

Dépannage des alarmes de la couche physique sur les liaisons SONET et SDH

Contenu

[Introduction](#)

[Conditions préalables](#)

[Conditions requises](#)

[Composants utilisés](#)

[Conventions](#)

[Alarmes aux couches du SONET](#)

[Indicateurs d'alarme](#)

[Dépannage](#)

[Dépannez avec des commandes de bouclage](#)

[Configurez une interface pour le bouclage interne](#)

[Configurez une interface pour la ligne bouclage](#)

[Configurez les délais triggers SONET](#)

[Déclencheurs de ligne et de section](#)

[Déclencheurs de niveau de chemin](#)

[MIB SONET](#)

[Informations connexes](#)

Introduction

Ce document explique les alarmes communes SONET et comment les résoudre.

La surveillance d'alarme utilise deux termes :

- État — Conditionnez qui est signalé ou détecté. Un périphérique SONET entre dans un état quand le périphérique détecte l'occurrence d'un événement. Un périphérique SONET quitte cet état quand le périphérique ne détecte plus l'événement. Ce document discute les états de la perte de signal (visibilité directe) et de la perte de trame (LOF).
- Indication — Incité par une modification d'état. Ceci indique la présence d'une condition. Ce document discute le signal d'indication d'alarme (AIS), l'indicateur de défauts distant (RDI), et l'extrémité reçoivent des indications de la panne (FERF).

Les alarmes ou les défauts actifs maintiennent une interface dans le bas/l'état d'indisponibilité. Le processus utilisé pour dépanner en bas de/en baisse des interfaces SONET est semblable à celui pour des interfaces numériques, telles que le t1 et le T3.

Conditions préalables

Conditions requises

Aucune spécification déterminée n'est requise pour ce document.

Composants utilisés

Ce document n'est pas limité à des versions de matériel et de logiciel spécifiques.

Les informations contenues dans ce document ont été créées à partir des périphériques d'un environnement de laboratoire spécifique. Tous les périphériques utilisés dans ce document ont démarré avec une configuration effacée (par défaut). Si votre réseau est opérationnel, assurez-vous que vous comprenez l'effet potentiel de toute commande.

Conventions

Pour plus d'informations sur les conventions utilisées dans ce document, reportez-vous à [Conventions relatives aux conseils techniques Cisco](#).

Alarmes aux couches du SONET

Le matériel SONET détecte des événements et des alarmes à chacune de trois couches du SONET -- section, ligne et chemin. Typiquement, un périphérique SONET envoie des alarmes chacun des deux en amont et en aval afin d'informer d'autres périphériques de la condition de problème.

Émettez la commande de **pos report** afin de configurer les alarmes que l'interface de Paquet sur SONET (POS) peut lancer.

```
RTR12410-1(config)#interface pos 2/1
  RTR12410-1(config-if)#pos report ?
all          all Alarms/Signals
b1-tca      B1 BER threshold crossing alarm
b2-tca      B2 BER threshold crossing alarm
b3-tca      B3 BER threshold crossing alarm
lais        Line Alarm Indication Signal
lrldi       Line Remote Defect Indication
pais        Path Alarm Indication Signal
plop        Path Loss of Pointer
prldi       Path Remote Defect Indication
rdool       Receive Data Out Of Lock
sd-ber      LBIP BER in excess of SD threshold
sf-ber      LBIP BER in excess of SF threshold
slof        Section Loss of Frame
slos        Section Loss of Signal
```

Les shows controllers commandent des affichages le nombre de fois qu'une alarme est déclaré et si des alarmes sont en activité sur un POS et une atmosphère au-dessus d'interface SONET. Cette sortie a été capturée sur un routeur de commutateur de gigabit (GSR). La section active de défauts indique ce que l'interface locale voit. La section active d'alarmes indique ce que le périphérique en amont signale.

```

RTR12410-1#show controller pos 1/0
POS1/0
SECTION
  LOF = 1          LOS      = 1          BIP(B1) = 31165
LINE
  AIS = 1          RDI      = 0          FEBE = 0          BIP(B2) = 0
PATH
  AIS = 1          RDI      = 1          FEBE = 0          BIP(B3) = 25614
  LOP = 0          NEWPTR = 1          PSE  = 0          NSE      = 0
Active Defects: SLOF SLOS B1-TCA LAIS PAIS PRDI B3-TCA
Active Alarms:  SLOS B1-TCA B3-TCA
Alarm reporting enabled for: SF SLOS SLOF B1-TCA B2-TCA PLOP B3-TCA

```

Cette sortie témoin a été également capturée d'un GSR. Le message LINK-3-UPDOWN indique que la couche physique est en hausse et que toutes les alarmes actives sont maintenant claires. Le message LINEPROTO-5-UPDOWN indique que la ligne protocole est en hausse ; la ligne protocole sur des interfaces de POS est Relais de trames, High-Level Data Link Control (HDLC) ou Protocole point à point (PPP).

```

RTR12410-1#show controller pos 1/0
POS1/0
SECTION
  LOF = 1          LOS      = 1          BIP(B1) = 31165
LINE
  AIS = 1          RDI      = 0          FEBE = 0          BIP(B2) = 0
PATH
  AIS = 1          RDI      = 1          FEBE = 0          BIP(B3) = 25614
  LOP = 0          NEWPTR = 1          PSE  = 0          NSE      = 0
Active Defects: SLOF SLOS B1-TCA LAIS PAIS PRDI B3-TCA
Active Alarms:  SLOS B1-TCA B3-TCA
Alarm reporting enabled for: SF SLOS SLOF B1-TCA B2-TCA PLOP B3-TCA

```

Note: Afin de capturer les horodateurs granulaires sur des messages de log, configurez la commande **date-heure milliseconde de log d'horodateurs de service**.

Un routeur avec l'atmosphère au-dessus du SONET relie également les alarmes actives d'états avec ces messages de log :

```
Feb 18 16:34:22.309: %SONET-4-ALARM: ATM5/0: ~SLOF SLOS LAIS ~LRDI PAIS PRDI ~PLOP
```

« | » le caractère indique que l'alarme particulière n'est pas en activité, et l'absence du | le caractère indique que l'alarme est en activité. Dans cette sortie témoin, ~SLOF indique qu'il n'y a aucune erreur de perte de trame de section. Cependant, l'interface éprouve plusieurs autres alarmes actives qui incluent la perte de signal de section (SLOS) et la ligne le signal d'indication d'alarme (LAIS).

Indicateurs d'alarme

Typiquement, une condition de panne détectée par des résultats d'un périphérique SONET dans un ou plusieurs conditions d'erreurs a envoyé chacun des deux en amont et en aval sur le réseau. Un AIS est envoyé afin d'alerter les périphériques en aval d'un problème et afin d'empêcher des pannes ou des alarmes en aval consécutives d'être augmenté. Une alarme RDI est envoyée à en amont comme contrôle et à mécanisme de feedback pour le réseau. RDI désigné précédemment

sous le nom de FERF.

Le RDI est différent de l'indicateur d'erreur distant (REI). Le REI communique des valeurs de supervision des performances, telles que des débits d'erreur de bit.

Dépannage

Employez cette table afin d'isoler et dépanner des alarmes SONET. Notez la couche SONET à laquelle des erreurs et les alarmes sont détectées, quand vous dépannez. Par exemple, réalisez un essai étendu du lien de bout en bout si les interfaces de POS signalent des erreurs de chemin-couche seulement. Notez également ce que l'en amont et les périphériques distants voient.

Typ e et sév érité d'al arm e	Condition s qui causent l'alarme d'être déclench ée	Recommandation
Perte de signal de section (LOS) essentielle	Une liaison SONET doit voir un certain nombre de transitions de bit numérique (de 1 à 0 et 0 à 1) afin d'assurer la synchronisation appropriée. La visibilité directe est déclarée quand aucune transition de bit n'est détectée sur le signal en entrée (avant le	<ol style="list-style-type: none">1. Vérifiez le câble fibre optique afin de s'assurer qu'il est branché.2. Vérifiez que le câble à fibre optique de fibre locale n'est pas endommagé. Recherchez les ruptures ou les anomalies physiques.3. Assurez-vous que l'extrémité distante du câble fibre optique est connecté, intact et que le port distant est configuré correctement.4. Essayez une boucle locale logicielle avec la commande interne de bouclage.5. Essayez un bouclage dur. Connectez la transmission pour recevoir avec un brin simple de fibre.6. Déterminez si l'interface de POS reçoit simplement trop peu ou trop de lumière.

brouillage) pendant 2.3 à 100 microsecondes. Le défaut visibilité directe est effacé après qu'un intervalle 125-microsecond (une trame) pendant lequel aucun défaut visibilité directe n'est détecté. **Note:** La visibilité directe se produit typiquement dans des installations dos à dos de laboratoire parce que le récepteur est saturé avec trop de lumière, en particulier quand des interfaces de mode unique de long-portée sont utilisées.

	Essayez d'atténuer le signal.	
Perte de trame de section (SLOF) essentielle	<p>Les octets A1 et A2 dans la section supplémentaire fournissent au cadrage de trame une séquence de bits particulière. Une interface de réception déclare LOF après qu'elle détecte des erreurs dans la séquence de tramage pendant trois millisecondes. LOF est effacé quand deux séquences de tramage A1/A2 valides consécutives sont reçues.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vérifiez le câble fibre optique afin de s'assurer que le câble est branché et n'est pas endommagé. 2. Assurez que le format de trame sur le port apparie le format configuré sur la ligne : <pre>router(config-if)# [no] pos framing-sdh</pre>
L'alarme	LAIS est envoyé par le	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vérifiez que la configuration distante est correcte. 2. Vérifiez l'état de ligne à l'extrémité

<p>indique le signal - Ligne (LAIS) <i>commandant</i></p>	<p>matériel de terminaison de section (chambre) pour alerter la ligne en aval le matériel de terminaison (LTE) qu'un défaut visibilité directe ou LOF a été détectée sur la section SONET entrante. La chambre d'en amont génère la ligne AIS à l'en aval LTE en plaçant les bits 6, 7, et 8 de l'octet K2 à 111.</p>	<p>distante du lien.</p>
<p>Indication distante de défaut - Ligne (LRDI) <i>commandant</i></p>	<p>Les alarmes RDI sont toujours en amont signalé du périphérique le détectant. LRDI revient spécifiquement</p>	<p>RDI — La ligne problèmes résultent de l'interface distante. Vérifiez le site distant pour des conditions d'alarme.</p>

<p>dant</p>	<p>dans les bits K2 6-8 et ignore tous les modes existants de Fonction Automatique Protection Switching (APS) : (Aps 1+1) ou état aps (BLSR). AIS-L est également introduit les bits 6-8 et est généralement envoyé d'un régénérateur SONET ou de toute autre chambre.</p>	
<p>L'alarme indique le <i>mineur</i> du chemin de signaux (PAIS)</p>	<p>Un en amont LTE qui reçoit LAIS puis envoie le chemin AIS à l'en aval PRIVÉE en plaçant les octets H1 et H2. Le but est d'alerter l'en aval PRIVÉE</p>	<p>Ceci est envoyé par un site qui a reçu LAIS. C'est un avertissement mineur, et aucune mesure ne doit être prise excepté pour surveiller l'extrémité. Si les alarmes sont persistantes, vérifiez les configurations d'interface sur les deux extrémités du joncteur réseau.</p>

	d'un défaut sur la ligne signal entrante de l'en amont le LTE.	
Indication distante de défaut - <i>Min eur du chemin</i> (PRDI)	L'indicateur de défauts distant de chemin (PRDI) est utilisé seulement au niveau de chemin. Un problème aux demandes PAIS de couche de chemin à envoyer à en aval et à PRDI à renvoyer à en amont pour faire le fournisseur du trafic savoir qu'il y a un problème avec leur circuit vers le bas coulent.	Une alarme PRDI indique habituellement des sites d'un problème deux loin. Si l'alarme est persistante, vérifiez l'état d'alarme des sites voisins, commençant par le voisin le plus proche.

[Dépannez avec des commandes de bouclage](#)

Le test de bouclage te permet pour tester la connexion entre l'interface OC-3 et un périphérique distant afin de dépanner, détecter, et isoler des défaillances de matériel. La commande de **bouclage** place une interface dans le bouclage interne (également appelé le bouclage local) ou la ligne mode de bouclage, que les enables testent les paquets qui sont générés de la **commande ping** de faire une boucle par un périphérique distant ou un câble. Si les paquets se terminent la boucle, la connexion est bonne. Sinon, vous pouvez localiser un défaut dans le périphérique distant ou le câble dans le chemin du test de bouclage.

Avec le bouclage interne, note :

- Quand vous configurez un bouclage, assurez-vous que vous configurez l'interface pour la synchronisation interne avec la commande **interne de clock source**. L'auteur attend les trames valides entrantes avec lesquelles pour synchroniser et emploie des trames de thèses pour chronométrer sa transmission, une fois configuré pour la ligne de clock source. Sans recevez les trames, vous n'ont aucune synchronisation pour envoyer des trames.
- Si vous faites une boucle matérielle -- en d'autres termes, vous faites une boucle juste la fibre de retour sur l'interface -- assurez-vous que vous utilisez un atténuateur si vous utilisez une interface de mode unique. Si vous ne faites pas, vous pourriez souffler l'interface avec trop d'alimentation ou même endommager l'optique sur la carte si c'est une longue carte de portée ou si la transmission envoie à supérieur à ses niveaux évalués.

[Configurez une interface pour le bouclage interne](#)

La configuration par défaut de bouclage est pour aucun bouclage. Avec le bouclage interne (ou des gens du pays), des paquets du routeur sont faits une boucle - arrière dans l'auteur. La donnée de sortie est faite une boucle - de retour au récepteur sans réellement être transmise. Le bouclage interne est utile quand vous voulez vérifier que l'interface de POS fonctionne. Afin de configurer une interface pour le bouclage interne, émettez la commande **interne de boucle** :

```
Router(config)#interface pos 3/0
Router(config-if)#loop internal
```

[Configurez une interface pour la ligne bouclage](#)

La configuration par défaut de bouclage est pour aucun bouclage. Avec la ligne bouclage, la fibre de réception (Rx) est logiquement connectée au câble de fibre optique de transmission (Tx), de sorte que des paquets du routeur distant soient faits une boucle - de retour à elle. Des données entrantes sont faites une boucle autour et retransmises sans réellement être reçue. Afin de configurer une interface pour la ligne bouclage, émettez la **ligne de contournement** commande :

```
Router(config)#interface pos 3/0
Router(config-if)#loop line
```

Note: La commande de **loopback line** fait une boucle le signal avant l'auteur SONET.

[Configurez les délais triggers SONET](#)

Un déclencheur est une alarme qui, une fois affirmée, fait descendre la ligne protocole. Ces

sections discutent la ligne déclencheurs et les déclencheurs de chemin, que vous configurez avec la commande de **pos delay triggers**.

```
RTR12410-1(config)#interface pos 1/0
  RTR12410-1(config-if)#pos delay triggers ?
  line Specify delay for SONET LINE level triggers (S-LOS, S-LOF, L-AIS)
  path Enable SONET PATH level triggers (P-AIS, P-RDI), with optional delay
RTR12410-1(config-if)#pos delay triggers line ?
<0-511> Holdoff time, in msec
<cr>
```

Déclencheurs de ligne et de section

Vous utilisez la **ligne** commande de **pos delay triggers** pour des interfaces de POS de routeur d'Internet connectées aux systèmes interne-protégés de Multiplexage en longueur d'onde dense (DWDM) (documentés sous CSCdm36033 et CSCdp65436 sur le Routeurs de la gamme Cisco 12000 et au CSCdr72941 sur des Routeurs de gammes Cisco 7200 et 7500). Cette commande est non valide pour les interfaces qui sont configurées comme aps working ou protégées. Normalement, même quelques microsecondes la ligne ou des alarmes niveau de la section (les SLOS, les SLOF, ou les LAIS) réduit le lien jusqu'à ce que l'alarme ait été claire pendant dix secondes. Si vous configurez le holdoff, ce déclencheur de lien-vers le bas est retardé pour 100 ms. Si l'alarme reste pour plus de 100 ms, le lien est réduit pendant qu'il est maintenant. Si l'alarme efface avant 100 ms, le lien n'est pas réduit.

Par défaut, ceux-ci rayent et les alarmes de section sont des déclencheurs pour la ligne protocole à descendre :

- Perte de signal de section
- Perte de trame de section
- Ligne signal d'indication d'alarme

La ligne protocole de l'interface descend sans retard quand un ou plusieurs de ces alarmes est affirmées. Vous pouvez émettre la **ligne** commande de **pos delay triggers** afin de retarder la ligne protocole de l'interface d'aller vers le bas. Vous pouvez placer le retard de 0 à 511 ms. Le retard par défaut est placé à 100 ms si vous ne spécifiez pas un intervalle de temps.

Déclencheurs de niveau de chemin

Ces alarmes de chemin ne sont pas des déclencheurs par défaut. Vous pouvez configurer ces alarmes de chemin pendant que les déclencheurs et spécifient également un retard :

- Signal d'indication d'alarme de chemin
- Indication distante de défaut de chemin
- La déperdition en circuit du pointeur

Vous pouvez émettre la commande de **chemin de pos delay triggers** afin de configurer de diverses alarmes de chemin comme des déclencheurs et afin de spécifier un retard de lancement entre 0 et 511 ms. La valeur par défaut de retard est 100 ms.

La configuration de chemin de pos delay triggers peut également réduire la ligne protocole quand le plus élevé des taux d'erreur B2 et B3 est comparé au seuil de la panne de signal (SF). Si le seuil SF est franchi, alors la ligne protocole de l'interface descend.

La commande de **chemin de pos delay triggers** a été introduite dans la version de logiciel 12.0(16)S de Cisco IOS®.

[MIB SONET](#)

Les interfaces de Cisco SONET prennent en charge également le MIB SONET, qui est défini dans le [Request For Comments \(RFC\) 1595](#) . [Le RFC emploie la même terminologie afin de décrire des conditions d'erreurs sur un circuit SONET comme normes d'ANSI pour le SONET et sur un circuit de Hiérarchie numérique synchrone \(SDH\) par la spécification G.783 de l'Union Internationale des Télécommunications \(ITU-T\).](#)

Pour le support MIB SONET sur le POS de Cisco et l'atmosphère au-dessus des interfaces SONET, référez-vous à ces ressources :

- [MIB de Cisco](#) — Répertorie le MIB pris en charge par plate-forme aussi bien que les chaînes d'object id et le .my classe pour le MIB SONET.
- [Famille et gamme 12000 de Cisco 7000](#) — Notes en version pour la version 12.0 S - Décrit des améliorations au soutien de Cisco du MIB SONET.

[Informations connexes](#)

- [Pages Optiques de support matériel](#)
- [Pages de support technologique Optiques](#)
- [Support technique - Cisco Systems](#)