

# Correction TD\_4 VLAN EtherChannel

## Exercice 1 : Questions Théoriques sur les VLANs

1. **Pourquoi créer des VLANs au sein d'un réseau local d'une entreprise ?**
  - La création de VLANs permet de segmenter le réseau pour améliorer la gestion, la sécurité, et la performance. En isolant les départements ou groupes d'utilisateurs, on limite les domaines de diffusion, ce qui réduit le trafic inutile et améliore la bande passante.
2. **Est-ce que les VLANs renforcent la sécurité au sein d'un réseau ?**
  - Oui, les VLANs renforcent la sécurité en isolant les segments du réseau, limitant ainsi les possibilités d'accès aux données sensibles par des utilisateurs non autorisés.
3. **Quels sont les équipements d'interconnexion sur lesquels vous pourriez créer les VLANs ?**
  - Les VLANs peuvent être créés principalement sur des commutateurs (switches) gérés, qui permettent la configuration de ports pour appartenir à des VLANs spécifiques.
4. **Comment rendre la communication entre les équipements des VLANs différents possible ?**
  - La communication entre différents VLANs est rendue possible par le routage inter-VLAN, souvent réalisé via un routeur ou un commutateur de niveau 3 configuré pour router le trafic entre les VLANs.
5. **Préciser à l'aide de schémas les différentes techniques de routage inter-VLAN.**
  - Les schémas courants de routage inter-VLAN incluent :
    - **Router-on-a-stick** : Un routeur avec une interface configurée en sous-interfaces pour chaque VLAN.
    - **Switch de niveau 3** : Un commutateur de niveau 3 avec des VLANs et des interfaces virtuelles configurées pour le routage interne.

## Exercice 2 : Cas Pratique sur les VLANs

1. **Pourquoi l'administrateur a relié les deux commutateurs par deux liaisons ?**
  - Deux liaisons peuvent être utilisées pour la redondance ou pour séparer le trafic des VLANs sur des liens distincts, ce qui améliore la performance et la résilience du réseau.
2. **Le poste PC 1 envoie une trame au poste PC 4, quelles sont les destinations de cette trame en supposant que les tables MAC sont vides ?**
  - Si les tables MAC sont vides, la trame sera diffusée à tous les ports du même VLAN (VLAN 10) sur le commutateur jusqu'à ce que les tables soient mises à jour.
3. **Supposons que les tables MAC sont remplies, quels postes reçoivent la trame envoyée du poste PC 1 au PC 6 ?**
  - Dans ce cas, seulement PC 6 recevra la trame puisque les tables MAC permettront de transmettre la trame directement au port correspondant.
4. **Le poste PC 2 envoie une trame au PC 5, expliquer comment la trame est traitée ?**

- Comme PC 2 et PC 5 appartiennent à des VLANs différents (VLAN 10 et VLAN 8), un routage inter-VLAN est nécessaire pour que la trame soit acheminée entre eux.
- 5. **Quelle modification devez-vous réaliser pour permettre le trafic entre deux postes PC1 et PC6 appartenant au même VLAN mais connectés à des commutateurs différents reliés par une seule liaison ?**
  - Pour permettre le trafic, il est nécessaire de configurer cette liaison en mode **trunk** pour qu'elle transporte les trames de plusieurs VLANs.
- 6. **Quelle modification devez-vous réaliser pour permettre le trafic entre deux postes PC1 et PC5 appartenant aux VLANs différents ? Expliquer.**
  - Pour permettre la communication entre PC1 et PC5, il faut activer le routage inter-VLAN, généralement sur un routeur ou un commutateur de niveau 3, pour acheminer le trafic entre les VLANs 10 et 8.

### Exercice 3 : Agrégation de Liens

1. **Quel est le mécanisme permettant de combiner un groupe de ports pour former un groupe d'agrégation ?**
  - Le mécanisme utilisé est **EtherChannel**. Il combine plusieurs ports physiques en un lien logique pour augmenter la bande passante et la fiabilité.
2. **Quels sont les bénéfices de l'agrégation des liens ?**
  - L'agrégation des liens permet d'augmenter la bande passante et d'assurer une tolérance aux pannes, car si un lien échoue, le trafic peut être rerouté sur les autres liens du groupe.
3. **Quelles sont les deux restrictions à respecter dans l'agrégation des liens au niveau des commutateurs ?**
  - Les restrictions incluent :
    - Les ports doivent être configurés de manière identique (même vitesse, duplex, etc.).
    - Les ports doivent appartenir au même type de VLAN ou être en mode trunk.
4. **Quel paramètre utilisé par EtherChannel pour empêcher les modifications de la séquence de données transmise ?**
  - **L'équilibrage de charge** est le paramètre qui empêche les modifications dans la séquence des données en répartissant intelligemment le trafic entre les ports.