

Présentation du pontage translationnel et d'encapsulation

Contenu

[Introduction](#)

[Avant de commencer](#)

[Conventions](#)

[Conditions préalables](#)

[Components Used](#)

[Pontage translationnel](#)

[Pontage d'encapsulation](#)

[Informations connexes](#)

[Introduction](#)

Cisco prend en charge toutes les normes de pontage, notamment le pontage transparent, le pontage SRB (Source Route Bridging), le pontage transparent de route source, le pontage translationnel de route source (SR/TLB), le pontage de traduction sur les cartes FCIT et le pontage d'encapsulation. Ce document traite des types de pontage suivants :

- **Pontage translationnel** : pontage entre les types de supports LAN qui ont des protocoles de sous-couche MAC différents.
- **Pontage d'encapsulation** : pontage qui transporte des trames Ethernet d'un routeur à un autre sur des supports différents, tels que les lignes série et FDDI (Fiber Distributed Data Interface).

[Avant de commencer](#)

[Conventions](#)

Pour plus d'informations sur les conventions des documents, référez-vous aux [Conventions utilisées pour les conseils techniques de Cisco](#).

[Conditions préalables](#)

Aucune condition préalable spécifique n'est requise pour ce document.

[Components Used](#)

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

Les informations présentées dans ce document ont été créées à partir de périphériques dans un

environnement de laboratoire spécifique. All of the devices used in this document started with a cleared (default) configuration. Si vous travaillez dans un réseau opérationnel, assurez-vous de bien comprendre l'impact potentiel de toute commande avant de l'utiliser.

Pontage translationnel

Le pontage translationnel vous permet de relier des réseaux locaux différents, généralement Ethernet et Token Ring, ou Ethernet et FDDI. Dans le cas du pontage Ethernet et Token Ring, le pontage translationnel autorise uniquement la connectivité pour les protocoles non routables tels que le transport en réseau local (LAT), le protocole MOP (Maintenance Operation Protocol) et le système NetBIOS (Network Basic Input/Output System).

La traduction du pontage entre Ethernet/Token Ring et Ethernet/FDDI nécessite une inversion de l'ordre des bits, car la représentation interne des adresses MAC est différente sur Ethernet, Token Ring et FDDI. Ethernet est un petit boutiste (il transmet d'abord le bit d'ordre le moins élevé), et Token Ring et FDDI sont un gros boutiste (le bit d'ordre élevé est transmis en premier). Par exemple, l'adresse 0000.0cxx.xxxx sur Ethernet apparaît comme 0000.30yy.yyy sur Token Ring, car chaque octet doit être remplacé par un bit. Ethernet et Token Ring utilisent le premier bit transmis de l'adresse de destination d'une trame pour déterminer si la trame est monodiffusion ou multidiffusion. Sans conversion d'adresse, une trame de monodiffusion (une trame qui n'a qu'une destination) sur un réseau peut apparaître comme adresse de multidiffusion (une adresse pour plusieurs stations) sur un autre réseau.

N'oubliez pas que le pontage Ethernet et Token Ring n'est possible qu'avec des protocoles non routables. Parfois, les adresses MAC sont transportées dans la partie données d'une trame. Par exemple, le protocole ARP (Address Resolution Protocol) place l'adresse matérielle dans la partie données de la trame de couche liaison. Il est simple de convertir les adresses source et de destination dans l'en-tête, mais la conversion des adresses matérielles qui peuvent apparaître dans la partie données est plus difficile. Lors de l'exécution d'un pontage transparent de route source ou de traduction de route source entre Ethernet et Token Ring, Cisco ne recherche pas d'instances d'adresses matérielles dans la partie données. Seuls les protocoles non routables fonctionnent avec le pontage Ethernet et Token Ring.

Le pontage translationnel entre Ethernet et FDDI soulève un peu plus la question du renversement de bits, car peu de protocoles fonctionnent sur la barrière FDDI et Ethernet. Une raison à cela est le concept d'une adresse canonique au-dessus de la couche MAC : toute adresse située au-dessus de la couche MAC sur FDDI doit être classée de manière canonique selon l'ordre Ethernet. C'est ainsi que le protocole IP est exécuté sur FDDI, et c'est pourquoi Cisco peut le relier lors de son passage d'Ethernet à FDDI. Malheureusement, d'autres protocoles ne le font pas.

Les protocoles ci-dessous peuvent être pontés de manière translationnelle entre Ethernet et FDDI.

- IP
- OSI
- DECnet
- Protocoles non routables (NetBIOS, MOP et LAT)

Vous trouverez ci-dessous les traces de l'analyseur pour un paquet de requête ARP IP d'Ethernet à FDDI, ainsi que la réponse de FDDI à Ethernet. Dans l'en-tête ARP, FDDI utilise toujours l'adresse MAC Ethernet (ordre canonique).

Paquet de requête ARP (Ethernet vers FDDI)

Ethernet

```

0000  FF FF FF FF FF FF 00 00 0C 0C 01 4C 08 06 00 01
           ^-----^
           |source mac address|

0010  08 00 06 04 00 01 00 00 0C 0C 01 4C 83 6C 46 02
           ^-----^
           |source mac address|
           |in ARP header   |

0020  00 00 00 00 00 00 83 6C 46 0B 00 00 00 00 00 00

0030  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00

      |
      |
      |
      \|/
  
```

FDDI

```

0000- 50 FF FF FF FF FF FF 00 00 30 30 80 32 AA AA 03
           ^-----^
           |bit swapped   |
           |source mac   |
           |address of   |
           |0000.0c0c.014c|

0010- 00 00 00 08 06 00 01 08 00 06 04 00 01 00 00 0C
                                           ^-----
0020- 0C 01 4C 83 6C 46 02 00 00 00 00 00 00 83 6C 46
-----^
      |source mac
      |address in
      |ARP header
      |(ethernet format)

0030- 0B 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00

0040- 00 00 00 F5 8E C1 88
  
```

Paquet de réponse ARP (FDDI vers Ethernet)

FDDI

```

0000- 50 00 00 30 30 80 32 00 00 30 C0 E9 D7 AA AA 03
      ^-----^-----^
      |source mac address|destination mac address
      |(bit-swapped    )|(bit-swapped
      |0000.0c03.97eb)  |0000.0c0c.014c)

0010- 00 00 00 08 06 00 01 08 00 06 04 00 02 00 00 0C
                                           ^-----
0020- 03 97 EB 83 6C 46 0B 00 00 0C 0C 01 4C 83 6C 46
-----^-----^
      |source mac           |destination mac |
  
```

address in	address in ARP	
ARP header	header (ethernet	
(ethernet format)	format)	

0030- 02 23 B8 7D C2

```

|
|
|
\|/

```

Ethernet

```

0000 00 00 0C 0C 01 4C 00 00 0C 03 97 EB 08 06 00 01
0010 08 00 06 04 00 02 00 00 0C 03 97 EB 83 6C 46 0B
0020 00 00 0C 0C 01 4C 83 6C 46 02 23 B8 00 00 00 00
0030 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00

```

[Pontage d'encapsulation](#)

Le pontage d'encapsulation entoure la trame Ethernet dans la trame FDDI, ce qui permet de la déplacer d'un Ethernet à l'autre sur le backbone FDDI. Une fois le paquet arrivé au pont de destination, il doit être désencapsulé avant d'être transféré à l'hôte sur l'Ethernet de destination. Cisco prend en charge le pontage d'encapsulation sur les interfaces FDDI ainsi que le pontage de traduction.

Il n'existe pas de norme pour le pontage d'encapsulation. La mise en oeuvre de chaque fournisseur est propriétaire. Le pontage d'encapsulation est une bonne solution pour les problèmes de connectivité LAT dans les environnements DEC.

[Informations connexes](#)

- [Support technique - Cisco Systems](#)