

# Guide d'application d'OSPF sur CSS 11000

## Contenu

[Introduction](#)

[Avant de commencer](#)

[Conventions](#)

[Conditions préalables](#)

[Components Used](#)

[Description](#)

[Liste des tâches de configuration OSPF](#)

[Configuration](#)

[Commandes OSPF globales](#)

[Commandes d'interface OSPF](#)

[Commandes show OSPF](#)

[Informations connexes](#)

## [Introduction](#)

Le protocole OSPF (Open Shortest Path First) est un protocole de routage à état de liens qui maintient une vue locale de chaque zone sur chaque routeur et auquel un routeur peut avoir une interface connectée. Lorsqu'un routeur OSPF apparaît, il échange des messages Hello pour découvrir ses voisins et (dans le cas d'un réseau local (LAN)) choisit les routeurs désignés et désignés de sauvegarde (DR et BDR). À ce stade, il enregistre son état dans les structures voisines. Ensuite, il construit sa vue locale de la région.

Tout d'abord, le routeur échange un message de résumé de base de données avec ses voisins immédiats. Ces messages sont utilisés pour déterminer les LSA (Link State Advertisements) à demander aux voisins. Les réponses aux LSR (Link State Requests) sont les LSU (Link State Updates) qui sont envoyées jusqu'à ce que le voisin accuse réception de l'état de la liaison. Le processus de synchronisation entre tous les routeurs d'une zone est appelé convergence de routage. Dans le cas d'un réseau local, la synchronisation de la base de données se produit séparément entre les routeurs et le DR et le BDR. Il n'y a pas d'échange de routeur à routeur autre qu'avec le routeur désigné ou le routeur désigné de sauvegarde, ce qui réduit considérablement le nombre de messages. OSPF prend en charge la notion de routage hiérarchique. Par exemple, un système autonome (AS) est organisé en zones ne contenant pas plus de 50 routeurs et une zone de backbone (zone 0). Chaque zone doit contenir au moins un routeur avec une interface dans la zone de backbone. En outre, la zone de backbone doit être connectée. En d'autres termes, les routeurs de la zone de backbone doivent être connectés directement par des liaisons dans la zone de backbone ou par une « liaison virtuelle » qui traverse une zone de transit.

Le protocole OSPF est destiné aux clients qui utilisent actuellement le protocole de routage OSPF et qui ont besoin du commutateur de services de contenu CSS 11000 pour participer à l'apprentissage et à la publicité des routes OSPF.

Voici deux exemples d'exécution du protocole OSPF sur CSS :

1. Lorsque le CSS est utilisé dans un environnement de cache transparent ou proxy où il est placé au milieu du réseau et doit apprendre les routes vers les clients.
2. Dans une implémentation d'équilibrage de charge de pare-feu où les routes de pare-feu doivent être redistribuées dans le domaine OSPF en aval du CSS.

## Avant de commencer

### Conventions

Pour plus d'informations sur les conventions des documents, référez-vous aux [Conventions utilisées pour les conseils techniques de Cisco](#).

### Conditions préalables

Aucune condition préalable spécifique n'est requise pour ce document.

### Components Used

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

Les informations présentées dans ce document ont été créées à partir de périphériques dans un environnement de laboratoire spécifique. All of the devices used in this document started with a cleared (default) configuration. Si vous travaillez dans un réseau opérationnel, assurez-vous de bien comprendre l'impact potentiel de toute commande avant de l'utiliser.

## Description

L'implémentation CSS 11000 du protocole OSPF prend en charge les éléments suivants :

1. Possibilité de router dans une zone unique entre les autres routeurs OSPF (prise en charge des routes inter-zones).
2. Possibilité de router dans plusieurs zones entre des routeurs OSPF (prise en charge de routes inter-zones).
3. Routage hiérarchique sur plusieurs zones.
4. Récapitulation de route entre les zones.
5. Le routeur de périphérie AS prend en charge.
6. Prise en charge de la zone de stub.
7. Fuite de route RIP (Routing Information Protocol).
8. Redistribution de la route locale, RIP, statique et de pare-feu dans le domaine OSPF.
9. Authentification simple.
10. Base MIB (Management Information Base) par demande de commentaires (RFC) 1850.

## Liste des tâches de configuration OSPF

Procédez comme suit pour configurer OSPF.

1. Configurez un ID de routeur OSPF. Il est recommandé d'utiliser l'adresse IP de la première interface OSPF.
2. Activez OSPF.
3. Configurez une zone OSPF. La zone de backbone OSPF 0.0.0.0 est créée par défaut.
4. Configurez le protocole OSPF sur une interface IP. Par défaut, l'interface est ajoutée à la zone de backbone.
5. Activez le protocole OSPF sur cette interface.
6. Configurez l'annonce des processeurs VIP (Versatile Interface Processors) si nécessaire (exécutez la commande **ospf advertise**). Cette opération annonce que le réseau/hôte sort de toutes les interfaces OSPF.
7. Configurez la redistribution de route dans le domaine OSPF, si nécessaire.
8. Configurez la récapitulation de zone OSPF, si nécessaire.

## Configuration

### Commandes OSPF globales

- **advertise** : annonce une route en tant qu'OSPF AS externe via toutes les interfaces OSPF. Le type par défaut est type2. Principalement utilisé pour annoncer un VIP ou une plage de VIP dans un domaine OSPF. La syntaxe de la commande est présentée ci-dessous.

```
beta-rules(config)# ospf advertise 200.200.200.200 /32 optional sub commands
```

Les sous-commandes de la commande advertise sont les suivantes : *metric* : mesure à annoncer. *tag* - balise 32 bits à annoncer. *type1* - Annonce en tant qu'ASE de type 1 (coût comparable à la métrique OSPF).

- *metric* : plage de 1 à 15 et indique le coût relatif de cette route. Plus le coût est élevé, moins la route est préférable. 1 est établi par défaut.
- *tag* : champ de 32 bits attaché à chaque route externe. Ceci n'est pas utilisé par le protocole OSPF lui-même. Il peut être utilisé pour communiquer des informations entre les routeurs de périphérie AS.
- *type1* - Exprimé dans les mêmes unités que le coût de l'interface OSPF (c'est-à-dire en termes de métrique d'état des liaisons). Les métriques externes de type 2 sont d'un ordre de grandeur supérieur ; toute métrique de type 2 est considérée comme supérieure au coût de tout chemin interne au système autonome. Ce paramètre de configuration peut être utilisé pour qu'un domaine OSPF préfère les VIP de type 1 à ceux de type 2. **Remarque** : Le CSS doit être configuré en tant que routeur ASB (Autonomous System Boundary) avant d'exécuter la commande **type1**.
- **area** - Configure une zone OSPF. Par défaut, la zone 0.0.0.0 est déjà configurée. Vous pouvez également spécifier une zone comme zone de stub, comme indiqué ci-dessous.

```
beta-rules(config)# ospf area 2.2.2.2 stub ?
```

*default-metric* : métrique de la route par défaut annoncée dans la zone stub. *send-summary* - Propage les LSA récapitulatives dans cette zone de stub. *as-limit* : configure le CSS en tant que routeur ASB. Un ASB est un routeur qui échange des informations de routage avec des routeurs appartenant à d'autres AS, tels que les domaines RIP. Exécutez cette commande pour annoncer les routes apprises par les VIP, les protocoles locaux, les pare-feu et RIP dans un domaine OSPF.

- **default** - Annonce une route par défaut en tant qu'ASE via OSPF. Les options incluent *metric*, *tag* et *type1* (type2 par défaut).
- **égal-coût** - Nombre de routes de coût égal qu'OSPF peut utiliser. La plage est comprise entre 1 et 15.
- **enable** - Active le protocole OSPF globalement.
- **range** - Configure le résumé de routage entre les zones OSPF.  

```
beta-rules(config)# ospf range 0.0.0.0 10.10.0.0 255.255.0.0
```

La zone OSPF 0.0.0.0 contient les réseaux contigus que vous souhaitez annoncer aux autres zones. Vous pouvez également bloquer l'annonce d'une plage. Un exemple est fourni ci-dessous.

```
beta-rules(config)# ospf range 0.0.0.0 10.10.0.0 255.255.0.0 block
```

- **redistribute** - Annonce les routes d'autres protocoles via OSPF. Les options possibles sont les suivantes : *firewall* : annonce les routes de pare-feu via OSPF. *local* - Annonce les routes locales via OSPF. *rip* : annonce les routes RIP via OSPF. *static* : annonce les routes statiques via OSPF. Les sous-options sont *metric*, *tag* et *type1*.
- **router-id** : configure l'ID de routeur OSPF. Il est recommandé d'utiliser l'adresse IP de la première interface OSPF configurée.

## Commandes d'interface OSPF

La syntaxe de la commande est présentée ci-dessous.

```
beta-rules(config-circuit-ip[VLAN2-20.20.1.2])# ospf ?
```

Les options de commande sont présentées ci-dessous.

- **area** - Configure la zone OSPF à laquelle appartient cette interface. Par défaut, une interface OSPF est déjà membre de la zone 0.0.0.0.
- **cost** - Définit le coût d'envoi d'un paquet sur cette interface. Le coût par défaut est 10.
- **dead** - Définit l'intervalle d'arrêt du routeur (en secondes) pour cette interface. Il s'agit du nombre de secondes avant que les voisins du CSS ne le déclarent désactivé, lorsqu'ils cessent d'entendre les paquets Hello du CSS. Il est défini par défaut à 40.
- **enable** - Active le protocole OSPF sur cette interface.
- **hello** - Définit l'intervalle Hello (en secondes) de cette interface. Il s'agit de la durée, en secondes, entre les paquets Hello que le CSS envoie sur l'interface. La valeur par défaut est dix.
- **password** - Définit le mot de passe simple (huit caractères maximum) pour cette interface. L'authentification par mot de passe simple protège les routeurs qui accèdent par inadvertance au domaine de routage ; chaque routeur doit d'abord être configuré avec les mots de passe de ses réseaux connectés avant de pouvoir participer au routage. Le mot de passe est en texte clair.
- **poll** - Définit l'intervalle d'interrogation (en secondes) de cette interface. Si un routeur voisin est devenu inactif (les paquets Hello n'ont pas été vus pendant les secondes RouterDeadInterval), il peut être nécessaire d'envoyer des paquets Hello au voisin mort. Ces paquets Hello sont envoyés à un taux réduit PollInterval, qui devrait être beaucoup plus grand que HelloInterval. La valeur par défaut est ? ?.

- **priority** - Définit la priorité du routeur. Lorsque deux routeurs connectés à un réseau tentent tous deux de devenir le routeur désigné, celui dont la priorité est la plus élevée est prioritaire. S'il y a toujours une égalité, le routeur ayant l'ID de routeur le plus élevé est prioritaire. Un routeur dont la priorité de routeur est définie sur 0 ne peut pas devenir DR sur le réseau connecté. 1 est établi par défaut.
- **retransmit** - Définit l'intervalle de retransmission (en secondes) de cette interface. Il s'agit du nombre de secondes entre les retransmissions LSA, pour les contiguïtés appartenant à cette interface. Il est également utilisé lors de la retransmission de la description de la base de données et des paquets de requête d'état de liaison. Cela doit être largement supérieur au délai aller-retour prévu entre deux routeurs sur le réseau connecté. Le paramètre de cette valeur doit être prudent, sinon les retransmissions inutiles en résulteront. La valeur par défaut est cinq.
- **retransmit** - Définit l'intervalle de retransmission (en secondes) de cette interface. Il s'agit du nombre de secondes entre les retransmissions LSA, pour les contiguïtés appartenant à cette interface. Il est également utilisé lors de la retransmission de la description de la base de données et des paquets de requête d'état de liaison. Cela doit être largement supérieur au délai aller-retour prévu entre deux routeurs sur le réseau connecté. Le paramètre de cette valeur doit être prudent, sinon les retransmissions inutiles en résulteront. 5 est établi par défaut.

## Commandes show OSPF

La liste ci-dessous contient un exemple de sortie de différentes commandes **show ospf**.

### 1. show ospf advertise

```
beta-rules# show ospf advertise
OSPF Advertise Routes Entries:
```

```
Advertise Routes Prefix :    200.200.200.200
Advertise Routes Prefix Length :          32
Advertise Routes Metric :                1
Advertise Routes Type :                  aseType2
Advertise Routes Tag :                   0
```

**Remarque :** Dans l'écran de commande **show** ci-dessus, un VIP avec un masque de 32 bits est annoncé. Les valeurs par défaut sont utilisées pour les autres paramètres.

### 2. show ospf Areas

```
beta-rules# show ospf areas
```

Area ID	Type	SPF Runs	Routers	Routers	LSAs	Summaries
0.0.0.0	Transit	46	0	1	3	N/A
2.2.2.2	Stub	5	0	1	1	Yes

### 3. show ospf ase

```
beta-rules# show ospf ase
```

Link State ID	Router ID	Age	T	Tag	Metric	Forwarding Address
0.0.0.0	192.168.151.1	1	2	00000000	1	0.0.0.0
200.200.200.200	192.168.151.1	593	2	00000000	1	0.0.0.0

**Remarque :** Le trafic de données pour la destination annoncée sera transféré à l'adresse de

transfert. Si l'adresse de transfert est définie sur 0.0.0.0, le trafic de données sera transféré à l'émetteur de la LSA (c'est-à-dire au routeur ASB responsable).

#### 4. show ospf global

```
beta-rules# show ospf global
OSPF Global Summary:

Router ID:          192.168.151.1
Admin Status:      enabled
Area Border Router: FALSE
AS Boundary Router: TRUE
External LSAs :    2
LSA Sent :         8
LSA Received :    5
```

#### 5. show ospf interfaces

```
beta-rules# show ospf interfaces
OSPF Interface Summary:

IP Address:          192.168.151.1
Admin State:        enabled
Area:               0.0.0.0 Type:                broadcast
State:              BDR Priority:                1
DR:                 192.168.151.2 BDR:           192.168.151.1
Hello:              10 Dead:                   40
Transmit Delay:    1 Retransmit:               5
Cost:               10
```

#### 6. show ospf lsdb

```
beta-rules# show ospf lsdb
OSPF LSDB Summary:

Area:               0.0.0.0 Type:                Router
Link State ID:     192.168.151.1 ADV Router:    192.168.151.1
Age:                699
Sequence:          0x80000003
Checksum:          0xdf5d

Area:               0.0.0.0 Type:                Router
Link State ID:     192.168.151.2 ADV Router:    192.168.151.2
Age:                706
Sequence:          0x80000004
Checksum:          0xd565

Area:               0.0.0.0 Type:                Network
Link State ID:     192.168.151.2 ADV Router:    192.168.151.2
Age:                706
Sequence:          0x80000001
Checksum:          0xbd93

Area:               0.0.0.0 Type:                ASE
Link State ID:     0.0.0.0 ADV Router:    192.168.151.1
Age:                114
Sequence:          0x80000001
Checksum:          0xb51a

Area:               200.200.200.200 Type:          ASE
Link State ID:     200.200.200.200 ADV Router:    192.168.151.1
Age:                706
Sequence:          0x80000001
Checksum:          0xa10b
```

## 7. show ospf neighbors

```
beta-rules# show ospf neighbors
  Address      Neighbor ID  Prio   State   Type      Rxmt_Q
  -----
192.168.151.2  192.168.151.2  1     Full   Dynamic    0
```

## 8. show ospf range

```
beta-rules# show ospf range
Area ID      LsdbType      Addr Range    Mask Range    Effect
-----
2.2.2.2      summaryLink    150.0.0.0     255.0.0.0     advertise
```

## 9. show ospf redistribute

```
beta-rules# show ospf redistribute
Redistribution via OSPF Summary:

Static Routes Redistribution :      disabled

RIP Routes Redistribution :        disabled

Local Routes Redistribution :      disabled

Firewall Routes Redistribution :    disabled
```

## 10. show ip routes ospf

```
beta-rules# show ip routes ospf
prefix/length  next hop    if  type  proto  age  metric
-----
20.20.20.0/24  150.150.150.2  1021 remote ospf  5  1
```

## [Informations connexes](#)

- [Assistance technique OSPF](#)
- [Guide de conception OSPF](#)
- [Support technique - Cisco Systems](#)