)# **name Student** S1(config-vlan)# **exit** S1(config)# **vlan 20**

S1(config-vlan)# **name Faculty-Admin**

S1(config-vlan)# **exit**

S1(config)# **interface f0/1**

S1(config-if)# **switchport mode trunk** S1(config-if)# **interface range f0/5 – 6** S1(config-if-range)# **switchport mode access** S1(config-if-range)# **switchport access vlan 10** S1(config-if-range)# **interface vlan 10**

S1(config-if)# **ip address 192.168.10.11 255.255.255.0**

S1(config-if)# **no shut**

S1(config-if)# **exit**

S1(config)# **ip default-gateway 192.168.10.1**

## Commutateur S2

S2(config)# **vlan 10**

S2(config-vlan)# **name Student** S2(config-vlan)# exit S2(config)# **vlan 20**

S2(config-vlan)# **name Faculty-Admin**

S2(config-vlan)# exit S2(config)# interface f0/1

S2(config-if)# switchport mode trunk S2(config-if)# **interface f0/11** S2(config-if)# switchport mode access S2(config-if)# **switchport access vlan 20** S2(config-if)# **interface f0/18** S2(config-if)# switchport mode access S2(config-if)# **switchport access vlan 20** S2(config-if-range)# **interface vlan 10**

S2(config-if)#**ip address 192.168.10.12 255.255.255.0**

S2(config-if)# no shut S2(config-if)# exit

S2(config)# ip default-gateway 192.168.10.1