

Présentation en bref des VLANs

Un **VLAN (Virtual Local Area Network)** est une technologie qui permet de segmenter un réseau physique en plusieurs réseaux logiques indépendants. Chaque VLAN fonctionne comme un réseau local distinct, ce qui améliore la gestion, la sécurité et l'efficacité du réseau.

Principes des VLANs :

1. **Segmentation logique** : Les VLANs permettent de diviser un commutateur en plusieurs domaines de diffusion (broadcast domains), ce qui signifie que les périphériques appartenant à des VLANs différents ne peuvent pas communiquer directement, sauf s'il y a un routeur ou un commutateur de niveau 3 (L3) configuré pour les interconnecter.
2. **Isolation et sécurité** : Les VLANs isolent le trafic entre différents groupes de travail ou services, ce qui réduit le risque d'accès non autorisé. Par exemple, le VLAN du service financier peut être isolé de celui du service marketing.
3. **Facilité de gestion** : Au lieu de configurer physiquement chaque connexion sur le commutateur, les VLANs permettent de gérer le réseau de façon logique. On peut ajouter, déplacer ou modifier des utilisateurs d'un VLAN sans changer les connexions physiques.
4. **Réduction de la charge de diffusion** : Un VLAN limite le domaine de diffusion, ce qui réduit le nombre de paquets de broadcast transmis à l'ensemble du réseau. Cela améliore l'efficacité en diminuant le trafic inutile.

Types de VLANs :

1. **VLAN de données (Data VLAN)** : Utilisé pour transporter le trafic de données des utilisateurs.
2. **VLAN de gestion (Management VLAN)** : Réservé pour la gestion du réseau (SSH, Telnet, SNMP) afin de sécuriser l'accès aux appareils réseau.
3. **VLAN de voix (Voice VLAN)** : Spécialement conçu pour le trafic VoIP, garantissant une priorité de transmission pour la voix.
4. **VLAN natif (Native VLAN)** : Utilisé pour le trafic non tagué sur les liens Trunks.
5. **VLAN par défaut (Default VLAN)** : Généralement, tous les ports appartiennent par défaut au VLAN 1 avant configuration.

Configuration et étiquetage (tagging) des VLANs :

- Les VLANs utilisent des **étiquettes** (ou **tags**) dans les trames Ethernet pour identifier le VLAN auquel appartient chaque trame. Cette étiquette est ajoutée par les commutateurs.
- **Trunking** : Les ports de type **trunk** sont utilisés pour transporter le trafic de plusieurs VLANs entre les commutateurs ou vers un routeur. Les trames qui transitent sur les trunks incluent une balise VLAN pour indiquer leur appartenance.

Exemple d'utilisation des VLANs :

Dans une entreprise :

- **VLAN 10** : Réservé au département financier.
- **VLAN 20** : Réservé au département marketing.
- **VLAN 30** : Utilisé pour le trafic VoIP des téléphones IP.
- **VLAN 99** : VLAN de gestion pour administrer le réseau.

Cette configuration permet de segmenter le réseau de façon logique, d'améliorer la sécurité en isolant les départements, et de faciliter la gestion.

conclusion:

Les VLANs jouent un rôle essentiel dans les réseaux modernes en offrant une segmentation logique, une isolation accrue, et une gestion simplifiée du réseau. Ils permettent une meilleure organisation du trafic et garantissent que chaque groupe de périphériques communique de manière efficace et sécurisée.

Exemple de commande de configuration d'un VLAN sur un commutateur Cisco :

```
Switch> enable
Switch# configure terminal
Switch(config)# vlan 10
Switch(config-vlan)# name FINANCE
Switch(config-vlan)# exit
Switch(config)# interface FastEthernet 0/1
Switch(config-if)# switchport mode access
Switch(config-if)# switchport access vlan 10
Switch(config-if)# end
```

Liaison TRUNK

Vous devez d'abord comprendre que les ports **trunks** sont utilisés pour transporter le trafic de plusieurs VLANs entre les commutateurs ou entre un commutateur et un routeur. Un port configuré en mode trunk peut transmettre du trafic provenant de plusieurs VLANs, ce qui permet de créer une topologie de réseau plus flexible et d'étendre les VLANs à travers différents commutateurs.

Étapes pour configurer une liaison trunk

1. Accéder au commutateur :

Connectez-vous au commutateur via une console ou SSH.

```
Switch> enable  
Switch# configure terminal
```

2. Sélectionner le port à configurer en trunk :

Accédez à l'interface que vous souhaitez configurer comme trunk. Par exemple, si vous voulez configurer le port `FastEthernet 0/1` :

```
Switch(config)# interface FastEthernet 0/1
```

Remplacez `FastEthernet 0/1` par le port que vous voulez configurer (par exemple, `GigabitEthernet 0/1`).

3. Configurer le mode trunk sur le port :

Définissez le port comme un port trunk pour transporter le trafic de plusieurs VLANs.

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

4. Définir l'encapsulation du trunk (Optionnel) :

Sur certains commutateurs Cisco, vous devez spécifier l'encapsulation du trunk avant de configurer le port en mode trunk. Deux types d'encapsulation peuvent être utilisés :

- **802.1Q** (souvent utilisé et recommandé).
- **ISL (Inter-Switch Link)** (propriétaire à Cisco et moins courant).

Pour définir l'encapsulation 802.1Q :

```
Switch(config-if)# switchport trunk encapsulation dot1q
```

Remarque : L'option `switchport trunk encapsulation` n'est pas disponible sur tous les commutateurs. Certains modèles utilisent uniquement 802.1Q par défaut.

5. Définir les VLANs autorisés sur le trunk :

Vous pouvez restreindre le trafic à certains VLANs en configurant les VLANs autorisés sur le trunk. Par exemple, pour autoriser seulement les VLANs 10, 20 et 30 :

```
Switch(config-if)# switchport trunk allowed vlan 10,20,30
```

Si vous souhaitez autoriser tous les VLANs (par défaut) :

```
Switch(config-if)# switchport trunk allowed vlan all
```

6. Définir le VLAN natif (optionnel) :

Le VLAN natif est utilisé pour transporter le trafic non tagué (trafic qui ne contient pas de balise VLAN). Par défaut, le VLAN natif est le VLAN 1, mais vous pouvez le changer. Par exemple, pour définir le VLAN 99 comme VLAN natif :

```
Switch(config-if)# switchport trunk native vlan 99
```

7. Vérifier la configuration du trunk :

Quittez le mode de configuration et affichez les informations du port pour vérifier la configuration.

```
Switch(config-if)# end  
Switch# show interfaces FastEthernet 0/1 switchport
```

Cela affichera les informations sur le port, y compris le mode (trunk), les VLANs autorisés, et le VLAN natif.

Exemple complet de configuration d'un trunk :

```
Switch> enable  
Switch# configure terminal  
Switch(config)# interface FastEthernet 0/1  
Switch(config-if)# switchport trunk encapsulation dot1q  
Switch(config-if)# switchport mode trunk  
Switch(config-if)# switchport trunk allowed vlan 10,20,30  
Switch(config-if)# switchport trunk native vlan 99  
Switch(config-if)# end  
Switch# show interfaces FastEthernet 0/1 switchport
```

Points importants :

1. **Mode trunk** : Le port peut transporter plusieurs VLANs, ce qui est essentiel pour interconnecter des commutateurs avec plusieurs VLANs configurés.
2. **Encapsulation 802.1Q** : Recommandée et standardisée. L'encapsulation ISL n'est plus couramment utilisée.
3. **VLAN natif** : Le VLAN utilisé pour le trafic non tagué. Assurez-vous que le VLAN natif correspond de chaque côté de la liaison trunk.