

Comprendre les pannes de réseau dues à la limite d'instances VLAN

Table des matières

[Introduction](#)

[Conditions préalables](#)

[Exigences](#)

[Composants utilisés](#)

[Informations générales](#)

[Présentation de la limite d'instance VLAN](#)

[Risques de dépassement de la limite d'instances VLAN](#)

[Symptômes courants](#)

[Techniques de prévention et d'atténuation](#)

[Conclusion](#)

Introduction

Ce document décrit les pannes de réseau potentielles dues à la limite d'instance VLAN sur les commutateurs Catalyst hérités bas de gamme et leur prévention.

Conditions préalables

Exigences

Cisco recommande que vous connaissiez les concepts de commutation de base, ainsi que le protocole STP (Spanning Tree Protocol) et ses fonctionnalités sur les commutateurs Cisco Catalyst.

Composants utilisés

Les informations contenues dans ce document sont basées sur les commutateurs Cisco Catalyst, principalement des périphériques hérités bas de gamme, et s'appliquent à toutes les versions, sans être limitées à des versions logicielles ou matérielles spécifiques.

The information in this document was created from the devices in a specific lab environment. All of the devices used in this document started with a cleared (default) configuration. Si votre réseau est en ligne, assurez-vous de bien comprendre l'incidence possible des commandes.

Informations générales

La fiabilité de l'infrastructure réseau est essentielle pour les opérations de l'entreprise, et la

gestion des contraintes du matériel réseau est essentielle pour assurer une stabilité permanente. Les commutateurs Catalyst hérités bas de gamme, qui sont un élément de base dans de nombreux environnements réseau plus anciens, font souvent face à une limitation qui peut entraîner des problèmes importants tels que la limite d'instance VLAN. Cette limite se rapporte au nombre d'instances STP qu'un commutateur peut prendre en charge simultanément. Lorsqu'une organisation atteint la limite d'instance VLAN sur ces commutateurs, elle ne peut pas activer le protocole STP pour des VLAN supplémentaires, ce qui présente un risque de boucles réseau et de pannes potentielles.

Présentation de la limite d'instance VLAN

Chaque VLAN sur un commutateur qui nécessite STP pour la prévention des boucles est compté comme une instance distincte. Les commutateurs bas de gamme et hérités ont des limites strictes sur le nombre d'instances STP simultanées qu'ils peuvent traiter. Une fois le maximum atteint, tous les VLAN supplémentaires fonctionnent sans protection STP, ce qui rend le réseau vulnérable aux boucles pouvant entraîner des tempêtes de diffusion et des pannes généralisées.

Exemple de commutateur Cisco Catalyst 3850 fonctionnant avec plus de VLAN qu'il n'en prend en charge :

<#root>

```
Switch#show run | i span
```

```
spanning-tree mode rapid-pvst
spanning-tree loopguard default
spanning-tree extend system-id
```

```
no spanning-tree vlan 43,125,402,404,406,409,412,414-415,418-420,422-424,426 < ----- STP disabled on the
```

```
no spanning-tree vlan 427,430
```

```
spanning-tree vlan 1-1005 priority 40960
```

Le commutateur fonctionne avec le nombre maximal d'instances Spanning Tree prises en charge.

<#root>

```
Switch#show spannig-tree summary totals
```

```
Name Blocking Listening Learning Forwarding STP Active
```

```
-----
```

```
128 vlans < -----
```

```
29 0 0 1481 1510
```

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

```
MAX STP instances supported is 128 < -----
```

Risques de dépassement de la limite d'instances VLAN

Le dépassement de la limite d'instances VLAN sur un commutateur ne déclenche généralement pas une panne immédiate. Au lieu de cela, il crée un risque latent qui peut se manifester de manière inattendue, souvent pendant les périodes de reconfiguration du réseau ou lorsqu'une nouvelle connexion crée une boucle par inadvertance. Sans STP pour détecter et bloquer ces boucles, un seul faux pas peut entraîner une perturbation importante du réseau.

Symptômes courants

1. MAC - Volets :

```
%MAC_MOVE-SW1-4-NOTIF: Host xxxx.xxxx.xxxx in vlan <> is flapping between port (1) and port (2)
%MAC_MOVE-SW1-4-NOTIF: Host yyyy.yyyy.yyyy in vlan <> is flapping between port port (1) and port (2)
%MAC_MOVE-SW1-4-NOTIF: Host zzzz.zzzz.zzzz in vlan <> is flapping between port (1) and port (2)
```

2. Notifications de modification de topologie :

```
<#root>
```

```
VLAN0999 is executing the rstp compatible Spanning Tree protocol
  Number of topology
```

```
changes 72413
```

```
  last change occurred
```

```
00:00:05 ago
```

```
    from TenGigabitEthernet1/1/1
```

```
VLAN0608 is executing the rstp compatible Spanning Tree protocol
  Number of topology
```

```
changes 1106
```

```
  last change occurred
```

```
00:07:53 ago
```

```
from TenGigabitEthernet1/1/1
```

```
VLAN0301 is executing the rstp compatible Spanning Tree protocol  
Number of topology
```

```
changes 25824
```

```
last change occurred
```

```
00:03:13 ago
```

```
from Port-channel21
```

3. Utilisation CPU élevée due aux interruptions/entrées ARP/processus STP :

```
<#root>
```

```
CPU utilization for
```

```
five seconds: 99%/5%;
```

```
one minute: 98%; five minutes: 97%
```

```
PID Runtime(ms) Invoked uSecs 5Sec 1Min 5Min TTY Process
```

11	48417100	4048595	11957	28.47%	27.55%	27.15%	0	ARP Input < ----- High CPU due to ARP Inp
130	2296685	1887488	1216	21.19%	20.49%	20.01%	0	Spanning Tree
205	12387701	1054338	11749	8.91%	9.02%	9.10%	0	Hu/c LED Process
88	3036802	283172	10723	6.71%	6.98%	6.85%	0	IP Input
44	867032	754781	1148	4.27%	4.45%	4.35%	0	Interrupts

Techniques de prévention et d'atténuation

Les administrateurs réseau peuvent utiliser plusieurs stratégies afin de réduire le risque associé à la limite d'instances VLAN sur les commutateurs Catalyst hérités bas de gamme :

1. Consolidation des VLAN : réduisez le nombre de VLAN utilisant le protocole STP en combinant ou en segmentant le trafic réseau lorsque cela est possible.
2. Implémenter le protocole MSTP : passez de PVST+ ou Rapid-PVST+ au protocole MSTP (Multiple Spanning Tree Protocol) pour regrouper les VLAN en un nombre réduit d'instances STP.
3. Optimiser la participation STP : désactivez STP sur les VLAN où les risques de boucles sont faibles ou sur les segments du réseau où d'autres mécanismes de prévention des boucles sont en place.
4. Mise à niveau de l'infrastructure réseau : remplacez les anciens commutateurs bas de gamme par du matériel moderne capable de prendre en charge un plus grand nombre d'instances STP.
5. Reconception du réseau : réévaluez la conception du réseau afin d'optimiser les flux de

trafic, de réduire le nombre de VLAN requis et de mieux s'aligner sur les fonctionnalités du matériel existant.

Conclusion

Atteindre la limite d'instances VLAN sur les commutateurs traditionnels bas de gamme est une bombe à retardement qui peut entraîner des pannes de réseau si elle n'est pas résolue. Une gestion proactive du réseau, y compris des mises à niveau matérielles et des ajustements stratégiques de la conception du réseau, est essentielle pour atténuer ce risque et garantir la résilience de l'infrastructure réseau face au vieillissement de la technologie.

À propos de cette traduction

Cisco a traduit ce document en traduction automatisée vérifiée par une personne dans le cadre d'un service mondial permettant à nos utilisateurs d'obtenir le contenu d'assistance dans leur propre langue.

Il convient cependant de noter que même la meilleure traduction automatisée ne sera pas aussi précise que celle fournie par un traducteur professionnel.