

# Configuration de la connexion OSPF dans un environnement de liaison virtuelle

## Table des matières

[Introduction](#)

[Conditions préalables](#)

[Exigences](#)

[Composants utilisés](#)

[Conventions](#)

[Informations générales](#)

[Configurer](#)

[Diagramme du réseau](#)

[Configurations](#)

[Fonctionnement de la liaison virtuelle](#)

[Calculer le plus court chemin](#)

[Utiliser un tunnel GRE au lieu d'une liaison virtuelle](#)

[Vérifier](#)

[Examiner la base de données OSPF](#)

[Dépannage](#)

[Dépannage des commandes](#)

[Informations connexes](#)

## Introduction

Ce document décrit une connexion OSPF (Open Shortest Path First) avec l'utilisation d'un lien virtuel.

## Conditions préalables

### Exigences

Cisco vous recommande de prendre connaissance des rubriques suivantes :

- Comment configurer OSPF
- [Routage OSPF inter-zone](#)

### Composants utilisés

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

The information in this document was created from the devices in a specific lab environment. All of the devices used in this document started with a cleared (default) configuration. Si votre réseau est en ligne, assurez-vous de bien comprendre l'incidence possible des commandes.

## Conventions

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

## Informations générales

Toutes les zones dans un système autonome OSPF (Open Shortest Path First) doivent être physiquement connectées à la zone du réseau principal (zone 0). Dans certains cas, lorsque cela n'est pas possible, vous pouvez employer une liaison virtuelle pour vous connecter au réseau principal par le biais d'une zone extérieure au réseau principal. Vous pouvez également utiliser des liaisons virtuelles pour connecter deux parties d'un réseau principal partitionné par le biais d'une zone extérieure au réseau principal. La zone par laquelle vous configurez la liaison virtuelle, connue sous le nom de *zone de transit*, doit avoir des informations de routage complètes. La zone de transit ne peut pas être une zone de stub. Ce document examine la base de données OSPF dans un environnement de liaison virtuelle. Vous trouverez des informations supplémentaires sur les liaisons virtuelles dans le [Guide de conception OSPF](#).

## Configurer

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

### Diagramme du réseau

Ce document utilise la configuration réseau suivante :

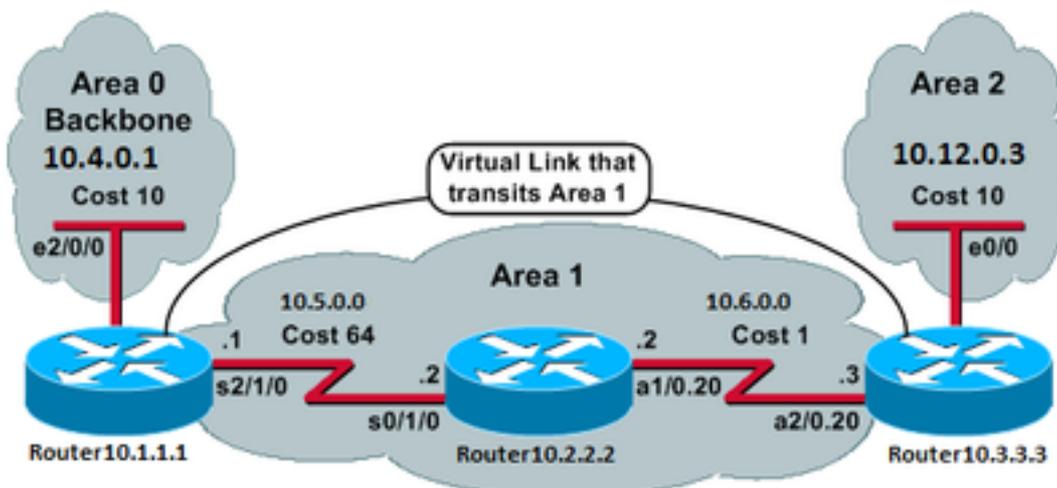


Diagramme du réseau

## Configurations

Ce document utilise les configurations suivantes :

- [Routeur 10.1.1.1](#)
- [Routeur 10.2.2.2](#)
- [Routeur 10.3.3.3](#)

Routeur 10.1.1.1

Current configuration:

```
hostname Router10.1.1.1
!
interface Loopback0
 ip address 10.1.1.1 255.255.0.0
!
interface Ethernet2/0/0
 ip address 10.4.0.1 255.255.0.0 !
interface Serial2/1/0
 ip address 10.5.0.1 255.255.0.0
!
router ospf 2
 network 10.4.0.0 0.0.255.255 area 0
 network 10.5.0.0 0.0.255.255 area 1
 area 1 virtual-link 10.3.3.3
!
end

!--- Area 1 is the transit area.
!--- IP address 10.3.3.3 is the router
!--- ID of the router between Area 1
!--- and Area 2 (Router10.3.3.3). See
!--- the next Note.
```

**Remarque** : l'ID de routeur OSPF est généralement l'adresse IP la plus élevée de la zone ou l'adresse de bouclage la plus élevée, le cas échéant. L'ID de routeur est calculé seulement au moment du démarrage ou lorsque le processus OSPF est redémarré. Exécutez la commande [show ip ospf interface pour trouver l'ID de routeur](#).

## Routeur 10.2.2.2

Current configuration:

```
hostname Router10.2.2.2
!
interface Loopback0
 ip address 10.2.2.2 255.255.0.0
!
interface Serial10/1/0
 ip address 10.5.0.2 255.255.0.0
!
interface ATM1/0.20 point-to-point
 ip address 10.6.0.2 255.255.0.0
!
router ospf 2
 network 10.6.0.0 0.0.255.255 area 1
 network 10.5.0.0 0.0.255.255 area 1
!
end
```

## Routeur 10.3.3.3

Current configuration:

```
hostname Router10.3.3.3
!
interface Loopback0
 ip address 10.3.3.3 255.255.0.0
!
```

```

interface Ethernet0/0
 ip address 10.12.0.3 255.255.0.0
!
interface ATM2/0.20 point-to-point
 ip address 10.6.0.3 255.255.0.0
!
router ospf 2
 network 10.12.0.0 0.0.255.255 area 2
 network 10.6.0.0 0.0.255.255 area 1
 area 1 virtual-link 10.1.1.1
!
end
!--- Area 1 is the transit area.
!--- IP address 10.1.1.1 is the router
!--- ID of the router between Area 1
!--- and Area 0 (Router10.1.1.1).

```

## Fonctionnement de la liaison virtuelle

Initialement, la liaison virtuelle est en désactivée car Router10.1.1.1 ne sait pas comment joindre Router10.3.3.3 (l'autre extrémité de la liaison virtuelle). Toutes les LSA (Link-State Advertisements) de la zone 1 doivent être diffusées, et l'algorithme SPF (Shortest Path First) doit être exécuté dans la zone 1 par les trois routeurs, pour que le routeur 10.1.1.1 sache comment atteindre le routeur 10.3.3.3 à la zone 1.

Une fois que les routeurs savent comment se joindre par la zone de transit, ils essaient de former une juxtaposition à travers la liaison virtuelle. Les paquets OSPF entre les deux extrémités de la liaison virtuelle ne sont pas des paquets de multidiffusion. Il s'agit de paquets tunnelés de la source 10.5.0.1 vers la destination 10.6.0.3, car ils sont tunnelés jusqu'à l'autre extrémité de la liaison virtuelle. Il est important de noter que s'il y a un pare-feu entre les routeurs de liaison virtuelle, vous devez activer le port OSPF (protocole IP 89) entre les adresses IP de l'interface sortante du tunnel de liaison virtuelle qui sont dans la plage 10.5.0.1 à 10.6.0.3.

Une fois que les routeurs deviennent adjacents sur la liaison virtuelle, le routeur 10.3.3.3 se considère comme un routeur ABR (Area Border Router), car il dispose désormais d'une liaison dans la zone 0. Par conséquent, le routeur 10.3.3.3 crée une LSA récapitulative pour 10.12.0.0/16 dans la zone 0 et dans la zone 1.

Si la liaison virtuelle est configurée incorrectement pour une raison quelconque, Router10.3.3.3 ne se considère pas comme un ABR car il n'a aucune interface dans la zone 0. Si c'est le cas, il ne crée pas de LSA récapitulatives ou d'annonce 10.12.0.0/16 dans la zone 1.

**Remarque** : le protocole OSPF s'exécute sur IP et utilise le numéro de protocole 89. L'OSPF ne se base sur aucun autre protocole de transport, tel que TCP et UDP.

## Calculer le plus court chemin

Cette section calcule le plus court chemin du point de vue de Router10.2.2.2.

Router10.2.2.2 regarde dans sa propre LSA et constate que Router10.3.3.3 est un voisin. Il examine ensuite la LSA du routeur 10.3.3.3 pour vérifier que le routeur 10.3.3.3 voit le routeur 10.2.2.2 comme voisin. Si les deux routeurs se voient comme voisins, ils sont considérés comme accessibles.

Chaque routeur vérifie également sa table de voisinage locale (que vous pouvez voir à l'aide de la commande `show ip ospf neighbor`) pour vérifier que son interface et celle du voisin se trouvent sur un sous-réseau IP commun.

**Remarque** : cette vérification n'est pas effectuée sur une interface non numérotée.

S'ils sont sur un sous-réseau commun, les routeurs installent des routes pour tous les réseaux tronqués répertoriés dans la LSA du routeur de leur voisin. Dans cet exemple, 10.6.0.0/16 est le seul réseau tronqué répertorié dans la LSA de Router10.3.3.3 dans la zone 1, auquel Router10.2.2.2 est déjà directement connecté.

Le routeur 10.3.3.3 effectue le même examen pour la LSA du routeur 10.1.1.1, mais il n'y a aucun réseau d'extrémité utile dans la LSA du routeur 10.1.1.1.

Une fois que toutes les LSA du routeur accessible dans la zone 1 ont été examinées, Router10.2.2.2 regarde les LSA récapitulatives dans la base de données. Il trouve deux LSA récapitulatives pour 10.12.0.0/16 dans la zone 1 et choisit celle ayant le coût total le plus bas, qui est la métrique pour atteindre le routeur de publication plus la métrique de la LSA récapitulative.

- Router10.2.2.2 peut accéder à 10.12.0.0 par le biais de Router10.1.1.1 avec un coût de  $64 + 75 = 139$ .
- Router10.2.2.2 peut accéder à 10.12.0.0 par le biais de Router10.3.3.3 avec un coût de  $1 + 10 = 11$ .
- Router10.2.2.2 installe un itinéraire dans sa table de routage par le biais de Router10.3.3.3 avec une métrique de 11.

Cette sortie montre les itinéraires OSPF dans la table de routage de chaque routeur précédemment décrit :

```
Router10.1.1.1#show ip route ospf
```

```
!--- Output suppressed. O 10.6.0.0/16 [110/65] via 10.5.0.2, 00:38:12, Serial2/1/0 O IA  
10.12.0.0/16 [110/75] via 10.5.0.2, 00:38:02, Serial2/1/0 Router10.2.2.2#show ip route ospf
```

```
!--- Output suppressed. O IA 10.4.0.0/16 [110/74] via 10.5.0.1, 00:38:08, Serial0/1/0 O IA  
10.12.0.0/16 [110/11] via 10.6.0.3, 00:38:12, ATM1/0.20
```

```
!--- This is the route in this example. Router10.3.3.3#show ip route ospf
```

```
!--- Output suppressed. O 10.4.0.0/16 [110/75] via 10.6.0.2, 00:38:18, ATM2/0.20 O 10.5.0.0/16  
[110/65] via 10.6.0.2, 00:38:28, ATM2/0.20
```

## Utiliser un tunnel GRE au lieu d'une liaison virtuelle

Vous pouvez également construire un tunnel GRE (Generic Routing Encapsulation) entre Router10.1.1.1 et Router10.3.3.3 et mettre le tunnel dans la zone 0. Les principales différences entre un tunnel GRE et une liaison virtuelle sont décrites dans ce tableau :

Tunnel GRE	Liaison virtuelle
Tout le trafic dans le tunnel est encapsulé et désencapsulé par les extrémités du tunnel.	Les mises à jour de routage sont tunnelées, mais le trafic de données est envoyé de manière native.
Les en-têtes de tunnel dans chaque	Le trafic de données n'est sujet à aucune surcharge de tunnel.

paquet entraînent une surcharge.

Le tunnel peut passer par une zone tronquée.

La zone de transit ne peut pas être une zone tronquée, car les routes dans la zone tronquée n'ont pas d'itinéraires pour les destinations externes. Puisque les données sont envoyées de manière native, le paquet destiné à une destination externe est envoyé dans une zone tronquée qui est également une zone de transit, ce paquet n'est pas acheminé correctement. Les routeurs dans la zone tronquée n'ont pas d'itinéraire pour les destinations externes spécifiques.

## Vérifier

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

**Remarque** : seuls les utilisateurs Cisco enregistrés ont accès aux outils et informations internes de Cisco.

L'[analyseur CLI Cisco](#) prend en charge `show` de l'assistant. Utilisez l'outil pour afficher une analyse de `show` résultat de la commande.

- `show ip ospf database` — Affiche la liste des LSA et les saisit dans une base de données d'état des liaisons. Cette liste affiche seulement les informations dans l'en-tête LSA.
- `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. Ces LSA fondamentales répertorient toutes les liaisons des routeurs ou des interfaces, ainsi que les états et les coûts sortants des liaisons, et elles sont inondées seulement dans la zone de laquelle elles proviennent.
- `show ip ospf [process-id [area-id]] database [summary] [link-state-id]` — Affiche uniquement des informations sur les LSA récapitulatives du réseau dans la base de données.
- `show ip ospf database [summary] [self-originate]` — Affiche uniquement les LSA auto-émises (à partir du routeur local).

## Examiner la base de données OSPF

Voici à quoi ressemble la base de données OSPF, dans cet environnement réseau, lorsque vous émettez le `show ip ospf database erasecat4000_flash:`.

```
Router10.1.1.1#show ip ospf database
```

```
OSPF Router with ID (10.1.1.1) (Process ID 2)
```

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

Link ID	ADV Router	Age	Seq#	Checksum	Link count
10.1.1.1	10.1.1.1	919	0x80000003	0xD5DF	2
10.3.3.3	10.3.3.3	5	(DNA) 0x80000002	0x3990	1

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

Link ID	ADV Router	Age	Seq#	Checksum
10.5.0.0	10.1.1.1	1945	0x80000002	0xAA48
10.5.0.0	10.3.3.3	9	(DNA) 0x80000001	0x7A70

10.6.0.0	10.1.1.1	1946		0x80000002	0xA749
<b>10.6.0.0</b>	<b>10.3.3.3</b>	<b>9</b>	<b>(DNA)</b>	<b>0x80000001</b>	<b>0xEA3F</b>
<b>10.12.0.0</b>	<b>10.3.3.3</b>	<b>9</b>	<b>(DNA)</b>	<b>0x80000001</b>	<b>0xF624</b>

Router Link States (Area 1)

Link ID	ADV Router	Age	Seq#	Checksum	Link count
10.1.1.1	10.1.1.1	1946	0x80000005	0xDDA6	2
10.2.2.2	10.2.2.2	10	0x80000009	0x64DD	4
10.3.3.3	10.3.3.3	930	0x80000006	0xA14C	2

Summary Net Link States (Area 1)

Link ID	ADV Router	Age	Seq#	Checksum
10.4.0.0	10.1.1.1	1947	0x80000002	0x9990
10.4.0.0	10.3.3.3	911	0x80000001	0xEBF5
10.12.0.0	10.1.1.1	913	0x80000001	0xBF22
10.12.0.0	10.3.3.3	931	0x80000001	0xF624

Router10.2.2.2#show ip ospf database

OSPF Router with ID (10.2.2.2) (Process ID 2)

Router Link States (Area 1)

Link ID	ADV Router	Age	Seq#	Checksum	Link count
10.1.1.1	10.1.1.1	1988	0x80000005	0xDDA6	2
10.2.2.2	10.2.2.2	50	0x80000009	0x64DD	4
10.3.3.3	10.3.3.3	969	0x80000006	0xA14C	2

Summary Net Link States (Area 1)

Link ID	ADV Router	Age	Seq#	Checksum
10.4.0.0	10.1.1.1	1988	0x80000002	0x9990
10.4.0.0	10.3.3.3	950	0x80000001	0xEBF5
10.12.0.0	10.1.1.1	955	0x80000001	0xBF22
10.12.0.0	10.3.3.3	970	0x80000001	0xF624

Router10.3.3.3#show ip ospf database

OSPF Router with ID (10.3.3.3) (Process ID 2)

Router Link States (Area 0)

Link ID	ADV Router	Age	Seq#	Checksum	Link count	
<b>10.1.1.1</b>	<b>10.1.1.1</b>	<b>6</b>	<b>(DNA)</b>	<b>0x80000003</b>	<b>0xD5DF</b>	<b>2</b>
10.3.3.3	10.3.3.3	977	0x80000002	0x3990	1	

Summary Net Link States (Area 0)

Link ID	ADV Router	Age	Seq#	Checksum	
<b>10.5.0.0</b>	<b>10.1.1.1</b>	<b>1027</b>	<b>(DNA)</b>	<b>0x80000002</b>	<b>0xAA48</b>
10.5.0.0	10.3.3.3	986	0x80000001	0x7A70	
<b>10.6.0.0</b>	<b>10.1.1.1</b>	<b>1027</b>	<b>(DNA)</b>	<b>0x80000002</b>	<b>0xA749</b>
10.6.0.0	10.3.3.3	987	0x80000001	0xEA3F	
10.12.0.0	10.3.3.3	987	0x80000001	0xF624	

Router Link States (Area 1)

Link ID	ADV Router	Age	Seq#	Checksum	Link count
10.1.1.1	10.1.1.1	2007	0x80000005	0xDDA6	2
10.2.2.2	10.2.2.2	68	0x80000009	0x64DD	4
10.3.3.3	10.3.3.3	987	0x80000006	0xA14C	2

Summary Net Link States (Area 1)

Link ID	ADV Router	Age	Seq#	Checksum
10.4.0.0	10.1.1.1	2007	0x80000002	0x9990
10.4.0.0	10.3.3.3	967	0x80000001	0xEBF5
10.12.0.0	10.1.1.1	973	0x80000001	0xBF22
10.12.0.0	10.3.3.3	987	0x80000001	0xF624

Router Link States (Area 2)

Link ID	ADV Router	Age	Seq#	Checksum	Link count
10.3.3.3	10.3.3.3	987	0x80000003	0xCF5	1

Summary Net Link States (Area 2)

Link ID	ADV Router	Age	Seq#	Checksum
10.4.0.0	10.3.3.3	968	0x80000001	0xEBF5
10.5.0.0	10.3.3.3	988	0x80000001	0x7A70
10.6.0.0	10.3.3.3	988	0x80000001	0xEA3F

Notez que les LSA apprises via la liaison virtuelle ont l'option DoNotAgeoption. La liaison virtuelle est traitée comme un circuit de demande.

```
Router10.1.1.1#show ip ospf database router 10.1.1.1
```

```
OSPF Router with ID (10.1.1.1) (Process ID 2)
```

Router Link States (Area 0)

```
LS age: 1100
Options: (No TOS-capability, DC)
LS Type: Router Links
Link State ID: 10.1.1.1
```

```
!--- For router links, Link State ID is always the same as the Advertising Router. Advertising Router: 10.1.1.1
```

```
!--- This is the router ID of the router that created this LSA. LS Seq Number: 80000003
Checksum: 0xD5DF Length: 48 Area Border Router
```

```
!--- Bit B in the router LSA indicates that this router is an ABR. Number of Links: 2
```

```
!--- There are two links in Area 0. Link connected to: a Virtual Link (Link ID) Neighboring Router ID: 10.3.3.3
```

```
!--- Router ID of the neighbor on the other end of the virtual link. (Link Data) Router Interface address: 10.5.0.1
```

```
!--- The interface that this router uses to send packets to the neighbor. Number of TOS metrics: 0 TOS 0 Metrics: 65
```

```
!--- The metric comes from the cost for this router to reach the neighboring router:
!--- the ATM link has a cost of 1 and the serial link has a cost of 64. Link connected to: a Stub Network
```

```
!--- This represents the Ethernet segment 10.4.0.0/16. (Link ID) Network/subnet number: 10.4.0.0
(Link Data) Network Mask: 255.255.0.0 Number of TOS metrics: 0 TOS 0 Metrics: 10 Router Link
States (Area 1) LS age: 122 Options: (No TOS-capability, DC) LS Type: Router Links Link State
ID: 10.1.1.1 Advertising Router: 10.1.1.1 LS Seq Number: 80000006 Checksum: 0xDBA7 Length: 48
Area Border Router Number of Links: 2
```

```
!--- There are two links in Area 1. Link connected to: another Router (point-to-point) (Link ID)
Neighboring Router ID: 10.2.2.2 (Link Data) Router Interface address: 10.5.0.1 Number of TOS
```

metrics: 0 TOS 0 Metrics: 64 Link connected to: a Stub Network (Link ID) Network/subnet number: 10.5.0.0 (Link Data) Network Mask: 255.255.0.0 Number of TOS metrics: 0 TOS 0 Metrics: 64 Router10.1.1.1#**show ip ospf database router 10.2.2.2**

OSPF Router with ID (10.1.1.1) (Process ID 2)

Router Link States (Area 1)

LS age: 245  
Options: (No TOS-capability, DC)  
LS Type: Router Links  
Link State ID: 10.2.2.2  
Advertising Router: 10.2.2.2  
LS Seq Number: 80000009  
Checksum: 0x64DD  
Length: 72  
**Number of Links: 4**

!--- There are four links in Area 1. Link connected to: another Router (point-to-point) (Link ID) Neighboring Router ID: 10.3.3.3 (Link Data) Router Interface address: 10.6.0.2 Number of TOS metrics: 0 TOS 0 Metrics: 1 Link connected to: a Stub Network (Link ID) Network/subnet number: 10.6.0.0 (Link Data) Network Mask: 255.255.0.0 Number of TOS metrics: 0 TOS 0 Metrics: 1 Link connected to: another Router (point-to-point) (Link ID) Neighboring Router ID: 10.1.1.1 (Link Data) Router Interface address: 10.5.0.2 Number of TOS metrics: 0 TOS 0 Metrics: 64 Link connected to: a Stub Network (Link ID) Network/subnet number: 10.5.0.0 (Link Data) Network Mask: 255.255.0.0 Number of TOS metrics: 0 TOS 0 Metrics: 64 Router10.1.1.1#**show ip ospf database router 10.3.3.3**

OSPF Router with ID (10.1.1.1) (Process ID 2)

Router Link States (Area 0)

Routing Bit Set on this LSA  
LS age: 5 (DoNotAge)  
Options: (No TOS-capability, DC)  
LS Type: Router Links  
Link State ID: 10.3.3.3  
Advertising Router: 10.3.3.3  
LS Seq Number: 80000002  
Checksum: 0x3990  
Length: 36  
Area Border Router  
**Number of Links: 1**

!--- There is one link in Area 0. Link connected to: a Virtual Link (Link ID) Neighboring Router ID: 10.1.1.1 (**Link Data**) **Router Interface address: 10.6.0.3**  
Number of TOS metrics: 0  
TOS 0 Metrics: 65

Router Link States (Area 1)

Routing Bit Set on this LSA  
LS age: 1137  
Options: (No TOS-capability, DC)  
LS Type: Router Links  
Link State ID: 10.3.3.3  
Advertising Router: 10.3.3.3  
LS Seq Number: 80000006  
Checksum: 0xA14C  
Length: 48  
Area Border Router  
**Number of Links: 2**

!--- There are two links in Area 1. Link connected to: another Router (point-to-point) (Link ID)

Neighboring Router ID: 10.2.2.2 (Link Data) Router Interface address: 10.6.0.3 Number of TOS metrics: 0 TOS 0 Metrics: 1 Link connected to: a Stub Network (Link ID) Network/subnet number: 10.6.0.0 (Link Data) Network Mask: 255.255.0.0 Number of TOS metrics: 0 TOS 0 Metrics: 1

Router10.3.3.3 se considère comme un ABR car il a une liaison à la zone 0 (la liaison virtuelle). Par conséquent, il génère une LSA récapitulative pour 10.12.0.0 dans la zone 1 et la zone 0, que vous pouvez voir lorsque vous émettez le `show ip ospf database summary erasecat4000_flash`:

```
Router10.3.3.3#show ip ospf database summary 10.12.0.0
```

```
OSPF Router with ID (10.3.3.3) (Process ID 2)
```

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

```
LS age: 1779
```

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

```
LS Type: Summary Links(Network)
```

```
Link State ID: 10.12.0.0 (summary Network Number)
```

```
Advertising Router: 10.3.3.3
```

```
LS Seq Number: 80000001
```

```
Checksum: 0xF624
```

```
Length: 28
```

```
Network Mask: /16
```

```
TOS: 0 Metric: 10
```

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

```
LS age: 1766
```

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

```
LS Type: Summary Links(Network)
```

```
Link State ID: 10.12.0.0 (summary Network Number)
```

```
Advertising Router: 10.1.1.1
```

```
LS Seq Number: 80000001
```

```
Checksum: 0xBF22
```

```
Length: 28
```

```
Network Mask: /16
```

```
TOS: 0 Metric: 75
```

```
LS age: 1781
```

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

```
LS Type: Summary Links(Network)
```

```
Link State ID: 10.12.0.0 (summary Network Number)
```

```
Advertising Router: 10.3.3.3
```

```
LS Seq Number: 80000001
```

```
Checksum: 0xF624
```

```
Length: 28
```

```
Network Mask: /16
```

```
TOS: 0 Metric: 10
```

En outre, notez que Router10.3.3.3 crée des LSA récapitulatives dans la zone 2 pour toutes les informations qu'il a apprises de la zone 0 et de la zone 1.

```
Router10.3.3.3#show ip ospf database summary self-originate
```

```
OSPF Router with ID (10.3.3.3) (Process ID 2)
```

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

```
LS age: 155
```

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

```
LS Type: Summary Links(Network)
```

```
Link State ID: 10.5.0.0 (summary Network Number)
```

Advertising Router: 10.3.3.3  
LS Seq Number: 80000002  
Checksum: 0x7871  
Length: 28  
Network Mask: /16  
TOS: 0 Metric: 65

LS age: 155  
Options: (No TOS-capability, DC)  
LS Type: Summary Links(Network)  
Link State ID: 10.6.0.0 (summary Network Number)  
Advertising Router: 10.3.3.3  
LS Seq Number: 80000002  
Checksum: 0xE840  
Length: 28  
Network Mask: /16  
TOS: 0 Metric: 1

LS age: 156  
Options: (No TOS-capability, DC)  
LS Type: Summary Links(Network)  
Link State ID: 10.12.0.0 (summary Network Number)  
Advertising Router: 10.3.3.3  
LS Seq Number: 80000002  
Checksum: 0xF425  
Length: 28  
Network Mask: /16  
TOS: 0 Metric: 10

Summary Net Link States (Area 1)

LS age: 157  
Options: (No TOS-capability, DC)  
LS Type: Summary Links(Network)  
Link State ID: 10.4.0.0 (summary Network Number)  
Advertising Router: 10.3.3.3  
LS Seq Number: 80000002  
Checksum: 0xE9F6  
Length: 28  
Network Mask: /16  
TOS: 0 Metric: 75

LS age: 165  
Options: (No TOS-capability, DC)  
LS Type: Summary Links(Network)  
Link State ID: 10.12.0.0 (summary Network Number)  
Advertising Router: 10.3.3.3  
LS Seq Number: 80000002  
Checksum: 0xF425  
Length: 28  
Network Mask: /16  
TOS: 0 Metric: 10

Summary Net Link States (Area 2)

LS age: 167  
Options: (No TOS-capability, DC)  
LS Type: Summary Links(Network)  
**Link State ID: 10.4.0.0 (summary Network Number)**  
**Advertising Router: 10.3.3.3**  
LS Seq Number: 80000002  
Checksum: 0xE9F6  
Length: 28  
Network Mask: /16

TOS: 0 Metric: 75

LS age: 168  
Options: (No TOS-capability, DC)  
LS Type: Summary Links(Network)  
**Link State ID: 10.5.0.0 (summary Network Number)**  
**Advertising Router: 10.3.3.3**  
LS Seq Number: 80000002  
Checksum: 0x7871  
Length: 28  
Network Mask: /16  
TOS: 0 Metric: 65

LS age: 168  
Options: (No TOS-capability, DC)  
LS Type: Summary Links(Network)  
**Link State ID: 10.6.0.0 (summary Network Number)**  
**Advertising Router: 10.3.3.3**  
LS Seq Number: 80000002  
Checksum: 0xE840  
Length: 28  
Network Mask: /16  
TOS: 0 Metric: 1

## Dépannage

Utilisez cette section pour dépanner votre configuration.

### Dépannage des commandes

**Remarque** : seuls les utilisateurs Cisco enregistrés ont accès aux outils et informations internes de Cisco.

L'[analyseur CLI Cisco](#) prend en charge certaines commandes **show**. Utilisez l'OIT pour afficher une analyse de la sortie de la commande show .

**Remarque** : Consulter les renseignements importants sur les commandes de débogage avant d'utiliser les commandes de débogage.

- **debug ip ospf adj** — Affiche les événements impliqués pour générer ou rompre la contiguïté OSPF.

Les routeurs deviennent adjacents et échangent des LSA par l'intermédiaire de la liaison virtuelle, comme pour une liaison physique. Vous pouvez observer la contiguïté si vous examinez la LSA du routeur ou la sortie de la commande debug ip ospf adj :

```
Router10.3.3.3#  
May 26 17:25:03.089: OSPF: Rcv hello from 10.1.1.1 area 0 from OSPF_VL3 10.5.0.1  
May 26 17:25:03.091: OSPF: 2 Way Communication to 10.1.1.1 on OSPF_VL3, state 2WAY  
May 26 17:25:03.091: OSPF: Send DBD to 10.1.1.1 on OSPF_VL3  
seq 0xD1C opt 0x62 flag 0x7 len 32  
May 26 17:25:03.135: OSPF: End of hello processing  
May 26 17:25:03.139: OSPF: Rcv DBD from 10.1.1.1 on OSPF_VL3  
seq 0x1617 opt 0x22 flag 0x7 len 32  
mtu 0 state EXSTART  
May 26 17:25:03.175: OSPF: First DBD and we are not SLAVE
```

```

May 26 17:25:03.179: OSPF: Rcv DBD from 10.1.1.1 on OSPF_VL3
                        seq 0xD1C opt 0x22 flag 0x2 len 172
                        mtu 0 state EXSTART
May 26 17:25:03.183: OSPF: NBR Negotiation Done. We are the MASTER
May 26 17:25:03.189: OSPF: Send DBD to 10.1.1.1 on OSPF_VL3
                        seq 0xD1D opt 0x62 flag 0x3 len 172
May 26 17:25:03.191: OSPF: Database request to 10.1.1.1
May 26 17:25:03.191: OSPF: sent LS REQ packet to 10.5.0.1, length 36
May 26 17:25:03.263: OSPF: Rcv DBD from 10.1.1.1 on OSPF_VL3
                        seq 0xD1D opt 0x22 flag 0x0 len 32
                        mtu 0 state EXCHANGE
May 26 17:25:03.267: OSPF: Send DBD to 10.1.1.1 on OSPF_VL3
                        seq 0xD1E opt 0x62 flag 0x1 len 32
May 26 17:25:03.311: OSPF: Rcv DBD from 10.1.1.1 on OSPF_VL3
                        seq 0xD1E opt 0x22 flag 0x0 len 32
                        mtu 0 state EXCHANGE
May 26 17:25:03.311: OSPF: Exchange Done with 10.1.1.1 on OSPF_VL3
May 26 17:25:03.315: OSPF: Synchronized with 10.1.1.1 on OSPF_VL3, state FULL
May 26 17:25:03.823: OSPF: Build router LSA for area 0,
                        router ID 10.3.3.3, seq 0x80000029
May 26 17:25:03.854: OSPF: Dead event ignored for 10.1.1.1 on demand circuit OSPF_VL3

```

```
Router10.3.3.3#show ip ospf neighbor
```

Neighbor ID	Pri	State	Dead Time	Address	Interface
10.2.2.2	1	FULL/ -	00:00:38	10.6.0.2	ATM2/0.20

```
Router10.3.3.3#show ip ospf virtual-links
```

```
Virtual Link OSPF_VL3 to router 10.1.1.1 is up
```

```

Run as demand circuit
DoNotAge LSA allowed.
Transit area 1, via interface ATM2/0.20, Cost of using 65
Transmit Delay is 1 sec, State POINT_TO_POINT,
Timer intervals configured, Hello 10, Dead 40, Wait 40, Retransmit 5
  Hello due in 00:00:01
  Adjacency State FULL (Hello suppressed)
  Index 1/2, retransmission queue length 0, number of retransmission 0
  First 0x0(0)/0x0(0) Next 0x0(0)/0x0(0)
  Last retransmission scan length is 0, maximum is 0
  Last retransmission scan time is 0 msec, maximum is 0 msec

```

Notez que les contiguïtés sur les liaisons virtuelles ne sont pas affichées dans la `show ip ospf neighbor` résultat de la commande. La seule façon de les voir est d'examiner la LSA du routeur et d'observer `debug` lorsque la contiguïté s'affiche ou lancez la commande `show ip ospf virtual-links eraseat4000_flash:`.

## Informations connexes

- [Quelles sont les zones et les liaisons virtuelles OSPF ?](#)
- [Configuration de l'authentification OSPF sur une liaison virtuelle](#)
- [Configuration d'un tunnel GRE sur IPSec avec OSPF](#)
- [Que révèle la commande d'interface `show ip ospf neighbor` ?](#)
- [Comment OSPF propage des routes externes dans plusieurs zones](#)
- [Guide d'explication de la base de données OSPF](#)
- [Routage IP et prise en charge OSPF](#)
- [Technologies et protocoles réseau](#)
- [Assistance technique et téléchargements Cisco](#)

À propos de cette traduction

Cisco a traduit ce document en traduction automatisée vérifiée par une personne dans le cadre d'un service mondial permettant à nos utilisateurs d'obtenir le contenu d'assistance dans leur propre langue.

Il convient cependant de noter que même la meilleure traduction automatisée ne sera pas aussi précise que celle fournie par un traducteur professionnel.