

Présentation de l'octet indicateur C2 sur les interfaces POS (Paquet sur SONET)

Contenu

[Introduction](#)

[Conditions préalables](#)

[Conditions requises](#)

[Components Used](#)

[Conventions](#)

[Notions de base sur les trames SONET](#)

[Qu'est-ce que l'octet C2 ?](#)

[Octet C2 et découpage](#)

[Comprendre le brouillage et deux niveaux](#)

[Comprendre les commandes pos scramble-atm et pos flag c2 0x16](#)

[Interfaces POS tierces](#)

[Informations connexes](#)

Introduction

Ce document explique comment les trames SONET (Synchronous Optical Network)/SDH (Synchronous Digital Hierarchy) utilisent l'octet C2 dans le POH (Path OverHead) pour indiquer le contenu de la charge utile dans la trame. Ce document explique également comment les interfaces POS (Packet over SONET) utilisent l'octet C2 pour indiquer spécifiquement si la charge utile est brouillée ou non.

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.

The information in this document was created from the devices in a specific lab environment. All of the devices used in this document started with a cleared (default) configuration. If your network is live, make sure that you understand the potential impact of any command.

Conventions

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

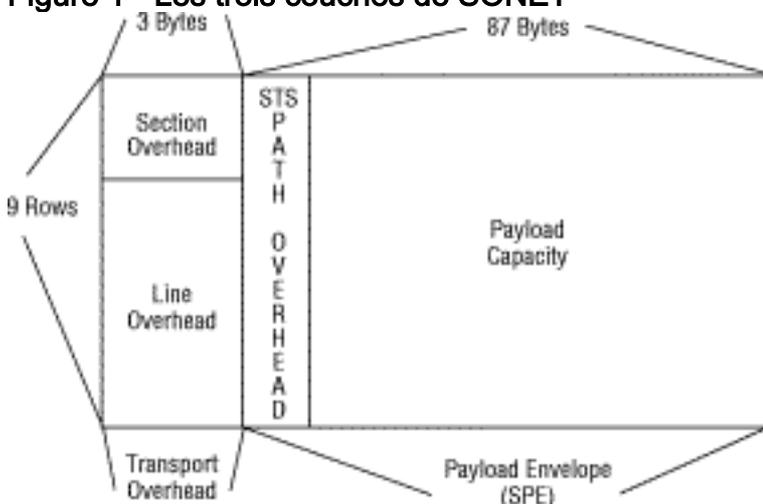
Notions de base sur les trames SONET

Avant de discuter de l'octet C2, vous devez d'abord comprendre certains principes fondamentaux de SONET.

SONET est un protocole de couche 1 (L1) qui utilise une architecture en couches. [La Figure 1](#) présente les trois couches de SONET, à savoir la section, la ligne et le chemin.

La section Tête de ligne (SOH) et Tête de ligne (LOH) forment la section Tête de transport (TOH), tandis que la POH et la charge utile réelle (appelée capacité de charge utile dans la [figure 1](#)) forment l'enveloppe de charge utile synchrone (SPE).

Figure 1 - Les trois couches de SONET



Chaque couche ajoute un certain nombre d'octets de surcharge à la trame SONET. Ce tableau illustre les octets de surcharge de la trame SONET :

				Surcharge du chemin
Frais généraux de section	Trame A1	Trame A2	Trame A3	Trace J1
	BIP B1-8	Ligne de commande E1	Utilisateur E1	BIP B3-8
	D1 Com données	D2 Com Données	D3 Com données	Étiquette de signal C2
Frais généraux ligne	Pointeur H1	Pointeur H2	Action du pointeur H3	État du chemin G1
	B2 BIP-8	K1	K2	Canal utilisate

				ur F2
	D4 Com données	D5 Com Données	D5 Com Donnés	Indicateur H4
	D7 Commission des données	D8 Com données	D9 Com Donnés	Croissance Z3
	D10 Data Com	D11 Data Com	D12 Data Com	Croissance Z4
	État/croissance de la synchronisation S1/Z1	Croissanc e REI-L M0 ou M1/Z2	F2 Orderw ire	Connexi on en tandem Z5

Remarque : le tableau affiche l'octet C2 en gras pour l'accent.

Qu'est-ce que l'octet C2 ?

La norme SONET définit l'octet C2 comme l'étiquette du signal de chemin. L'objet de cet octet est de communiquer le type de charge utile encapsulé par le POS SONET. Les fonctions d'octet C2 sont similaires aux champs d'en-tête Ethertype et LLC (Logical Link Control)/SNAP (Subnetwork Access Protocol) sur un réseau Ethernet. L'octet C2 permet à une interface unique de transporter simultanément plusieurs types de données utiles.

Ce tableau répertorie les valeurs communes pour l'octet C2 :

Valeur hexadécimale	Contenu de la charge utile SONET
00	Sans équipement.
01	Equipé - charge utile non spécifique.
02	Tributaires virtuels (VT) à l'intérieur (par défaut).
03	VT en mode verrouillé (non pris en charge).
04	Mappage DS3 asynchrone.
12	Mappage DS-4NA asynchrone.
13	Mappage de cellules ATM (Asynchronous Transfer Mode).
14	Mappage de cellules DQDB (Distributed Queue Dual Bus).
15	Mappage FDDI (Asynchronous Fiber Distributed Data Interface).
16	IP à l'intérieur du protocole PPP (Point-to-Point Protocol) avec brouillage.
FC	IP dans PPP sans brouillage.

E1- FC	Indicateur de défaut de charge utile (PDI).
FE	Mappage du signal de test (voir Rec ITU) G.707).
FF	Signal d'indication d'alarme (AIS).

Octet C2 et découpage

En référence à la table, les interfaces POS utilisent une valeur 0x16 ou 0xCF dans l'octet C2, selon que le brouillage de type ATM est activé ou non. [La RFC 2615](#), qui définit PPP sur SONET/SDH, impose l'utilisation de ces valeurs en fonction du paramètre de brouillage. Voici comment le RFC définit les valeurs d'octet C2 :

«La valeur de 22 (16 hexadécimaux) est utilisée pour indiquer PPP avec un brouillage X^{43+1} [4]. Pour des raisons de compatibilité avec la RFC 1619 (STS-3c-SPE/VC-4 uniquement), si le brouillage a été configuré pour être désactivé, la valeur 207 (CF hex) est utilisée pour que l'étiquette de signal de chemin indique PPP sans brouillage. »

En d'autres termes :

- Si le brouillage est activé, les interfaces POS utilisent une valeur C2 de 0x16.
- Si le brouillage est désactivé, les interfaces POS utilisent une valeur C2 de 0xCF.

La plupart des interfaces POS qui utilisent une valeur C2 par défaut de 0x16 (22 décimales) insèrent la commande **pos flag c2 22** dans la configuration, bien que cette ligne n'apparaisse pas dans la configuration en cours car 0x16 est la valeur par défaut. Utilisez la commande **pos flag c2** pour modifier la valeur par défaut.

```
7507-3a(config-if)#pos flag c2 ?
<0-255> byte value
```

Utilisez la commande **show running-config** pour confirmer votre modification. La commande **show controller pos** génère la valeur de réception. Par conséquent, une modification de la valeur de l'extrémité locale ne modifie pas la valeur de la sortie de la commande **show controller**.

```
7507-3a#show controller pos 0/0/0
COAPS = 13      PSBF = 3
State: PSBF_state = False
Rx(K1/K2): 00/00 Tx(K1/K2): 00/00
S1S0 = 00, C2 = CF
```

Comprendre le brouillage et deux niveaux

Le découpage aléatoire randomise le modèle des 1 et des 0 transportés dans la trame SONET afin d'empêcher les chaînes continues de tous les 1 ou de tous les 0. Ce processus répond également aux besoins des protocoles de couche physique qui reposent sur des transitions suffisantes entre des 1 et des 0 pour maintenir la synchronisation.

Les interfaces POS prennent en charge deux niveaux de brouillage, qui sont expliqués ici :

- La norme GR-253 de l'Union internationale des télécommunications (UIT-T) définit un

algorithme $1 + x^6 + x^7$ qui brouille tout sauf la première ligne de la SOH. Vous ne pouvez pas désactiver ce brouilleur, ce qui est approprié lorsque les trames SONET transportent des appels téléphoniques dans la charge utile.

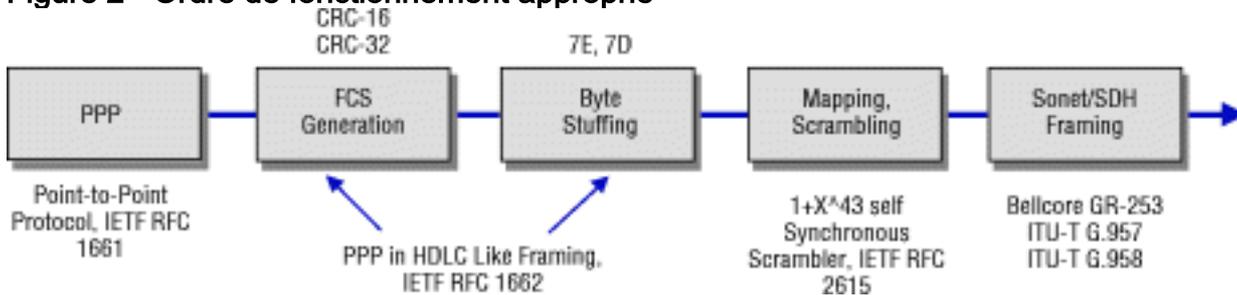
- La norme ITU-T I.432 définit ce que les interfaces POS appellent le brouillage de type ATM. Ce brouilleur utilise un polynôme de $1 + x^43$, et est un brouilleur auto-synchrone. Cela signifie que l'expéditeur n'a pas besoin d'envoyer d'état au récepteur.

Étant donné qu'une chaîne de 0 relativement simple peut mener à un rabat de ligne et à un service d'interruption, Cisco recommande d'activer le brouillage de type ATM dans toutes les configurations, y compris la fibre sombre. Sur certaines cartes de ligne du routeur de commutation Gigabit (GSR), par exemple, le POS OC-192, la commande **de brouillage** a été supprimée de l'interface de ligne de commande et vous devez activer cette commande. Le brouillage reste désactivé par défaut sur les cartes de ligne POS à faible débit pour une compatibilité descendante.

Le brouillage est effectué sur le matériel et n'entraîne aucune perte de performances sur le routeur. Le brouillage se produit directement dans le circuit ASIC (Application-Specific Integrated Circuit) du module de trame sur les cartes de ligne plus récentes, telles que les cartes de ligne 8/16xOC3 et 4xOC12 du GSR, ou dans un circuit ASIC adjacent sur les cartes de ligne plus anciennes comme les POS 4xOC3 ou 1xOC12 du GSR.

[La Figure 2](#) montre l'ordre de fonctionnement correct et indique quand le brouillage est effectué pendant la transmission.

Figure 2 - Ordre de fonctionnement approprié



Comprendre les commandes `pos scramble-atm` et `pos flag c2 0x16`

Lorsque vous configurez la commande `pos scramble-atm`, l'interface POS est configurée pour utiliser le brouillage de type ATM et la commande `pos flag c2 22` est placée dans la configuration. L'exécution de la commande `pos flag c2 22` sans la commande `pos atm-scramble` configure simplement l'octet C2 dans l'en-tête SONET pour alerter l'interface de réception que la charge utile est brouillée. En d'autres termes, seule la commande `pos scramble-atm` active le brouillage.

Interfaces POS tierces

Si une interface POS Cisco ne s'active pas lorsqu'elle est connectée à un périphérique tiers, confirmez les paramètres de brouillage et de contrôle de redondance cyclique (CRC) ainsi que la valeur annoncée dans l'octet C2. Sur les routeurs des réseaux Juniper, la configuration du mode `rfc-2615` définit les trois paramètres suivants :

- Brouillage activé

- Valeur C2 de 0x16
- CRC-32

Auparavant, lorsque le brouillage était activé, ces périphériques tiers continuaient d'utiliser une valeur C2 de 0xCF, qui ne reflétait pas correctement la charge utile brouillée.

Informations connexes

- [À quel moment la fonction Scrambling doit-elle être activée sur les circuits virtuels ATM ?](#)
- [Pages de soutien de la technologie optique](#)
- [Support et documentation techniques - Cisco Systems](#)