

# Présentation du caractère obligatoire des étiquettes dans le cas de la commutation multiprotocole par étiquette (MPLS) dans un environnement ATM

## Contenu

[Introduction](#)

[Conditions préalables](#)

[Conditions requises](#)

[Conventions](#)

[Diagramme du réseau](#)

[Commandes show](#)

[Tueur](#)

[Capri](#)

[Damme](#)

[Informations connexes](#)

## [Introduction](#)

Ce document décrit le chemin utilisé par un paquet IP lorsqu'il traverse un coeur ATM compatible MPLS et décrit les principales commandes **show**.

**Remarque** : Les routeurs de ce document proviennent de la gamme Cisco 3600 qui exécute Cisco IOS® Version 12.0(7)T et utilisent des interfaces OC-3. Le LSR ATM est un 8540MSR.

## [Conditions préalables](#)

### [Conditions requises](#)

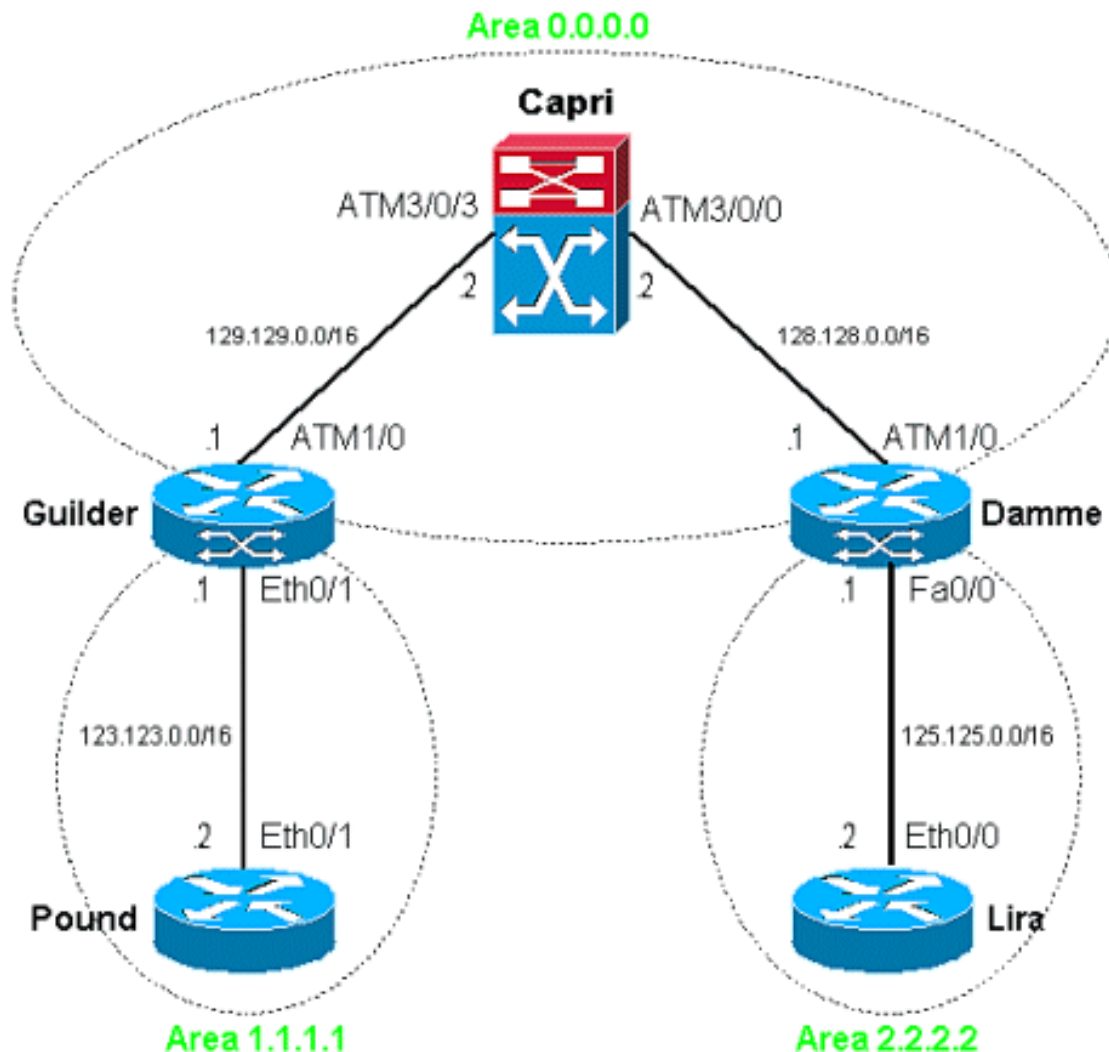
Aucune spécification déterminée n'est requise pour ce document.

### [Conventions](#)

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

## [Diagramme du réseau](#)

Les scénarios de ce document sont basés sur cette configuration. Afin d'afficher les configurations de ces périphériques, référez-vous à [cet exemple de configuration](#).



## Commandes show

### Tueur

Guilder est un routeur intéressant dans cette configuration car il impose des étiquettes aux paquets IP qui proviennent du côté Ethernet. Puisque nous travaillons sur une interface ATM connectée à un coeur ATM compatible MPLS, l'étiquette imposée signifie un paquet IP transféré sur un circuit virtuel de balise (TVC).

Dans ce scénario, Pound envoie des paquets IP à Lira. Par exemple, si vous envoyez une requête ping à 125.125.0.2 à partir de Pound, cela fonctionne comme prévu :

```
Pound#ping 125.125.0.2
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 125.125.0.2, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/2/4 ms
```

À partir de la table de routage de Guilder, nous pouvons facilement voir que la destination peut être atteinte via le cloud ATM :

```
Guilder#show ip route 125.125.0.2
```

```
Routing entry for 125.125.0.0/16
  Known via "ospf 1", distance 110, metric 12, type inter area
  Redistributing via ospf 1
  Last update from 129.129.0.2 on ATM1/0.1, 01:15:26 ago
  Routing Descriptor Blocks:
  * 129.129.0.2, from 120.120.0.1, 01:15:26 ago, via ATM1/0.1
    Route metric is 12, traffic share count is 1
```

Nous avons configuré la sous-interface ATM 1/0.1 pour étiqueter les paquets IP sortants, afin de recevoir plus de détails via la table de transfert de balise :

```
Guilder#show tag-switching forwarding-table 125.125.0.2 detail
```

```
Local  Outgoing  Prefix          Bytes tag  Outgoing  Next Hop
tag    tag or VC  or Tunnel Id    switched   interface
30     2/36     125.125.0.0/16  0          AT1/0.1   point2point
      MAC/Encaps=4/8, MTU=4470, Tag Stack{2/36(vcd=299)}
      012B0900 0012B000
```

Nous voyons maintenant que Guilder impose la TVC VPI 2 sortante, VCI 36, qui correspond à VCD 299. Ces informations sont enregistrées dans la table de transfert CEF :

```
Guilder#show ip cef 125.125.0.2 detail
```

```
125.125.0.0/16, version 143, cached adjacency to ATM1/0.1
0 packets, 0 bytes
  tag information set
    local tag: 30
    fast tag rewrite with AT1/0.1, point2point, tags imposed: {2/36(vcd=299)}
  via 129.129.0.2, ATM1/0.1, 0 dependencies
  next hop 129.129.0.2, ATM1/0.1
  valid cached adjacency
  tag rewrite with AT1/0.1, point2point, tags imposed: {2/36(vcd=299)}
```

Les paquets IP sont en effet envoyés sur le circuit virtuel de droite :

```
Guilder#show atm vc 299
```

```
ATM1/0.1: VCD: 299, VPI: 2, VCI: 36
UBR, PeakRate: 155000
AAL5-MUX, etype:0x8847, Flags: 0x40C84, VCmode: 0x0
OAM frequency: 0 second(s)
InARP DISABLED
Transmit priority 0
InPkts: 0, OutPkts: 5, InBytes: 0, OutBytes: 540
InPRoc: 0, OutPRoc: 0
InFast: 0, OutFast: 5, InAS: 0, OutAS: 0
InPktDrops: 0, OutPktDrops: 0
CrcErrors: 0, SarTimeOuts: 0, OverSizedSDUs:
OOAM cells received:
OOAM cells sent: 0
Status: UP
Tag VC: local tag: 0
```

Comme vous le voyez, seuls cinq paquets IP ont été envoyés. Ceci est synchronisé avec la requête ping simple que nous avons lancée. En même temps, vous pouvez vous demander pourquoi nous ne voyons pas cinq paquets d'entrée. En d'autres termes, pourquoi les chemins sortants et entrants sont-ils différents ? Ceci est normal car il y a un circuit virtuel par entrée de route (par préfixe) et, par conséquent, les TVC sont unidirectionnels.

## Capri

Étonnamment, il n'y a pas grand-chose que nous pouvons obtenir du commutateur lorsque toutes les routes/circuits virtuels sont stables ; il commute simplement les cellules ATM. Reportez-vous à l'exemple suivant :

```
Capri#show tag atm-tdp bindings 125.125.0.0 16
Destination: 125.125.0.0/16
Transit ATM3/0/3 2/36 Active -> ATM3/0/0 2/38 Active
```

Certains détails doivent être soulignés. Examinez ce résultat :

```
Capri#show atm vc conn-type tvc int atm 3/0/3
Interface          VPI  VCI  Type  X-Interface      X-VPI X-VCI Encap  Status
ATM3/0/3           2    33   TVC(I) ATM3/0/0         2     36             UP
ATM3/0/3           2    33   TVC(O) ATM3/0/0         2     53             UP
ATM3/0/3           2    34   TVC(I) ATM0              0    317   MUX    UP
ATM3/0/3           2    34   TVC(O) ATM3/0/0         2     54             UP
ATM3/0/3           2    35   TVC(I) ATM3/0/0         2     37             UP
ATM3/0/3           2    35   TVC(O) ATM3/0/0         2     55             UP
ATM3/0/3           2    36   TVC(I) ATM3/0/0         2     38             UP
ATM3/0/3           2    37   TVC(I) ATM0              0    318   MUX    UP
```

Comme vous pouvez le voir, certaines TVC se terminent sur l'interface ATM0. Sur un 8540MSR, l'interface ATM0 correspond au processeur. Ces TVC correspondent aux adresses IP locales au 8540MSR, telles qu'un bouclage local.

Nous savons que Guilder envoie des paquets IP avec la destination 125.125.0.2 sur TVC 2/36. Côté LSR, cette TVC est une TVC entrante (I) uniquement.

## Damme

Afin d'atteindre 125.125.0.2, nous nous attendons à ce que les paquets IP soient envoyés à l'interface Fast Ethernet 0/0 conformément au schéma de réseau. Nous savons que nous n'avons pas configuré la commutation par étiquette sur cette interface Fast Ethernet. Voici le résultat :

```
damme#show tag-switching forwarding-table 125.125.0.2 detail
Local  Outgoing  Prefix          Bytes tag  Outgoing  Next Hop
tag    tag or VC  or Tunnel Id   switched  interface
damme#
```

Par conséquent, il n'y a pas d'étiquette à ajouter. Seules les informations de la table de routage sont utilisées :

```
damme#show ip route 125.125.0.2
Routing entry for 125.125.0.0/16
  Known via "connected", distance 0, metric 0 (connected, via interface)
  Redistributing via ospf 1
  Routing Descriptor Blocks:
  * directly connected, via FastEthernet0/0
    Route metric is 0, traffic share count is 1
```

Ces informations sont de nouveau enregistrées dans la table de commutation CEF :

```
damme#show ip cef 125.125.0.2 detail
```

125.125.0.2/32, version 62, connected, cached adjacency 125.125.0.2  
0 packets, 0 bytes  
via 125.125.0.2, **FastEthernet0/0**, 0 dependencies  
next hop 125.125.0.2, FastEthernet0/0  
valid cached adjacency

## [Informations connexes](#)

- [Pages d'assistance technique ATM](#)
- [Support et documentation techniques - Cisco Systems](#)