Expérience 2: 5 switchs en anneau

Objectif de l'expérience

Observer le comportement de STP sur une topologie en anneau de 5 switchs, avec un seul lien bloqué, et comprendre pourquoi STP choisit ce lien-là.

Topologie

Graphique



Description

Liste des équipements:

- Switchs:
  - sw-access-1
  - sw-access-2
  - sw-access-3
  - sw-access-4
  - sw-access-5

Un lien relie chaque switch au suivant, jusqu'à former un anneau.

Configuration appliquée

Paramètres STP

- Mode STP: `PVST+`
- Priorité STP: `
  - *sw-access-1*: priorité abaissée à `4096`, pour le forcer en *Root Bridge*
  - autres switchs: priorité par défaut
- Coût des liens identiques

Autres paramètres

- VLAN: uniquement `VLAN 1`

Extrait de configuration

```
interface FastEthernet 0/1
  switchport mode access
  switchport acces vlan 1
```

Comportement attendu

STP doit bloquer **un seul lien** dans l'anneau pour casser la boucle.

Résultats observés

L'ensemble des liens sont `up`, à l'exception de celui en *sw-access-4* et *sw-access-5*.

Analyse

- Pourquoi un seul lien est bloqué ?
  - Dans un anneau, il suffit à STP de désactiver un lien pour supprimer la boucle.
- Critères de décision :
  - Election du *Root Bridge* (*sw-access-1* avec la priorité la plus faible)
  - Chaque switch choisit sont *Root Port* (chemin de coût minimal vers le *Root Bridge*)
  - Sur chaque segment, un *Designated Port* est choisi (meilleur chemin vers le *Root Bridge*)
  - Les ports restants deviennent `Alternate/Blocking`

Avantages

- Redondance :
  - L’anneau offre plusieurs chemins possibles vers le root.
  - Si un lien actif tombe, un autre chemin peut être activé par STP.
- Simplicité conceptuelle :
  - Topologie en anneau facile à visualiser.
  - Comportement STP cohérent avec la théorie (un lien bloqué pour casser la boucle).
- Prévisibilité si bien maîtrisé :
  - En contrôlant les priorités STP et les coûts, on peut influencer où se fait le blocage.

Inconvénients

- Bande passante non optimisée :
  - Un lien de l’anneau est systématiquement inutilisé (bloqué) en régime normal.
- Chemins parfois sous-optimaux :
  - Selon où STP bloque, certains switchs peuvent avoir un chemin plus long vers le root que nécessaire (c'est le cas dans notre expérience, où *sw-access-4* n'utilise pas le chemin le plus court).
- Complexité de diagnostic :
  - Avec 5 switchs, il faut bien suivre les *Root*/*Designated*/*Alternate* Ports pour comprendre le chemin réel.
- Temps de convergence :
  - En cas de coupure, STP doit recalculer l’arbre → petite interruption.

Conclusion

Cette expérience montre que, dans une topologie en anneau de 5 switchs, STP bloque exactement un lien pour supprimer la boucle et construire un arbre logique. Le choix du lien bloqué dépend des coûts vers le root et des identifiants de bridge/port. On obtient une redondance fonctionnelle mais une bande passante partiellement inutilisée, avec des chemins parfois plus longs que nécessaire. Cette topologie illustre bien les limites de STP sur des anneaux simples.

Revision #5
Created 2026-03-05 13:48:07 UTC by Arthur Dodin
Updated 2026-03-07 20:00:30 UTC by Arthur Dodin