

TP Service sur réseaux N°3 - MMI1 - Semestre 2

Introduction

Ce TP propose d'étudier le protocole spanning tree. Sa bonne compréhension est indispensable afin d'assurer la stabilité d'un réseau local.

Spanning Tree Protocole (STP)

Construction du réseau

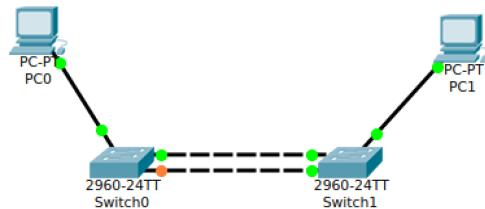



Tableau de brassage :

Source		Destination	
Switch 0	Port 1	Switch 1	Port 1
Switch 0	Port 2	Switch 1	Port 2
Switch 0	Port 3	PC0	FastEthernet0
Switch 1	Port 1	Switch 0	Port 1
Switch 1	Port 2	Switch 0	Port 2
Switch 1	Port 3	PC1	FastEthernet0

Si ce n'est le cas, basculer en mode RealTime (temps réel) 

L'algorithme du Spanning Tree est activé par défaut sur les 2 switch. Laissez le converger en mode temps réel (quelques dizaines de secondes) en visualisant la couleur des leds des ports. Lorsque les leds auront la même couleur que celles représentées sur le schéma ci-dessus, alors la convergence sera terminée.

Etude du réseau ayant convergé

1. Visualiser sur les Switch0 et 1, le rôle des ports et leurs états par la commande suivante :

```
Switch#show spanning-tree
```

2. Notez, grâce à ce que vous renvoie la commande *show spanning-tree*, pour chaque switch, les caractéristiques suivantes :

	Bridge ID	Priorité	Root ID
Switch 0			
Switch 1			

Note : Bridge ID et Root ID sont les mac adresses des switches.

		Rôle	Statut
Switch 0	Port 1		
	Port 2		
	Port 3		
Switch 1	Port 1		
	Port 2		
	Port 3		

3. Déduisez-en quel switch a été élu le switch « root »

-

4. En reprenant la schéma du §1, dessinez la topologie active du réseau, c'est à dire en supprimant le(s) lien(s) bloqué(s).

Etude des trames échangées dans un réseau ayant convergé

1. L'algorithme du STP ayant convergé, passez en mode simulation.
2. Cliquer une fois sur Capture/Forward. Pourquoi 3 enveloppes STP apparaissent-elles ?

-

3. Analysons de façon précise le contenu des 3 trames STP en cliquant sur l'une des enveloppes rose  :

A. Quels champs composent la partie STP ?

B. Maintenant remplissez le tableau ci-dessous en ouvrant chacune des 3 enveloppes.

	Adresse MAC source	Adresse MAC destination
Trame 1		
Trame 2		
Trame 3		

C. A quoi correspondent chacune des adresses MAC sources ? Un indice : faites glisser la souris sur l'un des switch (sans cliquer) pour visualiser les informations concernant les adresses MAC des ports et du vlan1.


-

D. A quoi correspond l'adresse MAC 0180.C200.0000 dans la partie Ethernet ?

-

4. Cliquer une deuxième fois sur Capture/Forward. Les enveloppes se déplacent. Pourquoi l'enveloppe sur le PC a-t-elle une croix rouge ?

-

5. Visualiser le contenu des 2 trames qui vont de Switch1 à Switch0 . Pourquoi y a-t-il un onglet Inbound pour l'une alors que pour l'autre il y a 2 onglets: Inbound et Outbound ? (pensez à l'état des ports).

-

6. Cliquer une troisième fois sur Capture/Forward. Que se passe-t-il ? Pourquoi ?

-

Etude de la convergence du réseau

- Restez en mode simulation. Cliquez sur « Power Cycle device » pour faire un "reset "de votre réseau. Toutes les connexions deviennent rouges.
- Cliquez sur Edit Filters et décochez les protocoles DTP et CDP (Afin de ne pas surcharger la liste des trames échangées).
- Cliquez une fois sur Capture/Forward. Visualiser sur le switch 0 et 1, le rôle des ports et leurs états par la commande Show spanning-tree, et remplissez le tableau suivant :

		Rôle	Statut
Switch 0	Port 1		
	Port 2		
	Port 3		
Switch 1	Port 1		
	Port 2		
	Port 3		

	ID	Priorité	Root ID
Switch 0			
Switch 1			

- Cliquez une deuxième fois sur Capture/Forward.
- Visualisez le contenu des 2 trames qui vont d'un switch à l'autre en identifiant les ID des switch et l'ID du switch racine. Visualiser de nouveau sur les Switch0 et 1, le rôle des ports et leurs états par la commande *show spanning-tree*.

		Rôle	Statut
Switch 0	Port 1		
	Port 2		
	Port 3		
Switch 1	Port 1		
	Port 2		
	Port 3		

	ID	Priorité	Root ID
Switch 0			
Switch 1			

6. Cliquez une troisième fois sur Capture/Forward. Visualiser de nouveau sur les Switch 0 et 1, le rôle des ports et leurs états par la commande `show spanning-tree`.

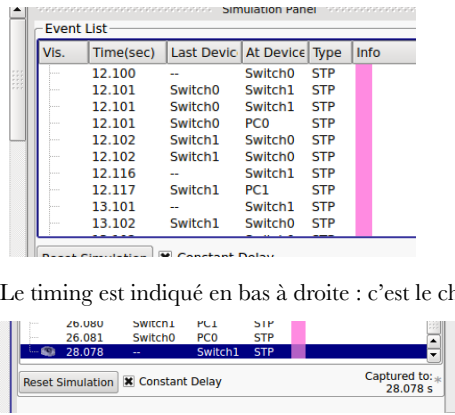
		Rôle	Statut
Switch 0	Port 1		
	Port 2		
	Port 3		
Switch 1	Port 1		
	Port 2		
	Port 3		

7. Repérez l'instant T où les ports sont en listening sur la fenêtre Simulation panel->Event List

8. Cliquez sur Capture/Forward jusqu'à T + 15s.

Note

Par exemple sur la capture ci-dessous, l'instant T est à 12s. Il faut donc dérouler la simulation jusqu'à 28s.



Le timing est indiqué en bas à droite : c'est le champ « Captured to: »

9. Visualiser de nouveau sur le switch 0 et 1, le rôle des ports et leurs états par la commande `show spanning-tree`.

		Rôle	Statut
Switch 0	Port 1		
	Port 2		
	Port 3		
Switch 1	Port 1		
	Port 2		
	Port 3		

10. Cliquez sur Capture/Forward jusqu'à T + 30s. Visualiser de nouveau sur le switch 0 et 1, le rôle des ports et leurs états par la commande `show spanning-tree`. Vous devez arriver à l'état forwarding des ports Root et Desg.

		Rôle	Statut
Switch 0	Port 1		
	Port 2		
	Port 3		
Switch 1	Port 1		
	Port 2		
	Port 3		