

Configuration de l'encapsulation de relais de trame sur interfaces POS de Cisco 12000

Contenu

[Introduction](#)

[Conditions préalables](#)

[Conditions requises](#)

[Components Used](#)

[Conventions](#)

[Informations générales](#)

[IP sur relais de trame](#)

[Configuration](#)

[Diagramme du réseau](#)

[Configurations](#)

[Interfaces point à point et multipoint](#)

[Vérification](#)

[Commutation Frame Relay](#)

[Dépannage](#)

[Informations connexes](#)

[Introduction](#)

Ce document fournit un exemple de configuration pour l'encapsulation Frame Relay sur les interfaces POS (Packet over SONET) sur le routeur Internet de la gamme Cisco 12000.

[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 des documents, référez-vous aux [Conventions utilisées pour les conseils techniques de Cisco](#).

[Informations générales](#)

Les interfaces Cisco POS prennent en charge trois types d'encapsulation de couche 2 : PPP (Point to Point Protocol), HDLC (High-Level Data Link Control) et Frame Relay. L'encapsulation Frame Relay est conforme à la requête de commentaires (RFC) 1490 de l'IETF (Internet Engineering Task Force). La commutation IP sur relais de trames et Frame Relay est prise en charge sur les cartes de ligne POS de la gamme Cisco 12000.

Remarque : d'autres interfaces POS et cartes de ligne de Cisco Systems prennent également en charge l'encapsulation Frame Relay sur les interfaces POS. Par exemple, la carte de ligne POS OC-12 et la carte de ligne POS OC-3 à six ports pour la gamme Cisco 10000 prennent également en charge l'encapsulation Frame Relay. L'encapsulation Frame Relay pour ces interfaces est prise en charge dans le chemin PXF (Parallel Express Forwarding). Reportez-vous aux [Notes de version de Cisco IOS version 12.0 ST](#). En outre, le logiciel Cisco IOS version 12.1(11b)E a introduit l'encapsulation Frame Relay sur les ports WAN des modules de services optiques POS (OSM) du routeur Internet de la gamme Cisco 7600. Reportez-vous aux [Notes de version de Cisco IOS version 12.1E sur Catalyst 6000 et Cisco 7600 Supervisor Engine et MSFC](#).

[IP sur relais de trame](#)

Les cartes de ligne POS de la gamme Cisco 12000 prennent en charge les circuits virtuels permanents (PVC) IP sur relais de trames. Ils prennent également en charge les fonctionnalités suivantes :

- Jusqu'à 300 sous-interfaces.
- Équipement terminal de traitement de données (ETTD) ou équipement de communication de données (DCE) et capacités d'interface réseau-réseau (NNI) (LMI DCE, NNI et LMI DTE) Frame Relay.
- Base MIB (Frame Relay Management Information Base) (RFC 1315) et MIB Cisco Frame Relay pour la gestion du réseau. La MIB de relais de trames Cisco complète la MIB de relais de trames standard en fournissant des informations et des statistiques supplémentaires au niveau des liaisons et des circuits virtuels qui sont couvertes par les commandes **show frame-relay** telles que **show frame-relay lmi**, **show frame-relay pvc** et **show frame-relay map**.
- ARP inverse (RFC1490/2427) ou Résolution d'adresse de relais de trames statique.

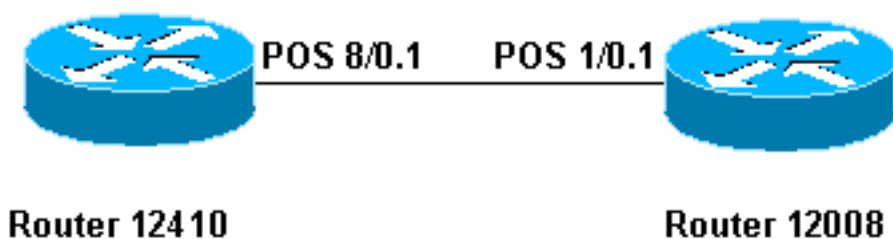
[Configuration](#)

Cette section vous fournit des informations pour configurer les fonctionnalités décrites dans ce document.

Remarque : Pour en savoir plus sur les commandes utilisées dans le présent document, utilisez [l'outil de recherche de commandes](#) (clients [inscrits](#) seulement).

[Diagramme du réseau](#)

Ce document utilise la configuration réseau suivante :



Configurations

Ce document utilise les configurations suivantes :

Routeur 12410-2

```
interface pos 8/0
  no ip address
  encapsulation frame-relay
  no keepalive
  !--- This command disables LMI processing. ! interface
pos 8/0.1 point-to-point !--- A point-to-point
subinterface has been created. ip address 172.16.1.1
255.255.255.0 frame-relay interface-dlci 101 !--- DLCI
101 has been assigned to this interface
```

Routeur12008

```
interface pos 1/0
  no ip address
  encapsulation frame-relay
  no keepalive
  !--- This command disables LMI processing. ! interface
pos1/0.1 point-to-point !--- A point-to-point
subinterface has been created. ip address 172.16.1.2
255.255.255.0 frame-relay interface-dlci 101 !--- DLCI
101 has been assigned to this interface
```

Interfaces point à point et multipoint

Frame Relay prend en charge deux types d'interfaces : point à point et multipoint. Celle que vous choisissez détermine si vous devez utiliser les commandes de configuration qui garantissent les mappages d'adresse IP à l'identificateur de connexion de liaison de données (DLCI). Après avoir configuré le circuit virtuel permanent lui-même, vous devez indiquer au routeur quel circuit virtuel permanent utiliser pour atteindre une destination spécifique. Examinons ces options :

- Sous-interface point à point : avec les sous-interfaces point à point, chaque paire de routeurs possède son propre sous-réseau. Si vous placez le circuit virtuel permanent sur une sous-interface point à point, le routeur suppose qu'il n'y a qu'un circuit virtuel permanent point à point configuré sur la sous-interface. Par conséquent, tous les paquets IP avec une adresse IP de destination dans le même sous-réseau sont transférés sur ce circuit virtuel. C'est la méthode la plus simple pour configurer le mappage et c'est donc la méthode recommandée. Utilisez la commande **frame-relay interface-dlci** pour affecter un DLCI à une sous-interface Frame Relay spécifiée.

- Réseaux multipoints : les réseaux multipoints comportent au moins trois routeurs dans le même sous-réseau. Si vous placez le circuit virtuel permanent dans une sous-interface point à multipoint ou dans l'interface principale (multipoint par défaut), vous devez configurer un mappage statique ou activer le protocole ARP (Inverse Address Resolution Protocol) pour le mappage dynamique.

Vérification

Cette section présente des informations que vous pouvez utiliser pour vous assurer que votre configuration fonctionne correctement.

Certaines commandes **show** sont prises en charge par l'[Output Interpreter Tool](#) (clients enregistrés uniquement), qui vous permet de voir une analyse de la sortie de la commande show.

- **show frame-relay map** : affiche les entrées de mappage et les informations sur les connexions. Une interface point à point n'a pas besoin d'instruction de mappage statique et affiche des résultats similaires à ceux du routeur 12008 :

```
Router12008#show frame-relay map
POS1/0.1 (up): point-to-point dlci, dlci 101(0x65,0x1850), broadcast
```

- **show frame-relay pvc** - Affiche des statistiques sur les circuits virtuels permanents pour les interfaces Frame Relay. Les configurations ci-dessus de ce document ont désactivé le traitement LMI (Local Management Interface) sur les deux routeurs lorsque la commande **no keepalive** est exécutée. Sans échange de messages LMI, l'état du circuit virtuel permanent passe à statique et les interfaces restent actives/actives, sauf si la synchronisation est perdue sur le câble ETTD ou le terminal de données prêt (DTR), et si la demande d'envoi (RTS) est perdue sur le câble ETCD. L'exemple de sortie suivant de la commande **show frame pvc** a été capturé sur Router12008.

```
Router12008#show frame-relay pvc
PVC Statistics for interface POS1/0 (Frame Relay DTE)

      Active      Inactive      Deleted      Static
Local          0             0             0             1
Switched       0             0             0             0
Unused         0             0             0             0
DLCI = 101, DLCI USAGE = LOCAL, PVC STATUS = STATIC, INTERFACE = POS1/0.1
input pkts 3          output pkts 6          in bytes 1152
out bytes 2061        dropped pkts 0          in FECN pkts 0
in BECN pkts 0        out FECN pkts 0        out BECN pkts 0
in DE pkts 0          out DE pkts 0
out bcast pkts 6      out bcast bytes 2061
pvc create time 00:05:30, last time pvc status changed 00:03:30
```

Commutation Frame Relay

Les cartes de ligne POS (Packet over SONET) de la gamme Cisco 12000 prennent également en charge la commutation Frame Relay. Les fonctionnalités suivantes complètent la commutation Frame Relay :

- Diagnostics et dépannage de la commutation Frame Relay
- FRF2.1 Annexe 1
- Adressage étendu Frame Relay
- Contrôle du trafic Frame Relay

- Compteurs SNMP (Simple Network Management Protocol) 64 bits

[Diagnostics et dépannage de la commutation Frame Relay](#)

La fonctionnalité de [diagnostic et de dépannage de la commutation Frame Relay](#) améliore la fonctionnalité de commutation Frame Relay en fournissant des outils pour diagnostiquer les problèmes dans les réseaux Frame Relay commutés. La commande **show frame-relay pvc** a été améliorée pour afficher les raisons détaillées pour lesquelles les paquets ont été supprimés des circuits virtuels permanents commutés. La commande affiche également l'état local du circuit virtuel permanent, l'état du circuit virtuel permanent NNI et l'état global du circuit virtuel permanent. Si un problème réseau est observé, la commande **debug frame-relay switching** peut être utilisée pour afficher l'état des paquets sur les circuits virtuels permanents commutés à intervalles réguliers. Cette commande debug affiche des informations telles que le nombre de paquets commutés, les raisons pour lesquelles les paquets ont été abandonnés et les modifications d'état des liaisons physiques et des circuits virtuels permanents.

[FRF2.1 Annexe 1](#)

[FRF2.1 L'annexe 1 pour les procédures pilotées par des événements](#) fournit un protocole de signalisation pour la surveillance PVC au niveau de la NNI pour un réseau de commutation Frame Relay. FRF2.1 L'annexe 1 génère une notification lorsqu'un événement se produit pour changer d'état et lorsqu'un événement se produit, elle génère une notification immédiate. Elle permet une notification plus rapide de l'état du circuit virtuel permanent (ajout, suppression ou disponibilité, par exemple) dans les réseaux de commutation Frame Relay avec plusieurs noeuds de commutation. La notification la plus rapide améliore la gestion du réseau ainsi que l'évolutivité des circuits virtuels permanents par interface, car les procédures LMI ne sont pas nécessaires sur chaque noeud NNI pour chaque circuit virtuel permanent du réseau.

FRF2.1 L'annexe 1 ajoute des procédures basées sur des événements au réseau Frame Relay de l'entreprise. Il permet une convergence rapide et fournit des réponses rapides à toute modification au sein d'un réseau Frame Relay.

[Adressage étendu Frame Relay](#)

La fonctionnalité [d'adressage étendu Frame Relay](#) implémente un identificateur de connexion de liaison de données (DLCI) 23 bits sur les NNI. Ce DLCI 23 bits prend en charge des valeurs comprises entre 16 et 8388607.

[Contrôle du trafic Frame Relay](#)

La fonctionnalité [Frame Relay Traffic Policing](#) fournit un mécanisme permettant de limiter le débit des paquets sur les circuits virtuels permanents commutés à l'aide d'une mise en oeuvre de type « seau à fuite ». Lorsqu'elle est activée, la réglementation du trafic empêche l'encombrement du trafic en éliminant ou en définissant le bit DE (Discard Eligible) sur les paquets qui dépassent les paramètres de trafic spécifiés. Les paramètres de régulation du trafic peuvent être spécifiés par interface DCE ou par circuit virtuel permanent commuté, à l'aide des mécanismes de classe de carte.

La réglementation du trafic Frame Relay empêche l'encombrement du trafic en traitant le trafic comme validés ou excédentaires. Le trafic validé est celui qui correspond à la rafale validée autorisée dans un intervalle de temps donné. Le trafic en excès est un trafic qui ne correspond

pas à la rafale validée autorisée dans un intervalle de temps donné.

Remarque : Un trafic excédentaire peut être configuré pour être autorisé à traverser.

Compteurs SNMP 64 bits

Le logiciel Cisco IOS® version 12.0(17)S a introduit la prise en charge des compteurs SNMP 64 bits sur les interfaces Frame Relay. Utilisez la commande **show frame-relay pvc [interface] [dlci] [64 bits]** pour afficher les compteurs.

Le tableau suivant répertorie les problèmes connus liés aux compteurs SNMP pour Frame Relay sur POS :

ID de débogage Cisco	Description
CSCdr43764	L'extraction de compteurs SNMP 64 bits pour la sous-interface Frame Relay sur une interface POS risque de ne pas fonctionner. Cette condition s'applique à la fois aux compteurs IF-MIB pertinents et aux compteurs 2 x 32 bits spécifiques à Cisco dans CISCO-C12000-IF-HC-COUNTERS-MIB et se rapporte uniquement au nombre de circuits virtuels permanents Frame Relay 64 bits lorsqu'une interface encapsulée Frame Relay est ajoutée à une interface POS. Les compteurs de sous-interface encapsulés POS principaux ne sont pas affectés et continuent à fonctionner correctement. Solution de contournement: Si les compteurs SNMP équivalents de 32 bits de la MIB IF sont récupérés avec un cycle d'interrogation suffisamment rapide pour que les compteurs puissent être garantis de ne pas s'enrouler entre les interrogations, les compteurs SNMP de 64 bits ne sont pas nécessaires. Vous pouvez également effectuer une mise à niveau vers une image contenant un correctif.
CSCds30986	Les compteurs 2x32 bits et 64 bits sont incorrects lors de l'utilisation de Packet-over-SONET avec encapsulation Frame Relay sur les sous-interfaces.
CSCdt34120	Sur les cartes de ligne POS du moteur 0, le débit d'entrée affiché dans la sortie show interface est supérieur au débit de ligne de l'interface. Ce problème a été introduit avec la prise en charge de compteurs SNMP 64 bits.
CSCdt49757	La carte de ligne POS 4xOC12 ne tient pas à jour les statistiques d'entrée par circuit virtuel permanent Frame Relay pour garantir des

	performances de transfert maximales.
CSCd t5155 1	Une carte de ligne POS du moteur 0 peut connaître un état de protocole de ligne désactivé lorsqu'elle est configurée avec le protocole MBGP (Multicast Broader Gateway Protocol) et la commande neighbor peer-group .

Dépannage

Il n'existe actuellement aucune information de dépannage spécifique pour cette configuration.

Informations connexes

- [Configuration de Frame Relay](#)
- [Support technique - Cisco Systems](#)