

Contenu

[Introduction](#)

[Sortie de LSA externe](#)

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

[Exemple 2 : LSA retiré](#)

[Exemple 3 : Nouveau LSA reçu](#)

[Exemple 4 : LSA retiré et nouveau LSA reçu](#)

Introduction

Le protocole de Protocole OSPF (Open Shortest Path First) enregistre sa publicité d'État de lien (LSA) dans la base de données OSPF. Ce document décrit comment le logiciel de Cisco IOS® manipule OSPF (type-5) LSAs externe qui superposent.

Vous devriez être familiarisé avec OSPF LSAs comme ils sont utilisés dans le logiciel de Cisco IOS sur des Routeurs de Cisco. La connaissance de base de l'adressage IP est également utile.

Remarque: [L'Output Interpreter Tool](#) (clients [enregistrés](#) seulement) prend en charge certaines **commandes show**. Utilisez l'Output Interpreter Tool afin de visualiser une analyse de sortie de commande show.

Sortie de LSA externe

Un LSA externe OSPF contient les informations importées dans l'OSPF d'autres processus de routage. C'est sortie témoin d'un 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, l'OSPF emploie l'ID d'État de lien (qui correspond le numéro de réseau externe) afin de distinguer LSAs externe différent.

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

Il est possible pour avoir le même network number avec différents masques importés dans l'OSPF de différents protocoles de routage. C'est-à-dire, deux routes différentes peuvent avoir le même network number mais différents masques.

```
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, l'OSPF doit installer les deux LSAs dans sa base de données. Afin de réaliser ceci, l'OSPF installe le prochain LSA reçu comme son nombre d'émission au lieu de son network number.

```
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 retiré

Dans cet exemple, LSA 192.168.1.0/24 est retiré. Une fois que ce LSA est perdu, l'autre LSA (192.168.1.0/25) n'est pas installé avec son network number mais est installé avec un nombre d'émission.

```
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 : Nouveau LSA reçu

Dans cet exemple, un nouveau LSA (192.168.1.0/26) est reçu.

```
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 :

Dans cet exemple, LSA 192.168.1.0/24 est retiré, et un nouveau LSA (192.168.1.0/26) est reçu. Le nouveau LSA remplace le LSA retiré, et l'OSPF peut installer le nouveau LSA avec son network number.

```
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

Les essais de logiciel de Cisco IOS pour installer le LSA en tant que son network number. Il peut ne pouvoir pas faire ainsi si, par exemple, le network number est déjà installé avec un masque différent. Dans ce cas, le logiciel de Cisco IOS installe le LSA nouvellement reçu comme son nombre d'émission au lieu de son network number.