

Travaux pratiques 3.5.1 : Configuration de base des réseaux locaux virtuels

Schéma de topologie

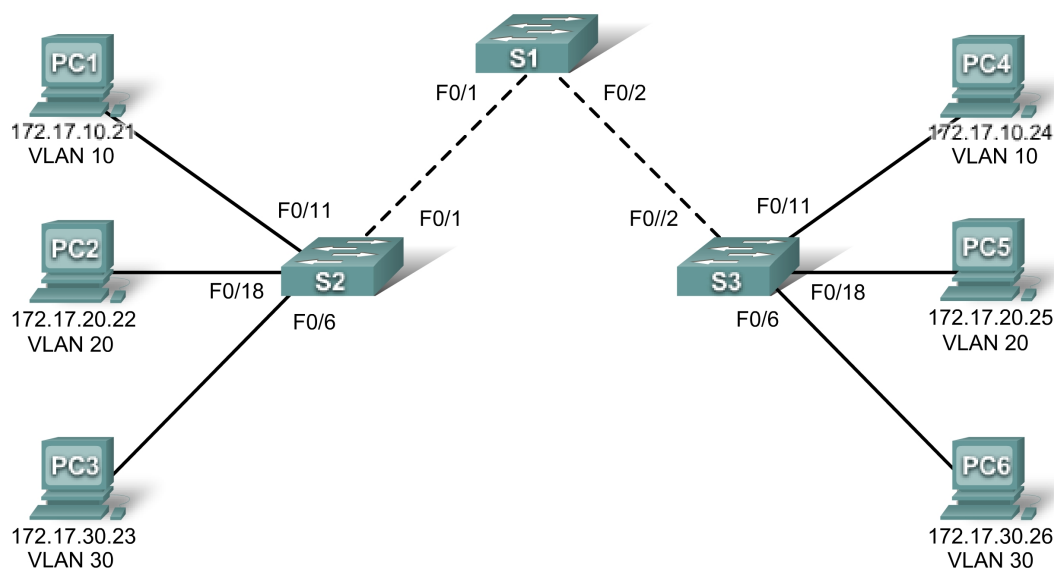


Tableau d'adressage

Périphérique (Nom d'hôte)	Interface	Adresse IP	Masque de sous-réseau	Passerelle par défaut
S1	VLAN 99	172.17.99.11	255.255.255.0	S/O
S2	VLAN 99	172.17.99.12	255.255.255.0	S/O
S3	VLAN 99	172.17.99.13	255.255.255.0	S/O
PC1	Carte réseau	172.17.10.21	255.255.255.0	172.17.10.1
PC2	Carte réseau	172.17.20.22	255.255.255.0	172.17.20.1
PC3	Carte réseau	172.17.30.23	255.255.255.0	172.17.30.1
PC4	Carte réseau	172.17.10.24	255.255.255.0	172.17.10.1
PC5	Carte réseau	172.17.20.25	255.255.255.0	172.17.20.1
PC6	Carte réseau	172.17.30.26	255.255.255.0	172.17.30.1

Affectation initiale des ports (Commutateurs 2 et 3)

Ports	Affectation	Réseau
Fa0/1 – 0/5	Agrégations 802.1q (VLAN 99 natif)	172.17.99.0 /24
Fa0/6 – 0/10	VLAN 30 – Guest (Default)	172.17.30.0 /24
Fa0/11 – 0/17	VLAN 10 – Faculty/Staff	172.17.10.0 /24
Fa0/18 – 0/24	VLAN 20 – Students	172.17.20.0 /24

Objectifs pédagogiques

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

- Installer un réseau conformément au schéma de topologie
- Supprimer la configuration initiale et recharger un commutateur pour revenir aux paramètres par défaut
- Exécuter des tâches de configuration de base sur un commutateur
- Créer des réseaux locaux virtuels
- Affecter des ports de commutateur à un réseau local virtuel
- Ajouter, déplacer et modifier les ports
- Vérifier la configuration VLAN
- Activer l'agrégation sur les connexions entre commutateurs
- Vérifier la configuration de l'agrégation
- Enregistrer la configuration VLAN

Tâche 1 : préparation du réseau

Étape 1 : installation d'un réseau similaire à celui du schéma de topologie

Vous pouvez utiliser n'importe quel commutateur durant les travaux pratiques, pourvu qu'il soit équipé des interfaces indiquées dans la topologie.

Remarque : si vous utilisez les commutateurs 2900 ou 2950, les résultats peuvent être différents. Certaines commandes peuvent également être différentes ou non disponibles.

Étape 2 : suppression des configurations existantes sur les commutateurs et initialisation de tous les ports désactivés

Si nécessaire, reportez-vous aux Travaux pratiques 2.5.1, Annexe 1, pour consulter la procédure de suppression des configurations des commutateurs.

Il est recommandé de désactiver tous les ports non utilisés sur les commutateurs. Désactivez tous les ports sur les commutateurs :

```
Switch#config term  
Switch(config)#interface range fa0/1-24  
Switch(config-if-range)#shutdown  
Switch(config-if-range)#interface range gi0/1-2  
Switch(config-if-range)#shutdown
```

Tâche 2 : configuration de base des commutateurs

Étape 1 : configuration des commutateurs conformément aux instructions suivantes

- Configurez le nom d'hôte du commutateur.
- Désactivez la recherche DNS.
- Configurez le mot de passe **class** pour le mode d'exécution.
- Configurez le mot de passe **cisco** pour les connexions console.
- Configurez le mot de passe **cisco** pour les connexions vty.

Étape 2 : réactivation des ports utilisateur sur S2 et S3

```
S2(config)#interface range fa0/6, fa0/11, fa0/18
S2(config-if-range)#switchport mode access
S2(config-if-range)#no shutdown
```

```
S3(config)#interface range fa0/6, fa0/11, fa0/18
S3(config-if-range)#switchport mode access
S3(config-if-range)#no shutdown
```

Tâche 3 : configuration et activation des interfaces Ethernet

Étape 1 : configuration des ordinateurs

Vous pouvez réaliser ces travaux pratiques à l'aide de deux ordinateurs uniquement. Il suffit de modifier l'adressage IP des deux ordinateurs devant réaliser un test. Par exemple, pour tester la connectivité entre PC1 et PC2, configurez les adresses IP pour ces ordinateurs en vous référant au tableau d'adressage au début des travaux pratiques. Vous pouvez aussi configurer les six ordinateurs avec les adresses IP et les passerelles par défaut.

Tâche 4 : configuration des réseaux locaux virtuels sur le commutateur

Étape 1 : création de réseaux locaux virtuels sur le commutateur S1

Utilisez la commande **vlan id-vlan** en mode de configuration globale pour ajouter un réseau local virtuel pour le commutateur S1. Quatre réseaux locaux virtuels sont configurés pour ces travaux pratiques : VLAN 10 (faculty/staff) ; VLAN 20 (students) ; VLAN 30 (guest) et VLAN 99 (management). Après avoir créé le réseau local virtuel, vous pouvez utiliser le mode de configuration vlan pour nommer le réseau local virtuel via la commande **name nom vlan**.

```
S1(config)#vlan 10
S1(config-vlan)#name faculty/staff
S1(config-vlan)#vlan 20
S1(config-vlan)#name students
S1(config-vlan)#vlan 30
S1(config-vlan)#name guest
S1(config-vlan)#vlan 99
S1(config-vlan)#name management
S1(config-vlan)#end
S1#
```

Étape 2 : vérification de la création des réseaux locaux virtuels pour S1

Utilisez la commande **show vlan brief** pour vérifier que les réseaux locaux virtuels ont été créés.

```
S1#show vlan brief
```

VLAN	Name	Status	Ports
1	default	active	Fa0/1, Fa0/2, Fa0/4, Fa0/5 Fa0/6, Fa0/7, Fa0/8, Fa0/9 Fa0/10, Fa0/11, Fa0/12, Fa0/13 Fa0/14, Fa0/15, Fa0/16, Fa0/17 Fa0/18, Fa0/19, Fa0/20, Fa0/21 Fa0/22, Fa0/23, Fa0/24, Gi0/1 Gi0/2

10	faculty/staff	active
20	students	active
30	guest	active
99	management	active

Étape 3 : configuration et affectation d'un nom aux réseaux locaux virtuels pour les commutateurs S2 et S3

Créez et nommez les réseaux locaux virtuels 10, 20, 30 et 99 pour les commutateurs S2 et S3 à l'aide des commandes de l'étape 1. Vérifiez la configuration correcte avec la commande **show vlan brief**.

Quels sont les ports actuellement affectés aux quatre réseaux locaux virtuels que vous avez créés ?

Étape 4 : affectation des ports de commutateur aux réseaux locaux virtuels sur S2 et S3

Reportez-vous au tableau d'affectation des ports de la page 1. Les ports sont affectés aux réseaux locaux virtuels en mode de configuration d'interface, via la commande **switchport access vlan id-vlan**. Vous pouvez affecter chaque port individuellement ou utiliser la commande **interface range** pour simplifier cette tâche, comme indiqué ici. Les commandes sont indiquées pour S3 uniquement mais vous devez configurer S2 et S3 de la même façon. Enregistrez votre configuration lorsque vous avez terminé.

```
S3(config)#interface range fa0/6-10
S3(config-if-range)#switchport access vlan 30
S3(config-if-range)#interface range fa0/11-17
S3(config-if-range)#switchport access vlan 10
S3(config-if-range)#interface range fa0/18-24
S3(config-if-range)#switchport access vlan 20
S3(config-if-range)#end
S3#copy running-config startup-config
Destination filename [startup-config]? [enter]
Building configuration...
[OK]
```

Étape 5 : détermination des ports ayant été ajoutés

Utilisez la commande **show vlan id numéro-vlan** sur S2 pour identifier les ports affectés au VLAN 10.

Quels sont les ports affectés au VLAN 10 ?

Remarque : la commande **show vlan name nom-vlan** affiche la même sortie.

Vous pouvez également afficher les informations d'affectation VLAN à l'aide de la commande **show interfaces interface switchport**.

Étape 6 : affectation d'un réseau local virtuel de gestion

Un réseau local virtuel de gestion est un réseau local virtuel que vous configurez pour accéder aux fonctions de gestion d'un commutateur. Si vous ne définissez aucun autre réseau local virtuel, le VLAN 1 fait office de réseau local virtuel de gestion. Affectez une adresse IP et un masque de sous-réseau au réseau local virtuel de gestion. Un commutateur peut être géré via HTTP, Telnet, SSH ou SNMP. Étant donné que la première configuration d'un commutateur Cisco présente le VLAN 1 comme réseau local virtuel par défaut, il n'est pas recommandé d'utiliser le VLAN 1 comme réseau local virtuel de gestion. Vous ne souhaitez pas qu'un utilisateur arbitraire se connectant à un commutateur soit dirigé par défaut vers le réseau local virtuel de gestion. N'oubliez pas que vous avez configuré le réseau local virtuel de gestion en tant que VLAN 99 précédemment dans ces travaux pratiques.

En mode de configuration d'interface, utilisez la commande **ip address** pour affecter l'adresse IP de gestion aux commutateurs.

```
S1(config)#interface vlan 99
S1(config-if)#ip address 172.17.99.11 255.255.255.0
S1(config-if)#no shutdown

S2(config)#interface vlan 99
S2(config-if)#ip address 172.17.99.12 255.255.255.0
S2(config-if)#no shutdown

S3(config)#interface vlan 99
S3(config-if)#ip address 172.17.99.13 255.255.255.0
S3(config-if)#no shutdown
```

L'affectation d'une adresse de gestion permet la communication IP entre les commutateurs, ainsi que la connexion aux commutateurs de n'importe quel hôte connecté à un port affecté au VLAN 99. Étant donné que le VLAN 99 est configuré en tant que réseau local virtuel de gestion, tout port affecté à ce réseau local virtuel est considéré comme un port de gestion et doit être sécurisé pour contrôler les périphériques autorisés à se connecter à ce port.

Étape 7 : configuration de l'agrégation et du réseau local virtuel natif pour les ports agrégés sur tous les commutateurs

Les agrégations sont des connexions entre les commutateurs leur permettant d'échanger des informations pour tous les réseaux locaux virtuels. Par défaut, un port agrégé appartient à tous les réseaux locaux virtuels, contrairement à un port d'accès qui ne peut appartenir qu'à un seul réseau local virtuel. Si le commutateur prend en charge l'encapsulation VLAN ISL et 802.1Q, les agrégations doivent spécifier la méthode utilisée. Étant donné que le commutateur 2960 ne prend en charge que l'agrégation 802.1Q, il n'est pas spécifié dans ces travaux pratiques.

Un réseau local virtuel natif est affecté à un port agrégé 802.1Q. Dans la topologie, le réseau local virtuel natif est le VLAN 99. Un port agrégé 802.1Q prend en charge le trafic provenant de plusieurs réseaux locaux virtuels (trafic étiqueté), ainsi que le trafic ne provenant pas d'un réseau local virtuel (trafic non étiqueté). Le port agrégé 802.1Q place le trafic non étiqueté sur le réseau local virtuel natif. Le trafic non étiqueté est généré par un ordinateur connecté à un port de commutateur configuré avec le réseau local virtuel natif. Une des spécifications IEEE 802.1Q pour les réseaux locaux virtuels natifs consiste à conserver la compatibilité amont avec le trafic non étiqueté commun aux scénarios de réseau local existants. Pour les besoins de ces travaux pratiques, un réseau local virtuel natif fait office d'identificateur commun aux extrémités d'un lien agrégé. Il est recommandé d'utiliser un réseau local virtuel autre que le VLAN 1 comme réseau local virtuel natif.

Utilisez la commande **interface range** en mode de configuration globale pour simplifier la configuration de l'agrégation.

```
S1(config)#interface range fa0/1-5
S1(config-if-range)#switchport mode trunk
S1(config-if-range)#switchport trunk native vlan 99
S1(config-if-range)#no shutdown
S1(config-if-range)#end

S2(config)# interface range fa0/1-5
S2(config-if-range)#switchport mode trunk
S2(config-if-range)#switchport trunk native vlan 99
S2(config-if-range)#no shutdown
S2(config-if-range)#end
```

```
S3(config)# interface range fa0/1-5
S3(config-if-range)#switchport mode trunk
S3(config-if-range)#switchport trunk native vlan 99
S3(config-if-range)#no shutdown
S3(config-if-range)#end
```

Vérifiez que les agrégations ont été configurées via la commande **show interface trunk**.

```
S1#show interface trunk
```

Port	Mode	Encapsulation	Status	Native vlan
Fa0/1	on	802.1q	trunking	99
Fa0/2	on	802.1q	trunking	99

Port	Vlans allowed on trunk
Fa0/1	1-4094
Fa0/2	1-4094

Port	Vlans allowed and active in management domain
Fa0/1	1,10,20,30,99
Fa0/2	1,10,20,30,99

Port	Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned
Fa0/1	1,10,20,30,99
Fa0/2	1,10,20,30,99

Étape 8 : vérification de la communication entre les commutateurs

À partir de S1, envoyez une requête ping à l'adresse de gestion sur S2 et S3.

```
S1#ping 172.17.99.12
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 172.17.99.12, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/2/9 ms

S1#ping 172.17.99.13
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 172.17.99.13, timeout is 2 seconds:
.!!!!
Success rate is 80 percent (4/5), round-trip min/avg/max = 1/1/1 ms
```

Étape 9 : envoi d'une requête ping vers plusieurs hôtes depuis PC2

Envoyez une requête ping de l'hôte PC2 à l'hôte PC1 (172.17.10.21). La tentative de requête ping a-t-elle abouti ? _____

Envoyez une requête ping de l'hôte PC2 à l'adresse IP 172.17.99.12 du commutateur VLAN 99. La tentative de requête ping a-t-elle abouti ? _____

Étant donné que ces hôtes se trouvent sur des sous-réseaux différents et sur des réseaux locaux virtuels différents, ils ne peuvent pas communiquer sans un périphérique de couche 3 qui les achemine entre les différents sous-réseaux.

Envoyez une requête ping de l'hôte PC2 à l'hôte PC5. La tentative de requête ping a-t-elle abouti ? _____

Étant donné que PC2 se trouve sur le même réseau local virtuel et le même sous-réseau que PC5, la requête ping a abouti.

Étape 10 : déplacement de PC1 sur le même réseau local virtuel que PC2

Le port connecté à PC2 (S2 Fa0/18) est affecté au VLAN 20, et le port connecté à PC1 (S2 Fa0/11) est affecté au VLAN 10. Affectez de nouveau le port S2 Fa0/11 au VLAN 20. Vous n'avez pas besoin de supprimer un port d'un réseau local virtuel pour modifier son appartenance au réseau local virtuel. Après avoir réaffecté le port à un nouveau réseau local virtuel, il est automatiquement supprimé de son ancien réseau local virtuel.

S2#**configure terminal**

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

S2(config)#**interface fastethernet 0/11**

S2(config-if)#**switchport access vlan 20**

S2(config-if)#**end**

Envoyez une requête ping de l'hôte PC2 à l'hôte PC1. La tentative de requête ping a-t-elle abouti ?

Même si les ports utilisés par PC1 et PC2 se trouvent sur le même réseau local virtuel, leurs sous-réseaux sont différents. Ils ne peuvent donc pas communiquer directement.

Étape 11 : modification de l'adresse IP et du réseau de PC1

Remplacez l'adresse IP de PC1 par 172.17.20.21. Le masque de sous-réseau et la passerelle par défaut peuvent rester identiques. Envoyez de nouveau une requête ping de l'hôte PC2 à l'hôte PC1, en utilisant la nouvelle adresse IP affectée.

La tentative de requête ping a-t-elle abouti ? _____

Pourquoi ?

Tâche 5 : enregistrement des configurations des commutateurs

Sur chaque commutateur, il est conseillé de capturer la configuration courante dans un fichier texte et de l'enregistrer pour pouvoir la réutiliser.

Tâche 6 : remise en état

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