

# OSI N2 >> Vlan, Trunking, DTP

## > But de cette technologie :

Le but d'un VLAN est de segmenter logiquement un LAN, afin de rendre plus facile l'administration de ce réseau et aussi faire en sorte que chaque Virtual LAN soit étanche.

## > ADRESSAGE ET APPRENTISSAGE :

De nos jours, tout fonctionne sur la norme 802.3, en somme Ethernet.

Ethernet						
Field Length, in Bytes	8	6	6	2	46-1500	4
Preamble	Destination Address	Source Address	Type	Data	FCS	

La MTU Ethernet est dite de **1518** octets.  
 Sur XR : 1514 sans FCS, 1500 sur IOS, IOS XE.

## > ADRESSAGE ETHERNET :

On constate :

- Adresse Source : 6 octets
- Adresse Destination : 6 octets
- Type / Len : 2 octets
- Data : de 64 à 1500 octets
- FCS : 4 octets

Le préambule est généralement non pris en compte car ce champs délimite la trame et plus nécessaire au niveau 1 qu'un niveau 2+ du modèle OSI.

Adresse : autrement appelée adresse MAC  
 MAC = [ OUI sur 3 octets ] [ BUI sur 3 octets ]  
 OUI : constructeur  
 BUI : Rendant unique votre adresse MAC

## > APPRENTISSAGE :

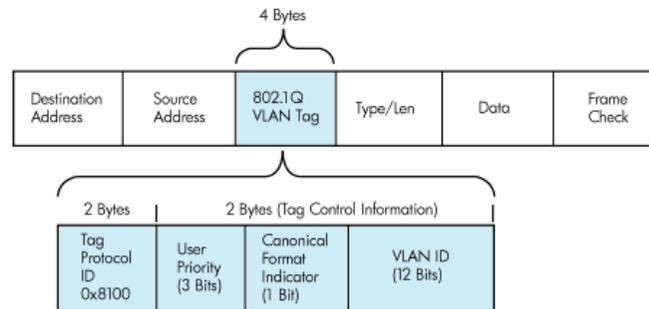
L'apprentissage des MAC-Address par un Switch se fait **TOUJOURS** par la **SOURCE**.  
 Un hôte envoie une information, il crée une trame avec sa propre MAC et la MAC destination.  
 Le switch auquel vous êtes raccordé, crée et maintient une association MAC, PORT, VLAN. En maintenant cette association, le switch sait comment transmettre les informations à votre PC vu qu'il a appris sa MAC.  
 S'il n'a pas la MAC destination alors le switch envoie sur tous les ports du vlan sauf le port sur lequel la trame est arrivée. Ce fonctionnement est le même pour le broadcast (FF-FF-FF-FF-FF-FF).  
 => on peut déduire de ce fonctionnement qu'il est nécessaire d'avoir un protocole évitant les boucles si on raccorde un ou plusieurs switch ensemble.

## > DETAILS :

On associe généralement un VLAN à un domaine de broadcast. C'est à dire un domaine permettant au moyen d'une adresse de joindre tous les hôtes de ce domaine.

## > Norme 802.1Q :

Le raccordement de plusieurs switches nécessite d'avoir un mécanisme permettant de garder la logique et cloisement des vlans. La norme 802.1Q réalise cela. Elle ajoute un "marqueur" au trame Ethernet.

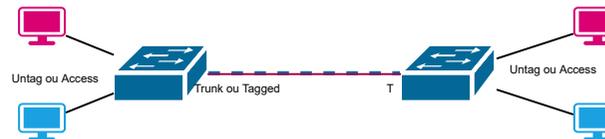


La MTU Ethernet se voit donc portée à 1522 avec 802.1Q.

Le champs 802.1Q comporte :

- TPID : 0x8100 (tjs)
- Priority : 3 bits => 8 classes de service N2
- CFI : tjs à 0 en Ethernet
- VLAN ID : 12 bits => 4096 vlans possibles

Lorsqu'une trame passe d'un switch à un autre switch, il traverse un port de type trunk ou tagged. Un trame 'rouge' utilisera un tag 802.1Q et le 'bleu' une autre valeur. Lorsqu'une trame arrive à un hôte il traverse un port en mode access ou untagged. Le switch envoie une trame sans champ 802.1Q



## > VLAN NATIF :

Le vlan natif est le vlan qui ne nécessite pas de tag 802.1Q vers un hôte comme pour passer de switch en switch. Il est nécessaire de protéger ce vlan en le changeant et surtout en taggant TOUS les vlans.

## Commandes utiles de configuration :

- ```
* vlan X
  name <NOM_VLAN>
* switchport trunk encapsulation dot1q
* switchport mode trunk
* switchport trunk allowed vlan {add | remove } X
* switchport mode access
* switchport access vlan X
* switchport nonegotiate
```

## Commandes utiles tshoot :

- ```
* show vlan brief
* show vlan id X
* show interface trunk
* show interface eth X/Y switchport
```

## > Dynamic Trunking Protocol (DTP)

DTP est configuré par défaut sur un switch, il permet si l'autre extrémité est configuré de manière manuel en trunk ou bien en mode dit 'desirable' de négocier un trunk entre les deux switches. Il gère l'encapsulation ISL et 802.1Q. Ceci peut être bonne chose si bien pensé et compris, comme cela peut générer des problèmes si vous n'avez pas cela en tête.

Les trames DTP sont véhiculées sur le vlan natif et à destination du groupe N2 Multicast : 01-00-0C-CC-CC-CC.

## Modes :

- Dynamic Desirable : Aimerait volontiers monter un trunk et essaie de le faire
- Dynamic Auto : Aimerait bien former un trunk mais attend qu'un copain tente de montrer un trunk à sa place.

## Routeur :

Un routeur ne réagit pas un DTP : aucun intérêt de lui envoyer ce type de trame, autant supprimer : switchport nonegotiate