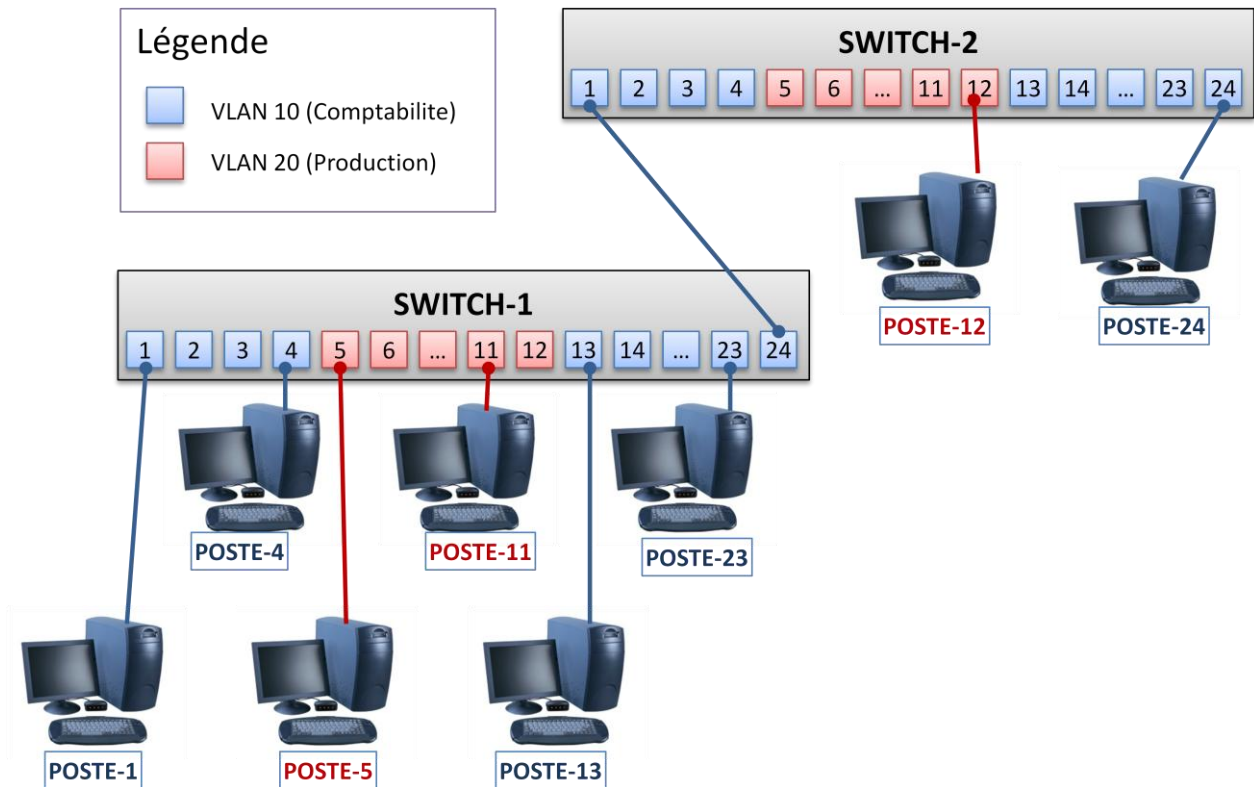


PETIT POINT DE COURS SUR LE TAGUAGE DE TRAME

Préambule

Lorsque l'on interconnecte deux switchs par un port de cascade standard, on ne peut faire passer les trames d'un switch à l'autre que sur un seul VLAN.

C'est le cas sur le schéma suivant :



- ⇒ POSTE-1 pourra communiquer avec POSTE-4, mais aussi avec POSTE-13 ou POSTE-23 situés sur le même switch, mais encore avec POSTE-24 situé sur l'autre switch.

Un broadcast émis par POSTE-1 sera réémis sur tous les ports bleus actifs de SWITCH-1, donc y compris sur le port 24 connecté au port 1 de SWITCH-2. SWITCH-2 le réémettra sur tous les ports bleus appartenant au vlan 10, puisque le port 1 est rattaché à ce VLAN, donc vers POSTE-24 (d'ailleurs uniquement sur le port 24 si aucun poste n'est connecté aux autres ports bleus)

- ⇒ POSTE-5 pourra communiquer avec POSTE-11, mais pas avec POSTE-12.

Un broadcast émis par POSTE-5 sera diffusé sur tout les autres ports rouges actifs, donc sur le port 11, mais ne pourra en aucun cas être transmis sur SWITCH-2, puisque le seul port de cascade est rattaché à l'autre VLAN.

Ports d'interconnexion 802.1Q

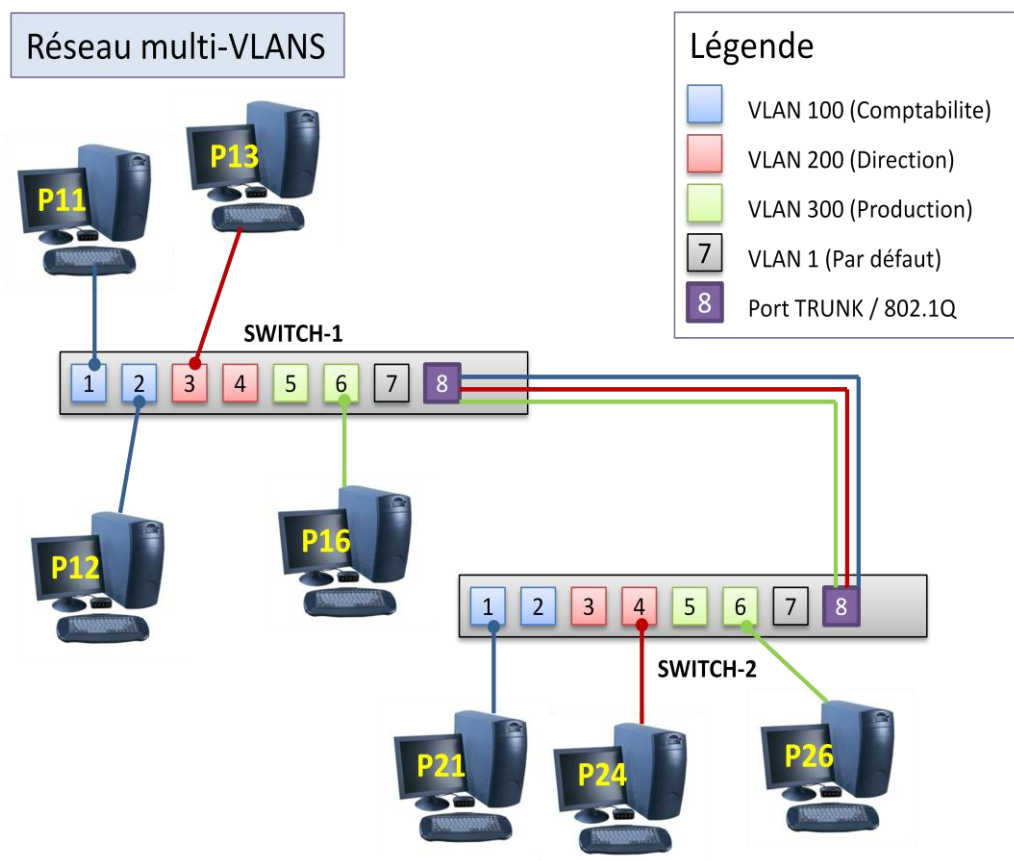
La solution pour permettre de faire transiter des trames provenant de plusieurs VLANS d'un switch à l'autre, il faut utiliser les ports 802.1Q ou ports TRUNK (appellation CISCO).

L'idée est de rajouter dans l'en-tête de la trame, lorsqu'une trame quitte le switch sur un port 802.1Q, une information indiquant le vlan de provenance. De cette façon, le switch cascadié qui recevra la trame ainsi taguée, ayant la connaissance du vlan de provenance, pourra diffuser la trame uniquement sur le ou les ports appartenant au même VLAN.

Sur le simulateur SOPIREM, un petit liseré rouge – peu visible il est vrai – précède la trame bleue, pour symboliser le langage de trame.

A noter que le switch qui reçoit une trame taguée, supprime le tag pour diffuser la trame vers les postes destinataires, car une carte réseau classique ne sait pas interpréter le tag et supprimerait la trame sans pouvoir la lire.

Le réseau ci-dessous permet de voir schématiquement le cas d'un réseau comportant 3 vlans et 2 switch, avec un lien de cascade de type 802.1Q entre les deux switch :



Sur ce réseau :

- ▶ P11 pourra communiquer avec P12 – situé sur le même switch – mais aussi avec P21 – situé lui sur le 2^{ème} switch.
- ▶ De la même manière, P13 pourra communiquer avec P24.
- ▶ De la même manière, P16 pourra communiquer avec P26

Les trois vlans constituent bien des réseaux étanches, mais répartis sur 2 switches. On verra qu'il est possible d'assurer une communication inter-vlans, mais via un mécanisme de routage inter-vlans.

De la même manière qu'un routeur est nécessaire pour interconnecter plusieurs réseaux logiques IP, un routeur sera requis pour permettre la communication entre deux vlans.

COMPLEMENT issu de WIKIPEDIA

IEEE 802.1Q

Le standard IEEE 802.1Q fournit un mécanisme d'encapsulation très répandu et implanté dans de nombreux équipements de marques différentes. Il permet de propager plusieurs VLAN sur un même lien physique (trunk).

Ce standard succède à l'encapsulation ISL propriétaire Cisco. L'en-tête de trame est complété par une balise de 4 octets.

Le standard IEEE 802.1Q définit le contenu de la balise de VLAN (VLAN tag) avec laquelle on complète l'en-tête de trame Ethernet. Le format de la trame Ethernet modifiée avec les 4 octets supplémentaires est présenté ci-dessous.

Trame ethernet

adresse MAC dst.	adresse MAC src.	Len/Etype	Data	FCS
------------------	------------------	-----------	------	-----

Trame ethernet modifiée

adresse MAC dst.	adresse MAC src.	Tag (inséré)	Len/Etype	Data	FCS (modifié)
------------------	------------------	---------------------	-----------	------	----------------------

Le champ FCS est recalculé après l'insertion de la balise de VLAN.