Dépannage des problèmes de ligne et des erreurs sur les interfaces ATM DS-3 et E3

Table des matières

[Introduction](#)
[Conditions préalables](#)
[Exigences](#)
[Composants utilisés](#)
[Conventions](#)
[Informations générales](#)
[Présentation du résultat de show controllers](#)
[Étapes de dépannage](#)
[Problème connu : Sensibilité Du Récepteur](#)
[Informations connexes](#)

Introduction

Ce document fournit des conseils de dépannage de ATM sur les interfaces de routeurs au signal numérique de niveau 3 (DS3) et E3.

La commande show controllers atm affiche toutes les alarmes actives et les compteurs d'erreurs non nuls, désignés dans le résultat comme statistiques d'installation. Les valeurs différentes de zéro indiquent un problème de câblage physique entre cette interface de routeur et un autre périphérique réseau, généralement un ADM (Add-Drop Multiplexer) ou un commutateur ATM.

Conditions préalables

Exigences

Aucune exigence spécifique n'est associée à ce document.

Composants utilisés

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

Conventions

Pour plus d'informations sur les conventions des documents, référez-vous à Conventions des conseils techniques Cisco.

Informations générales

Pour comprendre les erreurs DS-3 et E3, vous devez d'abord comprendre le codage de ligne, qui est expliqué ici.

Chaque 1 ou zéro binaire d'une liaison numérique représente une impulsion électrique. Les systèmes numériques alternent la polarité de chaque système binaire successif pour assurer une quantité suffisante de transitions de tension. Cette fonction AMI (Alternate Mark Inversion) est conçue pour garantir que le périphérique récepteur se synchronise correctement et détermine l'arrivée des uns et des zéros binaires. Deux impulsions consécutives de même polarité (toutes deux positives ou toutes deux négatives) créent une violation bipolaire.

En plus de l'AMI, les liaisons DS-3 et E3 prennent également en charge la substitution bipolaire trois zéros (B3ZS) et la substitution bipolaire haute densité trois (HDB3), respectivement. Ces méthodes de codage de ligne sont encore conçues pour maintenir la synchronisation en assurant un nombre suffisant de 1 binaires.

Présentation du résultat de show controllers

Request for Comments (Demande de commentaires) : la norme RFC 1407 définit les conditions d'erreur sur une interface DS-3, telles qu'elles apparaissent sur les commutateurs et les routeurs Cisco ATM à l'aide de la commande show controllers atm.

<#root>

```
PA-A3

#show controllers atm 1/0/0

   ATM1/0/0: Port adaptor specific information
   Hardware is DS3 (45Mbps) port adaptor
   Framer is PMC PM7345 S/UNI-PDH, SAR is LSI ATMIZER II
   Framing mode: DS3 C-bit ADM
   No alarm detected
   Facility statistics: current interval elapsed 796 seconds
    lcv      fbe      ezd       pe      ppe     febe     hcse
    ----------------------------------------------------------------------
    lcv: Line Code Violation
    be: Framing Bit Error
    ezd: Summed Excessive Zeros
    PE: Parity Error
    ppe: Path Parity Error
    febe: Far-end Block Error
    hcse: Rx Cell HCS Error
```

Le tableau suivant explique les erreurs affichées dans le résultat de la commande show controllers atm. Moins de 96 intervalles de données sont disponibles si le routeur a redémarré au cours des dernières 24 heures. En outre, chaque paramètre de performance a un total mobile de 24 heures.

Remarque : tous les paramètres sont cumulés par intervalles de 15 minutes et jusqu'à 96 intervalles (d'une durée de 24 heures) sont conservés par le routeur.

Statistique Des Installations	Explication
Violation du code de ligne (LCV)	Nombre d'erreurs de violation bipolaire (BPV) ou de zéros excessifs (EXZ). Les conditions dans lesquelles cette erreur s'incrémente varient en fonction du codage de ligne. • Violation bipolaire : ◦ AMI - Réception de deux impulsions successives de même polarité. ◦ B3ZS ou HDB3 - Réception de deux impulsions successives de même polarité, mais ces impulsions ne font pas partie d'une substitution de zéro. • Zéros excessifs : ◦ AMI - Réception de plus de 15 zéros contigus. ◦ B3ZS - Réception de plus de sept zéros contigus.
Erreur de bit de verrouillage de trame (BE)	Nombre de fois qu'un modèle incorrect a été détecté pour les bits de tramage F1 - F4.
Somme des zéros excessifs (EZD)	Nombre de fois qu'un nombre « excessif » de zéros binaires adjacents a été détecté. Excessif est défini comme supérieur à trois zéros pour B3ZS et supérieur à quatre zéros pour HDB3.
Erreur de parité (PE)	Nombre d’erreurs de parité détectées via le bit P sur les liaisons DS-3 et via le champ BIP-8 sur les liaisons E3 (G.832). Le document RFC1407 définit un événement d'erreur de parité de bit P comme l'occurrence d'un code de bit P reçu sur la trame M DS-3 qui n'est pas identique au code calculé localement

	correspondant. Les contrôles de parité détectent les modifications apportées à une trame pendant la transmission. Les liaisons numériques doivent conserver la valeur réelle d'une trame pour garantir que la destination interprète correctement les informations transmises.
Erreur FEBE (Far-End Block Error)	La trame M DS-3 utilise des bits P pour vérifier la parité de ligne. La sous-trame M utilise des bits C dans un format appelé parité de bits C, qui copie le résultat des bits P à la source et vérifie le résultat à la destination. Une interface ATM signale les erreurs de parité C-bit détectées à la source par l'intermédiaire d'une erreur de bloc distante (FEBE).
Erreur HCS cellule Rx (HCSE)	Les interfaces ATM protègent contre les modifications de l'en-tête de cellule grâce à un champ HCS (header error checksum). Le HCS détecte les erreurs uniquement dans l'en-tête et non dans la charge utile de 48 octets. Les erreurs HCS indiquent que le réseau source, de destination ou ATM a endommagé l'en-tête de cellule d'une manière ou d'une autre.

Le module de réseau des routeurs Cisco 2600 et Cisco 3600 fournit des compteurs d'erreurs supplémentaires, comme illustré dans cet exemple :

<#root>

```
router

#show controller atm 3/0


   Interface ATM3/0 is down<
   Hardware is RS8234 ATM DS3

[output omitted]

Framer Chip Type PM7345
     Framer Chip ID 0x20
     Framer State RUNNING
     Defect FRMR OOF
     Defect ADM OOCD
     Loopback Mode NONE
     Clock Source INTERNAL
     DS3 Scrambling ON
     Framing DS3 C-bit direct mapping
```

```
TX cells 0
     Last output time 00:00:00
     RX cells 1
     RX bytes 53
     Last input time 1w6d
     Line Code Violations (LCV) 25558650
     DS3: F/M-bit errors 401016
     DS3: parity errors 2744053
     DS3: path parity errors 1879710
     DS3/E3: G.832 FEBE errors 3099127
     T3/E3: excessive zeros 25689720
     uncorrectable HEC errors 554
     idle/unassigned cells dropped 0
     LCV errored secs 392
     DS3: F/M-bit errored secs 392
     DS3: parity errored secs 389
     DS3: path parity errored secs 389
     T3/E3: excessive zeros errored secs 392
     DS3/E3: G.832 FEBE errored secs 380
     uncorrectable HEC errored secs 67
     LCV error-free secs 0
     DS3: F/M-bit error-free secs 0
     DS3: parity error-free secs 3
     DS3: path parity error-free secs 3
     T3/E3: excessive zeros error-free secs 0
     DS3/E3: G.832 FEBE error-free secs 12
     uncorrectable HEC error-free secs 325
```

Reportez-vous à la RFC 1407 pour une explication de ces compteurs supplémentaires.

Étapes de dépannage

Le module NM-1A-T3 ou E3 communique également les alarmes de couche physique avec les trois voyants suivants :

- Echec de réception lointaine. (FERF)
- Hors trame (OOF)
- Signal d'indication d'alarme (AIS)

Le tableau suivant indique les étapes de dépannage à suivre si votre interface ATM signale l'une des trois alarmes ci-dessus.

Remarque : FERF et RAI (indication d'alarme à distance) sont équivalents.

Type d'alarme	Cause de l'alarme	Action corrective
AIS	Un AIS indique une alarme déclenchée sur une ligne en amont du routeur.	1. Vérifiez l'état du périphérique réseau adjacent

		pour déterminer si le problème existe. Si le problème ne se situe pas sur le périphérique réseau adjacent, passez à l'étape 2. 2. Demandez à votre fournisseur d'accès de retracer la source du signal AIS.
LOF	Une perte de trame (LOF) se produit généralement dans deux situations : • Les paramètres de configuration du port ne sont pas corrects pour la ligne. • La configuration du port est correcte, mais la ligne rencontre d'autres erreurs qui entraînent une alarme LOF.	1. Vérifiez si le format de trame configuré sur le port correspond au format de trame sur la ligne. 2. Essayez l'autre format de trame et vérifiez si l'alarme est supprimée. 3. Travaillez avec votre fournisseur pour configurer un bouclage à distance sur l'interface concernée, puis exécutez un testeur de taux d'erreur de bit non tramé (BERT). Ce test vous aidera à déterminer s'il y a des problèmes sur la ligne. Si vous constatez la présence d'une ligne

		incorrecte, vous pouvez isoler le problème à l'aide de boucles dures ou logicielles. Référez-vous à Présentation des modes de bouclage sur les routeurs Cisco.
RAI	La fonction RAI indique un problème entre l'émetteur de l'interface de bouclage du routeur et le récepteur T3 distant, mais il se peut qu'il ne se trouve pas dans le segment entre le routeur et le noeud adjacent.	1. Connectez un câble de bouclage externe au port. En l'absence d'alarmes, le problème ne concerne pas le routeur. 2. Examinez les périphériques réseau adjacents et recherchez les alarmes de perte de signal (LOS) ou de perte de données (LOF).

Problème connu : Sensibilité Du Récepteur

Les cartes PA-A3-T3 et NM-1A-T3 possèdent un récepteur sensible. Si vous utilisez un câble T3 court, il est possible de saturer le récepteur, ce qui entraîne des erreurs de bits. Ce problème est documenté dans le bogue Cisco ayant l'ID CSCds15318. Si vous êtes un utilisateur enregistré et que vous êtes connecté, vous pouvez accéder aux détails de bogue suivants ici : CSCds15318 (clients enregistrés uniquement) .

Les symptômes de ce problème sont les suivants :

- Nombre élevé d'erreurs affichées dans show controllers atm.
- Volets d'interface continus. Exécutez la commande show log. Affiche-t-il une série de messages de liaison active sur la console sans qu'une liaison correspondante soit désactivée ? L'ID de bogue Cisco CSCdm84527 (clients enregistrés uniquement) résout ce problème. Normalement, vous devriez voir les messages de journal suivants lorsque l'interface est instable.

```
Aug 11 02:54:46.243 UTC: %LINK-3-UPDOWN: Interface ATM2/0, changed state to down
Aug 11 02:54:47.243 UTC: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface ATM2/0,
changed state to down
Aug 11 02:54:57.003 UTC: %LINK-3-UPDOWN: Interface ATM2/0, changed state to up
Aug 11 09:59:14.544 UTC: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface ATM2/0,
changed state to up
```

- Messages similaires aux suivants lors de l'activation des erreurs atm de débogage :

```
Aug 11 10:01:27.940 UTC: pmon_change 0x3E, cppm_change 0x53
```

  - pmon_change 0x3E - La surveillance des performances (pmon) signale les violations de code de ligne, les erreurs de parité, les problèmes de parité de chemin et les erreurs associées.
  - cppm_change 0x53 - La surveillance des performances des cellules et du protocole PLCP (cppm) signale les erreurs de tramage et de parité entrelacée de bits (BIP).

Si votre interface signale des erreurs de contrôleur et est configurée correctement pour tous les paramètres de la couche physique, votre interface ATM peut avoir un récepteur sensible. Le PA-A3-T3 est conforme aux spécifications électriques ANSI T1.102 et T1.107.107a.

Dans ce cas, Cisco recommande l'une des options suivantes :

- Réduisez le niveau de transmission du périphérique connecté au module de réseau T3. De nombreux périphériques disposent d'un paramètre de configuration LBO (Line Build Out) à cet effet.
- Installez un atténuateur de 4 dB (décibels) au niveau du connecteur de réception de l'interface ATM DS-3. Cisco propose un kit d'atténuateurs (ATTEN-KIT-PA=) qui contient cinq atténuateurs avec des valeurs fixes comprises entre 3 dB et 20 dB. Pour plus d'informations sur le kit d'atténuateur, cliquez ici. Utilisez un seul atténuateur à la fois et évitez d'utiliser une atténuation supérieure à 20 db. Une suratténuation du signal reçu peut entraîner un dysfonctionnement de l'interface.

Avec certaines configurations, l'atténuation du signal avec un filtre résistif pur ne résout pas ce problème. La sensibilité du récepteur peut également être liée à une fonction des temps de montée et de descente du signal d'entrée.

Si l'atténuateur ne fonctionne pas pour l'interface de votre routeur ATM, veuillez ouvrir un dossier auprès de l'assistance technique Cisco.

Informations connexes

- Pages d'assistance technique ATM
- Support technique - Cisco Systems

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.