

Travaux pratiques - Configurer les VLAN et le trunking

Topologie

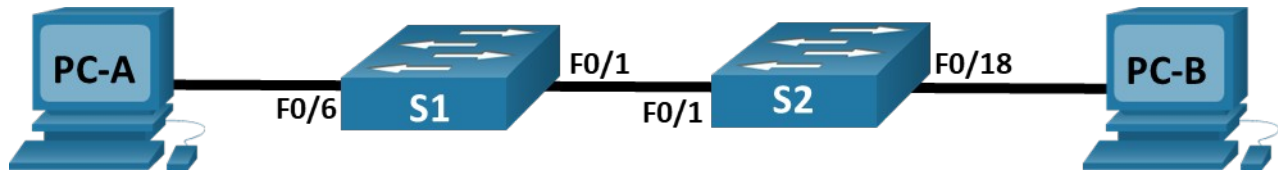


Table d'adressage

Appareil	Interface	Adresse IP	Masque de sous-réseau	Passerelle par défaut
S1	VLAN 1	192.168.1.11	255.255.255.0	N/A
S2	VLAN 1	192.168.1.12	255.255.255.0	N/A
PC-A	Carte réseau	192.168.10.3	255.255.255.0	192.168.10.1
PC-B	Carte réseau	192.168.10.4	255.255.255.0	192.168.10.1

Objectifs

Partie 1: Créer le réseau et configurer les paramètres de base des périphériques

Partie 2: Créer les VLAN et attribuer les ports de commutateur

Partie 3: Mettre à jour les attributions des ports VLAN et la base de données VLAN

Partie 4: Configurer un trunk 802.1Q entre les commutateurs

Partie 5: Supprimer la base de données VLAN

Contexte/scénario

Les commutateurs modernes utilisent des VLAN pour améliorer les performances réseau en divisant les vastes domaines de diffusion de couche 2 en domaines plus petits. Ces VLAN peuvent également être utilisés comme mesure de sécurité en contrôlant quels hôtes peuvent communiquer. D'une manière générale, les VLAN permettent d'adapter un réseau aux objectifs de l'entreprise.

Les trunks de VLAN sont utilisés pour étendre des VLAN sur plusieurs périphériques. Les trunks permettent au trafic issu de plusieurs VLAN de circuler sur une liaison unique, tout en maintenant intactes l'identification et la segmentation des VLAN.

Au cours de ces travaux pratiques, vous allez créer des VLAN sur les deux commutateurs présents dans la topologie, attribuer les VLAN aux ports d'accès des commutateurs, vérifier que les VLAN fonctionnent comme prévu, puis créer un trunk de VLAN entre les deux commutateurs afin de permettre aux hôtes inclus dans un même VLAN de communiquer par le biais du trunk, quel que soit le commutateur auquel l'hôte est réellement connecté.

Remarque: les commutateurs utilisés lors des travaux pratiques CCNA sont des commutateurs Cisco Catalyst 2960 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 ce qui est indiqué dans les travaux pratiques. Reportez-vous au tableau récapitulatif de l'interface 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 formateur.

Ressources requises

- 2 commutateurs (Cisco 2960 équipés de Cisco IOS version 15.2.2 image lanbasek9 ou similaires)
- 2 PC (Windows, équipés d'un programme d'émulation de terminal tel que Tera Term)
- Câbles de console pour configurer les appareils Cisco IOS via les ports de console
- Câbles Ethernet conformément à la topologie

Instructions

Partie 1: Créer le réseau et configurer les paramètres de base des périphériques

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

Étape 1: Câblez le réseau conformément à la topologie indiquée.

Connectez les équipements représentés dans le schéma de topologie et effectuez le câblage nécessaire.

Étape 2: Configurez les paramètres de base pour chaque commutateur.

- Accédez au commutateur par la console et activez le mode d'exécution privilégié.
- Passez en mode de configuration.
- Attribuez un nom de périphérique au commutateur.
- Désactivez la recherche DNS pour empêcher le routeur d'essayer de traduire les commandes incorrectement saisies comme s'il s'agissait de noms d'hôtes.
- Attribuez **class** comme mot de passe chiffré d'exécution privilégié.
- Attribuez **cisco** comme mot de passe de console et activez la connexion.
- Définissez **cisco** comme mot de passe vty et activez la connexion.
- Cryptez les mots de passe en texte clair.
- Créez une bannière qui avertit quiconque d'accéder à l'appareil que tout accès non autorisé est interdit.
- Configurez l'adresse IP listée dans la table d'adressage pour VLAN 1 sur le commutateur.
- Arrêtez toutes les interfaces qui ne seront pas utilisées.
- Régalez l'horloge sur le commutateur.
- Enregistrez la configuration en cours dans le fichier de configuration initiale.

Étape 3: Configurez les PC hôtes.

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

Étape 4: Testez la connectivité.

Vérifiez que les hôtes de PC peuvent s'envoyer mutuellement des requêtes ping.

Remarque: Il peut être nécessaire de désactiver le pare-feu des PC pour pouvoir envoyer une requête ping entre les PC.

PC-A peut-il envoyer une requête ping à PC-B?

PC-A peut-il envoyer une requête ping à S1?

PC-B peut-il envoyer une requête ping à S2?

S1 peut-il envoyer une requête ping à S2?

Si vous avez répondu "Non" à l'une de ces questions, pourquoi les requêtes ping n'ont-elles pas abouti?

Partie 2: Créer les VLAN et attribuer les ports de commutateur

Dans Partie 2, vous allez créer des VLAN de gestion, d'exploitation, de parking_Lot et natifs sur les deux commutateurs. Vous attribuerez ensuite ces VLAN aux interfaces appropriées. La commande **show vlan** est utilisée pour vérifier vos paramètres de configuration.

Étape 1: Créez les VLAN sur les commutateurs.

- a. création des réseaux locaux virtuels sur S1

```
S1(config)# vlan 10
S1 (config-vlan) # name Operations
S1(config-vlan)# vlan 20
S1 (config-vlan) # nom Parking_Lot
S1(config-vlan)# vlan 99
S1(config-vlan)# name Management
S1 (config-vlan) # vlan 1000
S1(config-vlan)# name Native
S1(config-vlan)# end
```

- b. Créez les mêmes VLAN sur S2.

- c. Exécutez la commande **show vlan brief** pour afficher la liste des VLAN sur S1.

```
S1# show vlan brief
```

```
VLAN Name Status Ports
```

```
-----
1 default active Fa0/1, Fa0/2, Fa0/3, 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 Operations active

20 Parking_Lot active

99 Management active

1000 Native active

1002 fddi-default act/unsup

1003 token-ring-default act/unsup

1004 fddinet-default act/unsup

1005 trnet-default act/unsup

Quel est le VLAN par défaut?

Quels ports sont attribués au VLAN par défaut?

Étape 2: Attribuez les VLAN aux interfaces de commutateur correctes.

- a. Attribuez les VLAN aux interfaces sur S1.

- 1) Attribuez PC-A au VLAN d'opération.

```
S1(config)# interface f0/6
```

```
S1(config-if)# switchport mode access
```

```
S1(config-if)# switchport access vlan 10
```

- 2) Déplacez l'adresse IP de commutateur vers le VLAN 99.

```
S1(config)# interface vlan 1
```

```
S1(config-if)# no ip address
```

```
S1(config-if)# interface vlan 99
```

```
S1(config-if)# ip address 192.168.1.11 255.255.255.0
```

```
S1(config-if)# end
```

- b. Exécutez la commande **show vlan brief** et vérifiez que les VLAN sont attribués aux interfaces correctes
- c. Exécutez la commande **show ip interface brief**.

Quel est l'état du VLAN 99? Expliquez votre réponse.

- d. Attribuez PC-B au VLAN d'opérations sur S2.
- e. Supprimez l'adresse IP du VLAN 1 sur S2.
- f. Configurez une adresse IP pour le VLAN 99 sur S2, conformément à la table d'adressage.
- g. Exécutez la commande **show vlan brief** pour vérifier que les VLAN sont attribués aux interfaces correctes.

S1 peut-il envoyer une requête ping vers S2? Expliquez votre réponse.

PC-A peut-il envoyer une requête ping à PC-B? Expliquez votre réponse.

Partie 3: Mettre à jour les attributions des ports VLAN et la base de données VLAN

Dans la Partie 3, vous allez modifier les attributions des ports VLAN et supprimer des VLAN de la base de données VLAN.

Étape 1: Attribuez un VLAN à plusieurs interfaces.

- a. Sur S1, attribuez les interfaces F0/11 – 24 au VLAN99.

```
S1(config)# interface range f0/11-24
S1(config-if-range)# switchport mode access
S1(config-if-range)# switchport access vlan 99
S1(config-if-range)# end
```

- b. Exécutez la commande **show vlan brief** pour vérifier les attributions de VLAN.
- c. Réattribuez les interfaces F0/11 et F0/21 au VLAN 10.
- d. Vérifiez que les attributions de VLAN sont correctes.

Étape 2: Supprimez une attribution de VLAN de l'interface.

- a. Exécutez la commande **no switchport access vlan** pour supprimer l'attribution du VLAN 99 à l'interface F0/24.

```
S1(config)# interface f0/24
S1(config-if)# no switchport access vlan
S1(config-if)# end
```

- b. Assurez-vous que la modification de VLAN a été effectuée.

À quel VLAN le port F0/24 est-il maintenant associé?

Étape 3: Supprimez un ID VLAN de la base de données VLAN.

- a. Ajoutez le VLAN 30 à l'interface F0/24 sans exécuter la commande globale VLAN.

```
S1(config)# interface f0/24
S1(config-if)# switchport access vlan 30
% Access VLAN does not exist. Creating vlan 30
```

Remarque: La technologie actuelle des commutateurs ne nécessite plus l'exécution de la commande **vlan** pour l'ajout d'un VLAN à la base de données. En attribuant un VLAN inconnu à un port, le VLAN sera créé et ajouté à la base de données VLAN.

- b. Vérifiez que le nouveau VLAN s'affiche dans la table VLAN.

Quel est le nom par défaut du VLAN 30?

- c. Exécutez la commande **no vlan 30** pour supprimer le VLAN 30 de la base de données VLAN.

```
S1(config)# no vlan 30
```

```
S1(config)# end
```

- d. Exécutez la commande **show vlan brief**. L'interface F0/24 a été attribuée au VLAN 30.

Après la suppression du VLAN 30 de base de données VLAN, à quel VLAN le port F0/24 est-il attribué?
Que devient-il du trafic destiné à l'hôte connecté à F0/24?

- e. Exécutez la commande **no switchport access vlan** sur l'interface F0/24.

- f. Exécutez la commande **show vlan brief** pour déterminer l'attribution de VLAN de F0/24.

À quel VLAN le port F0/24 est-il attribué?

Remarque: Avant de supprimer un VLAN de la base de données, il est recommandé de réattribuer tous les ports qui ont été attribués à ce VLAN.

Pourquoi devez-vous réattribuer un port à un autre VLAN avant de supprimer le VLAN de la base de données VLAN?

Partie 4: Configurer un trunk 802.1Q entre les commutateurs

Dans la Partie 4, vous allez configurer l'interface F0/1 pour utiliser le protocole DTP (Dynamic Trunking Protocol) afin de lui permettre de négocier le mode trunk. Une fois cette opération réalisée et vérifiée, vous allez désactiver le protocole DTP sur l'interface F0/1 et configurer celle-ci manuellement en tant que trunk.

Étape 1: Utilisez le protocole DTP pour initier le trunking sur F0/1.

Le mode DTP par défaut d'un port de commutateur 2960 est le mode automatique dynamique (dynamic auto). Cela permet à l'interface de convertir la liaison en trunk si l'interface voisine est configurée pour le mode trunk ou le mode dynamique souhaitable.

- a. Configurez F0/1 sur S1 pour négocier le mode trunk.

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

```
S1(config-if)# switchport mode dynamic desirable
```

```
Sep 19 02:51:47.257: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/1, changed state to up
```

```
Sep 19 02:51:47.291: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan99, changed state to up
```

Vous devriez également recevoir des messages d'état du lien sur le commutateur S2.

```
S2#
```

```
Sep 19 02:42:19.424: %LINK-3-UPDOWN: Interface FastEthernet0/1, changed state to up
```

```
Sep 19 02:42:21.454: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan99, changed state to up
```

```
Sep 19 02:42:22.419: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/1, changed state to up
```

- b. Exécutez la commande **show vlan brief** sur S1 et S2. L'interface F0/1 n'est plus attribuée au VLAN 1. Les interfaces en mode trunk ne sont pas répertoriées dans la table VLAN.

- c. Exécutez la commande **show interfaces trunk** pour afficher les interfaces en mode trunk. Notez que le mode sur S1 est souhaitable (desirable) et sur S2 est automatique (auto).

```
S1# show interfaces trunk
```

```
S2# show interfaces trunk
```

Remarque: Par défaut, tous les VLAN sont autorisés sur un trunk. La commande **switchport trunk** permet de contrôler quels VLAN ont accès au trunk. Pour ces travaux pratiques, conservez les paramètres par défaut permettant à tous les VLAN de traverser F0/1.

- d. Assurez-vous que le trafic VLAN circule sur l'interface trunk F0/1.

S1 peut-il envoyer une requête ping à S2?

PC-A peut-il envoyer une requête ping à PC-B?

PC-A peut-il envoyer une requête ping à S1?

PC-B peut-il envoyer une requête ping à S2?

Si vous avez répondu "Non" à l'une de ces questions, expliquez pourquoi ci-dessous.

Étape 2: Configurez manuellement l'interface trunk F0/1.

La commande **switchport mode trunk** est utilisée pour configurer manuellement un port en tant que trunk. Cette commande doit être exécutée sur les deux extrémités de la liaison.

- a. Modifiez le mode de port de commutateur (switchport) sur l'interface F0/1 de manière à imposer le trunking. Veillez à effectuer cette opération sur les deux commutateurs.

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

```
S1(config-if)# switchport mode trunk
```

- b. Exécutez la commande **show interfaces trunk** pour afficher le mode trunk. Notez que le mode est passé de **desirable** à **on**.

```
S2# show interfaces trunk
```

- c. Modifiez la configuration du trunk sur les deux commutateurs en changeant le VLAN natif de VLAN 1 à VLAN 1000.

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

```
S1(config-if)# switchport trunk native vlan 1000
```

- d. Exécutez la commande **show interfaces trunk** pour afficher le mode trunk. Notez que les informations du VLAN natif sont mises à jour.

```
S2# show interfaces trunk
```

Pourquoi voudriez-vous configurer manuellement une interface en mode trunk au lieu d'utiliser le protocole DTP?

Pourquoi souhaitez-vous modifier le VLAN natif sur un trunk?

Partie 5: Suppression de la base de données VLAN

Dans la Partie 5, vous allez supprimer la base de données VLAN du commutateur. Il est nécessaire d'effectuer cette opération lors de la réinitialisation d'un commutateur à ses paramètres par défaut.

Étape 1: Déterminez si la base de données VLAN existe.

Exécutez la commande **show flash** afin de déterminer si un fichier **vlan.dat** existe dans la mémoire Flash.

```
S1# show flash:
```

Remarque: Si un fichier **vlan.dat** est présent en mémoire Flash, la base de données VLAN ne contient pas ses paramètres par défaut.

Étape 2: Supprimez la base de données VLAN.

- a. Exécutez la commande **delete vlan.dat** pour supprimer le fichier **vlan.dat** de la mémoire Flash et réinitialiser la base de données VLAN à ses paramètres par défaut. Vous serez invité à confirmer deux fois que vous souhaitez supprimer le fichier **vlan.dat**. Appuyez deux fois sur Entrée.

```
S1# delete vlan.dat
Delete filename [vlan.dat]?
Delete flash:/vlan.dat? [confirm]
```

- b. Exécutez la commande **show flash** pour vérifier que le fichier **vlan.dat** a bien été supprimé.

```
S1# show flash:
```

Quelles autres commandes sont nécessaires pour réinitialiser un commutateur à ses paramètres par défaut?

Questions de réflexion

1. Qu'est-ce qui est nécessaire pour permettre aux hôtes présentés dans le VLAN 10 de communiquer avec ceux du VLAN 99?
2. Quels sont les principaux avantages dont une entreprise peut bénéficier grâce à une utilisation efficace des VLAN?