

Contenu

[Introduction](#)

[Affaire 1](#)

[Affaire 2](#)

[Affaire 3](#)

[Affaire 4](#)

[Affaire 5](#)

[Conclusion](#)

Introduction

Ce document décrit ce que la traceroute d'IPv6 renvoie dans un réseau 6PE ou 6VPE.

Ces exemples sont pris d'un réseau qui exécute 6PE. Les résultats sont identiques pour un réseau qui exécute 6VPE. Dans le cas un réseau de 6PE et de 6VPE, le routeur P reçoit le paquet de traceroute avec deux mpls label dans la pile d'étiquette. Si le routeur P génère un message d'erreur de Protocole ICMP (Internet Control Message Protocol) qui indique que le Time to Live (TTL) a expiré, il utilise la pile d'étiquette du paquet d'origine de traceroute et en avant le message d'erreur ICMP vers le routeur de Provider Edge de sortie (PE). À ce moment là, le message d'erreur ICMP est expédié de nouveau au créateur de la traceroute.

Remarque: Cet article applique seulement aux Routeurs P qui exécutent le Cisco IOS®.

Affaire 1

- Le routeur P est IPv6-capable.
- Le routeur P fait activer le routage et l'ipv6 cef d'unicast d'IPv6.
- Le routeur P n'a pas des adresses d'IPv6.

```
CE1#trace
```

```
Protocol [ip]: ipv6
```

```
Target IPv6 address: 2001:10:100:1::7
```

```
Source address: 2001:10:100:1::5
```

```
Insert source routing header? [no]:
```

```
Numeric display? [no]:
```

```
Timeout in seconds [3]:
```

```
Probe count [3]:
```

```
Minimum Time to Live [1]:
```

```
Maximum Time to Live [30]:
```

```
Priority [0]:
```

```
Port Number [0]:
```

```
Type escape sequence to abort.
```

```
Tracing the route to 2001:10:100:1::7
```

```
1 2001:10:1:5::1 1 msec 1 msec 0 msec
```

```
2 ::FFFF:10.1.2.4 [MPLS: Labels 17/23 Exp 0] 2 msec 2 msec 1 msec
```

```
3 2001:10:1:7::2 [AS 1] [MPLS: Label 23 Exp 0] 2 msec 1 msec 1 msec
4 2001:10:1:7::7 [AS 1] 2 msec 1 msec 2 msec
```

- Le routeur P répond avec l'ipv6 adres IPv4-mapped :: : FFFF:10.1.2.4.
- 10.1.2.4 est l'ipv4 adres de l'interface entrante sur le routeur P.

Affaire 2

- Le routeur P est IPv6-capable.
- Le routeur P fait activer le routage et l'ipv6 cef d'unicast d'IPv6.
- Le routeur P a des adresses d'IPv6.

CE1#**trace**

```
Protocol [ip]: ipv6
Target IPv6 address: 2001:10:100:1::7
Source address: 2001:10:100:1::5
Insert source routing header? [no]:
Numeric display? [no]:
Timeout in seconds [3]:
Probe count [3]:
Minimum Time to Live [1]:
Maximum Time to Live [30]:
Priority [0]:
Port Number [0]:
Type escape sequence to abort.
Tracing the route to 2001:10:100:1::7
```

```
1 2001:10:1:5::1 1 msec 1 msec 0 msec
2 2001:2001::1 [MPLS: Labels 17/23 Exp 0] 2 msec 1 msec 1 msec
3 2001:10:1:7::2 [AS 1] [MPLS: Label 23 Exp 0] 1 msec 1 msec 1 msec
4 2001:10:1:7::7 [AS 1] 2 msec 2 msec 1 msec
```

- Le routeur P répond avec l'ipv6 adres sur l'interface entrante.
- S'il n'y a aucun ipv6 adres sur cette interface, elle essaye de trouver un ipv6 adres d'une autre interface.

Cependant, en plus nouveau code le routeur P répond avec l'ipv6 adres IPv4-mapped.

CE1#**trace**

```
Protocol [ip]: ipv6
Target IPv6 address: 2001:10:100:1::7
Source address: 2001:10:100:1::5
Insert source routing header? [no]:
Numeric display? [no]:
Timeout in seconds [3]:
Probe count [3]:
Minimum Time to Live [1]:
Maximum Time to Live [30]:
Priority [0]:
Port Number [0]:
Type escape sequence to abort.
Tracing the route to 2001:10:100:1::7
```

```
1 2001:10:1:5::1 1 msec 0 msec 1 msec
2 ::FFFF:10.1.2.4 [MPLS: Labels 17/23 Exp 0] 2 msec 1 msec 2 msec
3 2001:10:1:7::2 [AS 1] [MPLS: Label 23 Exp 0] 1 msec 2 msec 2 msec
4 2001:10:1:7::7 [AS 1] 2 msec 2 msec 2 msec
```

- Le routeur P répond avec l'ipv6 adres IPv4-mapped :: : FFFF:10.1.2.4.
- 10.1.2.4 est l'ipv4 adres de l'interface entrante sur le routeur P.

Affaire 3

- Le routeur P est IPv6-capable.
- Le routeur P ne fait pas activer le routage et l'ipv6 cef d'unicast d'IPv6.
- Le routeur P n'a pas des adresses d'IPv6.

```
CE1#trace
Protocol [ip]: ipv6
Target IPv6 address: 2001:10:100:1::7
Source address: 2001:10:100:1::5
Insert source routing header? [no]:
Numeric display? [no]:
Timeout in seconds [3]:
Probe count [3]:
Minimum Time to Live [1]:
Maximum Time to Live [30]:
Priority [0]:
Port Number [0]:
Type escape sequence to abort.
Tracing the route to 2001:10:100:1::7
```

```
 1 2001:10:1:5::1 1 msec 1 msec 1 msec
 2 ::FFFF:10.1.2.4 [MPLS: Labels 17/23 Exp 0] 2 msec 2 msec 2 msec
 3 2001:10:1:7::2 [AS 1] [MPLS: Label 23 Exp 0] 2 msec 1 msec 1 msec
 4 2001:10:1:7::7 [AS 1] 2 msec 1 msec 2 msec
```

- Le routeur P répond avec l'ipv6 adres IPv4-mapped :: : FFFF:10.1.2.4.
- 10.1.2.4 est l'ipv4 adres de l'interface entrante sur le routeur P.

Affaire 4

Le routeur P n'est pas IPv6-capable.

```
CE1#trace
Protocol [ip]: ipv6
Target IPv6 address: 2001:10:100:1::7
Source address: 2001:10:100:1::5
Insert source routing header? [no]:
Numeric display? [no]:
Timeout in seconds [3]:
Probe count [3]:
Minimum Time to Live [1]:
Maximum Time to Live [30]:
Priority [0]:
Port Number [0]:
Type escape sequence to abort.
Tracing the route to 2001:10:100:1::7
```

```
 1 2001:10:1:5::1 1 msec 0 msec 1 msec
 2 * * *
 3 2001:10:1:7::2 [AS 1] [MPLS: Label 23 Exp 0] 2 msec 1 msec 1 msec
 4 2001:10:1:7::7 [AS 1] 1 msec 2 msec 1 msec
```

- Le routeur P ne répond pas (vous voyez « * * * » dans la traceroute sortie).
- Le routeur P ne peut pas générer un message d'erreur d'ICMPv6.

Affaire 5

- Le routeur P est code de pre-MFI (Cisco IOS).
- Le routeur P est IPv6-capable.

```
CE1#trace
Protocol [ip]: ipv6
Target IPv6 address: 2001:10:100:1::7
Source address: 2001:10:100:1::5
Insert source routing header? [no]:
Numeric display? [no]:
Timeout in seconds [3]:
Probe count [3]:
Minimum Time to Live [1]:
Maximum Time to Live [30]:
Priority [0]:
Port Number [0]:
Type escape sequence to abort.
Tracing the route to 2001:10:100:1::7

 1 2001:10:1:5::1 1 msec 0 msec 1 msec
 2 * * *
 3 2001:10:1:7::2 [AS 1] [MPLS: Label 23 Exp 0] 2 msec 1 msec 1 msec
 4 2001:10:1:7::7 [AS 1] 1 msec 2 msec 1 msec
```

- Le routeur P ne répond pas (vous voyez « * * * » dans la traceroute sortie).
- Le routeur P qui exécute le code de pre-MFI (Cisco IOS) ne vérifie pas pour voir si l'IPv6 suit la pile d'étiquette.

Conclusion

- Si le routeur P n'est pas IPv6-capable il ne répondra pas.
- Si le routeur P est IPv6-capable, mais le routeur P a le code de pre-MFI (Cisco IOS), il ne répondra pas.
- Si le routeur P est IPv6-capable et n'a aucune adresse d'IPv6, il répondra avec l'ipv6 adres IPv4-mapped, où l'ipv4 adres est celui sur l'interface entrante du paquet de traceroute.
- Si le routeur P est IPv6-capable et a des adresses d'IPv6, il l'un ou l'autre de réponse avec l'ipv6 adres IPv4-mapped, où l'ipv4 adres est celui sur l'interface entrante du paquet de traceroute, ou il répondra avec un ipv6 adres configuré sur le routeur.