

Dépannage en cas de problèmes de ligne et d'erreurs sur les interfaces ATM DS-3 et E3

Contenu

[Introduction](#)

[Conditions préalables](#)

[Conditions requises](#)

[Components Used](#)

[Conventions](#)

[Informations générales](#)

[Présentation de la sortie 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 tous les compteurs d'erreurs non nuls, appelés statistiques d'installation dans le résultat. Les valeurs non nulles 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](#)

[Conditions requises](#)

Aucune spécification déterminée n'est requise pour ce document.

[Components Used](#)

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

[Conventions](#)

For more information on document conventions, refer to the [Cisco Technical Tips Conventions](#).

[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 sur une liaison numérique représente une impulsion électrique. Les systèmes numériques alternent la polarité de chaque binaire successif pour garantir une quantité suffisante de transitions de tension. Cette inversion de marque de remplacement (AMI) est conçue pour s'assurer que le périphérique récepteur se synchronise correctement et détermine quand les 1 et les zéros binaires arrivent. Deux impulsions consécutives avec la même polarité (positives ou négatives) créent une violation bipolaire.

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

Présentation de la sortie show controllers

[Request for Comments - Le document RFC 1407](#) définit les conditions d'erreur sur une interface DS-3, comme indiqué sur les commutateurs et routeurs ATM Cisco à l'aide de la commande **show controllers atm**.

```
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 24 dernières 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 (24 heures) sont conservés par le routeur.

Statistiques des installations	Explication
Violation	Nombre d'erreurs de violation bipolaire (BPV) ou de zéros excessifs (EXZ). Les conditions dans

du code de ligne (LCV)	<p>lesquelles cette erreur s'incrémente varient en fonction du codage de ligne.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Violation bipolaire : AMI - Réception de deux impulsions successives de la même polarité. B3ZS ou HDB3 - Réception de deux impulsions successives de la même polarité, mais ces impulsions ne font pas partie de la substitution nulle. • Zéros excessifs : AMI - Réception de plus de 15 zéros contigus. B3ZS - Réception de plus de sept zéros contigus.
Erreur de bit de trame (BE)	<p>Nombre de fois où un modèle incorrect pour les bits de tramage F1 - F4 a été détecté.</p>
Zéros excessifs (EZD)	<p>Nombre de fois où 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.</p>
Erreur de parité (PE)	<p>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). RFC1407 définit un événement d'erreur de parité P-bit comme l'occurrence d'un code P-bit 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 s'assurer que la destination interprète correctement les informations transmises.</p>
Erreur de bloc d'extrémité (FEBE)	<p>La trame DS-3 M utilise des bits P pour vérifier la parité de ligne. La sous-trame M utilise les bits C dans un format appelé parité C-bit, qui copie le résultat des bits P à la source et vérifie le résultat à la destination. Une interface ATM signale des erreurs de parité C-bit détectées à la source via une erreur de bloc de bout en bout (FEBE).</p>
Erreur HCS de cellule Rx (HCEE)	<p>Les interfaces ATM protègent contre les modifications apportées à l'en-tête de cellule à l'aide d'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 corrompu l'en-tête de cellule d'une manière ou d'une autre.</p>

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

```
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 OOF
  Loopback Mode NONE
  Clock Source INTERNAL
  DS3 Scrambling ON
  Framing DS3 C-bit direct mapping

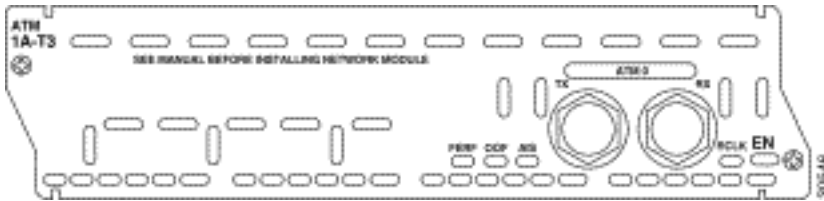
TX cells 0
  Last output time 00:00:00
  RX cells 1
  RX bytes 53
  Last input time 1w6d
  Line Code Violations (LCV) 25558650
  DS3: F/M-bit errors 401016
  DS3: parity errors 2744053
  DS3: path parity errors 1879710
  DS3/E3: G.832 FEBE errors 3099127
  T3/E3: excessive zeros 25689720
  uncorrectable 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 des alarmes de couche physique avec les trois voyants suivants :

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



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

Note : FERF et RAI (Remote Alarm Indication) 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.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vérifiez l'état du périphérique réseau adjacent pour déterminer si le problème est présent. Si le problème ne se trouve pas sur le périphérique réseau adjacent, passez à l'étape 2. 2. Demandez à votre fournisseur de services de tracer la source du signal AIS.
LOF	<p>Une perte de trame (LOF) se produit généralement dans l'une des deux situations suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vérifiez si le format de tramage configuré sur le port correspond au format de tramage sur la ligne. 2. Essayez l'autre format de tramage et vérifiez si l'alarme s'efface. 3. Travaillez avec votre fournisseur pour configurer un bouclage à distance sur l'interface affectée,

		<p>puis exécutez un testeur de taux d'erreur de bit non tramé (BERT). Ce test permet de déterminer s'il y a des problèmes sur la ligne.</p> <p>Si vous trouvez des preuves d'une mauvaise ligne, vous pouvez isoler le problème à l'aide de boucles dorsales ou souples. Reportez-vous à Présentation des modes de bouclage sur les routeurs Cisco.</p>
RAI	<p>Le RAI indique un problème entre l'émetteur de l'interface de routeur de bouclage et le récepteur T3 d'extrémité distante, mais il se peut qu'il ne se trouve pas dans le segment situé entre le routeur et le noeud adjacent.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Connectez un câble de bouclage externe au port. S'il n'y a pas d'alarmes, le problème n'est pas lié au routeur. 2. Examinez les périphériques réseau adjacents et vérifiez la perte des alarmes de signal (LOS) ou 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 l'ID de bogue Cisco CSCds15318. Si vous êtes un utilisateur inscrit et que vous vous êtes connecté, vous pouvez accéder aux détails du bogue ci-dessous : [CSCds15318](#) (clients [enregistrés](#) uniquement).

Les symptômes de ce problème sont les suivants :

- Nombre important d'erreurs affichées dans **show controllers atm**.
- Frappes d'interface continues. Exécutez la commande **show log**. Affiche-t-elle une série de messages de liaison sur la console sans liaison correspondante arrêtée ? L'ID de bogue Cisco [CSCdm84527](#) (clients [enregistrés](#) uniquement) résout ce problème. Normalement, les messages de journal suivants doivent s'afficher lorsque l'interface clignote.

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 de débogage atm :**

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 des PLCP (cppm) signale des erreurs de parité binaire (BIP) et de tramage.

Si votre interface signale des erreurs de contrôleur et est configurée correctement pour tous les paramètres de couche physique, votre interface ATM peut avoir un récepteur sensible. La carte 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 réseau T3. De nombreux périphériques ont un paramètre de configuration LBO (Line Build Out) à cette fin.
- Installez un atténuateur de 4 dB (décibels) sur le connecteur de réception de l'interface ATM DS-3. Cisco propose un kit d'atténuateurs (ATTEN-KIT-PA=) contenant cinq atténuateurs dont les valeurs fixes vont de 3 dB à 20 dB. Pour plus d'informations sur le kit d'atténuateurs, cliquez [ici](#). N'utilisez qu'un seul actionneur à la fois et évitez d'utiliser plus de 20 db d'atténuation. La suratténuation du signal reçu peut entraîner une défaillance 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 chute du signal d'entrée.

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

[Informations connexes](#)

- [Pages d'assistance technique ATM](#)
- [Support technique - Cisco Systems](#)