

Conversion de la publication à état de liaison OSPF NSSA de type 7 en type 5

Contenu

[Introduction](#)

[Conditions préalables](#)

[Conditions requises](#)

[Components Used](#)

[Conventions](#)

[Configuration](#)

[Diagramme du réseau](#)

[Configurations](#)

[Vérification](#)

[Examiner la base de données OSPF](#)

[Dépannage](#)

[Informations connexes](#)

[Introduction](#)

Ce document montre comment Open Shortest Path First (OSPF) convertit une annonce de l'état des liaisons (LSA) NSSA de type 7 en LSA de type 5.

[Conditions préalables](#)

[Conditions requises](#)

Aucune spécification déterminée n'est requise pour ce document.

[Components Used](#)

Ce document n'est pas limité à des versions de matériel et de logiciel spécifiques.

[Conventions](#)

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

[Configuration](#)

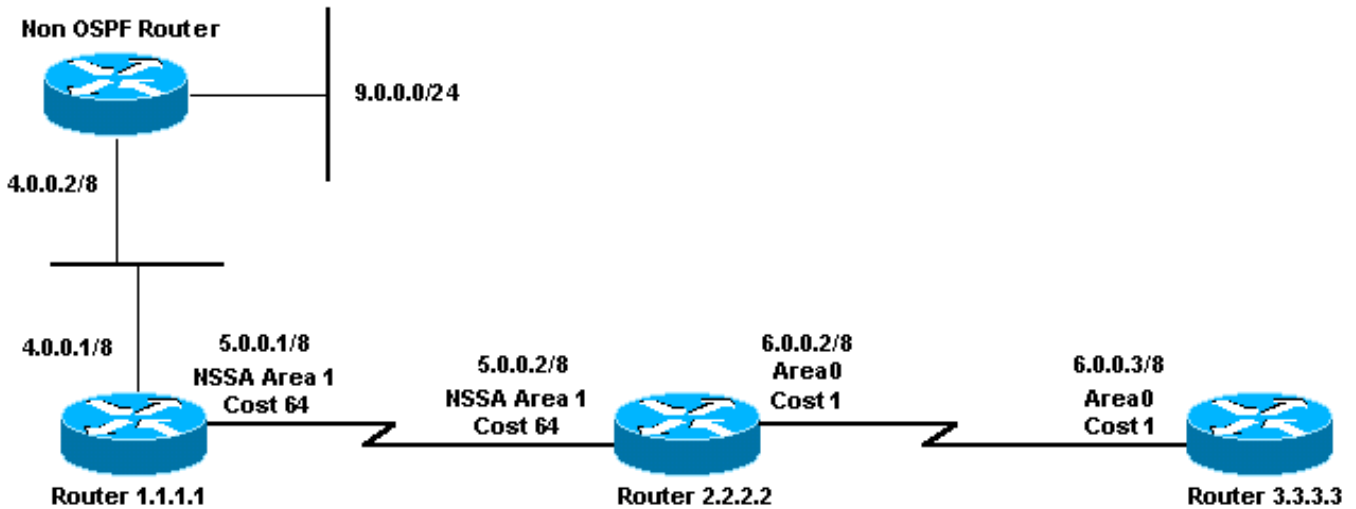
Cette section vous fournit des informations pour configurer les fonctionnalités décrites dans ce

document.

Remarque : Pour en savoir plus sur les commandes utilisées dans le présent document, utilisez [l'outil de recherche de commandes](#) (clients [inscrits](#) seulement).

Diagramme du réseau

Ce document utilise la configuration réseau indiquée dans le diagramme suivant.



Configurations

Ce document utilise les configurations indiquées ici.

- [Routeur 1.1.1.1](#)
- [Routeur 2.2.2.2](#)
- [Routeur 3.3.3.3](#)

Routeur 1.1.1.1

Current configuration:

```
hostname r1.1.1.1

interface Loopback0
 ip address 1.1.1.1 255.0.0.0

interface Serial2/1/0
 ip address 5.0.0.1 255.0.0.0

interface Ethernet2/0/0
 ip address 4.0.0.1 255.0.0.0

router ospf 4
 redistribute static metric 5 metric-type 1
 network 5.0.0.0 0.255.255.255 area 1
 network 4.0.0.0 0.255.255.255 area 1
 area 1 nssa

ip route 9.0.0.0 255.0.0.0 4.0.0.2
```

| |
|---|
| end |
| Routeur 2.2.2.2 |
| Current configuration: hostname r2.2.2.2 interface Loopback0 ip address 2.2.2.2 255.0.0.0 interface Serial0/1/0 ip address 5.0.0.2 255.0.0.0 interface ATM1/0.20 ip address 6.0.0.2 255.0.0.0 router ospf 2 network 5.0.0.0 0.255.255.255 area 1 network 6.0.0.0 0.255.255.255 area 0 area 1 nssa end |
| Routeur 3.3.3.3 |
| Current configuration: hostname r3.3.3.3 interface Loopback0 ip address 3.3.3.3 255.0.0.0 interface ATM2/0.20 point-to-point ip address 6.0.0.3 255.0.0.0 router ospf 2 network 6.0.0.0 0.255.255.255 area 0 end |

Vérification

Cette section présente des informations que vous pouvez utiliser pour vous assurer que votre configuration fonctionne correctement.

Certaines commandes **show** sont prises en charge par l'[Output Interpreter Tool](#) (clients enregistrés uniquement), qui vous permet de voir une analyse de la sortie de la commande show.

- [show ip ospf database](#) : affiche la liste des LSA et les frappe dans une base de données d'état de liens. Cette liste affiche seulement les informations dans l'en-tête LSA.
- **show ip ospf database nssa-external** - Affiche uniquement des informations sur les LSA externes NSSA.
- **show ip ospf database externe** — Affiche des informations uniquement au sujet des LSA externes.
- **show ip ospf database [router] [link-state-id]** : affiche la liste de toutes les LSA d'un routeur dans la base de données. Les LSA sont produites par chaque routeur, et ces LSA

fondamentales répertorient toutes les liaisons ou interfaces des routeurs, ainsi que les états et les coûts sortants des liaisons. Elles ne sont inondées que dans la zone d'origine.

- **show ip ospf database summary <link-state id>** : affiche les liens récapitulatifs du routeur ABR (Area Border Router).
- [show ip route](#) — Affiche l'état actuel de la table de routage.

Examiner la base de données OSPF

Pour voir à quoi ressemble la base de données OSPF dans cet environnement réseau, utilisez la commande **show ip ospf database**.

```
r2.2.2.2#show ip ospf database
```

```
OSPF Router with ID (2.2.2.2) (Process ID 2)
```

```
Router Link States (Area 0)
```

| Link ID | ADV Router | Age | Seq# | Checksum | Link count |
|---------|------------|------|------------|----------|------------|
| 2.2.2.2 | 2.2.2.2 | 1235 | 0x8000001D | 0xD9FF | 2 |
| 3.3.3.3 | 3.3.3.3 | 1100 | 0x8000000B | 0x9455 | 2 |

```
Summary Net Link States (Area 0)
```

| Link ID | ADV Router | Age | Seq# | Checksum |
|---------|------------|------|------------|----------|
| 4.0.0.0 | 2.2.2.2 | 1979 | 0x80000002 | 0xFDE7 |
| 5.0.0.0 | 2.2.2.2 | 1483 | 0x80000004 | 0x8864 |

```
Router Link States (Area 1)
```

| Link ID | ADV Router | Age | Seq# | Checksum | Link count |
|---------|------------|-----|------------|----------|------------|
| 1.1.1.1 | 1.1.1.1 | 319 | 0x8000000C | 0xAFA8 | 3 |
| 2.2.2.2 | 2.2.2.2 | 220 | 0x8000002F | 0xD478 | 2 |

```
Summary Net Link States (Area 1)
```

| Link ID | ADV Router | Age | Seq# | Checksum |
|---------|------------|------|------------|----------|
| 6.0.0.0 | 2.2.2.2 | 1483 | 0x8000001C | 0x7894 |

```
Type-7 AS External Link States (Area 1)
```

| Link ID | ADV Router | Age | Seq# | Checksum | Tag |
|---------|------------|-----|------------|----------|-----|
| 9.0.0.0 | 1.1.1.1 | 334 | 0x80000005 | 0xD738 | 0 |

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

| Link ID | ADV Router | Age | Seq# | Checksum | Tag |
|---------|------------|------|------------|----------|-----|
| 9.0.0.0 | 2.2.2.2 | 1725 | 0x80000004 | 0x50C6 | 0 |

Pour annoncer des routes externes dans une NSSA, le routeur ASBR (Autonomous System Border Router) crée des LSA nssa-externes (type 7).

```
r2.2.2.2#show ip ospf database nssa-external 9.0.0.0
```

```
OSPF Router with ID (2.2.2.2) (Process ID 2)
```

```
Type-7 AS External Link States (Area 1)
```

```
Routing Bit Set on this LSA
```

```
LS age: 381
Options: (No TOS-capability, Type 7/5 translation, DC)
!--- This can be translated into a type 5 LSA by !--- an ABR. LS Type: AS External Link Link
State ID: 9.0.0.0 (External Network Number ) !--- The ASBR (Router 1.1.1.1) advertises !---
9.0.0.0/8. Advertising Router: 1.1.1.1 !--- Router ID of the ASBR. LS Seq Number: 80000005
Checksum: 0xD738 Length: 36 Network Mask: /8 Metric Type: 1 (Comparable directly to link state
metric) TOS: 0 Metric: 5 Forward Address: 4.0.0.1 !--- Forwarding address is incorrectly
specified !--- as an interface on the ASBR.
```

L'ABR convertit les LSA de type 7 en LSA de type 5 et propage les LSA de type 5 en zones normales.

```
r2.2.2.2#show ip ospf database external 9.0.0.0
```

```
OSPF Router with ID (2.2.2.2) (Process ID 2)
```

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

```
LS age: 1782
Options: (No TOS-capability, DC)
LS Type: AS External Link
Link State ID: 9.0.0.0 (External Network Number )
!--- Router 2.2.2.2 advertises 9.0.0.0/8. Advertising Router: 2.2.2.2 !--- When the conversion
is complete, the advertising !--- router ID becomes the ABR router ID !--- because the ABR
originates this type 5 LSA. LS Seq Number: 80000004 Checksum: 0x50C6 Length: 36 Network Mask: /8
Metric Type: 1 (Comparable directly to link state metric) TOS: 0 Metric: 5 Forward Address:
4.0.0.1 External Route Tag: 0 r2.2.2.2#show ip ospf database router 1.1.1.1
```

```
OSPF Router with ID (2.2.2.2) (Process ID 2)
```

```
Router Link States (Area 1)
```

```
Routing Bit Set on this LSA
LS age: 426
Options: (No TOS-capability, DC)
LS Type: Router Links
Link State ID: 1.1.1.1
!--- For router links, Link State ID is always the same !--- as the advertising router (next
line). Advertising Router: 1.1.1.1 LS Seq Number: 8000000C Checksum: 0xAFA8 Length: 60 AS
Boundary Router !--- Bit E in the router LSA indicates that this router !--- originates from
external LSAs. Number of Links: 3 !--- There are three links in area 1. Link connected to: a
Stub Network !--- This represents the Ethernet segment 4.0.0.0/8. (Link ID) Network/subnet
number: 4.0.0.0 (Link Data) Network Mask: 255.0.0.0 Number of TOS metrics: 0 TOS 0 Metrics: 10
!--- The OSPF cost of the Ethernet segment. Link connected to: another Router (point-to-point)
!--- Shows that Router 1.1.1.1 is a neighbor with !--- Router 2.2.2.2. (Link ID) Neighboring
Router ID: 2.2.2.2 (Link Data) Router Interface address: 5.0.0.1 !--- The interface address that
connects to Router !--- 2.2.2.2 is 5.0.0.1. Number of TOS metrics: 0 TOS 0 Metrics: 64 !--- The
OSPF cost of the link that connects !--- the two routers. Link connected to: a Stub Network !---
This represents the serial link 5.0.0.0/8. (Link ID) Network/subnet number: 5.0.0.0 (Link Data)
Network Mask: 255.0.0.0 Number of TOS metrics: 0 TOS 0 Metrics: 64 !--- The OSPF cost of the
serial link.
```

Vous pouvez voir d'après la sortie **bold** ici que bien que le routeur 2.2.2.2 ne dispose d'aucune instruction **redistribute** dans sa configuration, il reste un ASBR parce qu'il convertit les LSA de type 7 en LSA de type 5.

```
r2.2.2.2#show ip ospf database router 2.2.2.2
```

```
OSPF Router with ID (2.2.2.2) (Process ID 2)
```

```
Router Link States (Area 0)
```

LS age: 1361
Options: (No TOS-capability, DC)
LS Type: Router Links
Link State ID: 2.2.2.2
Advertising Router: 2.2.2.2
LS Seq Number: 8000001D
Checksum: 0xD9FF
Length: 48
Area Border Router

!--- Bit B is set in the router LSA to indicate !--- that this router is an ABR. AS Boundary Router

!--- Bit E in the router LSA indicates that this router !--- originates from external LSAs.
Number of Links: 2 *!--- There are two links in area 0.* Link connected to: another Router (point-to-point) (Link ID) Neighboring Router ID: 3.3.3.3 (Link Data) Router Interface address: 6.0.0.2
Number of TOS metrics: 0 TOS 0 Metrics: 1 Link connected to: a Stub Network (Link ID)
Network/subnet number: 6.0.0.0 (Link Data) Network Mask: 255.0.0.0 Number of TOS metrics: 0 TOS 0 Metrics: 1 Router Link States (Area 1) LS age: 346 Options: (No TOS-capability, DC) LS Type: Router Links Link State ID: 2.2.2.2 Advertising Router: 2.2.2.2 LS Seq Number: 8000002F
Checksum: 0xD478 Length: 48 Area Border Router AS Boundary Router Number of Links: 2 Link connected to: another Router (point-to-point) (Link ID) Neighboring Router ID: 1.1.1.1 (Link Data) Router Interface address: 5.0.0.2 Number of TOS metrics: 0 TOS 0 Metrics: 64 Link connected to: a Stub Network (Link ID) Network/subnet number: 5.0.0.0 (Link Data) Network Mask: 255.0.0.0 Number of TOS metrics: 0 TOS 0 Metrics: 64 r2.2.2.2#**show ip ospf database router 3.3.3.3**

OSPF Router with ID (2.2.2.2) (Process ID 2)

Router Link States (Area 0)

LS age: 1245
Options: (No TOS-capability, DC)
LS Type: Router Links
Link State ID: 3.3.3.3
Advertising Router: 3.3.3.3
LS Seq Number: 8000000B
Checksum: 0x9455
Length: 48
Number of Links: 2

Link connected to: another Router (point-to-point)
(Link ID) Neighboring Router ID: 2.2.2.2
(Link Data) Router Interface address: 6.0.0.3
Number of TOS metrics: 0
TOS 0 Metrics: 1

Link connected to: a Stub Network
(Link ID) Network/subnet number: 6.0.0.0
(Link Data) Network Mask: 255.0.0.0
Number of TOS metrics: 0
TOS 0 Metrics: 1

Pour annoncer des routes d'une zone à une autre, l'ABR crée des LSA récapitulatives (type 3).

r2.2.2.2#**show ip ospf database summary 4.0.0.0**

OSPF Router with ID (2.2.2.2) (Process ID 2)

Summary Net Link States (Area 0)

LS age: 172
Options: (No TOS-capability, DC)
LS Type: Summary Links(Network)
Link State ID: 4.0.0.0 (summary Network Number)

```
!--- The ABR (Router 2.2.2.2) advertises !--- 4.0.0.0/8 into area 0. Advertising Router:
2.2.2.2 LS Seq Number: 80000003 Checksum: 0xFBE8 Length: 28 Network Mask: /8 TOS: 0 Metric: 74
r2.2.2.2#show ip ospf database summary 5.0.0.0
```

```
OSPF Router with ID (2.2.2.2) (Process ID 2)
```

```
Summary Net Link States (Area 0)
```

```
LS age: 1687
Options: (No TOS-capability, DC)
LS Type: Summary Links(Network)
Link State ID: 5.0.0.0 (summary Network Number)
```

```
!--- The ABR (Router 2.2.2.2) advertises !--- 5.0.0.0/8 into area 0. Advertising Router:
2.2.2.2 LS Seq Number: 80000004 Checksum: 0x8864 Length: 28 Network Mask: /8 TOS: 0 Metric: 64
r2.2.2.2#show ip ospf database summary 6.0.0.0
```

```
OSPF Router with ID (2.2.2.2) (Process ID 2)
```

```
Summary Net Link States (Area 1)
```

```
LS age: 1697
Options: (No TOS-capability, DC)
LS Type: Summary Links(Network)
Link State ID: 6.0.0.0 (summary Network Number)
```

```
!--- The ABR (Router 2.2.2.2) advertises !--- 6.0.0.0/8 into area 1. Advertising Router:
2.2.2.2 LS Seq Number: 8000001C Checksum: 0x7894 Length: 28 Network Mask: /8 TOS: 0 Metric: 1
```

Les LSA récapitulatives ASBR ne sont pas nécessaires dans ce cas, car l'ABR provient de la LSA externe et l'ABR est accessible dans la zone 0. Comparez cet exemple avec un scénario dans lequel la NSSA était une zone normale en examinant l'exemple de base de données [Comment OSPF Propage les routes externes en plusieurs zones](#).

Cette sortie de table de routage montre les différents types de routes OSPF que chaque routeur appelle 9.0.0.0.

```
r1.1.1.1#show ip route 9.0.0.0
```

```
Routing entry for 9.0.0.0/8
```

```
Known via "static", distance 1, metric 0
```

```
Redistributing via ospf 4
```

```
Advertised by ospf 4 metric 5 metric-type 1
```

```
Routing Descriptor Blocks:
```

```
* 4.0.0.2
```

```
Route metric is 0, traffic share count is 1
```

```
r2.2.2.2#show ip route ospf
```

```
O 4.0.0.0/8 [110/74] via 5.0.0.1, 01:10:13, Serial0/1/0
```

```
O N1 9.0.0.0/8 [110/79] via 5.0.0.1, 01:07:20, Serial0/1/0
```

```
R3.3.3.3#show ip route ospf
```

```
O IA 4.0.0.0/8 [110/75] via 6.0.0.2, 02:11:14, ATM2/0.20
```

```
O IA 5.0.0.0/8 [110/65] via 6.0.0.2, 03:10:41, ATM2/0.20
```

```
O E1 9.0.0.0/8 [110/80] via 6.0.0.2, 02:08:11, ATM2/0.20
```

Dépannage

Il n'existe actuellement aucune information de dépannage spécifique pour cette configuration.

Informations connexes

- [Comment OSPF propage des routes externes dans plusieurs zones](#)
- [Guide d'explication de la base de données OSPF](#)
- [Prise en charge de la technologie OSPF](#)
- [Page de support pour le routage IP](#)
- [Support et documentation techniques - Cisco Systems](#)