

Configuration d'échantillon pour OSPFv3

Contenu

[Introduction](#)

[Conditions préalables](#)

[Conditions requises](#)

[Composants utilisés](#)

[Conventions](#)

[Configurer](#)

[Diagramme du réseau](#)

[Configuration](#)

[Vérifier](#)

[Dépanner](#)

[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](#).

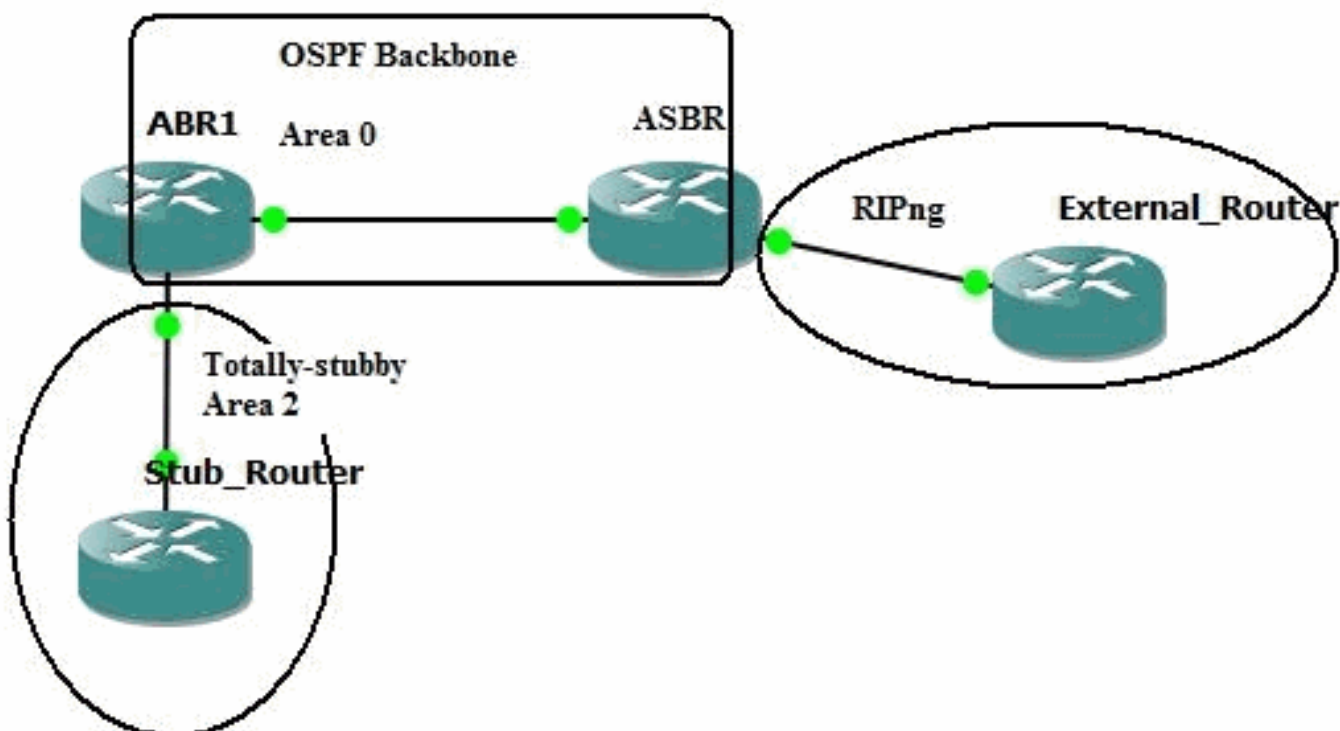
Configurer

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

```
ipv6 unicast-routing
ipv6 cef
!
interface serial 0/0
  no ip address
  ipv6 enable
  ipv6 address 2001:ABAB::/64 eui-64
  ipv6 ospf 1 area 2
!
ipv6 router ospf 1
  router-id 3.3.3.3
  area 2 stub
!
```

Routeur ABR1

```
ipv6 unicast-routing
ipv6 cef
!
interface FastEthernet0/0
  no ip address
  speed auto
  ipv6 address 2003::1/124
  ipv6 enable
  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
!
```

Routeur ASBR

```
ipv6 unicast-routing
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

```

Vérifier

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-lstyp	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
```

Dépanner

Utilisez cette section pour dépanner votre configuration.

Remarque: Référez-vous à la section [Informations importantes sur les commandes Debug](#) avant d'utiliser les commandes [debug](#).

IPv6 de débogage

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](#)