

# Résolution des problèmes de commutation multiprotocole par étiquette (MPLS)

## Contenu

[Introduction](#)

[Conditions préalables](#)

[Conditions requises](#)

[Composants utilisés](#)

[Conventions](#)

[Dépannez les procédures](#)

[Vérifiez que le protocole de routage fonctionne](#)

[Vérifiez la commutation de CEF](#)

[Vérifiez le MPLS](#)

[Cinglez les voisins](#)

[Vérifiez la distribution d'étiquette](#)

[Vérifiez les attaches d'étiquette](#)

[Vérifiez que des étiquettes sont placées](#)

[Informations connexes](#)

## Introduction

Ce document décrit comment dépanner la Commutation multiprotocole par étiquette (MPLS).

## Conditions préalables

### Conditions requises

Les lecteurs de ce document doivent avoir des connaissances sur le sujet suivant :

- Fondements MPLS

### Composants utilisés

Ce document est basé sur le [MPLS de base configurant utilisant la](#) configuration d'échantillon [OSPF](#) et présume que vous avez configuré ces éléments :

- Adresse IP et un protocole de routage tel que le protocole OSPF Protocol (OSPF Protocol) ou l'Intermediate System-to-Intermediate System Protocol (IS-IS Protocol)
- Technologie Cisco Express Forwarding (CEF) ou commutation de CEF distribué sur tous les Routeurs

- Général MPLS ou commutation de balise sur tous les Routeurs
- MPLS ou commutation de balise sur toutes les interfaces requises

Si vous avez des doutes au sujet dont les versions logicielles de matériel ou de Cisco IOS® prennent en charge le MPLS, référez-vous au [conseiller de logiciel](#).

Les informations contenues dans ce document ont été créées à partir des périphériques d'un environnement de laboratoire spécifique. Tous les périphériques utilisés dans ce document ont démarré avec une configuration effacée (par défaut). Si votre réseau est opérationnel, assurez-vous que vous comprenez l'effet potentiel de toute commande.

## Conventions

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

## Dépannez les procédures

Cette section contient des plusieurs MPLS dépannent des procédures.

## Vérifiez que le protocole de routage fonctionne

Émettez la commande de **show ip protocols** afin d'afficher les paramètres et l'état actuel du processus actif de protocole de routage :

```
Pomerol# show ip protocols Routing Protocol is "ospf 1" Outgoing update filter list for all
interfaces is not set Incoming update filter list for all interfaces is not set Router ID
10.10.10.3 Number of areas in this router is 1. 1 normal 0 stub 0 nssa Maximum path: 4 Routing
for Networks: 10.1.1.0 0.0.0.255 area 9 10.10.10.0 0.0.0.255 area 9 Routing Information Sources:
Gateway Distance Last Update 10.10.10.2 110 10:41:55 10.10.10.3 110 10:41:55 10.10.10.1 110
10:41:55 10.10.10.6 110 10:41:55 10.10.10.4 110 10:41:55 10.10.10.5 110 10:41:55 Distance:
(default is 110)
```

Assurez-vous que les artères de protocole pour le réseau MPLS et tous les voisins sont présents. Vous pouvez également émettre la commande de **show ip route** afin de vérifier la table de routage :

```
Pomerol# show ip route Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP
D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area N1 - OSPF NSSA external type 1,
N2 - OSPF NSSA external type 2 E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP i -
ISIS, L1 - ISIS level-1, L2 - ISIS level-2, ia - ISIS inter area * - candidate default, U - per-
user static route, o - ODR Gateway of last resort is 10.200.28.1 to network 0.0.0.0 10.0.0.0/8
is variably subnetted, 13 subnets, 3 masks C 10.1.1.8/30 is directly connected, Serial0/1.2 O
10.1.1.12/30 [110/390] via 10.1.1.5, 15:26:38, Serial0/1.1 O 10.10.10.2/32 [110/196] via
10.1.1.10, 15:26:38, Serial0/1.2 C 10.10.10.3/32 is directly connected, Loopback0 O 10.1.1.0/30
[110/390] via 10.1.1.5, 15:26:38, Serial0/1.1 [110/390] via 10.1.1.10, 15:26:38, Serial0/1.2 O
10.10.10.1/32 [110/196] via 10.1.1.5, 15:26:38, Serial0/1.1 O 10.10.10.6/32 [110/98] via
10.1.1.22, 15:26:38, Serial0/1.3 O 10.10.10.4/32 [110/391] via 10.1.1.5, 15:26:38, Serial0/1.1 C
10.1.1.4/30 is directly connected, Serial0/1.1 C 10.1.1.20/30 is directly connected, Serial0/1.3
```

Si les Routeurs ou les artères ne sont pas présents, étudiez le processus de protocole de routage. Référez-vous à la [page d'assistance sur OSPF](#) afin d'étudier le processus de protocole de routage.

## Vérifiez la commutation de CEF

Émettez la commande de **show ip cef summary** afin d'afficher les entrées spécifiques dans le Forwarding Information Base (FIB) avec les informations d'adresse IP comme base. Cette sortie affiche l'état `normal` :

```
Pomerol# show ip cef summary IP CEF with switching (Table Version 131), flags=0x0, bits=8 32
routes, 0 reresolve, 0 unresolved (0 old, 0 new) 32 leaves, 18 nodes, 23004 bytes, 125 inserts,
93 invalidations 1 load sharing elements, 336 bytes, 1 references universal per-destination load
sharing algorithm, id B642EBCF 1 CEF resets, 6 revisions of existing leaves 6 in-place
modifications refcounts: 4909 leaf, 4864 node
```

Émettez le **show ip cef** et les **commandes d'interface de show ip cef** afin de vérifier l'état CEF. Si le CEF n'a pas été activé, rien n'apparaît :

```
Pomerol# show ip cef %CEF not running Prefix Next Hop Interface
```

Référez-vous à l'[aperçu de Cisco Express Forwarding](#) si vous continuez à avoir des problèmes avec l'activation du CEF.

## Vérifiez le MPLS

Émettez le **show mpls interfaces** commandent afin de s'assurer que le MPLS est globalement activé. Cette commande vérifie également qu'un protocole de distribution d'étiquette (LDP) fonctionne sur les interfaces demandées :

```
Pomerol# show mpls interfaces Interface IP Tunnel Operational (...) Serial0/1.1 Yes (tdp) Yes
Yes Serial0/1.2 Yes Yes No Serial0/1.3 Yes (tdp) Yes Yes (...)
```

descriptions du champ de sortie de commande de show mpls interfaces	
Champ	Description
IP	Ce champ prouve que l'IP MPLS est configuré pour une interface. Le LDP apparaît entre parenthèses à la droite de l'état IP. Le LDP est l'un ou l'autre : <ul style="list-style-type: none"> <li>Le protocole de distribution de balise (Protocole TDP), que Cisco étiquettent l'architecture de commutation définit</li> <li>Le LDP, comme Internet Engineering Task Force (IETF) définit dans <a href="#">RFC 3036</a></li> </ul>
Tunnel	Ce champ indique la capacité d'ingénierie de trafic sur l'interface.
Opérationnel	Ce champ affiche l'état du LDP. <b>Remarque:</b> Dans l'exemple de sortie, le champ <code>opérationnel</code> est en baisse sur Serial0/1.2 parce que l'interface est en baisse.

## Cinglez les voisins

Une connexion non étiquetée doit être en hausse entre chaque paire de voisins de routeur. Le protocole de routage et le LDP emploient la connexion non étiquetée pour établir la table de routage et le Forwarding Information Base d'étiquette (LFIB).

```
Pomerol# ping 10.10.10.6 Type escape sequence to abort. Sending 5, 100-byte ICMP Echos to
```

```
10.10.10.6, timeout is 2 seconds: !!!!! Success rate is 100 percent (5/5), round-trip
min/avg/max = 56/56/60 ms
```

## Vérifiez la distribution d'étiquette

Émettez la commande de **détection de TDP de balise-commutation d'exposition** afin d'afficher les voisins découverts :

```
Pomerol# show tag-switching tdp discovery Local TDP Identifier: 10.10.10.3:0 Discovery Sources:
Interfaces: Serial0/1.1 (tdp): xmit/recv TDP Id: 10.10.10.1:0 Serial0/1.2 (tdp): xmit/recv TDP
Id: 10.10.10.2:0 Serial0/1.3 (tdp): xmit/recv TDP Id: 10.10.10.6:0
```

Dans la sortie de commande de **détection de TDP de balise-commutation d'exposition**, l'utilisation du Protocole TDP lie des étiquettes avec des artères. Si les voisins présumés l'un des n'est pas présent et vous ne pouvez pas cingler le voisin présumé, un problème de Connectivité existe et le LDP ne peut pas fonctionner. Si le LDP fonctionne correctement, il assigne une étiquette par classe d'équivalence de transfert.

**Remarque:** Si l'ID de routeur pour le LDP ne peut pas être atteint de la table de routage globale, les relations voisines n'établissent pas.

## Vérifiez les attaches d'étiquette

Émettez les **attaches de TDP de balise-commutation d'exposition** commandent afin d'assurer l'attribution des étiquettes à chaque destination. Vous pouvez utiliser des commandes telles que l'**expédition-table de balise-commutation d'exposition {IP address | la commande de détail de préfixe}** afin de vérifier les routes différentes et les étiquettes a associé avec les artères.

La sortie que cette section affiche contient des attaches d'étiquette pour les réseaux 10.10.10.x/32, qui sont les interfaces de chaque routeur de commutateur d'étiquette (LSR) :

**Remarque:** Il y a de plusieurs étiquettes pour chaque LSR. Chaque étiquette correspond à un différent chemin.

```
Pomerol# show tag-switching tdp bindings (...) tib entry: 10.10.10.1/32, rev 31 local binding:
tag: 18 remote binding: tsr: 10.10.10.1:0, tag: imp-null remote binding: tsr: 10.10.10.2:0, tag:
18 remote binding: tsr: 10.10.10.6:0, tag: 21 tib entry: 10.10.10.2/32, rev 22 local binding:
tag: 17 remote binding: tsr: 10.10.10.2:0, tag: imp-null remote binding: tsr: 10.10.10.1:0, tag:
19 remote binding: tsr: 10.10.10.6:0, tag: 22 tib entry: 10.10.10.3/32, rev 2 local binding:
tag: imp-null remote binding: tsr: 10.10.10.2:0, tag: 17 remote binding: tsr: 10.10.10.1:0, tag:
20 remote binding: tsr: 10.10.10.6:0, tag: 23 tib entry: 10.10.10.4/32, rev 40 local binding:
tag: 20 remote binding: tsr: 10.10.10.1:0, tag: 16 remote binding: tsr: 10.10.10.2:0, tag: 20
remote binding: tsr: 10.10.10.6:0, tag: 24 tib entry: 10.10.10.5/32, rev 44 local binding: tag:
22 remote binding: tsr: 10.10.10.1:0, tag: 17 remote binding: tsr: 10.10.10.2:0, tag: 22 remote
binding: tsr: 10.10.10.6:0, tag: 25 tib entry: 10.10.10.6/32, rev 48 local binding: tag: 23
remote binding: tsr: 10.10.10.6:0, tag: imp-null remote binding: tsr: 10.10.10.1:0, tag: 22
remote binding: tsr: 10.10.10.2:0, tag: 24 (...) Pomerol# show tag-switching forwarding-table
10.10.10.4 detail Local Outgoing Prefix Bytes tag Outgoing Next Hoptag tag or VC or Tunnel Id
switched interface 20 16 10.10.10.4/32 0 Se0/1.1 point2point MAC/Encaps=4/8, MTU=1500, Tag
Stack{16} 48D18847 00010000 No output feature configured Per-packet load-sharing
```

## Vérifiez que des étiquettes sont placées

Employez la commande de **paquet de MPLS de débogage** ou la fonctionnalité MPLS-avertie de **commande traceroute** afin de s'assurer que les étiquettes sont placées.

```
Pesaro# traceroute 10.10.10.4 Type escape sequence to abort. Tracing the route to 10.10.10.4 1
10.1.1.21 [MPLS: Label 20 Exp 0] 272 msec 268 msec 300 msec 2 10.1.1.5 [MPLS: Label 16 Exp 0]
```

228 msec 228 msec 228 msec 3 10.1.1.14 92 msec \* 92 msec

## [Informations connexes](#)

- [Page d'assistance MPLS](#)
- [Page de support OSPF](#)
- [Soutien technique et documentation](#)