

Présentation des différences élémentaires entre tramage SONET et SDH dans les réseaux optiques

Contenu

[Introduction](#)

[Conditions préalables](#)

[Conditions requises](#)

[Components Used](#)

[Conventions](#)

[Tramage SONET et SDH](#)

[ATM sur SONET](#)

[Paquet sur SONET](#)

[Dépanner les incohérences dans le type de trame](#)

[Informations connexes](#)

Introduction

Ce document passe en revue les différences de base dans le tramage utilisé avec le réseau optique synchrone (SONET) et la hiérarchie numérique synchrone (SDH) dans un environnement de mode de transfert asynchrone (ATM) et dans un environnement de paquet sur SONET (POS). Actuellement, le SONET est plus largement utilisé en Amérique du Nord, alors que le SDH est plus largement déployé en Europe.

Remarque : Une discussion détaillée des différences SONET et SDH n'entre pas dans le cadre de ce document.

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

Pour plus d'informations sur les conventions utilisées dans ce document, reportez-vous à

Tramage SONET et SDH

SONET et SDH présentent des différences relativement mineures, mais néanmoins importantes, principalement en termes de terminologie. Dans de nombreux cas, les définitions SDH de certains messages généraux sont de nature plus générale et leurs équivalents SONET sont plus adaptés aux conditions d'exploitation en Amérique du Nord.

Voici quelques différences majeures entre SONET et SDH :

- SONET et SDH utilisent des termes différents pour décrire les trois couches. SDH utilise les termes chemin, section multiplex et section régénératrice tandis que SONET utilise les termes section, ligne et chemin.

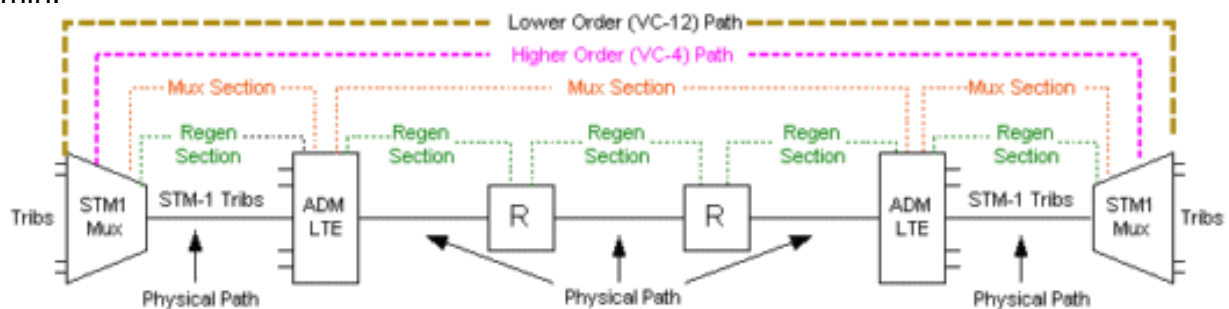


Fig 1 SDH Sections and Paths

- Les valeurs de l'octet POH (C2 Path Overhead) sont légèrement différentes. SONET et SDH utilisent 0x16 et 0xCF pour POS.
- Les octets de surcharge spécifiques et le contenu des messages APS (Automatic Protection Systems) transmis dans les octets K1/K2 sont différents. La surcharge du tramage SDH est illustrée ici. Référez-vous au [Guide de dépannage de la hiérarchie numérique synchrone](#) pour plus d'informations.

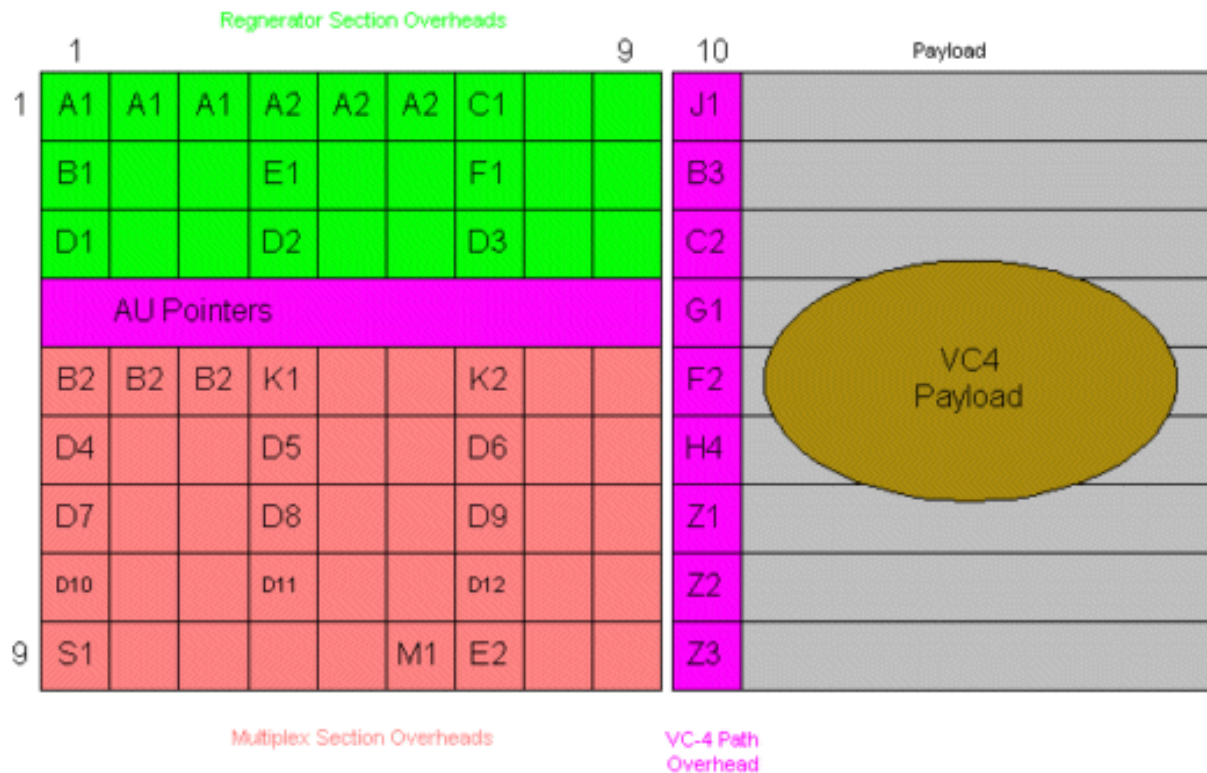


Fig 2 Section and VC-4 Path Overheads

ATM sur SONET

L'Union internationale des télécommunications (UIT-T) définit le format des cellules non affectées et inactives dans sa Recommandation I.361. L'objectif de ces cellules est d'assurer un découplage de cellules approprié ou une délimitation de cellules, ce qui permet à une interface ATM réceptrice de reconnaître le début de chaque nouvelle cellule. L'UIT-T définit les mécanismes de délimitation des cellules dans sa Recommandation I.432.

Dans les environnements ATM, la principale différence entre les modes de tramage SONET et SDH est le type de transmission de cellules lorsqu'aucune cellule utilisateur ou de données n'est disponible. Le forum ATM spécifie l'utilisation de cellules inactives si des cellules non attribuées ne sont pas générées. Plus précisément, en mode STM-X (Synchronous Transport Module-X), une interface ATM envoie des cellules inactives pour le découplage de la fréquence des cellules. En mode STS-Xc (Synchronous Transport Signal-Xc), l'interface ATM envoie des cellules non attribuées pour le découplage de la fréquence des cellules.

Le paramètre SONET par défaut est STS-Xc. Émettez cette commande en mode de configuration d'interface afin de configurer pour le module de transport synchrone de niveau 1 (STM-1) :

```
Router(config-if)#atm sonet stm-4
```

Référez-vous à [Cellules de contrôle ATM illustrées - Cellules inactives, Cellules non attribuées, Cellules de remplissage IMA et Cellules non valides](#) pour plus d'informations.

Paquet sur SONET

La commande **de tramage PO** vous permet de définir le tramage sur SONET Optical Carrier (OC)

ou SDH STM. La valeur par défaut est SONET.

```
Router(config-if)#Pos framing [sdh|sonet]
```

Une autre différence entre le tramage SONET et SDH est la valeur des bits s0 et s1 (s correspond à la taille), qui sont des bits 5 et 6 de l'octet H1 de SONET. SDH utilise ces bits pour former le champ Unité administrative (AU). La norme ITU-T G.709 (ou G.707, qui combine G.707, G.708 et G.709) décrit le pointeur UA. Il existe deux principaux types d'UA, qui sont répertoriés ici :

- **AU-3** fonctionne de la même manière que trois ensembles de pointeurs H1, H2 et H3 fonctionnent dans des trames STS-3 multicanaux fractionnés.
- **AU-4** fonctionne comme un seul ensemble de pointeurs dans les trames concaténées STS-3c (Synchronous Transport Signal-3c).

Les bits ou l'indicateur s1 s0 ne sont pas utilisés dans SONET. Une interface POS de transmission configurée avec le tramage SONET envoie ss = 00, et un périphérique SONET de réception ignore ces bits, car ils sont utilisés pour indiquer les informations de type de mappage de charge utile, qui sont communiquées par d'autres champs. Une interface POS configurée avec le tramage SDH envoie généralement ss = 10.

Ce tableau illustre les valeurs connues pour ces bits :

Valeur binaire	Description
00	SONET
11	Réservé
01	Utilisé dans les anciens ADM
10	AU3/4 - La plupart des mises en oeuvre en Europe utilisent 3.

À l'origine, avec le tramage SDH, les bits ss devaient être reconfigurés manuellement avec la commande **pos flag s1s0 2**. Sur les cartes de ligne POS Cisco 12000 Series Engine 2, la valeur change désormais automatiquement lorsque le type de tramage est configuré (ID de bogue Cisco CSCdm62748).

```
router(config)#interface p3/0
router(config-if)#pos flag ?
c2 Path overhead byte
j0 Section trace byte (0x01 for compatibility, 0xCC is default)
s1s0 Specify bit S1 and S0 of H1
router(config-if)#pos flag s1s0 ?
<0-3> S1 & S0 bits
router(config-if)#pos flag s1s0 0
!--- Set to 0 for SONET. router(config-if)#pos flag s1s0 2
!--- Set to 2 for SDH.
```

Émettez la commande **srp flag s1s0** sur les interfaces SRP (Spatial Reuse Protocol).

```
interface SRP1/0/0
```

```
interface SRP1/0/0
ip address 139.97.2.19 255.255.255.240
```

```

srp clock-source line a
srp clock-source line b
srp framing sdh a
srp framing sdh b
srp flag c2 19 a
srp flag c2 19 b
srp flag s1s0 2 a
srp flag s1s0 2 b

```

Les commandes **show controller pos** et **show controller srp** affichent la valeur de s1 s0 reçue de l'extrémité distante.

```

router2#show controller pos 5/1 detail
POS5/1
SECTION
  LOF = 0          LOS      = 0          BIP(B1) = 0
LINE
  AIS = 0          RDI      = 0          FEBE = 0          BIP(B2) = 0
PATH
  AIS = 0          RDI      = 0          FEBE = 0          BIP(B3) = 675
  LOP = 0          NEWPTR = 0          PSE  = 0          NSE      = 0
Line triggers delayed 100 ms
  Active Defects: None
  Active Alarms: None
  Alarm reporting enabled for: SF SLOS SLOF B1-TCA B2-TCA PLOP B3-TCA
Framing: SONET
APS
COAPS = 0 PSBF = 0
  State: PSBF_state = False
  ais_shut = TRUE
  Rx(K1/K2): 00/00 S1S0 = 02, C2 = 16

```

Si la valeur transmise est incorrecte, les ADM du réseau peuvent détecter la différence et signaler une alarme de perte de pointeur (LOP). Les routeurs Cisco ignorent cette valeur. Ils ne déclarent pas d'alarme et ne reflètent que ce que le réseau a signalé.

[Dépanner les incohérences dans le type de trame](#)

Si deux points de terminaison de routeur dans une configuration de TP de retour à retour sont configurés pour différents types de tramage, les requêtes ping aboutissent et aucun des périphériques ne déclare d'alarme. Cependant, lorsque des points d'extrémité de routeur sont connectés à un réseau SONET ou SDH, les ADM peuvent détecter l'incompatibilité et signaler une alarme de perte de chemin de pointeur (PLOP). La sortie de la commande **show controller pos** peut alors signaler « Facility alarme : PathFarEndRxFailure ». Afin de résoudre ce problème, assurez-vous que les deux côtés sont configurés pour le même type de tramage. Si tel est le cas, vous devrez peut-être utiliser un analyseur de réseau étendu pour capturer les trames.

L'indicateur s1 s0 configuré sur les interfaces POS se réinitialise automatiquement à 0 après le rechargement d'un routeur de la gamme Cisco 7200 ou 7500 qui exécute le logiciel Cisco IOS® Version 12.1(9)E. Ce problème est résolu par l'ID de bogue Cisco [CSCdw93032](#) (clients [enregistrés](#) uniquement).

[Informations connexes](#)

- [Pages de soutien de la technologie optique](#)
- [Support et documentation techniques - Cisco Systems](#)