

Objectif : Comprendre les interactions entre les couches physique et liaison, introduction à la commutation de niveau 2

Notions abordées :

- Commutation de niveau 2
- Table de propagation

1 Questions de cours

Question 1 - Que signifie CSMA/CD ? Quels sont les avantages de ce protocole d'accès au medium ?

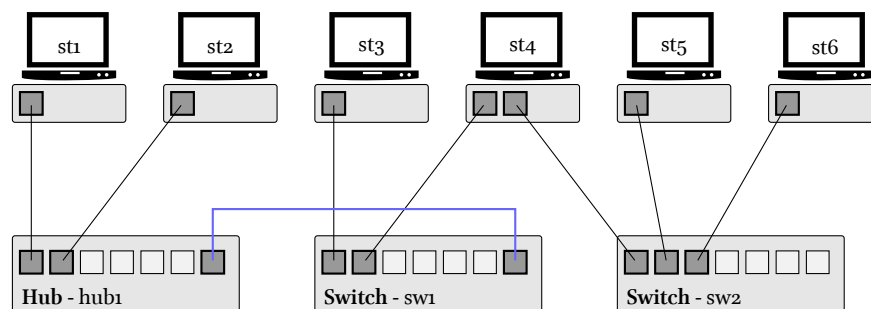
Question 2 - À quoi sert la création d'un LAN étendu ? Quels équipements réseaux peuvent-être utilisés pour créer un LAN étendu ?

Question 3 - Quelles sont les différences entre un hub et un switch ?

Question 4 - Quels sont les risques d'un cycle dans un LAN étendu ? Quelle(s) solution(s) peut-on mettre en place pour les éviter ?

2 Commutation de trames

2.1 Topologie sans cycle



L'adresse MAC de la station st_x est notée mac_x .

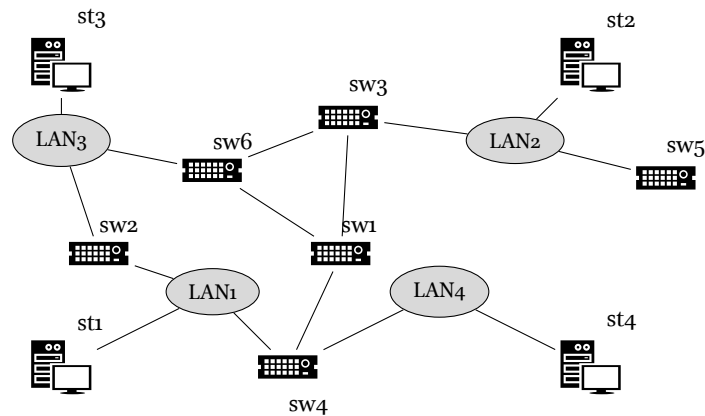
Question 5 - En partant d'une table de propagation vide, quel est l'état de la table de propagation du switch $sw1$ et quelles sont les trames émises suite aux actions suivantes :

1. Émission d'une trame *unicast* de $st3$ vers $st4$
2. Émission d'une trame *unicast* de $st3$ vers $st4$
3. Émission d'une trame *unicast* de $st4$ vers $st3$
4. Émission d'une trame *unicast* de $st4$ vers $st1$
5. Émission d'une trame *unicast* de $st1$ vers $st3$
6. Émission d'une trame *unicast* de $st1$ vers $st3$
7. Émission d'une trame *broadcast* par $st2$
8. Émission d'une trame *broadcast* de $st5$

Question 6 - Comment remplir une table de propagation vide ?

2.2 Instabilité et boucles de commutation

Considérons maintenant le réseau local étendu suivant :



Question 7 - Que se passe-t-il si une machine envoie une trame en broadcast ? Dans quel cas parle-t-on de prolifération exponentielle ?

Question 8 - Si la station de travail **st3** envoie une trame vers **st1**, que se passe-t-il (on considérera que les tables de propagation des switches sont vides à l'origine) ? Expliquer.

Question 9 - Si la station de travail **st2** envoie une trame vers **st4** et que celui-ci lui répond, que se passe-t-il (on considérera à nouveau que les tables de commutations des switches sont vides à l'origine) ? Quel serait le chemin entre ces deux sites ? Expliquer.

Question 10 - Comment éviter ces problèmes de bouclage ? Est-ce que tous les « problèmes » de commutation de niveau 2 sont réglés avec une telle solution ?