

TP: VIRTUAL LAN SWITCH CISCO

Important :

Un compte rendu de TP est à remettre dans un délai d'une semaine à partir de la date de réalisation du TP.

Réponses claires précises sont demandées. Bien argumenter/justifier en indiquant la commande tapée, le résultat obtenu et l'explication associée en incluant les captures d'écran. Bien respecter l'ordre des questions.

BUT DU TP

Le but de ce TP consiste à étudier l'interconnexion de niveau 2 par la configuration des VLANs sur des switchs cisco. Assurer la communication intra et inter VLANs.

Nous verrons en particulier :

1. La configuration de base des switchs Cisco
2. La configuration et la mise en place de VLAN sur un réseau local
3. La mise en place d'une liaison d'agrégation de VLANs
4. La configuration du routage inter VLANs

LISTE DU MATERIEL NECESSAIRE

La réalisation de ce TP se fera à travers le simulateur Packet Tracer, pour simuler un réseau composé de PCs, de switchs cisco 2960, routeurs cisco 2811 interconnectés par des câbles RJ45.

I. MISE EN PLACE D'UN RESEAU LOCAL COMMUTE

On souhaite réaliser le réseau de niveau 2 comme indiqué sur la figure Fig.1, en utilisant les deux interfaces disponibles. **A cette étape, ne brancher pas les câbles.**



Fig. 1 : Topologie réseau

1) Combien de domaines de collisions existent et combien existe-t-il de domaines de diffusion ?

a. PRISE EN MAIN DE L'IOS CISCO ET CONFIGURATION DE BASE

Il existe différents niveaux d'accès au commutateur.

- Le premier niveau est le mode utilisateur qui permet de réaliser principalement des opérations de supervision (commandes limitées), **prompt >**.
- Le deuxième niveau est le mode d'exécution privilégié qui permet de configurer les paramètres d'exploitation, **prompt#**.
- Le troisième niveau est destiné pour les opérations de configurations spécifiques, **prompt (config)#**.



Le mode d'exécution privilégié permet à toutes les personnes qui utilisent le switch de configurer toutes les options disponibles. Vous pouvez également afficher tous les paramètres configurés sur le commutateur, y compris certains des mots de passe non chiffrés. C'est pourquoi il est primordial de protéger l'accès au mode d'exécution privilégié.

Remarque

- Taper **?** : pour lister toutes les commandes disponibles à un mode donné.
- Taper **commande ?** : pour lister les options ou les paramètres de la **commande**.

b. Vérification de la configuration par défaut du commutateur : commande show

- 2) Combien d'interfaces Fast Ethernet et de Gigabit Ethernet possède le switch ? A quoi servent-elles ?
- 3) Examinez le contenu actuel de la mémoire vive non volatil. Pourquoi le commutateur affiche cette réponse?
- 4) Quelles sont les caractéristiques de l'interface virtuelle VLAN1 : adresse IP, adresse MAC, activité, propriétés IP ?
- 5) Quelles sont les propriétés par défaut de l'interface Fast Ethernet utilisée pour connecter votre PC. Adresse MAC, activité, vitesse, mode de transmission ? Quel événement pourrait activer une interface ?
- 6) Quelles sont les paramètres VLAN par défaut du commutateur : nom du VLAN 1, ports attribués à ce VLAN, type du VLAN par défaut ?

II. CONFIGURATION DE BASE DU COMMUTATEUR

Dans la configuration par défaut du commutateur, la gestion du commutateur est contrôlée par le VLAN 1. Toutefois, pour la configuration de commutateur, il est recommandé de modifier le VLAN de gestion par un VLAN autre que le VLAN 1 et d'affecter une adresse IP. Quel est son rôle ? (vous n'avez pas besoin de configurer l'adresse IP à cette étape).

Connecter votre machine au switch.

- 7) Configurer un nouveau VLAN, par exemple VLAN 99. Attribuer une adresse IP et un masque de sous-réseau à l'interface VLAN 99 (192.168.10.99/24). Affectez le port connectant votre machine au VLAN 99. Utiliser la commande show pour vérifier votre configuration.
- 8) Quelle est la bande passante définie sur cette interface VLAN99 ? Quelle est la stratégie de file d'attente ?
- 9) Vérifier la connectivité du réseau ainsi formé, en envoyant des ping. Donner les étapes pour réaliser cette connectivité.
- 10) Mesurer le débit sur cette interface.
- 11) Vérifier la segmentation de votre LAN. Expliquer comment procéder à cette vérification et donner les résultats de chaque étape.
- 12) Maintenant, vérifier la segmentation de votre LAN en rajoutant des machines sur le switch.

Vous avez terminé la configuration de base du commutateur. Sauvegardez maintenant le fichier de configuration en cours dans la mémoire vive non volatile pour être certain de conserver les modifications apportées en cas de redémarrage du système ou de coupure de courant.

a. CONFIGURATION ET INTERCONNEXION DE VLANS

- Créer deux nouveaux VLANs : VLAN 10 (Etudiant) et VLAN 20 (Enseignant).
- 13) Utilisez la commande **#show vlan brief** pour vérifier que ces deux VLANs sont bien créés.
- Affecter les ports du commutateur selon le tableau ci-dessous

Ports	Affectation
Fa1/0/1-1/0/5	Trunk (agrégation 802.1q) VLAN 99
Fa1/0/6-1/0/10	VLAN 10 - Etudiant
Fa1/0/11-1/0/15	VLAN 20 – Enseignant

Quelles est la différence entre un port agrégé et un port d'accès.

14) Utilisez la commande **interface range** en mode de configuration globale pour simplifier la configuration.
`switch1(config)#interface range fa0/1-5` `switch1(config-if-range)#switchport mode trunk`
`switch1(config-if-range)#switchport trunk native vlan 99`

15) Sur chaque commutateur, enregistrer la configuration courante.

16) Tester le fonctionnement de l'agrégation de VLANs en générant de ping. Observer les trames obtenues

Maintenant, on souhaite faire communiquer les VLAN 10 et VLAN 20. Faire évoluer la topologie initiale (Fig 1), en précisant les équipements nécessaires à une telle solution. Justifier votre solution.

17) Expliquer les étapes de la configuration de votre solution. Justifier le résultat de chaque étape.

18) Tester le fonctionnement de votre solution.

b. CONFIGURATION DE LA SECURITE DES PORTS

19) Chercher et étudier les options permettant de définir la sécurité des ports sur l'interface FastEthernet0/X.
#switchport ?

20) Configurez le port en question de sorte qu'il accepte un périphérique, acquière l'adresse MAC correspondante de façon dynamique et désactive le port en cas de violation.

21) Vérifier le résultat, en affichant les paramètres de sécurité des ports. **#show port-security** Combien d'adresses sécurisées sont autorisées sur FastEthernet0/X ? Quelle est la mesure de sécurité appliquée à ce port ?

22) Vérifier la mesure de sécurité dans fichier de configuration en cours

23) Tester en branchant un deuxième PC sur le port sécurisé. Que constatez-vous ? Afficher l'état de l'interface configurée.