

# Configuration d'échantillon pour OSPFv3

## Contenu

[Introduction](#)

[Conditions préalables](#)

[Conditions requises](#)

[Composants utilisés](#)

[Conventions](#)

[Configurez](#)

[Diagramme du réseau](#)

[Configuration](#)

[Vérifiez](#)

[Dépannez](#)

[Informations connexes](#)

## [Introduction](#)

Open Shortest Path First (OSPF) est un protocole de routage pour IP. C'est un protocole de routage à état de liens, par opposition à un protocole à vecteur de distance. Un protocole de routage à état de liens prend des décisions de routage basées sur les états des liens qui connectent la source et les ordinateurs de destination. L'état d'un lien est une description de cette interface et des relations à ses périphériques réseau voisins. Les informations d'interface incluent le préfixe d'IPv6 de l'interface, le masque de réseau, le type de réseau qu'il est connecté à, les Routeurs connectés à ce réseau, et ainsi de suite. Ces informations sont propagées dans le divers type d'annonces d'état de lien (LSAs).

La version 3 OSPF, qui est décrite dans RFC 2740, prend en charge l'IPv6.

## [Conditions préalables](#)

### [Conditions requises](#)

Avant que vous activiez l'OSPF pour l'IPv6 sur une interface, vous devez exécuter ce qui suit :

- Terminez-vous la stratégie et la planification de réseau OSPF pour votre réseau d'IPv6. Par exemple, vous devez décider si de plusieurs zones sont exigées.
- Routage d'unicast d'IPv6 d'enable.
- IPv6 d'enable sur l'interface.
- Configurez la sécurité IP (IPsec) sécurisent l'Application Program Interface de socket (API) sur l'OSPF pour l'IPv6 afin d'activer l'authentification et le cryptage.

### [Composants utilisés](#)

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

Les informations contenues dans ce document ont été créées à partir des périphériques d'un environnement de laboratoire spécifique. Tous les périphériques utilisés dans ce document ont démarré avec une configuration effacée (par défaut). Si votre réseau est opérationnel, assurez-vous que vous comprenez l'effet potentiel de toute commande.

## Conventions

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

## Configurez

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

**Remarque:** Utilisez l'outil [Command Lookup Tool](#) (clients [enregistrés](#) seulement) pour trouver plus d'informations sur les commandes utilisées dans ce document.

## Diagramme du réseau

Ce document utilise la configuration réseau suivante :

## Configuration

C'est la configuration d'OSPFv3 pour les Routeurs affichés dans le diagramme :

Routeur d'extrémité
<pre>ipv6 unicast-routing ipv6 cef ! interface serial 0/0   no ip address   ipv6 enable   ipv6 address 2001:ABAB::/64 eui-64   <b>ipv6 ospf 1 area 2 ! ipv6 router ospf 1 router-id 3.3.3.3 area 2 stub !</b></pre>
Routeur ABR1
<pre>ipv6 unicast-routing ipv6 cef ! interface FastEthernet0/0   no ip address   speed auto   ipv6 address 2003::1/124   ipv6 enable   <b>ipv6 ospf 1 area 0 ! interface Serial0/0 no ip address ipv6 address 2002:ABAB::/64 eui-64 ipv6 enable ipv6 ospf 1 area 2 ! ipv6 router ospf 1 router-id 1.1.1.1 area 2 stub no-summary !</b></pre>
Routeur ASBR
<pre>ipv6 unicast-routing</pre>

```

ipv6 cef
!
interface FastEthernet0/0
  no ip address
  ipv6 address 2003::2/124
  ipv6 enable
  ipv6 ospf 1 area 0 ! interface Serial0/0 no ip address
ipv6 address 2003::1:1/124 ipv6 enable ipv6 rip EXT
enable ! ipv6 router ospf 1 router-id 2.2.2.2 default-
metric 25 redistribute rip EXT metric-type 1 include-
connected ! ipv6 router rip EXT redistribute ospf 1
match internal external 1 external 2 include-connected !

```

## Routeur externe

```

ipv6 unicast-routing
ipv6 cef
!
interface Loopback0
  no ip address
  ipv6 address 2004:ABAB::/64 eui-64
  ipv6 enable
  ipv6 rip EXT enable ! interface Serial0/0 no ip address
ipv6 address 2003::1:2/124 ipv6 enable ipv6 rip EXT
enable ! ipv6 router rip EXT

```

## Vérifiez

Référez-vous à cette section pour vous assurer du bon fonctionnement de votre configuration.

L'[Outil Interpréteur de sortie](#) (clients [enregistrés](#) uniquement) (OIT) prend en charge certaines commandes **show**. Utilisez l'OIT pour afficher une analyse de la sortie de la commande **show**.

La commande de [show ipv6 ospf database](#) affiche la base de données d'État de lien (LSDB) du routeur.

```

Stub_Router#show ipv6 ospf database OSPFv3 Router with ID (3.3.3.3) (Process ID 1) Router Link
States (Area 2) ADV Router Age Seq# Fragment ID Link count Bits 1.1.1.1 885 0x80000007 0 1 B
3.3.3.3 919 0x80000008 0 1 None Inter Area Prefix Link States (Area 2) ADV Router Age Seq#
Prefix 1.1.1.1 373 0x80000002 ::/0 Link (Type-8) Link States (Area 2) ADV Router Age Seq# Link
ID Interface 1.1.1.1 964 0x80000006 5 Se0/0 3.3.3.3 1165 0x80000006 5 Se0/0 Intra Area Prefix
Link States (Area 2) ADV Router Age Seq# Link ID Ref-lstype Ref-LSID 1.1.1.1 964 0x80000005 0
0x2001 0 3.3.3.3 1172 0x80000005 0 0x2001 0

```

[Le routeur de show ipv6 ospf database auto-commencent la](#) commande affiche aux LSAs du routeur où le routeur commence et reçoit. Les LSAs du routeur ne diffusent aucune adresse ou informations de préfixe.

```

Stub_Router#OSPFv3 Router with ID (3.3.3.3) (Process ID 1) Router Link States (Area 2) Routing
Bit Set on this LSA LS age: 753 Options: (V6-Bit R-bit DC-Bit) LS Type: Router Links Link State
ID: 0 Advertising Router: 1.1.1.1 LS Seq Number: 80000007 Checksum: 0xFCA4 Length: 40 Area
Border Router Number of Links: 1 Link connected to: another Router (point-to-point) Link Metric:
64 Local Interface ID: 5 Neighbor Interface ID: 5 Neighbor Router ID: 3.3.3.3 LS age: 791
Options: (V6-Bit R-bit DC-Bit) LS Type: Router Links Link State ID: 0 Advertising Router:
3.3.3.3 LS Seq Number: 80000008 Checksum: 0x178A Length: 40 Number of Links: 1 Link connected
to: another Router (point-to-point) Link Metric: 64 Local Interface ID: 5 Neighbor Interface ID:
5 Neighbor Router ID: 1.1.1.1

```

Le LSAs portent un champ d'options qui a ces bits :

- **Bit V6** — Indique si le routeur/liens devrait être utilisé dans le calcul de routage.

- **Bit R** — C'est le « routeur mordu ». Il indique si le créateur est un routeur actif.
- **Bit C.C** — Indique la manipulation du routeur du circuit de demande.

[Le lien de show ipv6 ospf database auto-commencent les](#) expositions de commande qui joignent LSAs portent des adresses de lien-particularité.

```
Stub_Router#show ipv6 ospf database link self-originate OSPFv3 Router with ID (3.3.3.3) (Process
ID 1) Link (Type-8) Link States (Area 2) LS age: 627 Options: (V6-Bit R-bit DC-Bit) LS Type:
Link-LSA (Interface: Serial0/0) Link State ID: 5 (Interface ID) Advertising Router: 1.1.1.1 LS
Seq Number: 80000006 Checksum: 0x215C Length: 56 Router Priority: 1 Link Local Address:
FE80::D20E:16FF:FE50:0 Number of Prefixes: 1 Prefix Address: 2002:ABAB:: Prefix Length: 64,
Options: None LS age: 828 Options: (V6-Bit R-bit DC-Bit) LS Type: Link-LSA (Interface:
Serial0/0) Link State ID: 5 (Interface ID) Advertising Router: 3.3.3.3 LS Seq Number: 80000006
Checksum: 0xB4C2 Length: 56 Router Priority: 1 Link Local Address: FE80::D20D:16FF:FE50:0 Number
of Prefixes: 1 Prefix Address: 2001:ABAB:: Prefix Length: 64, Options: None
```

Puisque le routeur d'extrémité appartient à une région de Total-stub, le routeur ABR1 envoie seulement le default route au routeur d'extrémité.

```
Stub_Router#show ipv6 route IPv6 Routing Table - 6 entries Codes: C - Connected, L - Local, S -
Static, R - RIP, B - BGP U - Per-user Static route I1 - ISIS L1, I2 - ISIS L2, IA - ISIS
interarea, IS - ISIS summary O - OSPF intra, OI - OSPF inter, OE1 - OSPF ext 1, OE2 - OSPF ext 2
ON1 - OSPF NSSA ext 1, ON2 - OSPF NSSA ext 2 OI ::/0 [110/65] via FE80::D20E:16FF:FE50:0,
Serial0/0 C 2001:ABAB::/64 [0/0] via ::, Serial0/0 L 2001:ABAB::D20D:16FF:FE50:0/128 [0/0] via
::, Serial0/0 O 2002:ABAB::/64 [110/128] via FE80::D20E:16FF:FE50:0, Serial0/0 L FE80::/10 [0/0]
via ::, Null0 L FF00::/8 [0/0] via ::, Null0
```

Le routeur ABR1 est le routeur de cadre de zone.

```
ABR1#show ipv6 ospf Routing Process "ospfv3 1" with ID 1.1.1.1 It is an area border router SPF
schedule delay 5 secs, Hold time between two SPFs 10 secs Minimum LSA interval 5 secs. Minimum
LSA arrival 1 secs LSA group pacing timer 240 secs Interface flood pacing timer 33 msec
Retransmission pacing timer 66 msec Number of external LSA 2. Checksum Sum 0x00A1E0 Number of
areas in this router is 2. 1 normal 1 stub 0 nssa Reference bandwidth unit is 100 mbps Area
BACKBONE(0) Number of interfaces in this area is 1 SPF algorithm executed 5 times Number of LSA
8. Checksum Sum 0x052E71 Number of DCbitless LSA 0 Number of indication LSA 0 Number of DoNotAge
LSA 0 Flood list length 0 Area 2 Number of interfaces in this area is 1 It is a stub area, no
summary LSA in this area generates stub default route with cost 1 SPF algorithm executed 6 times
Number of LSA 7. Checksum Sum 0x042237 Number of DCbitless LSA 0 Number of indication LSA 0
Number of DoNotAge LSA 0 Flood list length 0
```

Le routeur ABR1 reçoit les artères externes (routes RIP) du routeur ASBR.

```
ABR1#show ipv6 route IPv6 Routing Table - 9 entries Codes: C - Connected, L - Local, S - Static,
R - RIP, B - BGP U - Per-user Static route I1 - ISIS L1, I2 - ISIS L2, IA - ISIS interarea, IS -
ISIS summary O - OSPF intra, OI - OSPF inter, OE1 - OSPF ext 1, OE2 - OSPF ext 2 ON1 - OSPF NSSA
ext 1, ON2 - OSPF NSSA ext 2 O 2001:ABAB::/64 [110/128] via FE80::D20D:16FF:FE50:0, Serial0/0 C
2002:ABAB::/64 [0/0] via ::, Serial0/0 L 2002:ABAB::D20E:16FF:FE50:0/128 [0/0] via ::, Serial0/0
C 2003::/124 [0/0] via ::, FastEthernet0/0 L 2003::1/128 [0/0] via ::, FastEthernet0/0 OE1
2003::1:0/124 [110/26] via FE80::D20F:BFF:FE24:0, FastEthernet0/0 OE1 2004:ABAB::/64 [110/26]
via FE80::D20F:BFF:FE24:0, FastEthernet0/0 L FE80::/10 [0/0] via ::, Null0 L FF00::/8 [0/0] via
::, Null0
```

Le routeur ASBR est le routeur de borne d'Autonomous System pour le réseau. Il est connecté au réseau de RIP par l'interface de l'interface série 0/0.

```
ASBR#show ipv6 ospf Routing Process "ospfv3 1" with ID 2.2.2.2 It is an autonomous system
boundary router Redistributing External Routes (with default metric 25) from, rip with metric-
type 1 include-connected SPF schedule delay 5 secs, Hold time between two SPFs 10 secs Minimum
LSA interval 5 secs. Minimum LSA arrival 1 secs LSA group pacing timer 240 secs Interface flood
pacing timer 33 msec Retransmission pacing timer 66 msec Number of external LSA 2. Checksum
Sum 0x00A1E0 Number of areas in this router is 1. 1 normal 0 stub 0 nssa Reference bandwidth
unit is 100 mbps Area BACKBONE(0) Number of interfaces in this area is 1 SPF algorithm executed
2 times Number of LSA 8. Checksum Sum 0x052E71 Number of DCbitless LSA 0 Number of indication
LSA 0 Number of DoNotAge LSA 0 Flood list length 0 ASBR# show ipv6 rip RIP process "EXT", port
```

521, multicast-group FF02::9, pid 156 Administrative distance is 120. Maximum paths is 16  
Updates every 30 seconds, expire after 180 Holddown lasts 0 seconds, garbage collect after 120  
Split horizon is on; poison reverse is off Default routes are not generated Periodic updates 69,  
trigger updates 6 Interfaces: Serial0/0 Redistribution: Redistributing protocol ospf 1 include-  
connected

## Dépannez

Utilisez cette section pour dépanner votre configuration.

**Remarque:** Référez-vous aux [informations importantes sur les commandes de débogage](#) avant d'utiliser les commandes de débogage.

### mettez au point l'IPv6

Dès qu'OSPFv3 sera activé sur le routeur d'extrémité, il envoie des messages Hello du type 1 OSPFv3 à l'adresse de multidiffusion FF02::5. Une fois qu'il reçoit bonjour des paquets du routeur ABR1, ils négocient les relations master/slave et puis les commencent à envoyer des paquets DBD.

```
Stub_Router#debug ipv6 ospf events Stub_Router# debug ipv6 ospf packet *Mar 1 00:14:20.999:
OSPFv3: rcv. v:3 t:1 l:36 rid:1.1.1.1 aid:0.0.0.2 chk:142A inst:0 from Serial0/0 *Mar 1
00:14:21.023: OSPFv3: rcv. v:3 t:2 l:28 rid:1.1.1.1 aid:0.0.0.2 chk:EB8A inst:0 from Serial0/0
*Mar 1 00:14:21.027: OSPFv3: rcv. v:3 t:1 l:40 rid:1.1.1.1 aid:0.0.0.2 chk:E1C inst:0 from
Serial0/0 *Mar 1 00:14:21.027: OSPFv3: 2 Way Communication to 1.1.1.1 on Serial0/0, state 2WAY
*Mar 1 00:14:21.027: OSPFv3: Send DBD to 1.1.1.1 on Serial0/0 seq 0x1737 opt 0x0011 flag 0x7 len
28 *Mar 1 00:14:21.031: OSPFv3: Rcv DBD from 1.1.1.1 on Serial0/0 seq 0x2402 opt 0x0011 flag 0x7
len 28 mtu 1500 state EXSTART *Mar 1 00:14:21.031: OSPFv3: First DBD and we are not SLAVE *Mar 1
00:14:21.035: OSPFv3: rcv. v:3 t:2 l:88 rid:1.1.1.1 aid:0.0.0.2 chk:5CF3 inst:0 from Serial0/0
*Mar 1 00:14:21.039: OSPFv3: Rcv DBD from 1.1.1.1 on Serial0/0 seq 0x1737 opt 0x0011 flag 0x2
len 88 mtu 1500 state EXSTART *Mar 1 00:14:21.039: OSPFv3: NBR Negotiation Done. We are the
MASTER *Mar 1 00:14:21.039: OSPFv3: Send DBD to 1.1.1.1 on Serial0/0 seq 0x1738 opt 0x0011 flag
0x3 len 88 *Mar 1 00:14:21.043: OSPFv3: rcv. v:3 t:2 l:28 rid:1.1.1.1 aid:0.0.0.2 chk:F85B
inst:0 from Serial0/0 *Mar 1 00:14:21.047: OSPFv3: Rcv DBD from 1.1.1.1 on Serial0/0 seq 0x1738
opt 0x0011 flag 0x0 len 28 mtu 1500 state EXCHANGE *Mar 1 00:14:21.047: OSPFv3: Send DBD to
1.1.1.1 on Serial0/0 seq 0x1739 opt 0x0011 flag 0x1 len 28Send LS REQ to 1.1.1.1 length 36 LSA
count 3 *Mar 1 00:14:21.051: OSPFv3: rcv. v:3 t:3 l:52 rid:1.1.1.1 aid:0.0.0.2 chk:C326 inst:0
from Serial0/0 *Mar 1 00:14:21.055: OSPFv3: rcv. v:3 t:2 l:28 rid:1.1.1.1 aid:0.0.0.2 chk:F85A
inst:0 from Serial0/0
```

Une fois que les paquets DBD sont permutés, les Routeurs envoient des messages de la requête d'état de liaison (LS REQ) et de la mise à jour d'État de lien (LS UPD) de construire leur LSDB. Après les messages successifs LS REQ et LS UPD, et quand l'état atteint COMPLÈTEMENT, les Routeurs continuent à permuter bonjour des paquets.

```
Stub_Router# *Mar 1 00:14:21.055: OSPFv3: rcv. v:3 t:4 l:144 rid:1.1.1.1 aid:0.0.0.2 chk:58BC
inst:0 from Serial0/0Rcv LS REQ from 1.1.1.1 on Serial0/0 length 52 LSA count 3Send UPD to
131.88.101.156 on Serial0/0 length 128 LSA count 3 *Mar 1 00:14:21.059: OSPFv3: Rcv DBD from
1.1.1.1 on Serial0/0 seq 0x1739 opt 0x0011 flag 0x0 len 28 mtu 1500 state EXCHANGE *Mar 1
00:14:21.063: OSPFv3: Exchange Done with 1.1.1.1 on Serial0/0Rcv LS UPD from 1.1.1.1 on
Serial0/0 length 144 LSA count 3 *Mar 1 00:14:21.067: OSPFv3: Synchronized with 1.1.1.1 on
Serial0/0, state FULL *Mar 1 00:14:21.067: %OSPFv3-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 1.1.1.1 on Serial0/0
from LOADING to FULL, Loading Done *Mar 1 00:14:21.687: OSPFv3: rcv. v:3 t:4 l:60 rid:1.1.1.1
aid:0.0.0.2 chk:66EB inst:0 from Serial0/0Rcv LS UPD from 1.1.1.1 on Serial0/0 length 60 LSA
count 1 *Mar 1 00:14:23.683: OSPFv3: rcv. v:3 t:5 l:96 rid:1.1.1.1 aid:0.0.0.2 chk:4BB5 inst:0
from Serial0/0
```

## Informations connexes

- [Support technique d'IP version 6 \(IPv6\)](#)
- [Support technique de Protocole OSPF \(Open Shortest Path First\)](#)
- [Mise en oeuvre de l'OSPF pour l'IPv6](#)
- [Support et documentation techniques - Cisco Systems](#)