



Fiche TD4 : exercices 8,9

Olivier GLÜCK

Université LYON 1 / Département Informatique

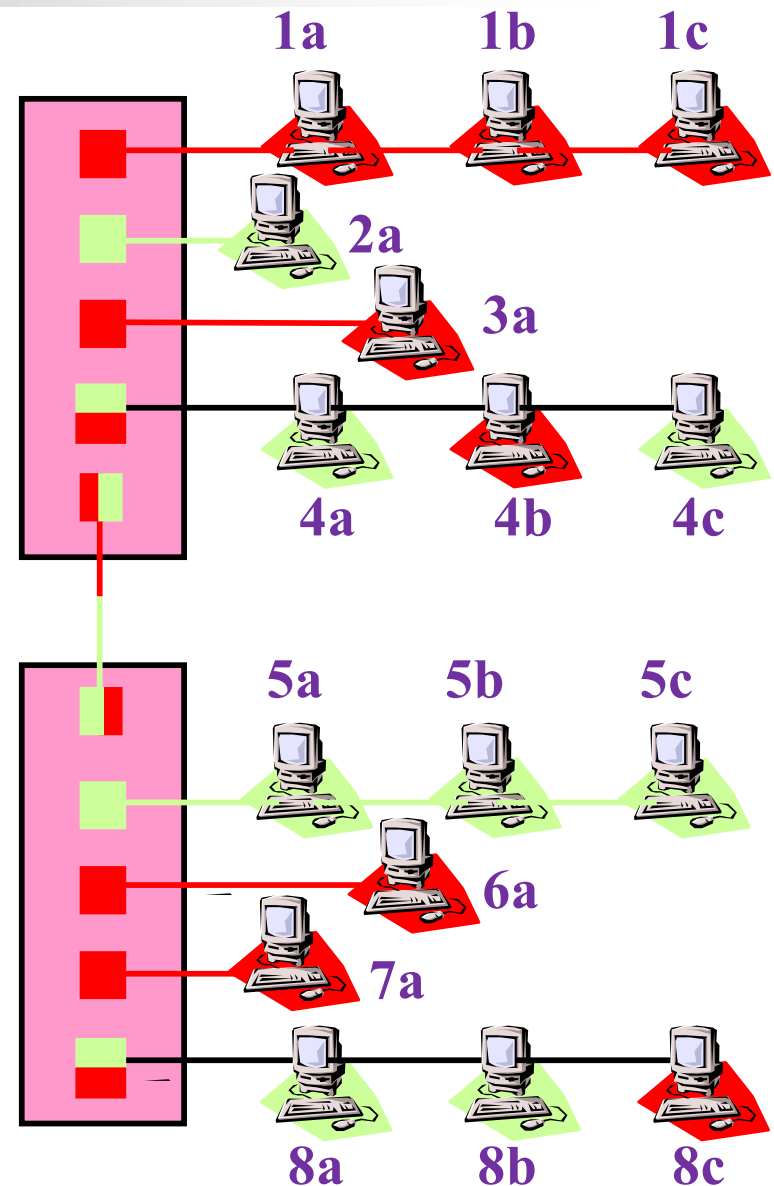
Olivier.Gluck@univ-lyon1.fr

<http://perso.univ-lyon1.fr/olivier.gluck>

8. VLANs de niveau 2

Les stations de 1a à 8c sont partagées entre deux VLANs (rouge=foncé et vert=clair) sur deux commutateurs. On suppose que chaque commutateur connaît la table des VLANs de l'autre et que les VLANs sont définis par @mac.

- Si 1a envoie un message de broadcast, quelles sont les stations qui recevront le message ?
- Même question si 8c passe dans le VLAN vert
- Que se passe t-il au niveau du marquage des ports si 6a, 7a, 8c passent dans le VLAN vert ?
- Quel est l'intérêt des VLANs par adresse MAC ?
- Que se passe t-il si une adresse MAC n'est pas référencée dans la table des VLANs ?

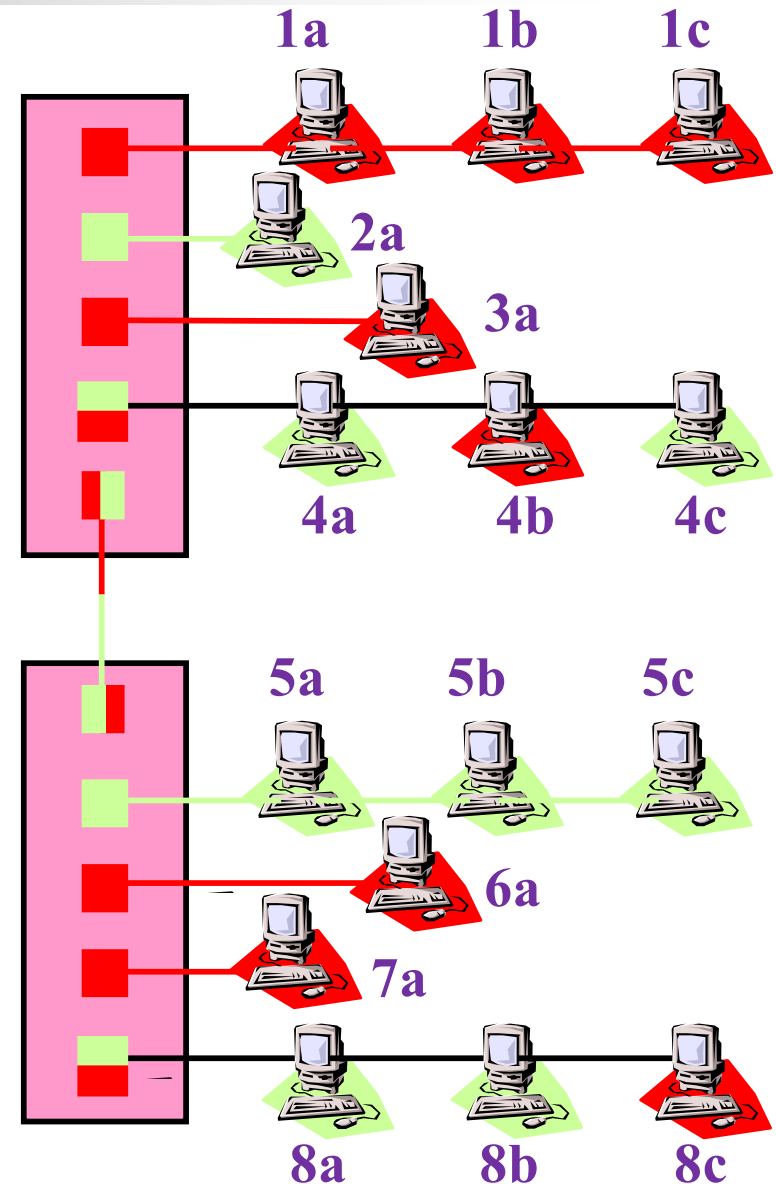


8. VLANs de niveau 2

- Si 1a envoie un message de broadcast, quelles sont les stations qui recevront le message ?

Toutes les stations sur un port rouge reçoivent le broadcast : 1a, 1b, 1c, 3a, 4a, 4b, 4c, 6a, 7a, 8a, 8b, 8c. Pour 4a, 4c, 8a, 8b, tout dépend de l'équipement d'interconnexion utilisé : hub, switch sans VLAN ou switch avec VLAN. Ici, on suppose qu'il s'agit d'un hub ou switch sans VLAN.

- Même question si 8c passe dans le VLAN vert
Le port du switch tout en bas devient uniquement vert donc le broadcast n'atteint plus 8a, 8b, 8c





8. VLANs de niveau 2

- Que se passe t-il au niveau du marquage des ports si 6a, 7a, 8c passent dans le VLAN vert ?

Tous les ports du switch du bas ainsi que les deux ports permettant la liaison les deux commutateurs deviennent uniquement vert.

- Quel est l'intérêt des VLANs par adresse MAC ?

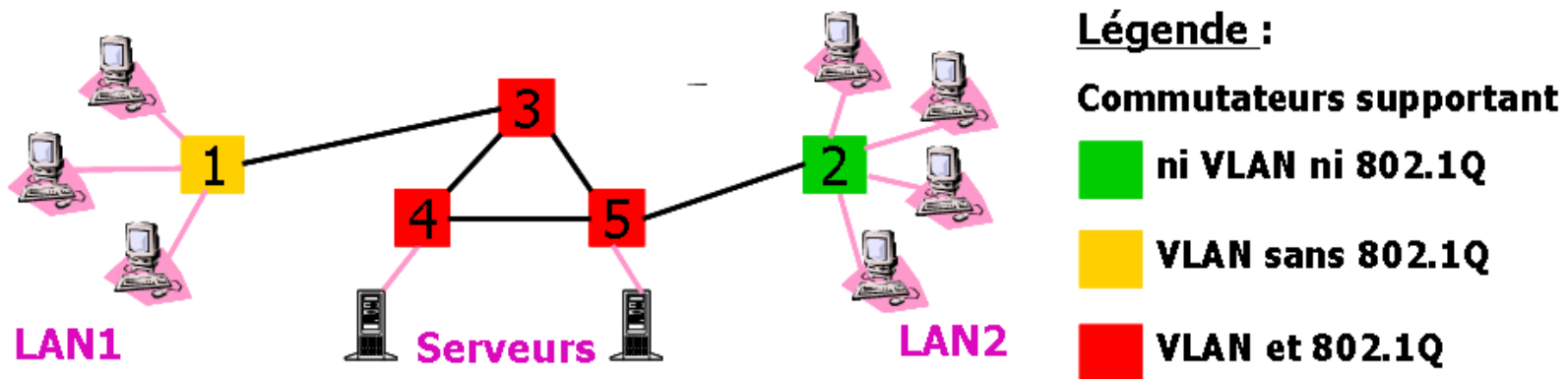
Cela permet la mobilité des stations : si on branche la station sur un autre port, elle ne change pas de VLAN. Mais il faut que tous les équipements soient des switches avec VLAN.

- Que se passe t-il si une adresse MAC n'est pas référencée dans la table des VLANs ?

Les stations qui ne sont dans aucun VLAN sont mises dans un VLAN par défaut. Donc, une trame émise depuis ce VLAN par cette adresse MAC ne pourra être transmise que sur des ports qui ne sont marqués par aucun VLAN.

Une trame à destination de cette adresse MAC (venant du VLAN par défaut) ne pourra arriver que si le port auquel la station est connectée n'est marqué par aucun VLAN.

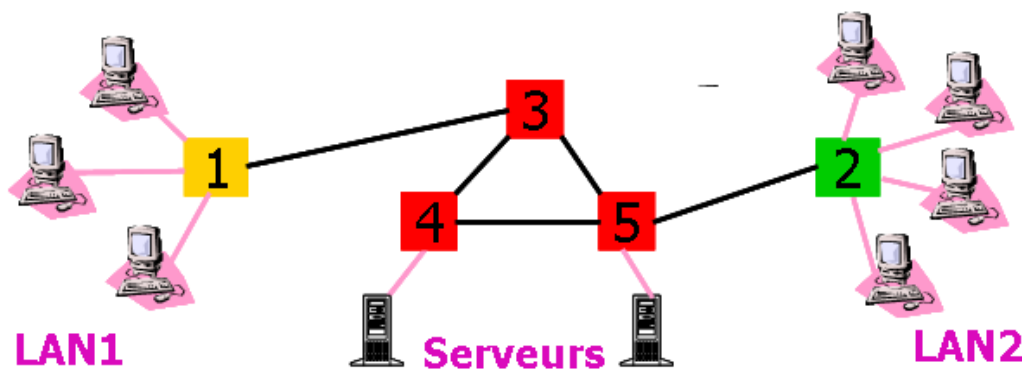
9. VLANs de niveau 1



Un administrateur veut mettre en place des **VLANs de niveau 1** sur son réseau local représenté ci-dessus.

- Toutes les stations du LAN2 sont-elles nécessairement sur le même VLAN ? Et celles du LAN1 ?
- L'administrateur veut mettre en place 2 VLANs pour dédier un serveur au LAN1 et l'autre au LAN2. Est-ce possible ? Si oui, a-t-on le choix du serveur ? Expliquez à l'aide de schémas. L'étiquetage 802.1Q est-il nécessaire pour cela ?
- L'administrateur veut définir 2 VLANs : 1 contenant une station du LAN1, toutes celles du LAN2 et un serveur ; l'autre contenant le reste. Est-ce possible ? Si non, que faudrait-il faire ?

9. VLANs de niveau 1



Légende :

Commutateurs supportant

■ ni VLAN ni 802.1Q

■ VLAN sans 802.1Q

■ VLAN et 802.1Q

Un administrateur veut mettre en place des **VLANs de niveau 1** sur son réseau local représenté ci-dessus.

- Toutes les stations du LAN2 sont-elles nécessairement sur le même VLAN ?

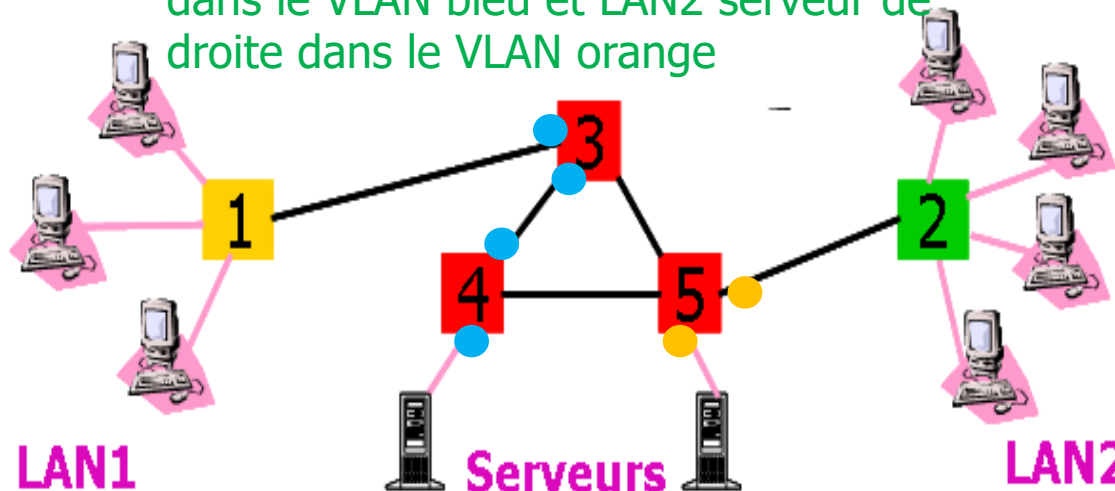
Oui car on fait des VLAN de niveau 1 et le commutateur 2 ne gère pas les VLAN. Sinon il faudrait utiliser des VLANs par @MAC (niveau 2) gérés par le commutateur 5.

- Et celles du LAN1 ?

Non, le commutateur 1 sait gérer des VLANs donc chaque port de ce commutateur peut être dans un VLAN différent.

9. VLANs de niveau 1

Cas 1 : LAN1 associé au serveur de gauche dans le VLAN bleu et LAN2 serveur de droite dans le VLAN orange



Légende :

Commutateurs supportant

ni VLAN ni 802.1Q

VLAN sans 802.1Q

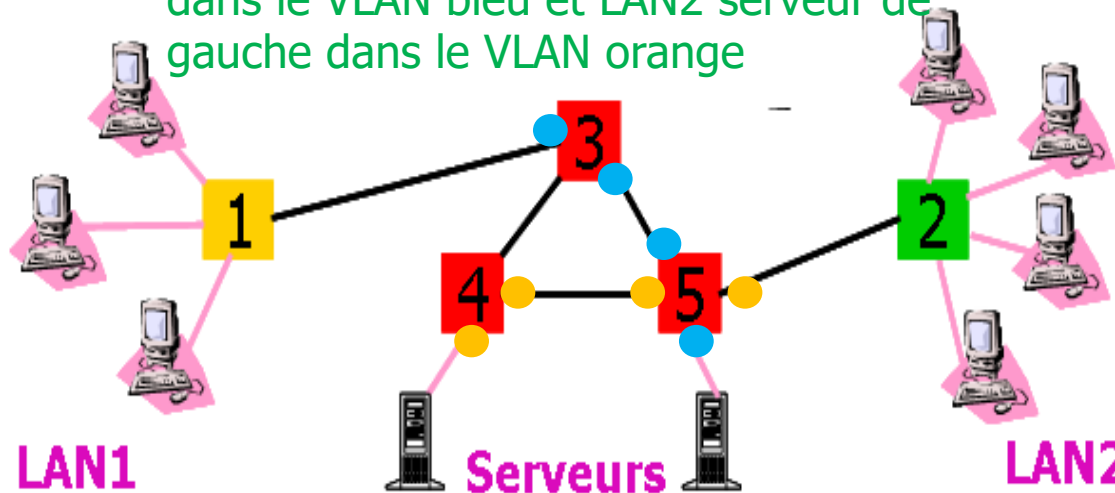
VLAN et 802.1Q

- L'administrateur veut mettre en place 2 VLANs pour dédier un serveur au LAN1 et l'autre au LAN2. Est-ce possible ? Si oui, a-t-on le choix du serveur ? Expliquez à l'aide de schémas. L'étiquetage 802.1Q est-il nécessaire pour cela ?

Oui, il suffit de définir deux VLANs (VLAN bleu et orange sur le schéma) sur les commutateurs 3,4,5 contenant chacun les stations d'un des LAN et le serveur associé. On a le choix du serveur et l'étiquetage des trames n'est pas nécessaire : on s'en sort dans les deux cas avec une seule couleur par port (cf. Cas 1 et 2)

9. VLANs de niveau 1

Cas 2 : LAN1 associé au serveur de droite dans le VLAN bleu et LAN2 serveur de gauche dans le VLAN orange



Légende :

Commutateurs supportant

ni VLAN ni 802.1Q

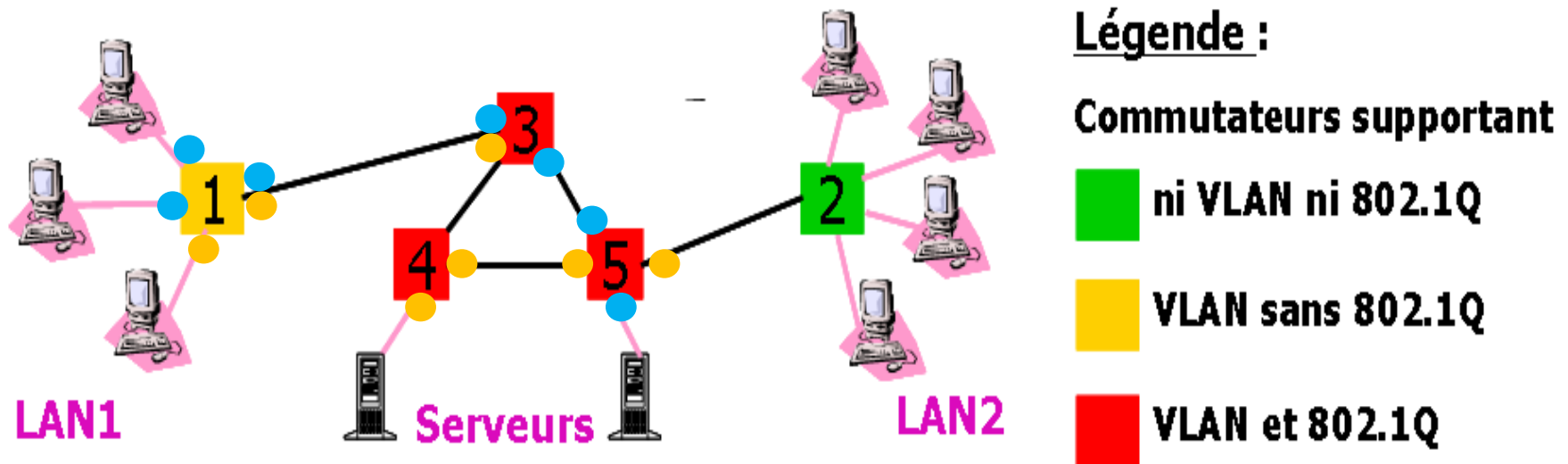
VLAN sans 802.1Q

VLAN et 802.1Q

- L'administrateur veut mettre en place 2 VLANs pour dédier un serveur au LAN1 et l'autre au LAN2. Est-ce possible ? Si oui, a t-on le choix du serveur ? Expliquez à l'aide de schémas. L'étiquetage 802.1Q est-il nécessaire pour cela ?

Oui, il suffit de définir deux VLANs (VLAN bleu et orange sur le schéma) sur les commutateurs 3,4,5 contenant chacun les stations d'un des LAN et le serveur associé. On a le choix du serveur et l'étiquetage des trames n'est pas nécessaire : on s'en sort dans les deux cas avec une seule couleur par port (cf. Cas 1 et 2)

9. VLANs de niveau 1



L'administrateur veut définir 2 VLANs : 1 contenant une station du LAN1, toutes celles du LAN2 et un serveur ; l'autre contenant le reste. Est-ce possible ? Si non, que faudrait-il faire ?

Impossible car la liaison 1-3 est nécessairement marquée par les deux VLANs (bleu et orange). Pour que cela devienne possible, il faut que le commutateur 1 supporte l'étiquetage 802.1Q pour transporter le numéro de VLAN dans les trames qui circulent entre 1 et 3.