

Contenu

[Introduction](#)

[Fond](#)

[Exemple de configuration](#)

[Problèmes identifiés](#)

[Informations connexes](#)

[Introduction](#)

Ce document clarifie comment les protocoles de routage fonctionnent au-dessus des interfaces de Paquet sur SONET (POS) configurées en tant que le fonctionnement ou membres protecteurs des installations de Fonction Automatic Protection Switching (APS).

[Fond](#)

La spécification GR-253 et ITU-T G.841 de Telecordia (remplace G.783) définissent SONET « strict » aps, qui définit le protocole entre le multiplexeur d'Ajouter-baisse (ADM) et la ligne le matériel de terminaison (LTE), dans ce cas un routeur de Cisco ou un port de commutateur. GR-253 définit deux modèles SONET aps :

- SONET aps 1:1 exige que, pour chaque ligne du fonctionnement (w), une ligne de la protection (p) existe. Le trafic protégé par la Redondance est porté sur la ligne de protection seulement quand une panne se produit sur la ligne fonctionnante. La ligne de protection n'est pas garantie pour porter le vrai trafic jusqu'à ce que l'extrémité de transmission soit au courant de la panne et du basculement ultérieur.
- SONET aps Linéaires 1+1 exige que, pour chaque ligne fonctionnante, une ligne redondante de protection existe. Le trafic est porté simultanément par le fonctionnement et les lignes de protection.

Les mises en place 1+1 de gamme Cisco 12000. Dans un modèle 1+1, GR-253 et ITU-T G.783 exigent la transition à faire au niveau électrique, et l'ADM transmet la même charge utile aux interfaces W et P.

L'implémentation de la gamme Cisco 12000 aps prend en charge des modes unidirectionnels et bidirectionnels aps. Utilisez la commande [aps unidirectional](#) de sélectionner un mode. Le mode opérationnel par défaut est bidirectionnel, ainsi il signifie que W ou P est en activité à tout moment. Les deux éléments de réseau (NEs) doivent accepter sur quel circuit de recevoir. Si le circuit W ou P est d'être en activité est négocié entre les deux NEs au-dessus du circuit P utilisant un protocole défini dans les octets K1K2 de la trame SONET. Le mode unidirectionnel signifie que les deux NEs choisissent indépendamment qui font le tour pour recevoir, sans négociation.

En l'un ou l'autre de mode, les interfaces W et P reçoivent la même charge utile de l'ADM - mais seulement d'un est sélectionné, ou actuellement - active. Seulement l'interface sélectionnée traite réellement la charge utile. L'interface désélectionnée est tenue dans une « ligne protocole est en baisse » l'état et ne peut pas participer aux artères ou aux contiguïtés. C'est-à-dire, l'interface actuellement-désélectionnée est complètement retirée de l'image de la couche 3.

Une conséquence de la définition du mode unidirectionnel est que l'un Ne peut choisir d'écouter W, alors que l'autre Ne écoute le P. Ceci fonctionne parce que les 1+1 que l'architecture exige transmettent complètement la transition. C'est-à-dire, toute la charge utile est transmise simultanément par les interfaces W et P par l'intermédiaire de la transition électrique. Ce n'est pas faisable pour IP NEs de deux indépendants qui peut même être logé dans des Routeurs distincts. Le POS aps de gamme Cisco 12000 que l'implémentation donc n'est pas conformes à ceci transmettent jeter un pont sur la condition requise. Afin de prendre en charge le mode unidirectionnel, la gamme Cisco 12000 affirme la ligne le signal d'indication d'alarme (L-AIS) sur l'interface actuellement désélectionnée. Puisque le signal L-AIS est les aps déclenchent la condition, ceci force l'ADM pour commuter à l'autre, actuellement interface sélectionnée.

Sur le Cisco 12000, les gammes 7200 et 7500, cette implémentation signifient qu'un commutateur de protection force les Routeurs aps pour enlever des contiguïtés et conduit impliquer l'interface maintenant-désélectionnée, et de nouvelles contiguïtés de forme au-dessus de l'interface maintenant-sélectionnée. En d'autres termes, le trafic IP commence à circuler sur la nouvelle interface W seulement après la convergence de protocole de routage, qui étend typiquement au-dessus des secondes selon l'échelle du réseau. Ainsi, bien que les aps se commutent exige de moins de 50 ms de se terminer, au besoin, tout ce des moyens est que le choix dont l'interface doit être sélectionnée soit changé, qui affecte tout au plus deux Routeurs (W et P). La pleine restauration du trafic IP par l'intermédiaire de l'interface nouveau-sélectionnée exige que de nouvelles contiguïtés soient formées entre l'interface nouveau-sélectionnée et le routeur distant, et que les artères en résultant soient diffusées à tous les Routeurs directement connectés à W ou au P.

Remarque: Quand les interfaces de POS de gamme 12000 sont utilisées aux deux extrémités du chemin SONET, posez 3 que la convergence est améliorée par la caractéristique de canal réflecteur aps, dans laquelle la contiguïté aux deux extrémités est démolie sans attendre bonjour le délai d'expiration pour expirer.

Remarque: À la différence des gammes 12000 et 7x00, la gamme 10000 prend en charge un commutateur de protection entre W et un P sur le même routeur sans modification à conduire des contiguïtés. Les circuits spéciaux de commutation dans le fond de panier activent ce basculement transparent.

Pourquoi implémentez les aps en conduisant des temps de convergence répartissent plusieurs secondes ? Le POS aps (aps au-dessus d'IP) est conçu pour se protéger contre un routeur rechargé ou une défaillance matérielle sur le linecard. Temps de commutation connectés de milliseconde du besoin d'environnements de Voix de mettre à jour des appels TDM. Cependant, les temps de commutation de milliseconde dans le monde sans connexion du transport de données IP ont beaucoup moins d'incidence.

[Exemple de configuration](#)

C'est un exemple de la commutation de protection sur la gamme Cisco 12000. Cette configuration utilise le Protocole OSPF (Open Shortest Path First) et une adresse IP partagé, de par-routeur sur les interfaces W et P.

Configuration

```
interface Loopback0 ip address 192.168.100.100
255.255.255.255 ! interface POS1/0 ip address
192.168.1.2 255.255.255.252 crc 32 clock source internal
aps working 1 pos ais-shut no keepalive ! interface
```

```

POS2/0 description GSR_A Protect to GSR_B Protect ip
address 192.168.1.2 255.255.255.252 crc 32 clock source
internal aps protect 1 192.168.100.100 pos ais-shut no
keepalive ! router ospf 1 log-adjacency-changes network
192.168.1.0 0.0.0.3 area 1 network 192.168.100.100
0.0.0.0 area 1 GSR_A#show interface pos1/0POS1/0 is up,
line protocol is up(APS working - active) Hardware is
Packet over SONET Description: GSR_A Working to GSR_B
Working Internet address is 192.168.1.2/30 MTU 4470
bytes, BW 622000 Kbit, DLY 100 usec, rely 255/255, load
1/255 Encapsulation HDLC, crc 32, loopback not set
Keepalive set (10 sec) Scramble disabled [output
omitted] !--- The deselected interface is held in a
protocol down state, !--- and is unavailable for Layer 3
routing.GSR_A#show interface pos2/0 POS2/0 is up, line
protocol is down (APS protect - inactive) Hardware is
Packet over SONET Description: GSR_A Protect to GSR_B
Protect Internet address is 192.168.1.2/30 MTU 4470
bytes, BW 622000 Kbit, DLY 100 usec, rely 255/255, load
1/255 Encapsulation HDLC, crc 32, loopback not set
Keepalive set (10 sec) Scramble disabled [output
omitted]

```

En outre, utilisez le **show aps** commandent de visualiser l'état actuel des interfaces configurées pour exécuter des aps.

Ces messages de log ont été capturés après la suppression du câblage de fibre du circuit W :

```

interface Loopback0 ip address 192.168.100.100 255.255.255.255 ! interface POS1/0 ip address
192.168.1.2 255.255.255.252 crc 32 clock source internal aps working 1 pos ais-shut no keepalive
! interface POS2/0 description GSR_A Protect to GSR_B Protect ip address 192.168.1.2
255.255.255.252 crc 32 clock source internal aps protect 1 192.168.100.100 pos ais-shut no
keepalive ! router ospf 1 log-adjacency-changes network 192.168.1.0 0.0.0.3 area 1 network
192.168.100.100 0.0.0.0 area 1 GSR_A#show interface pos1/0POS1/0 is up, line protocol is up(APS
working - active) Hardware is Packet over SONET Description: GSR_A Working to GSR_B Working
Internet address is 192.168.1.2/30 MTU 4470 bytes, BW 622000 Kbit, DLY 100 usec, rely 255/255,
load 1/255 Encapsulation HDLC, crc 32, loopback not set Keepalive set (10 sec) Scramble disabled
[output omitted] !--- The deselected interface is held in a protocol down state, !--- and is
unavailable for Layer 3 routing.GSR_A#show interface pos2/0 POS2/0 is up, line protocol is down
(APS protect - inactive) Hardware is Packet over SONET Description: GSR_A Protect to GSR_B
Protect Internet address is 192.168.1.2/30 MTU 4470 bytes, BW 622000 Kbit, DLY 100 usec, rely
255/255, load 1/255 Encapsulation HDLC, crc 32, loopback not set Keepalive set (10 sec)
Scramble disabled [output omitted]

```

Problèmes identifiés

Ce tableau présente des états rares d'un P ou les aps désélectionnés reliant traiter des paquets en entrée.

ID de débogage Cisco	Description
CSCdr61413	Dans des rares conditions, les linecards de gamme Cisco 12000 configurés avec des aps peuvent voir l'entrée trafiquer sur désélectionné ou protéger l'interface. Comme contournement, écrivez l'arrêt et commande shutdown sur les aps

	désélectionnés ne relie pas.
CSCdj8462 8	Une interface sur une gamme Cisco 7500 que le processeur d'interface de POS (POSIP) peut recevoir et commuter des paquets quand pendant administrativement un arrêt énoncent et se sont connectées à un circuit de protection. (Reproduit par CSCdj84669.)
CSCdw031 79	Un linecard de la gamme Cisco 12000 8xOC3 qui exécute des aps peut recevoir le trafic d'entrée même tandis qu'il est désélectionné par des aps. Cette condition entraîne les paquets reproduits. Comme contournement, quand la condition d'erreurs se produit, ne sélectionnez l' arrêt et aucune commande shutdown sur les aps désélectionnés reliant.

Si votre routeur éprouve cette condition, saisissez la sortie de ces commandes sur les interfaces W et P quand vous contactez Cisco TAC :

- **show version** ? Affichages matériel de base et informations de version de firmware.
- **show gsr** ? Affiche les informations de matériel sur le GSR.
- **show running-config** ? Affiche la liste de commandes de configuration qui modifient la configuration par défaut du système.
- **brief de show ip interface** ? Affiche un résumé rapide d'état et de configuration IP.
- **show aps** ? Affiche des informations au sujet de la caractéristique en cours de Fonction Automatic Protection Switching (APS).
- **affichez l'interface pos x/x** ? Affiche des informations au sujet de l'interface du paquet OC-3 dans des Routeurs de Cisco.
- **mettez au point les aps** ? Exécution des debugs aps

Prenez la mesure qui précède le problème et, de nouveau, saisissez la sortie affichée par cet ensemble de commandes :

- **show aps**
- **brief de show ip interface**
- **affichez l'interface pos x/x**
- **aucun mettez au point les aps**

[Informations connexes](#)

- [Pages de support technologique Optiques](#)
- [Support et documentation techniques - Cisco Systems](#)