

Configuration du STP

Spanning Tree Protocol

Introduction

Le Spanning Tree est un protocole qui permet d'éviter les boucles réseau.

Par défaut, le Spanning Tree est activé sur tous les switchs Cisco.

```
switch#sh run | include spanning-tree
spanning-tree mode pvst
spanning-tree extend system-id
switch#
```

Pour l'exemple, je vais utiliser le schéma ci-dessous :

cisco-stp-1.png

Je possède de 3 switchs, un 3750, un 3550 et un 2960. Je les ai relié entre eux comme ci-dessus.

Comme le STP est activé par défaut, nous voyons que le port 1/0/23 du 3750 a été shutdown par le STP pour éviter une boucle réseau.

Dans cette configuration, le 3550 a été élu RootBridge. Mais comment se déroule cette élection ?

Par défaut, les switchs ont tous la même priorité qui est de 32769 donc ils sont tous égaux.

```
3750#sh spanning-tree

VLAN0001
Spanning tree enabled protocol rstp
Root ID    Priority    32769
    Address    000e.83c5.be80
```

Quand les priorités des switchs sont les mêmes, l'élection va se baser sur la plus petite adresse mac. Dans mon cas c'est le 3550 qui a la plus petite donc qui gagne le rôle de RootBridge.

Le 2960 n'a pas de liaison active vers le 3750, donc les flux doivent passer par le 3550 pour atteindre le 3750.

Au niveau des switch :

```
3750#sh spanning-tree
```

```
VLAN0001
```

```
Spanning tree enabled protocol rstp
```

```
Root ID   Priority   32769
```

```
Address   000e.83c5.be80
```

```
Cost      19
```

```
Port      26 (FastEthernet1/0/24)
```

```
Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec
```

```
Bridge ID Priority   32769 (priority 32768 sys-id-ext 1)
```

```
Address   2037.0606.7480
```

```
Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec
```

```
Aging Time 300
```

```
Interface      Role Sts Cost      Prio.Nbr Type
```

```
-----
```

```
Fa1/0/23      Altn BLK 19      128.25  P2p
```

```
Fa1/0/24      Root FWD 19      128.26  P2p
```

```
3750#
```

```
2960#sh spanning-tree
```

```
VLAN0001
```

```
Spanning tree enabled protocol rstp
```

```
Root ID   Priority   32769
```

```
Address   000e.83c5.be80
```

```
Cost      19
```

```
Port      7 (FastEthernet0/7)
```

```
Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec
```

```
Bridge ID Priority   32769 (priority 32768 sys-id-ext 1)
```

```
Address   0027.0c3a.fc00
```

```
Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec
```

```
Aging Time 300 sec
```

```
Interface      Role Sts Cost      Prio.Nbr Type
```

```
-----  
Fa0/7      Root FWD 19    128.7  P2p  
Fa0/8      Desg FWD 19    128.8  P2p
```

```
2960#
```

```
3550#sh spanning-tree
```

```
VLAN0001
```

```
Spanning tree enabled protocol rstp
```

```
Root ID  Priority  32769
```

```
Address  000e.83c5.be80
```

```
This bridge is the root
```

```
Hello Time  2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec
```

```
Bridge ID  Priority  32769 (priority 32768 sys-id-ext 1)
```

```
Address  000e.83c5.be80
```

```
Hello Time  2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec
```

```
Aging Time  300 sec
```

```
Interface      Role Sts Cost      Prio.Nbr Type  
-----  
Fa0/23         Desg FWD 19    128.23  P2p  
Fa0/24         Desg FWD 19    128.24  P2p
```

```
3550#
```

Ici nous avons les informations :

- Les deux ports du 3550 sont en mode DESG "Désigné"
- Le port 0/7 du 2960 est en mode ROOT et le 0/8 en DESG
- Le port 1/0/24 du 3750 est en mode ROOT et le 1/0/23 en ALTN "Alternatif"

Les ports qui font face au switch RootBridge sont automatiquement en mode ROOT.

Nous apprenons aussi que le switch 3550 est le RootBridge [This bridge is the root] .

Dans cette configuration, si le câble RJ45 entre les switch 3550 et 2960 est déconnecté, le rétablissement du port 1/0/23 du 3750 va prendre un certain temps. Cependant, nous pouvons accélérer le processus.

Mode rapid-pvst

Afin de rendre le processus Spanning Tree plus rapide, nous allons mettre en place le protocole Rapid PVST.

Cette commande sera à passer sur tous les switchs

```
Switch(config)#spanning-tree mode rapid-pvst
```

Une fois le rapid-pvst activé, le rétablissement de port alternatif prend maximum 15sec

Mode port-fast

Nous pouvons désactiver le STP sur les ports où sont connectés les PC / Serveur pour éviter que le port mette 30sec à monter.

```
switch#conf t
switch(config)#interface fastEthernet 0/1
switch(config-if)#spanning-tree portfast
%Warning: portfast should only be enabled on ports connected to a single
host. Connecting hubs, concentrators, switches, bridges, etc... to this
interface when portfast is enabled, can cause temporary bridging loops.
Use with CAUTION

%Portfast has been configured on FastEthernet1/0/1 but will only
have effect when the interface is in a non-trunking mode.
```

Storm Control

Il existe une fonctionnalité qui permet de limiter les tempêtes de broadcast.

Cette commande permet de limiter à 10% la bande passante utilisée par le broadcast

```
switch(config)#interface FastEthernet 0/1
switch(config-if)#storm-control broadcast level 10
```

En cas d'excès de broadcast, nous pouvons bloquer le port en question

```
switch(config)#interface FastEthernet 0/1
switch(config-if)#storm-control action shutdown
```

Avec cette commande, le trafic de broadcast sera bloqué s'il dépasse 30%, et ne sera autorisé à nouveau que s'il tombe en dessous de 10%

```
switch(config)#interface FastEthernet 0/1
switch(config-if)#storm-control broadcast level 30 10
```

Choisir le switch RootBridge

```
switch#conf t
switch(config)#spanning-tree vlan 1 root primary
switch(config)#do show run | include priority
spanning-tree vlan 1 priority 24576
switch(config)#
```

On peut aussi fixer la priorité à la main

```
switch(config)#spanning-tree vlan 1 priority 4096
```

Je viens de passer le 3750 RootBridge, voici ce qu'il se passe :

cisco-stp-2.pngcisco-stp-3.png

Le 3750 est bien passé RootBridge et sa priorité est passée de 32769 à 24576

```
switch#show run | include priority
spanning-tree vlan 1 priority 24576
```

Coût des interfaces

Bande passante	Coût STP	Coût RSTP
10 Mbps	250	5.000.000
100 Mbps	19	200.000
1 Gbps	4	20.000
10 Gbps	2	2.000
100 Gbps	1	200

Encore une fois avec la commande show spanning-tree, nous pouvons voir le coût des interfaces.

```
3750#sh spanning-tree

VLAN0001
  Spanning tree enabled protocol rstp
  Root ID    Priority    24577
             Address     2037.0606.7480
```

```
This bridge is the root
Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec
```

```
Bridge ID Priority 24577 (priority 24576 sys-id-ext 1)
Address 2037.0606.7480
Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec
Aging Time 300
```

Interface	Role	Sts	Cost	Prio.Nbr	Type

Fa1/0/23	Desg	FWD	19	128.25	P2p
Fa1/0/24	Desg	FWD	19	128.26	P2p

```
3750#
```

Mes deux liens sont en 100 Mbps ce qui correspond à un coût de 19.

Nous pouvons modifier ce coût avec la commande

```
switch#conf t
switch(config)#interface FastEthernet 1/0/23
switch(config-if)#spanning-tree cost 50
switch(config-if)#exit
```

résultat :

```
3750#sh spanning-tree

VLAN0001
Spanning tree enabled protocol rstp
Root ID Priority 24577
Address 2037.0606.7480
This bridge is the root
Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec

Bridge ID Priority 24577 (priority 24576 sys-id-ext 1)
Address 2037.0606.7480
Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec
Aging Time 300

Interface Role Sts Cost Prio.Nbr Type
```

```
-----  
Fa1/0/23      Desg FWD 50      128.25  P2p  
Fa1/0/24      Desg FWD 19      128.26  P2p
```

```
3750#
```

BPDU "Bridge Protocol Data Unit"

Les trames BPDU sont utilisées par le STP pour vérifier l'état des liens entre les switchs. Elle ne sont cependant pas utiles sur les ports faisant face à des machines.

En activant le BPDU Guard sur un port, ce dernier va se désactiver s'il reçoit une trame BPDU.

```
switch#conf t  
switch(config)#interface fastEthernet 0/1  
switch(config-if)#spanning-tree bpduguard enable
```

Nous pouvons aussi désactiver l'envoi de trames

```
switch#conf t  
switch(config)#interface fastEthernet 0/1  
switch(config-if)#spanning-tree bpdufilter enable
```

Commandes utiles

```
3750#sh spanning-tree summary  
Switch is in rapid-pvst mode  
Root bridge for: VLAN0001  
EtherChannel misconfig guard is enabled  
Extended system ID      is enabled  
Portfast Default        is disabled  
PortFast BPDU Guard Default  is disabled  
Portfast BPDU Filter Default is disabled  
Loopguard Default       is disabled  
UplinkFast              is disabled  
BackboneFast            is disabled  
Configured Pathcost method used is short
```

```
Name          Blocking Listening Learning Forwarding STP Active  
-----  
VLAN0001      0      0      0      3      3
```

1 vlan	0	0	0	3	3
3750#					

Revision #2

Created 14 March 2024 12:00:29 by Dunnload

Updated 16 March 2024 15:48:06 by Dunnload