

LSA externe avec des sous-réseaux superposés dans OSPF

Contenu

[Introduction](#)

[Sortie de LSA externe](#)

[Exemple 1 : Deux routes différentes avec le même numéro de réseau externe](#)

[Exemple 2 : LSA retirée](#)

[Exemple 3 : Nouvelle LSA reçue](#)

[Exemple 4 : LSA retirée et nouvelle LSA reçue](#)

Introduction

Le protocole OSPF (Open Shortest Path First) stocke sa LSA (Link State Advertisement) dans la base de données OSPF. Ce document décrit comment le logiciel Cisco IOS[®] gère les LSA externes OSPF (type 5) qui se chevauchent.

Vous devez connaître les LSA OSPF utilisées dans le logiciel Cisco IOS sur les routeurs Cisco. Les connaissances de base sur l'adressage IP sont également utiles.

Note: L'Outil d'interprétation de sortie (clients enregistrés seulement) prend en charge certaines commandes d'affichage. Utilisez l'Outil d'interprétation de sortie afin de visualiser une analyse de commande d'affichage de sortie .

Sortie de LSA externe

Une LSA externe OSPF contient les informations importées dans OSPF à partir d'autres processus de routage. Voici un exemple de sortie d'une LSA externe OSPF.

```
R1#sh ip ospf database external 192.168.1.0

      OSPF Router with ID (10.0.12.1) (Process ID 1)

      Type-5 AS External Link States

Routing Bit Set on this LSA in topology Base with MTID 0
LS age: 924
Options: (No TOS-capability, DC, Upward)
LS Type: AS External Link
Link State ID: 192.168.1.0 (External Network Number )
Advertising Router: 10.1.23.2
```

```
LS Seq Number: 80000003
Checksum: 0x29D4
Length: 36
Network Mask: /24
Metric Type: 2 (Larger than any link state path)
MTID: 0
Metric: 1
Forward Address: 10.1.23.3
External Route Tag: 0
```

Dans cet exemple, OSPF utilise l'ID d'état de liaison (identique au numéro de réseau externe) afin de distinguer différentes LSA externes.

Exemple 1 : Deux routes différentes avec le même numéro de réseau externe

Il est possible d'avoir le même numéro de réseau avec différents masques importés dans OSPF à partir de différents protocoles de routage. Autrement dit, deux routes différentes peuvent avoir le même numéro de réseau mais des masques différents.

```
R1#sh ip route ospf
Codes: L - local, C - connected, S - static, 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
       i - IS-IS, su - IS-IS summary, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2
       ia - IS-IS inter area, * - candidate default, U - per-user static route
       o - ODR, P - periodic downloaded static route, H - NHRP, l - LISP
       + - replicated route, % - next hop override
The gateway of last resort is not set.

    10.0.0.0/8 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masks
O       10.1.23.0/24 [110/20] via 10.1.12.2, 00:24:06, Ethernet0/0
    192.168.1.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
O E2    192.168.1.0/24 [110/1] via 10.1.12.2, 00:20:57, Ethernet0/0
O E2    192.168.1.0/25 [110/1] via 10.1.12.2, 00:00:11, Ethernet0/0
```

Dans cet exemple, OSPF doit installer les deux LSA dans sa base de données. Pour ce faire, OSPF installe la prochaine LSA reçue en tant que numéro de diffusion au lieu de son numéro de réseau.

```
R1#sh ip ospf database external

        OSPF Router with ID (10.0.12.1) (Process ID 1)

        Type-5 AS External Link States

Routing Bit Set on this LSA in topology Base with MTID 0
LS age: 53
Options: (No TOS-capability, DC, Upward)
LS Type: AS External Link
Link State ID: 192.168.1.0 (External Network Number )
Advertising Router: 10.1.23.2
LS Seq Number: 80000003
Checksum: 0x29D4
Length: 36
Network Mask: /24
```

```
Metric Type: 2 (Larger than any link state path)
MTID: 0
Metric: 1
Forward Address: 10.1.23.3
External Route Tag: 0
```

Routing Bit Set on this LSA in topology Base with MTID 0

LS age: 428

Options: (No TOS-capability, DC, Upward)

LS Type: AS External Link

Link State ID: 192.168.1.127 (External Network Number) <----Broadcast Number
of 192.168.1.0/25

Advertising Router: 10.1.23.2

LS Seq Number: 80000001

Checksum: 0x35CA

Length: 36

Network Mask: /25

Metric Type: 2 (Larger than any link state path)

MTID: 0

Metric: 1

Forward Address: 10.1.23.3

External Route Tag: 0

Exemple 2 : LSA retirée

Dans cet exemple, LSA 192.168.1.0/24 est retiré. Une fois cette LSA perdue, l'autre LSA (192.168.1.0/25) n'est pas installée avec son numéro de réseau mais est installée avec un numéro de diffusion.

```
R1#sh ip ospf database external
```

```
OSPF Router with ID (10.0.12.1) (Process ID 1)
```

```
Type-5 AS External Link States
```

Routing Bit Set on this LSA in topology Base with MTID 0

LS age: 1066

Options: (No TOS-capability, DC, Upward)

LS Type: AS External Link

Link State ID: 192.168.1.127 (External Network Number)

Advertising Router: 10.1.23.2

LS Seq Number: 80000001

Checksum: 0x35CA

Length: 36

Network Mask: /25

Metric Type: 2 (Larger than any link state path)

MTID: 0

Metric: 1

Forward Address: 10.1.23.3

External Route Tag: 0

Exemple 3 : Nouvelle LSA reçue

Dans cet exemple, une nouvelle LSA (192.168.1.0/26) est reçue.

```
R1#sh ip ospf database external
```

OSPF Router with ID (10.0.12.1) (Process ID 1)

Type-5 AS External Link States

Routing Bit Set on this LSA in topology Base with MTID 0

LS age: 51

Options: (No TOS-capability, DC, Upward)

LS Type: AS External Link

Link State ID: 192.168.1.0 (External Network Number)

Advertising Router: 10.1.23.2

LS Seq Number: 80000001

Checksum: 0x2DD2

Length: 36

Network Mask: /24

Metric Type: 2 (Larger than any link state path)

MTID: 0

Metric: 1

Forward Address: 10.1.23.3

External Route Tag: 0

Routing Bit Set on this LSA in topology Base with MTID 0

LS age: 7

Options: (No TOS-capability, DC, Upward)

LS Type: AS External Link

Link State ID: 192.168.1.63 (External Network Number)

Advertising Router: 10.1.23.2

LS Seq Number: 80000001

Checksum: 0x39C6

Length: 36

Network Mask: /26

Metric Type: 2 (Larger than any link state path)

MTID: 0

Metric: 1

Forward Address: 10.1.23.3

External Route Tag: 0

Routing Bit Set on this LSA in topology Base with MTID 0

LS age: 1198

Options: (No TOS-capability, DC, Upward)

LS Type: AS External Link

Link State ID: 192.168.1.127 (External Network Number)

Advertising Router: 10.1.23.2

LS Seq Number: 80000001

Checksum: 0x35CA

Length: 36

Network Mask: /25

Metric Type: 2 (Larger than any link state path)

MTID: 0

Metric: 1

Forward Address: 10.1.23.3

External Route Tag: 0

Exemple 4 : LSA retirée et nouvelle LSA reçue

Dans cet exemple, la LSA 192.168.1.0/24 est retirée et une nouvelle LSA (192.168.1.0/26) est reçue. La nouvelle LSA remplace la LSA retirée et OSPF peut installer la nouvelle LSA avec son numéro de réseau.

```
R1#sh ip ospf database external
```

OSPF Router with ID (10.0.12.1) (Process ID 1)

Type-5 AS External Link States

Routing Bit Set on this LSA in topology Base with MTID 0

LS age: 2

Options: (No TOS-capability, DC, Upward)

LS Type: AS External Link

Link State ID: 192.168.1.0 (External Network Number)

Advertising Router: 10.1.23.2

LS Seq Number: 80000003

Checksum: 0xAD8F

Length: 36

Network Mask: /26

Metric Type: 2 (Larger than any link state path)

MTID: 0

Metric: 1

Forward Address: 10.1.23.3

External Route Tag: 0

Routing Bit Set on this LSA in topology Base with MTID 0

LS age: 1362

Options: (No TOS-capability, DC, Upward)

LS Type: AS External Link

Link State ID: 192.168.1.127 (External Network Number)

Advertising Router: 10.1.23.2

LS Seq Number: 80000001

Checksum: 0x35CA

Length: 36

Network Mask: /25

Metric Type: 2 (Larger than any link state path)

MTID: 0

Metric: 1

Forward Address: 10.1.23.3

External Route Tag: 0

Le logiciel Cisco IOS tente d'installer la LSA en tant que numéro de réseau. Il peut ne pas le faire si, par exemple, le numéro de réseau est déjà installé avec un masque différent. Dans ce cas, le logiciel Cisco IOS installe la LSA nouvellement reçue comme numéro de diffusion au lieu de son numéro de réseau.