

Configurer et utiliser les VLAN

Mise en place, routage et cas concrets

La mise en place des VLAN constitue une étape fondamentale dans la structuration d'un réseau informatique. Au-delà du principe de segmentation, elle permet de définir une architecture logique dans laquelle les flux sont organisés, contrôlés et sécurisés. Configurer et utiliser les VLAN permet de structurer durablement un réseau moderne.

Les bénéfices des VLAN

- Maîtrise des communications
- Réduction des flux inutiles
- Isolation des équipements
- Préparation des politiques de sécurité

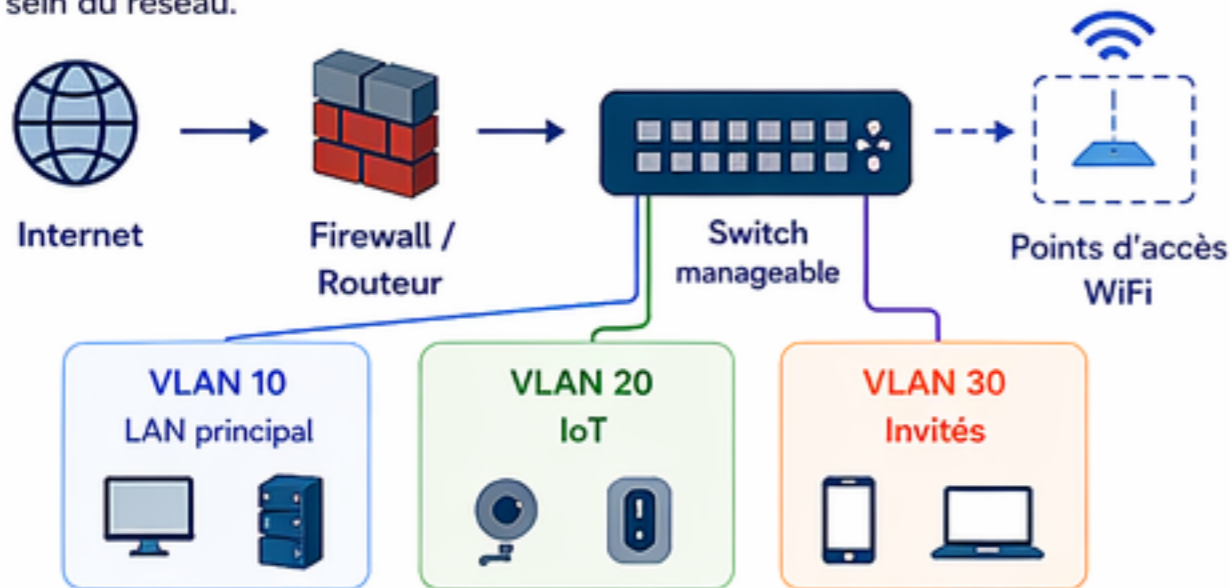
À retenir

Les VLAN permettent de segmenter logiquement le réseau pour améliorer la performance, la sécurité et la gestion des infrastructures.



1. Architecture réseau typique

Une infrastructure VLAN repose sur une organisation cohérente des rôles au sein du réseau.



- Le switch applique la segmentation logique en isolant les flux par VLAN.
- Le routage (routeur/firewall/switch L3) assure le passage entre les VLAN et contrôle les communications.

2. Création des VLAN

La création des VLAN sur un switch constitue la première étape de la segmentation.

- Création des VLAN (identifiant + nom explicite)
- Définition d'un plan cohérent (usage, zone, sécurité)
- Association des ports aux VLAN
- Préparation des liens trunk pour le transport multi-VLAN

- Chaque port du switch a un comportement précis :
- Soit il appartient à un VLAN unique (access)
 - Soit il transporte plusieurs VLAN (trunk avec tagging 802.1Q)

3. Configuration des ports

Mode access

Un port access est associé à un seul VLAN. Il est utilisé pour connecter des équipements finaux.



Trames non taguées (simplifié pour les équipements finaux)



Mode trunk

Un port trunk transporte plusieurs VLAN simultanément grâce au marquage des trames (802.1Q).



Trames taguées (802.1Q) – transport multi-VLAN

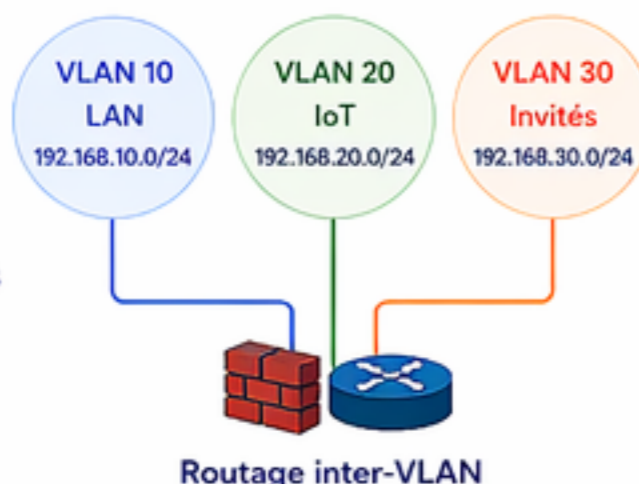
La configuration des trunks est critique. Une erreur (VLAN manquant, VLAN natif incorrect, tagging incohérent) peut entraîner : perte de connectivité, mélange de flux, dysfonctionnement global du réseau.

4. Routage inter-VLAN

Par conception, les VLAN sont isolés en couche 2. Le routage inter-VLAN permet de faire transiter les flux entre différents segments réseau.

Assuré par :

- Routeur
- Firewall (souvent privilégié)
- Switch de niveau 3



Routage inter-VLAN

Chaque communication entre VLAN peut être analysée, autorisée ou bloquée.

5. Gestion des flux

La gestion des flux est essentielle pour garantir la sécurité réseau.

Principe fondamental : **TOUT BLOQUER PAR DÉFAUT puis autoriser uniquement ce qui est nécessaire.**

Permet de :

- Contrôler les communications entre VLAN
- Limiter les accès aux ressources sensibles
- Isoler certains équipements (IoT, invités)
- Définir des politiques d'accès précises

Une bonne gestion des flux réduit la surface d'attaque et renforce la sécurité.

6. Cas concret d'architecture



- VLAN 10 (LAN) :** Accès complet aux ressources internes et aux services.
- VLAN 20 (IoT) :** Accès limité, généralement restreint à Internet. Blocage vers le LAN pour éviter les risques.
- VLAN 30 (Invités) :** Accès Internet uniquement. Aucune communication avec les autres VLAN.

Cette segmentation permet de cloisonner les usages et de réduire les risques liés à des équipements moins sécurisés.

7. Erreurs fréquentes

- Mauvaise configuration des ports trunk
- Oubli d'assignation des VLAN sur certains ports
- Absence de service DHCP sur un VLAN
- Règles de filtrage inexistantes ou trop permissives
- Incohérence dans le plan d'adressage IP

Ces erreurs peuvent provoquer : pertes de connectivité, comportements réseau imprévisibles, failles de sécurité.

8. Bonnes pratiques

- Définir un plan de VLAN cohérent dès le départ
- Utiliser des noms explicites (LAN, IoT, Guest...)
- Documenter l'architecture réseau
- Limiter strictement les communications inter-VLAN
- Segmenter en fonction des usages et des niveaux de sécurité

Une bonne conception initiale permet d'éviter des corrections complexes par la suite.

Conclusion

La mise en place des VLAN ne se limite pas à une configuration technique isolée. Elle s'inscrit dans une logique globale d'architecture réseau, où chaque choix influence la sécurité, la performance et l'évolutivité du système.

Une infrastructure correctement segmentée permet :

- Une meilleure maîtrise des flux
- Une isolation efficace des environnements
- Une base solide pour les mécanismes de sécurité

Les VLAN constituent ainsi un élément structurant dans la conception des infrastructures IT modernes.