

The Cisco logo is displayed in white text on a red background. The background of the slide features a dark, abstract geometric design on the left and a solid red area on the right where the logo is located.

Lab 4-1 : Les VLAN

Configuration de réseaux segmentés en
différents VLANs

Objectifs

Dans cette activité vous allez configurer 2 switchs pour répondre aux attentes de la topologie réseau exigée.

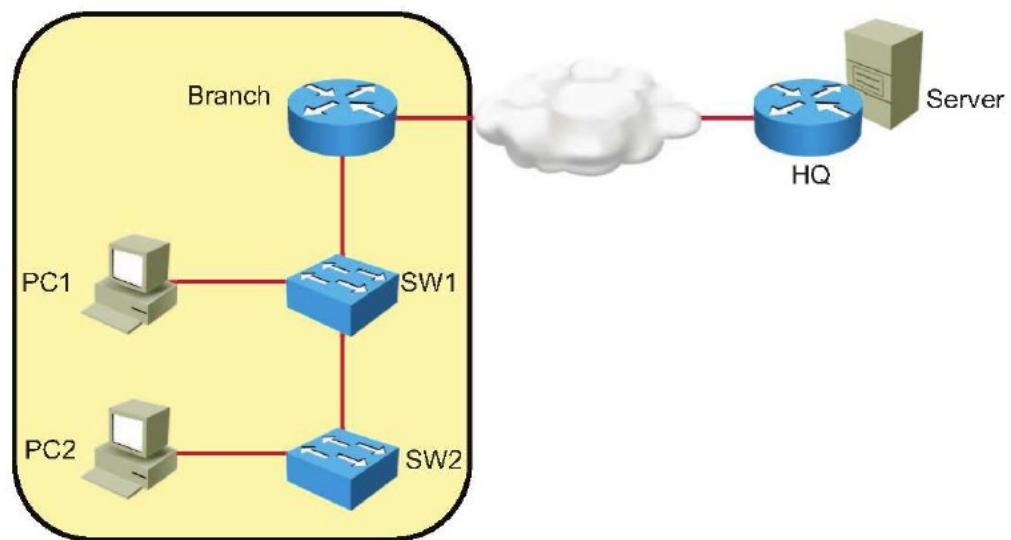
Vous aurez terminé cette activité lorsque vous aurez atteint les objectifs suivants :

1. Configurer les VLANs
2. Configurer le Trunking
3. Configurer un lien/des ports trunk entre les switchs

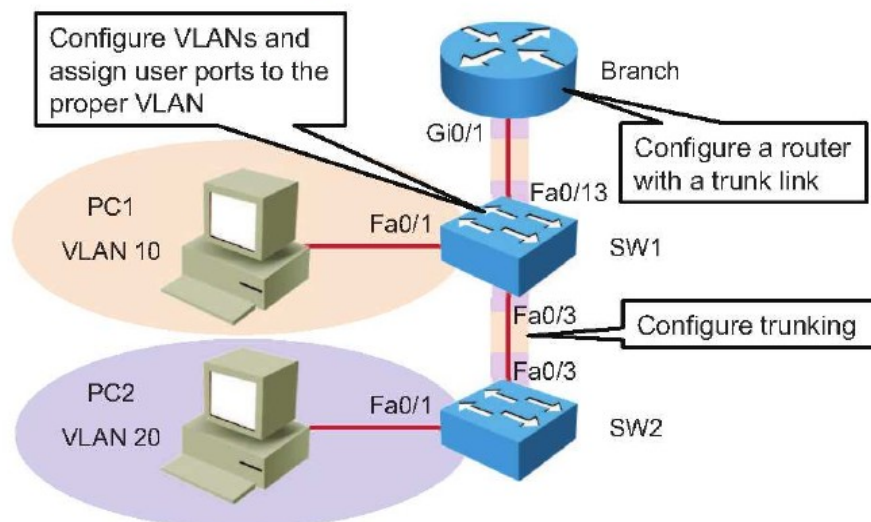


Visualisation des objectifs :

Visual Objective for Lab 4-1: Configuring Expanded Switched Networks



Detailed Visual Objective



Ressources Requises :

Ci-joint les ressources requises pour ce TP

Liste de commandes :

Le tableau décrit les commandes utilisées dans cette activité et sont classées alphabétiquement afin que vous puissiez facilement localiser les informations dont vous avez besoin. Reportez-vous à cette liste si vous avez besoin d'aide lors de la configuration et la poursuite de cette activité.

Commandes	Descriptions
<code>encapsulation dot1q N°VLAN</code>	Active l'encapsulation IEEE 802.1Q du trafic sur une sous-interface spécifique lorsqu'on fait du VLAN en mode trunk. Ne peut être utilisé que lorsqu'on se trouve en mode configuration d'interface.
<code>interface TYPE_INTERFACE N°INTERFACE</code>	Entrer en mode de configuration de l'interface spécifiée
<code>ip address ADRESSE_IP MASQUE</code>	Applique une adresse IP et son masque de sous-réseau à une interface
<code>show interface trunk</code>	Affiche les informations sur les interfaces configurées en trunk
<code>show vlan</code>	Affiche les informations d'un VLAN particulier
<code>show vlans</code>	En mode « router on a stick », on peut utiliser cette commande pour obtenir à la fois les informations sur les VLANs et sur les ports Trunk
<code>[no] shutdown</code>	Force l'activation d'une interface
<code>switchport access vlan N°_VLAN</code>	Assigne un port/interface à un VLAN. À utiliser depuis le mode de configuration d'une interface
<code>switchport mode MODE</code>	Configure le comportement d'un port vis-à-vis des VLANs. Access pour avoir un seul VLAN assigné,

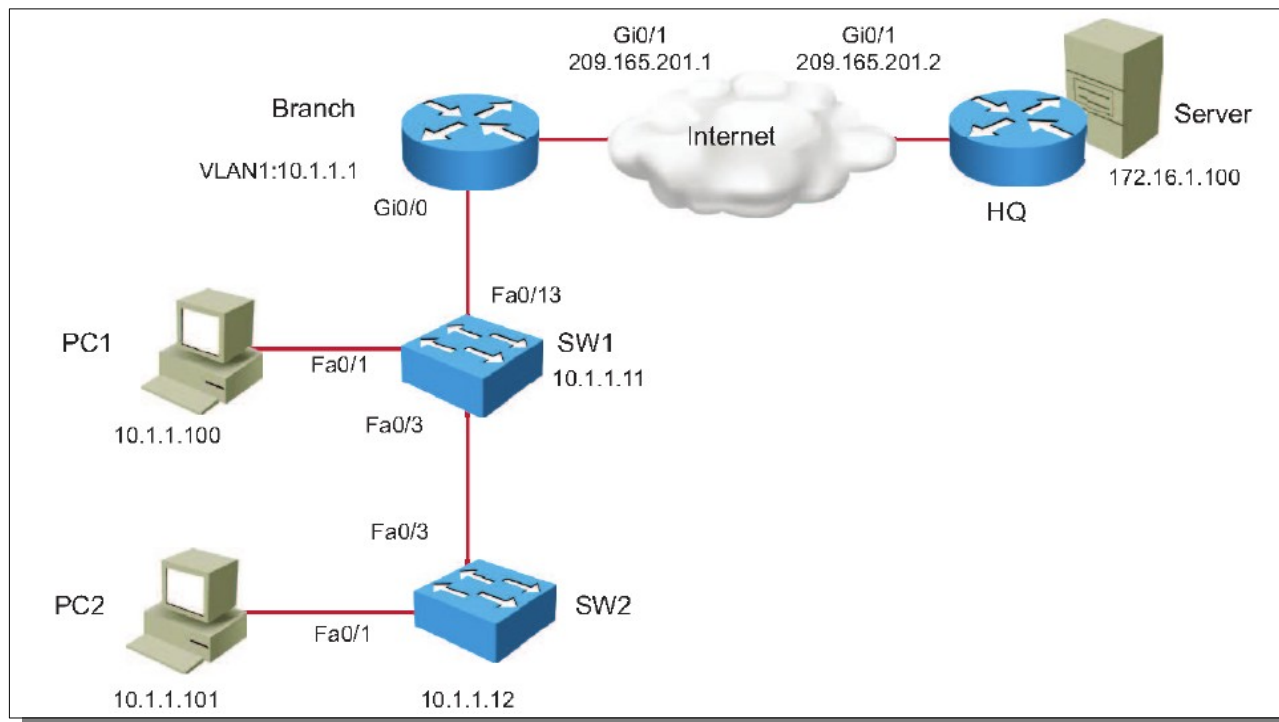
	trunk pour laisser passer plusieurs VLANs, dynamic auto et dynamic desirable pour laisser le port décidé de l'établissement d'un trunk lorsque nécessaire ou non
switchport trunk allowed vlan <i>N°_des_vlans</i>	Permet de dire à un port trunk quels VLANs il est censé laisser passer. Les numéros des différents vlans doivent être séparés par une virgule !
switchport nonegotiate	Désactiver l'établissement d'un trunk selon décision de l'appareil, aussi appelé DTP. Ne peut être utilisé qu'en mode configuration d'interface.
Vlan <i>N°_VLAN</i>	Crée le VLAN sur l'appareil actuel, en lui attribuant un numéro spécifique. À utiliser en mode de configuration globale

Aide à la mise en place :

Appareil	Périphériques	Utilisateur	Mot de passe
Branch	Cisco 2901 ISR	Console : ccna	Console : cisco
HQ	Cisco 2901 ISR	Console : ccna	Console : cisco
SW1	Catalyst 2960 Series Switch	Console : ccna	Console : cisco
SW2	Catalyst 2960 Series Switch	Console : ccna	Console : cisco
PC1	N'importe quel PC	XXX	XXX
PC2	N'importe quel PC	XXX	XXX

Topologie et Adressage IP

Les appareils sont connectés par le biais de leurs interfaces Ethernet. La capture ci-dessous illustre la topologie, les noms et les types d'interfaces, ainsi que les adresses IP qui sont utilisées dans ce lab.



Appareils	Interfaces	Adresses IP
Branch	Gi0/1	209.165.201.1/27
Branch	Gi0/0	10.1.1.1/24
HQ	Gi0/1	209.165.201.2/27
HQ	Loopback0	172.16.1.100/24
SW1	VLAN 1	10.1.1.11/24
SW2	VLAN1	10.1.1.12/24
PC1	Connection réseau local par interface Ethernet	10.1.1.100/24
PC2	Connection réseau local par interface Ethernet	10.1.1.101/24

Tâche 1 : Configurer un VLAN

Dans cette tâche, vous allez créer un VLAN et lui assigner le ou les ports comme mentionnés dans la topologie.

Étape 1 :

Accédez à la CLI du switch SW2. À des fins de gestion à distance de l'appareil, configurez l'interface VLAN 1 afin qu'elle ait l'adresse IP 10.1.1.12/24

Étape 2 :

Assignez au PC2 l'adresse IP comme spécifié dans le tableau d'adressage. Sa passerelle doit être l'adresse IP de l'interface du routeur Branch qui fait face au réseau local.

Étape 3 :

Accédez à PC1 et tentez de joindre PC2 à l'aide de la commande ping. Le ping doit réussir car les 2 Pcs sont actuellement sur le même VLAN, c'est-à-dire sur un seul et même réseau local.

```
C:\Users\Administrator>ping 10.1.1.101
Pinging 10.1.1.101 with 32 bytes of data:
Reply from 10.1.1.101: bytes=32 time<3ms TTL=128
Reply from 10.1.1.101: bytes=32 time<3ms TTL=128
Reply from 10.1.1.101: bytes=32 time<2ms TTL=128
Reply from 10.1.1.101: bytes=32 time<2ms TTL=128
Ping statistics for 10.1.1.101:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 2ms, Maximum = 3ms, Average = 3ms
```

Étape 4 :

Sur chaque switch, créez les VLANs 10 et 20.

Étape 5 :

Sur SW1, assignez le port qui fait face au PC1 au VLAN10.

Sur SW2, assignez le port qui fait face au PC2 au VLAN20.

Étape 6 :

Sauvegardez la configuration courante vers la configuration à appliquer au démarrage sur chacun des switches

Étape 7 :

Changez l'adresse IP actuelle du PC1 pour lui donner une adresse faisant partie du VLAN 10 : 10.1.10.100/24. Changez sa passerelle pour 10.1.10.1, que nous configurerons plus tard sur le routeur Branch.

Étape 8 :

Changez l'adresse IP actuelle du PC2 pour lui donner une adresse faisant partie du VLAN 20 : 10.1.20.100/24. Changez sa passerelle pour 10.1.20.1, que nous configurerons plus tard sur le routeur Branch.

Étape 9 :

Sur SW1 et SW2, vérifiez que le VLAN 10 et le VLAN 20 soient bien présents. SW1 devrait avoir sa FastEthernet 0/1 dédiée au VLAN10, et SW2 devrait avoir sa FastEthernet0/1 dédiée au VLAN20.:

```
SW1#show vlan
VLAN Name                Status    Ports
-----
1    default                active    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   VLAN0010                active    Fa0/1
20   VLAN0020                active
1002 fddi-default          act/unsup
1003 token-ring-default    act/unsup
1004 fddinet-default        act/unsup
1005 trnet-default          act/unsup
```

```
SW2#show vlan
VLAN Name                Status    Ports
-----
1    default                active    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   VLAN0010                active
20   VLAN0020                active    Fa0/1
1002 fddi-default          act/unsup
1003 token-ring-default    act/unsup
1004 fddinet-default        act/unsup
1005 trnet-default          act/unsup
<output omitted>
```


Étape 10 :

À ce stade, PC1 appartient au VLAN10 et PC2 au VLAN20. Si nous tentons un ping de PC1 vers PC2 ou inversement, il ne peut pas aboutir, puisqu'ils sont désormais sur 2 réseaux séparés.

```
C:\Users\Administrator> ping 10.1.20.100
Pinging 10.1.20.100 with 32 bytes of data:
Reply from 10.1.10.100: Destination host unreachable.
Reply from 10.1.10.100: Destination host unreachable.
Reply from 10.1.10.100: Destination host unreachable.
Reply from 10.1.10.100: Destination host unreachable.
Ping statistics for 10.1.20.100:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
```

Il faudrait configurer notre routeur, et lui préciser qu'il va recevoir des paquets de différents vlans sur un seul et même port. De plus, il faut laisser passer les paquets de chaque vlan entre les 2 switchs !

Tâche 2 : Configurez le lien trunk entre les switches

Étape 1 :

Sur SW1 ET SW2, configurez le lien entre les 2 switch (sur leur FastEthernet 0/3) en tant que trunk. Pour suivre les bonnes pratiques, autorisez uniquement les VLANs 1, 10, 20 pour traverser le trunk, car par défaut, un lien trunk laisse passer TOUS les VLANs possibles. La commande se trouve dans le tableau des commandes en début de document.

Par défaut, les ports vont utiliser le protocole DTP pour décider par eux-mêmes si une liaison trunk est nécessaire. Ce mode présente un risque de sécurité, vous allez donc établir un trunk « fixe », sans que les appareils puissent décider par eux-mêmes de l'activer ou le désactiver à la volée.

En attendant que vous ayez fait la procédure sur les 2 switches, le prompt peut vous retourner des erreurs via le protocole CDP, dont c'est le rôle. Ignorez-les.

Étape 2 :

Sauvegardez la configuration sur chacun des switches

Étape 3 :

Sur SW1, vérifiez la bonne mise en place de vos actions précédentes :

```
SW1#show interfaces trunk
Port      Mode           Encapsulation  Status        Native vlan
Fa0/3     on             802.1q         trunking      1
Port      Vlans allowed on trunk
Fa0/3     1,10,20
<output omitted>
```

Faites la même chose sur SW2 :

```
SW2#show interfaces trunk
Port      Mode           Encapsulation  Status        Native vlan
Fa0/3     on             802.1q         trunking      1
Port      Vlans allowed on trunk
Fa0/3     1,10,20
<output omitted>
```

Étape 4 :

Si nous retenons un ping, bien que le trunk soit configuré et laisse passer les paquets de chaque VLAN, le routeur n'a toujours pas été informé qu'il doit faire passer les paquets tagués « VLAN10 » vers le « VLAN20 » et inversement. Il ne peut donc aboutir :

```
C:\Users\Administrator> ping 10.1.20.100
Pinging 10.1.20.100 with 32 bytes of data:
Reply from 10.1.20.100: Destination host unreachable.
Reply from 10.1.20.100: Destination host unreachable.
Reply from 10.1.20.100: Destination host unreachable.
Reply from 10.1.20.100: Destination host unreachable.
Ping statistics for 10.1.20.100:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
```

Vous avez complété cette activité, si :

- Vous avez configuré les différents VLAN
- Vous avez adapté les adresses IP des PC
- Vous avez configuré un port trunk des deux côtés du lien entre les 2 switch

Tâche 3 : Configurer le lien trunk sur le Routeur !

Étape 1 :

Sur SW1, définissez l'interface FastEthernet0/13, qui fait face au routeur, comme étant un port trunk, qui laissera passer lui aussi uniquement les VLANs nécessaires (1, 10, 20).

Étape 2 :

Sauvegardez la configuration courante vers la configuration à appliquer au démarrage sur le switch 1.

Étape 3 :

Sur le routeur Branch, supprimez l'adresse IP de l'interface GigabitEthernet 0/0 faisant face aux différents VLANs.

Étape 4 :

Sur le routeur Branch, configurez les 3 sous-interfaces. La sous-interface GigabitEthernet 0/0.1 doit avoir l'adresse 10.1.1.1/24 et appartenir au VLAN1. Elle sert de passerelle aux appareils se trouvant dans le VLAN 1. Même chose pour la sous-interface GigabitEthernet 0/0.10 (10.1.10.1/24, VLAN10), et même chose pour la sous-interface GigabitEthernet 0/0.20 (10.1.20.1/24, VLAN20).

Étape 5 :

Sauvegardez la configuration courante du routeur Branch.

Étape 6 :

Sur le routeur Branch, vérifiez que les configurations IP de chacune des interfaces s'étant vues attribuée un vlan à l'aide de la commande « show vlans »

```
Branch#show vlans
Virtual LAN ID: 1 (IEEE 802.1Q Encapsulation)
VLAN Trunk Interface: GigabitEthernet0/0.1
This is configured as native Vlan for the following interface(s) :
GigabitEthernet0/0 Native-vlan Tx-type: Untagged
  Protocols Configured: Address: Received: Transmitted:
    IP                  10.1.1.1      0          0
    Other                0          2
  2 packets, 518 bytes input
  2 packets, 435 bytes output
Virtual LAN ID: 10 (IEEE 802.1Q Encapsulation)
VLAN Trunk Interface: GigabitEthernet0/0.10
  Protocols Configured: Address: Received: Transmitted:
    IP                  10.1.10.1    0          0
    Other                0          1
  0 packets, 0 bytes input
  1 packets, 46 bytes output
Virtual LAN ID: 20 (IEEE 802.1Q Encapsulation)
VLAN Trunk Interface: GigabitEthernet0/0.20
  Protocols Configured: Address: Received: Transmitted:
    IP                  10.1.20.1    0          0
    Other                0          1
  0 packets, 0 bytes input
  1 packets, 46 bytes output
```

Étape 7 :

Retentons un Ping. À ce stade, il doit réussir. Notez que le premier ou second ping peut échouer en attendant que les requêtes ARP se fassent pour faire la corrélation entre l'adresse logique (IP) et l'adresse matérielle (MAC) des machines.

```
C:\Users\Administrator> ping 10.1.20.100
Pinging 10.1.20.100 with 32 bytes of data:
Reply from 10.1.20.100: bytes=32 time<3ms TTL=128
Reply from 10.1.20.100: bytes=32 time<3ms TTL=128
Reply from 10.1.20.100: bytes=32 time<2ms TTL=128
Reply from 10.1.20.100: bytes=32 time<2ms TTL=128
Ping statistics for 10.1.20.100:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 2ms, Maximum = 3ms, Average = 3ms
```

Si tel est le cas, vous avez terminé cet exercice !