

Stratégie RNIS évolutive de secours pour grands réseaux OSPF

Contenu

[Introduction](#)

[Conditions préalables](#)

[Conditions requises](#)

[Composants utilisés](#)

[Conventions](#)

[Informations générales](#)

[Diagramme du réseau](#)

[Configurations](#)

[Commandes show](#)

[commandes show isdn2-1](#)

[commandes show isdn2-2](#)

[commandes show isdn1-7](#)

[commandes show isdn1-5](#)

[commandes show isdn1-4](#)

[Debugs et vérification](#)

[Informations connexes](#)

[Introduction](#)

Cette note en tech décrit une stratégie RNIS évolutive de secours pour de grands réseaux OSPF. Précédemment, il était nécessaire de dédier une interface RNIS sur un routeur de cadre de zone OSPF (ABR) pour chaque zone qui a exigé sauvegarder. Ceci signifie si vous aviez 50 zones OSPF que sauvegarder nécessaire, vous exigerait 50 interfaces RNIS qui pourraient les répartir à travers de plusieurs abr de sauvegarde. Afin de notre discussion, l'ABR de sauvegarde est l'ABR qui termine les liaisons RNIS qui sont établies quand la liaison principale échoue. Les regardons pourquoi il est que chaque zone ait une interface dédiée RNIS sur l'ABR de sauvegarde.

Cette restriction a été apportée en fonction par le fait qu'une interface peut seulement appartenir à une zone à la fois. Puisque le RNIS utilise traditionnellement le legs Cadran-sur le routage de demande (DDR) le code, et tous les canaux B sur un circuit RNIS physique sont attachés à une entité point-à-multipoint de couche de réseau simple appelée une interface de numérotation. Ainsi, quoiqu'un accès primaire (PRI) ait 23 canaux B, tous les canaux sur ce circuit RNIS physique appartiennent à la même interface de couche réseau, SerialX:23, et cette interface peut seulement appartenir à une zone OSPF. Le fait que nous pouvons physiquement terminer des appels de 23 sites distincts ce PRI est gaspillé puisque tous les canaux doivent partager la même configuration des couches réseau. Ainsi, nous avons la restriction que chaque zone qui exige sauvegarder doit avoir une interface dédiée RNIS sur l'ABR de sauvegarde.

Conditions préalables

Conditions requises

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

Composants utilisés

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. Tous les périphériques utilisés dans ce document ont démarré avec une configuration effacée (par défaut). Si vous travaillez dans un réseau opérationnel, assurez-vous de bien comprendre l'impact potentiel de toute commande avant de l'utiliser.

Conventions

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

Informations générales

La version 11.2 de Cisco IOS® a introduit une caractéristique appelée les Profils de compositeur. Une des différences fondamentales entre le DDR hérité et les Profils de compositeur est le fait que les circuits RNIS physiques ne sont plus unis à la même interface de couche réseau. Au lieu de cela, nous avons la capacité pour définir les profils de numéroteur multiple qui sont des entités de couche réseau avec quelques paramètres associés DDR aussi bien. Quand un appel entrant arrive sur un circuit RNIS, nous lierons dynamiquement l'appel au profil du numéroteur approprié basé sur le nom d'utilisateur authentifié ou l'identification de l'appelant. Vous pouvez définir beaucoup plus de Profils de compositeur que vous avez les circuits RNIS physiques, te permettant de ce fait sur-pour s'abonner et, essentiellement, pour compter sur le multiplexage statistique de vos appels RNIS.

Ceci semble être une découverte pour notre stratégie de sauvegarde OSPF. Puisque chaque profil du numéroteur a sa propre adresse IP associée (et donc zone OSPF), si nous avons la sauvegarde de 50 zones OSPF, nous pouvons configurer 50 Profils de compositeur différents sur l'ABR de sauvegarde. Nous n'avons plus besoin de 50 interfaces différentes RNIS, nous pouvons utiliser bien moins, selon le niveau de la sursouscription que nous pouvons manipuler dans notre réseau de sauvegarde. Quand un appel entrant arrive sur l'ABR de sauvegarde, nous lions l'appel de la zone qui est descendue au profil du numéroteur approprié dans la même zone.

Malheureusement, il y a quelques problèmes avec des Profils de compositeur. la Pré-configuration des Profils de compositeur place chaque profil du numéroteur dans la zone respectueuse que la zone sauvegardée appartient à. Ceci entraîne :

- LSAs supplémentaire à générer, un pour le chaque Profils de compositeur.
- Les zones deviennent automatiquement discontinues, puisque le profil du numéroteur devient un lien de stub dans une zone. (Les interfaces de numérotation ne vont jamais en bas de ainsi l'OSPF crée un lien de stub pour chaque interface de numérotation configurée sur un

routeur).

- Chaque profil du numéroteur introduit une artère supplémentaire dans la zone, qui peut être indésirable en faire la récapitulation.
- N'importe quel changement de la base de données LSA (instabilité de lien n'importe où dans le réseau) cause un appel RNIS d'être généré.
- Puisque des LSAs pour la zone sont inondés toutes les 30 minutes pour assurer la synchronisation des bases de données LSA à travers l'Autonomous System, un appel RNIS est généré à chaque zone quand l'inondation se produit.

Remarque: Il est possible d'éviter le dernier scénario si vous utilisez la [caractéristique sur demande OSPF](#) dans IOS 11.2. Cependant, chaque routeur de sauvegarde dans chaque zone doit être mis à jour à 11.2 pour comprendre l'option du circuit de demande (C.C) pendant la formation de contiguïté.

La caractéristique de Profils virtuels à Cisco 11.3 résout tous les problèmes ci-dessus. Des Profils virtuels sont basés sur des Profils de composeur, tellement de nouveau, nous ont la séparation de l'interface de couche réseau du circuit RNIS physique. Cependant, les Profils virtuels étendent des Profils de composeur en permettant la configuration d'interface dynamique quand un appel d'arrivée est fait. La configuration d'interface est enregistrée sur un serveur central (dans notre scénario, prendre en charge de serveur d'AAA l'un ou l'autre le TACACS+ or RADIUS protocol) et téléchargée au à la demande de routeur. Quand la zone compose de nouveau dans l'ABR, le circuit RNIS physique est lié à une interface dynamique appelée une interface d'accès virtuel. La configuration de l'interface d'accès virtuel est originaire d'un virtual-template et, avant tout, du serveur d'AAA. Nous enregistrons l'adresse IP du profil virtuel sur le serveur d'AAA, et il s'est appliqué à l'interface d'accès virtuel que le circuit RNIS physique a été lié à. Quand la liaison RNIS est déconnectée, le profil virtuel (ou l'interface d'accès virtuel que la zone a été connectée à) est détruit, la liaison RNIS est prête pour le prochain appel RNIS.

Avec un PRI, nous avons la capacité de prendre en charge jusqu'à 23 appels immédiatement de la même chose ou des différents sites. Le ppp multilink étant activé sur l'ABR de sauvegarde, quand un nouvel appel arrive, nous comparons le nom d'utilisateur authentifié à celui des Profils virtuels existants. Si une correspondance est trouvée (l'appel provenant de la même zone), nous empaquetons les liens ensemble dans un ensemble multiliasion qui permet les circuits RNIS physiques qui proviennent du même lieu pour partager la même interface de couche réseau (profil virtuel). Des circuits RNIS physiques qui proviennent des différentes zones (dont le nom d'utilisateur authentifié diffère des Profils virtuels déjà créés) sont liés à de nouveaux Profils virtuels et à nouvelles interfaces d'accès virtuel sont créés avec leurs configurations téléchargées du serveur d'AAA.

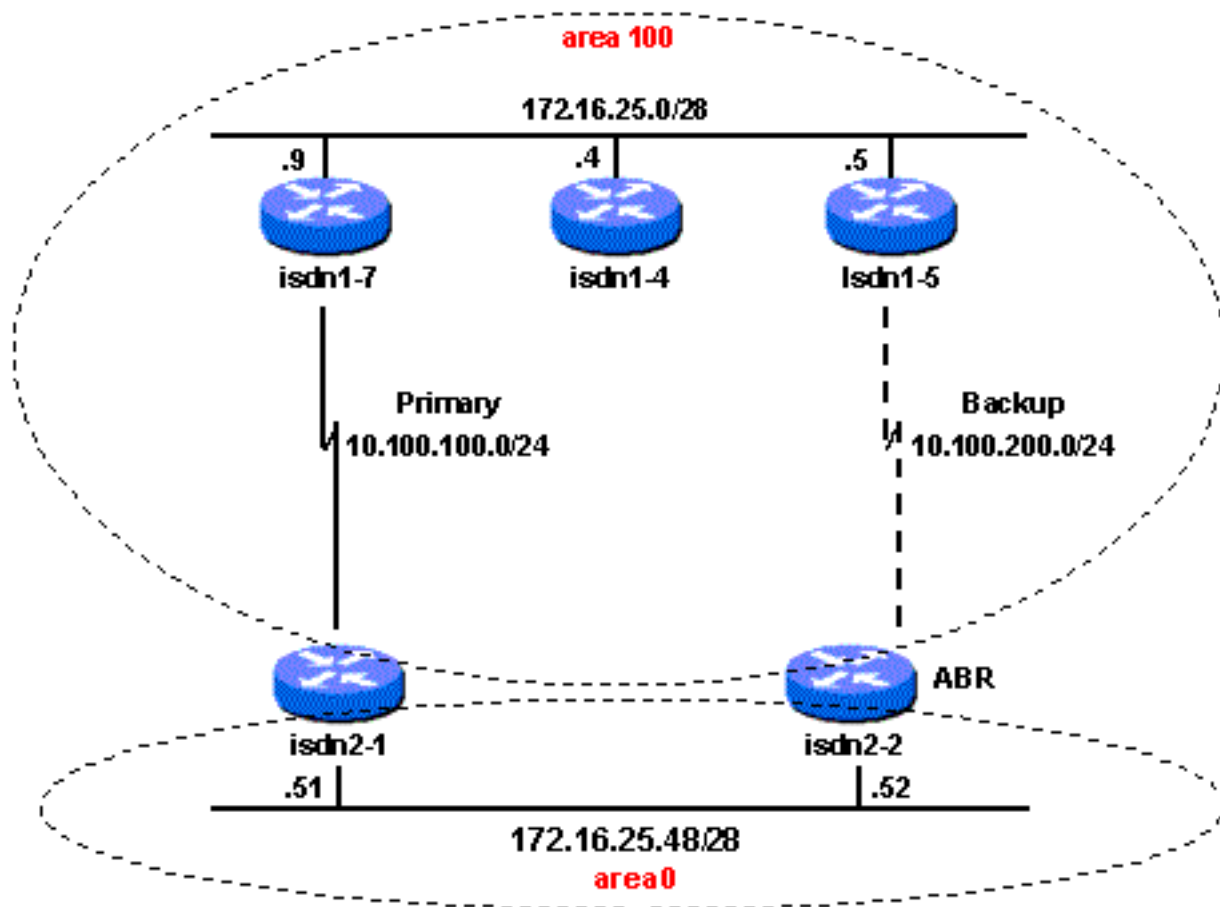
Puisque nous ne préconfigurons plus les Profils de composeur sur l'ABR de sauvegarde, nous ne rencontrons pas les problèmes de profil du numéroteur répertoriés ci-dessus. L'absence de la pré-configuration permet également aux abr de sauvegarde pour mesurer sans effort à travers le plusieurs châssis, et élimine le temps système de Gestion redondant.

Sur les ABR de sauvegarde, vous, cependant, devez préconfigurer les déclarations de réseau OSPF qui associent un sous-réseau avec une zone particulière.

Diagramme du réseau

Dans l'exemple présenté ci-dessous, nous avons deux Routeurs dans la zone 0, isdn2-1 et isdn2-2. isdn2-1 a la liaison principale à isdn1-7, qui est dans la zone 100. isdn1-5 est l'ABR pour la zone 100 et introduit dans isdn2-2, qui est le routeur d'agrégation de sauvegarde. isdn1-4 est un

autre routeur dans la zone 100 de laquelle nous pouvons exécuter des traceroutes pour surveiller le chemin du trafic IP. isdn1-5 a l'exécution de à la demande OSPF ; il au commencement des syncs jusqu'à isdn2-2 et a ainsi la pleine connaissance des routes inter-zone, y compris la route récapitulative. Cependant, le coût est plus élevé sur l'Interface de sauvegarde, ainsi le chemin préférentiel est toujours par isdn1-7.



Configurations

Regardons les configurations en cours des Routeurs dans l'exemple ci-dessus.

- [isdn2-1](#)
- [isdn2-2](#)
- [isdn1-5](#)
- [isdn1-7](#)
- [isdn1-4](#)

isdn2-1

```
interface Loopback0
 ip address 10.0.1.1 255.255.255.0
!
interface Loopback1
 ip address 10.0.2.2 255.255.255.0
!
interface Loopback2
 ip address 10.0.3.3 255.255.255.0
!
interface Tunnel0
```

```
ip address 10.100.100.2 255.255.255.0
ip ospf cost 100
tunnel source Ethernet2/0
tunnel destination 172.16.25.9
tunnel key 1234
!
interface Ethernet2/0
ip address 172.16.25.51 255.255.255.240
!
router ospf 10
redistribute static subnets route-map cisco_summary
network 10.0.0.0 0.0.255.255 area 0
network 172.16.25.48 0.0.0.15 area 0
network 10.100.100.0 0.0.0.255 area 100
default-metric 100
!
ip default-gateway 172.16.25.49
ip classless
ip route 171.68.0.0 255.254.0.0 172.16.25.49
ip route 172.16.25.9 255.255.255.255 172.16.25.49
no logging buffered
access-list 101 permit ip 171.68.0.0 0.0.255.255
255.254.0.0 0.0.255.255
route-map cisco_summary permit 10
match ip address 101
set metric 200
```

isdn2-2

```
aaa new-model
aaa authentication login default none
aaa authentication ppp default if-needed tacacs+
aaa authorization network tacacs+
aaa accounting network start-stop tacacs
!
interface Ethernet0
ip address 172.16.25.52 255.255.255.240
!
interface Virtual-Templat1
no ip address
ppp authentication chap
!
interface Serial0:23
no ip address
encapsulation ppp
dialer-group 1
isdn incoming-voice modem
no peer default ip address
ppp authentication chap
!
interface Group-Async1
ip unnumbered Ethernet0
ip tcp header-compression passive
encapsulation ppp
async mode interactive
peer default ip address pool default
ppp authentication chap
group-range 1 24
!
router ospf 10
network 10.0.0.0 0.0.255.255 area 0
network 10.200.0.0 0.0.255.255 area 200
network 172.16.25.48 0.0.0.15 area 0
network 10.100.200.0 0.0.0.255 area 100
!
```

```
ip local pool default 172.16.25.59 172.16.25.62
virtual-profile virtual-template 1
virtual-profile aaa
dialer-list 1 protocol ip permit
tacacs-server host 171.68.207.32
tacacs-server key cisco
```

isdn1-5

```
interface Ethernet0
  ip address 172.16.25.5 255.255.255.240
  !
interface BRI0
  ip address 10.100.200.1 255.255.255.0
  encapsulation ppp
  ip ospf cost 1500
  ip ospf demand-circuit
  no peer default ip address
  dialer map ip 10.100.200.2 name isdn2-2 broadcast
4327528
  dialer-group 1
  ppp authentication chap
  ppp chap hostname ospf_backup1
  !
router ospf 10
  network 0.0.0.0 255.255.255.255 area 100
  !
dialer-list 1 protocol ip permit
```

isdn1-7

```
interface Tunnel0
ip address 10.100.100.1 255.255.255.0
ip ospf cost 100
tunnel source Ethernet0
tunnel destination 172.16.25.51
tunnel key 1234
!
interface Ethernet0
ip address 172.16.25.9 255.255.255.240
media-type 10BaseT
!
router ospf 10
redistribute static
network 0.0.0.0 255.255.255.255 area 100
!
ip classless
ip route 172.16.25.51 255.255.255.255 172.16.25.1
```

isdn1-4

```
interface Ethernet0
  ip address 172.16.25.4 255.255.255.240
  !
router ospf 10
  network 0.0.0.0 255.255.255.255 area 100
```

Commandes show

Ce qui suit est la **sortie de commande show** pour les Routeurs ci-dessus.

commandes show isdn2-1

```
isdn2-1#show ip ospf Routing Process "ospf 10" with ID 10.0.2.2 Supports only single TOS(TOS0)
```

routes It is an area border and autonomous system boundary router Summary Link update interval is 00:30:00 and the update due in 00:00:06 External Link update interval is 00:30:00 and the update due in 00:27:25 Redistributing External Routes from, static with metric mapped to 100, includes subnets in redistribution SPF schedule delay 5 secs, Hold time between two SPF's 10 secs Number of DCbitless external LSA 0 Number of DoNotAge external LSA 0 Number of areas in this router is 2. 2 normal 0 stub 0 nssa **Area BACKBONE(0)** Number of interfaces in this area is 4 Area has no authentication SPF algorithm executed 38 times Area ranges are Link State Update Interval is 00:30:00 and due in 00:29:21 Link State Age Interval is 00:20:00 and due in 00:06:06 Number of DCbitless LSA 0 Number of indication LSA 0 Number of DoNotAge LSA 0 **Area 100** Number of interfaces in this area is 1 Area has no authentication SPF algorithm executed 35 times Area ranges are Link State Update Interval is 00:30:00 and due in 00:00:37 Link State Age Interval is 00:20:00 and due in 00:00:05 Number of DCbitless LSA 0 Number of indication LSA 0 Number of DoNotAge LSA 6 isdn2-1#**show ip route** Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2 E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, * - candidate default U - per-user static route, o - ODR Gateway of last resort is 172.16.25.49 to network 0.0.0.0 10.0.0.0/24 is subnetted, 4 subnets C 10.0.2.0 is directly connected, Loopback1 C 10.0.3.0 is directly connected, Loopback2 C 10.100.100.0 is directly connected, Tunnel0 C 10.0.1.0 is directly connected, Loopback0 172.16.0.0/16 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks C 172.16.25.48/28 is directly connected, Ethernet2/0 S 172.16.25.9/32 [1/0] via 172.16.25.49 S 171.68.0.0/15 [1/0] via 172.16.25.49

[commandes show isdn2-2](#)

isdn2-2#**show ip ospf** Routing Process "ospf 10" with ID 172.16.25.52 Supports only single TOS(TOS0) routes It is an area border router Summary Link update interval is 00:30:00 and the update due in 00:03:21 SPF schedule delay 5 secs, Hold time between two SPF's 10 secs Number of DCbitless external LSA 0 Number of DoNotAge external LSA 0 Number of areas in this router is 3. 3 normal 0 stub 0 nssa **Area BACKBONE(0)** Number of interfaces in this area is 26 Area has no authentication SPF algorithm executed 9 times Area ranges are Link State Update Interval is 00:30:00 and due in 00:03:20 Link State Age Interval is 00:20:00 and due in 00:03:19 Number of DCbitless LSA 0 Number of indication LSA 0 Number of DoNotAge LSA 0 **Area 100** Number of interfaces in this area is 0 Area has no authentication SPF algorithm executed 34 times Area ranges are Link State Update Interval is 00:30:00 and due in 00:00:00 Link State Age Interval is 00:20:00 and due in 00:03:19 Number of DCbitless LSA 0 Number of indication LSA 0 Number of DoNotAge LSA 10 **Area 200** Number of interfaces in this area is 0 Area has no authentication SPF algorithm executed 1 times Area ranges are Link State Update Interval is 00:30:00 and due in 00:00:00 Link State Age Interval is 00:20:00 and due in 00:03:19 Number of DCbitless LSA 0 Number of indication LSA 0 Number of DoNotAge LSA 0 isdn2-2#**show ip route** Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2 E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, * - candidate default U - per-user static route, o - ODR Gateway of last resort is 172.16.25.49 to network 0.0.0.0 172.16.0.0/28 is subnetted, 1 subnets C 172.16.25.48 is directly connected, Ethernet0 10.0.0.0/8 is variably subnetted, 4 subnets, 2 masks O IA 10.100.100.0/24 [110/110] via 172.16.25.51, 00:07:07, Ethernet0 O 10.0.3.3/32 [110/11] via 172.16.25.51, 00:09:40, Ethernet0 O 10.0.2.2/32 [110/11] via 172.16.25.51, 00:09:40, Ethernet0 O 10.0.1.1/32 [110/11] via 172.16.25.51, 00:09:40, Ethernet0 O E2 171.68.0.0/15 [110/200] via 172.16.25.49, 00:07:07, Ethernet0 isdn2-2#**show ip ospf interface virtual-template 1** Virtual-Templat1 is down, line protocol is down OSPF not enabled on this interface

[commandes show isdn1-7](#)

isdn1-7#**show ip ospf** Routing Process "ospf 10" with ID 172.16.25.9 Supports only single TOS(TOS0) routes It is an autonomous system boundary router External Link update interval is 00:30:00 and the update due in 00:03:54 Redistributing External Routes from, static SPF schedule delay 5 secs, Hold time between two SPF's 10 secs Number of DCbitless external LSA 0 Number of DoNotAge external LSA 0 Number of areas in this router is 1. 1 normal 0 stub 0 nssa Area 100 Number of interfaces in this area is 3 Area has no authentication SPF algorithm executed 32 times Area ranges are Link State Update Interval is 00:30:00 and due in 00:10:38 Link State Age Interval is 00:20:00 and due in 00:10:38 Number of DCbitless LSA 0 Number of indication LSA 0 Number of DoNotAge LSA 6 isdn1-7#**show ip ospf neighbor details** Neighbor 172.16.25.5, interface

address 172.16.25.5 In the area 100 via interface Ethernet0 Neighbor priority is 1, State is FULL DR is 172.16.25.5 BDR is 172.16.25.4 Options 2 Dead timer due in 00:00:32 Neighbor **172.16.25.4**, interface address 172.16.25.4 In the area 100 via interface Ethernet0 Neighbor priority is 1, State is FULL DR is 172.16.25.5 BDR is 172.16.25.4 Options 2 Dead timer due in 00:00:39 Neighbor **10.0.2.2**, interface address 10.100.100.2 In the area 100 via interface Tunnel0 Neighbor priority is 1, State is FULL DR is 0.0.0.0 BDR is 0.0.0.0 Options 2 Dead timer due in 00:00:37 isdn1-7#**show ip ospf interface tunnel0** Tunnel0 is up, line protocol is up Internet Address 10.100.100.1/24, Area 100 Process ID 10, Router ID 172.16.25.9, Network Type **POINT_TO_POINT**, Cost: 100 Transmit Delay is 1 sec, State POINT_TO_POINT, Timer intervals configured, Hello 10, Dead 40, Wait 40, Retransmit 5 Hello due in 00:00:04 Neighbor Count is 0, Adjacent neighbor count is 0 Suppress hello for 0 neighbor(s) isdn1-7#**show ip route** Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2 E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, * - candidate default U - per-user static route, o - ODR Gateway of last resort is 172.16.25.1 to network 0.0.0.0 172.16.0.0/16 is variably subnetted, 4 subnets, 2 masks O IA 172.16.25.48/28 [110/1520] via 172.16.25.5, 00:10:33, Ethernet0 S 172.16.25.51/32 [1/0] via 172.16.25.1 C 172.16.25.0/28 is directly connected, Ethernet0 C 172.16.25.3/32 is directly connected, Virtual-Access1 10.0.0.0/8 is variably subnetted, 9 subnets, 2 masks O IA 10.0.3.3/32 [110/1521] via 172.16.25.5, 00:10:33, Ethernet0 O IA 10.0.2.2/32 [110/1521] via 172.16.25.5, 00:10:33, Ethernet0 O IA 10.0.1.1/32 [110/1521] via 172.16.25.5, 00:10:33, Ethernet0 C 10.100.100.0/24 is directly connected, Tunnel0 O 10.100.65.1/32 [110/11] via 172.16.25.5, 00:10:33, Ethernet0 O 10.100.60.1/32 [110/11] via 172.16.25.5, 00:10:33, Ethernet0 O 10.100.55.1/32 [110/11] via 172.16.25.5, 00:10:33, Ethernet0 O 10.100.50.1/32 [110/11] via 172.16.25.5, 00:10:33, Ethernet0 O 10.100.200.0/24 [110/1510] via 172.16.25.5, 00:10:33, Ethernet0 O E2 171.68.0.0/15 [110/200] via 172.16.25.5, 00:10:33, Ethernet0

[commandes show isdn1-5](#)

isdn1-5#**show ip ospf** Routing Process "ospf 10" with ID 172.16.25.5 Supports only single TOS(TOS0) routes SPF schedule delay 5 secs, Hold time between two SPFs 10 secs Number of DCbitless external LSA 0 Number of DoNotAge external LSA 3 Number of areas in this router is 1. 1 normal 0 stub 0 nssa Area 100 Number of interfaces in this area is 6 Area has no authentication SPF algorithm executed 45 times Area ranges are Link State Update Interval is 00:30:00 and due in 00:05:12 Link State Age Interval is 00:20:00 and due in 00:05:11 Number of DCbitless LSA 0 Number of indication LSA 0 Number of DoNotAge LSA 7 isdn1-5#**show ip ospf neighbor details** Neighbor **172.16.25.52**, interface address 10.100.200.2 In the area 100 via interface BRI0 Neighbor priority is 1, State is FULL Options 34 Dead timer due in 00:00:34 Neighbor **172.16.25.9**, interface address 172.16.25.9 In the area 100 via interface Ethernet0 Neighbor priority is 1, State is FULL Options 2 Dead timer due in 00:00:36 Neighbor **172.16.25.4**, interface address 172.16.25.4 In the area 100 via interface Ethernet0 Neighbor priority is 1, State is FULL Options 2 Dead timer due in 00:00:36 isdn1-5#**show ip ospf interface bri0** BRI0 is up, line protocol is up (**spoofing**) Internet Address 10.100.200.1/24, Area 100 Process ID 10, Router ID 172.16.25.5, Network Type **POINT_TO_POINT**, Cost: 1500 Configured as demand circuit. Run as demand circuit. DoNotAge LSA allowed. Transmit Delay is 1 sec, State POINT_TO_POINT, Timer intervals configured, Hello 10, Dead 40, Wait 40, Retransmit 5 Hello due in 00:00:02 Neighbor Count is 1, Adjacent neighbor count is 1 Adjacent with neighbor 172.16.25.52 (Hello suppressed) Suppress hello for 1 neighbor(s) isdn1-5#**show ip route** Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2 E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, * - candidate default U - per-user static route, o - ODR Gateway of last resort is not set 10.0.0.0/8 is variably subnetted, 10 subnets, 2 masks O IA 10.0.3.3/32 [110/111] via 172.16.25.9, 00:00:56, Ethernet0 O IA 10.0.2.2/32 [110/111] via 172.16.25.9, 00:00:56, Ethernet0 O IA 10.0.1.1/32 [110/111] via 172.16.25.9, 00:00:56, Ethernet0 O 10.100.100.0/24 [110/110] via 172.16.25.9, 00:00:56, Ethernet0 C 10.100.65.0/24 is directly connected, Loopback3 C 10.100.60.0/24 is directly connected, Loopback2 C 10.100.55.0/24 is directly connected, Loopback1 C 10.100.50.0/24 is directly connected, Loopback0 C 10.100.200.2/32 is directly connected, BRI0 C 10.100.200.0/24 is directly connected, BRI0 172.16.0.0/28 is subnetted, 2 subnets O IA 172.16.25.48 [110/120] via 172.16.25.9, 00:00:57, Ethernet0 C 172.16.25.0 is directly connected, Ethernet0 O E2 171.68.0.0/15 [110/200] via 172.16.25.9, 00:00:58, Ethernet0

[commandes show isdn1-4](#)


```
isdn1-4#show ip ospf Routing Process "ospf 10" with ID 172.16.25.4 Supports only single
TOS(TOS0) routes SPF schedule delay 5 secs, Hold time between two SPFs 10 secs Number of
DCbitless external LSA 0 Number of DoNotAge external LSA 3 Number of areas in this router is 1.
1 normal 0 stub 0 nssa Area 100 Number of interfaces in this area is 1 Area has no
authentication SPF algorithm executed 27 times Area ranges are Link State Update Interval is
00:30:00 and due in 00:20:41 Link State Age Interval is 00:20:00 and due in 00:00:40 Number of
DCbitless LSA 0 Number of indication LSA 0 Number of DoNotAge LSA 6 isdn1-4#show ip ospf
neighbor details Neighbor 172.16.25.9, interface address 172.16.25.9 In the area 100 via
interface Ethernet0 Neighbor priority is 1, State is FULL Options 2 Dead timer due in 00:00:35
Neighbor 172.16.25.5, interface address 172.16.25.5 In the area 100 via interface Ethernet0
Neighbor priority is 1, State is FULL Options 2 Dead timer due in 00:00:30 isdn1-4#show ip route
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP D - EIGRP, EX - EIGRP
external, O - OSPF, IA - OSPF inter area N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external
type 2 E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP i - IS-IS, L1 - IS-IS
level-1, L2 - IS-IS level-2, * - candidate default U - per-user static route, o - ODR Gateway of
last resort is not set 10.0.0.0/8 is variably subnetted, 9 subnets, 2 masks O IA 10.0.3.3/32
[110/111] via 172.16.25.9, 00:02:00, Ethernet0 O IA 10.0.2.2/32 [110/111] via 172.16.25.9,
00:02:01, Ethernet0 O IA 10.0.1.1/32 [110/111] via 172.16.25.9, 00:02:01, Ethernet0 O
10.100.100.0/24 [110/110] via 172.16.25.9, 00:02:11, Ethernet0 O 10.100.65.1/32 [110/111] via
172.16.25.5, 00:02:11, Ethernet0 O 10.100.60.1/32 [110/111] via 172.16.25.5, 00:02:11, Ethernet0
O 10.100.55.1/32 [110/111] via 172.16.25.5, 00:02:11, Ethernet0 O 10.100.50.1/32 [110/111] via
172.16.25.5, 00:02:11, Ethernet0 O 10.100.200.0/24 [110/1510] via 172.16.25.5, 00:02:11,
Ethernet0 172.16.0.0/28 is subnetted, 2 subnets O IA 172.16.25.48 [110/120] via 172.16.25.9,
00:02:01, Ethernet0 C 172.16.25.0 is directly connected, Ethernet0 O E2 171.68.0.0/15 [110/200]
via 172.16.25.9, 00:02:01, Ethernet0
```

Debugs et vérification

L'artère en cours d'isdn1-4 à 171.68.191.1 est par isdn1-7, au-dessus de l'interface de tunnel à isdn2-1, et en fonction par 172.16.25.49.

```
isdn1-4#show ip route 171.68.0.0 Routing entry for 171.68.0.0/15, supernet Known via "ospf 10",
distance 110, metric 200, type extern 2, forward metric 120 Redistributing via ospf 10 Last
update from 172.16.25.9 on Ethernet0, 00:00:04 ago Routing Descriptor Blocks: * 172.16.25.9,
from 10.0.2.2, 00:00:04 ago, via Ethernet0 Route metric is 200, traffic share count is 1
```

Nous pouvons voir cette artère utilisant la **commande traceroute** sur un hôte dans le réseau interne Cisco. Comment le paquet arrive de retour à nous est inutile dans ce scénario.

```
isdn1-4#traceroute 171.68.191.1 Type escape sequence to abort. Tracing the route to dpeng-
sun.cisco.com (171.68.200.127) 1 172.16.25.9 4 msec 4 msec 4 msec (isdn1-7) 2 10.100.100.2 4
msec 8 msec 8 msec (isdn2-1) 3 172.16.25.49 4 msec 4 msec 4 msec 4 171.68.191.1 8 msec 8 msec 4
msec
```

Changeons le tunnel key sur isdn1-7 pour faire descendre l'interface de tunnel. Si nous attendons un plein intervalle mort (40 secondes est l'intervalle mort par défaut), le pair est détecté pendant que vers le bas et notre sauvegarde commence.

```
isdn1-7#
*Mar 1 02:31:17.916: OSPF: 10.0.2.2 address 10.100.100.2 on Tunnel0 is dead
```

Le routeur de sauvegarde de la zone est isdn1-5. Il exécute le à la demande OSPF, ainsi il a la pleine connaissance des artères d'intra-zone par le routeur d'agrégation de sauvegarde. Cependant, le coût OSPF par la liaison de sauvegarde est plus élevé, ainsi quand la liaison principale entre la zone 100 et le circuit principal est en hausse, les paquets traversent toujours isdn1-7. Puisque nous avons cassé la liaison principale sur isdn1-7, l'artère isdn1-5 est maintenant meilleure, et le changement de la base de données OSPF déclenche un appel au routeur d'agrégation de sauvegarde.

```
isdn1-5#
*Mar 7 04:58:09.955: ISDN BR0: TX -> SETUP pd = 8 callref = 0x05
*Mar 7 04:58:09.959: Bearer Capability i = 0x8890
```

```

*Mar 7 04:58:09.959: Channel ID i = 0x83
*Mar 7 04:58:09.963: Keypad Facility i = '4327528'
*Mar 7 04:58:10.103: ISDN BR0: RX <- CALL_PROC pd = 8 callref = 0x85
*Mar 7 04:58:10.107: Channel ID i = 0x89
*Mar 7 04:58:10.963: ISDN BR0: RX <- CONNECT pd = 8 callref = 0x85
*Mar 7 04:58:10.975: %LINK-3-UPDOWN: Interface BRI0:1, changed state to up
*Mar 7 04:58:11.007: ISDN BR0: TX -> CONNECT_ACK pd = 8 callref = 0x05
*Mar 7 04:58:12.019: %LINEPROTO-5-UPDOWN:
Line protocol on Interface BRI0:1, changed state to up
*Mar 7 04:58:17.131: %ISDN-6-CONNECT:
Interface BRI0:1 is now connected to 4327528 isdn2-2
*Mar 7 04:58:24.159: OSPF:
Cannot see ourself in hello from 172.16.25.52 on BRI0, state INIT
*Mar 7 04:58:27.867: OSPF: Rcv DBD from 172.16.25.52 on BRI0 seq 0x6FE
opt 0x22 flag 0x7 len 32 state INIT
*Mar 7 04:58:27.871: OSPF: 2 Way Communication to 172.16.25.52
on BRI0, state 2WAY
*Mar 7 04:58:27.875: OSPF: Send DBD to 172.16.25.52 on BRI0 seq
0xEBC opt 0x22 flag 0x7 len 32
*Mar 7 04:58:27.879: OSPF: NBR Negotiation Done. We are the SLAVE
*Mar 7 04:58:27.879: OSPF: Send DBD to 172.16.25.52 on BRI0 seq
0x6FE opt 0x22 flag 0x2 len 432
*Mar 7 04:58:28.031: OSPF: Rcv DBD from 172.16.25.52 on BRI0 seq
0x6FF opt 0x22 flag 0x3 len 432 state EXCHANGE
*Mar 7 04:58:28.035: OSPF: Send DBD to 172.16.25.52 on BRI0 seq
0x6FF opt 0x22 flag 0x0 len 32
*Mar 7 04:58:28.043: OSPF: Database request to 172.16.25.52
*Mar 7 04:58:28.043: OSPF: sent LS REQ packet to 10.100.200.2,
length 24
*Mar 7 04:58:28.079: OSPF: Rcv DBD from 172.16.25.52 on BRI0 seq
0x700 opt 0x22 flag 0x1 len 32 state EXCHANGE
*Mar 7 04:58:28.079: OSPF: Exchange Done with 172.16.25.52 on BRI0
*Mar 7 04:58:28.083: OSPF: Send DBD to 172.16.25.52 on BRI0 seq
0x700 opt 0x22 flag 0x0 len 32
*Mar 7 04:58:28.099: OSPF: Synchronized with 172.16.25.52 on BRI0,
state FULL
*Mar 7 04:58:28.099: OSPF: Tried to build Router LSA within
MinLSInterval

```

La procédure de sauvegarde sur isdn1-5 est complète, et l'interface RNIS est maintenant le lien entre la zone 100 et la zone fédératrice.

```

isdnl-5#show ip route Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP D
- EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area N1 - OSPF NSSA external type 1, N2
- OSPF NSSA external type 2 E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP i -
IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, * - candidate default U - per-user static route,
o - ODR Gateway of last resort is not set 10.0.0.0/8 is variably subnetted, 10 subnets, 2 masks
O IA 10.0.3.3/32 [110/1511] via 10.100.200.2, 00:00:35, BRI0 O IA 10.0.2.2/32 [110/1511] via
10.100.200.2, 00:00:35, BRI0 O IA 10.0.1.1/32 [110/1511] via 10.100.200.2, 00:00:35, BRI0 O
10.100.100.0/24 [110/110] via 172.16.25.9, 00:00:35, Ethernet0 C 10.100.65.0/24 is directly
connected, Loopback3 C 10.100.60.0/24 is directly connected, Loopback2 C 10.100.55.0/24 is
directly connected, Loopback1 C 10.100.50.0/24 is directly connected, Loopback0 C
10.100.200.2/32 is directly connected, BRI0 C 10.100.200.0/24 is directly connected, BRI0
172.16.0.0/28 is subnetted, 2 subnets O IA 172.16.25.48 [110/1510] via 10.100.200.2, 00:00:36,
BRI0 C 172.16.25.0 is directly connected, Ethernet0 O E2 171.68.0.0/15 [110/200] via
10.100.200.2, 00:00:37, BRI0 isdn1-5#show ip route 171.68.0.0 Routing entry for 171.68.0.0/15,
supernet Known via "ospf 10", distance 110, metric 200, type extern 2, forward metric 1510
Redistributing via ospf 10 Last update from 10.100.200.2 on BRI0, 00:09:33 ago Routing
Descriptor Blocks: * 10.100.200.2, from 10.0.2.2, 00:09:33 ago, via BRI0 Route metric is 200,
traffic share count is 1

```

Regardant sur isdn1-4 maintenant, nous voyons que la route récapitulative pour le réseau interne Cisco a maintenant un prochain saut d'isdn1-5.

```

isdnl-4#show ip route Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP D
- EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area N1 - OSPF NSSA external type 1, N2
- OSPF NSSA external type 2 E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP i -
IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, * - candidate default U - per-user static route,
o - ODR Gateway of last resort is not set 10.0.0.0/8 is variably subnetted, 9 subnets, 2 masks O
IA 10.0.3.3/32 [110/1521] via 172.16.25.5, 00:01:49, Ethernet0 O IA 10.0.2.2/32 [110/1521] via
172.16.25.5, 00:01:49, Ethernet0 O IA 10.0.1.1/32 [110/1521] via 172.16.25.5, 00:01:49,
Ethernet0 O 10.100.100.0/24 [110/110] via 172.16.25.9, 00:01:49, Ethernet0 O 10.100.65.1/32
[110/11] via 172.16.25.5, 00:01:49, Ethernet0 O 10.100.60.1/32 [110/11] via 172.16.25.5,
00:01:49, Ethernet0 O 10.100.55.1/32 [110/11] via 172.16.25.5, 00:01:49, Ethernet0 O
10.100.50.1/32 [110/11] via 172.16.25.5, 00:01:49, Ethernet0 O 10.100.200.0/24 [110/1510] via
172.16.25.5, 00:01:49, Ethernet0 172.16.0.0/28 is subnetted, 2 subnets O IA 172.16.25.48
[110/1520] via 172.16.25.5, 00:01:49, Ethernet0 C 172.16.25.0 is directly connected, Ethernet0 O
E2 171.68.0.0/15 [110/200] via 172.16.25.5, 00:01:49, Ethernet0 isdn1-4#show ip route 171.68.0.0
Routing entry for 171.68.0.0/15, supernet Known via "ospf 10", distance 110, metric 200, type
extern 2, forward metric 1520 Redistributing via ospf 10 Last update from 172.16.25.5 on
Ethernet0, 00:02:04 ago Routing Descriptor Blocks: * 172.16.25.5, from 10.0.2.2, 00:02:04 ago,
via Ethernet0 Route metric is 200, traffic share count is 1

```

La commande traceroute explique le chemin a changé.

```

isdnl-4#traceroute 171.68.191.1 Type escape sequence to abort. Tracing the route to dpeng-
sun.cisco.com (171.68.200.127) 1 172.16.25.5 4 msec 4 msec 4 msec (isdnl-5) 2 10.100.200.2 16
msec 16 msec 16 msec (isdnl-2) 3 172.16.25.49 28 msec 16 msec 72 msec 4 171.68.191.1 16 msec 16
msec 16 msec

```

Les regardons ce qui se produit sur le routeur d'agrégation de sauvegarde quand la liaison principale (l'interface de tunnel) est vers le bas et le routeur de sauvegarde de la zone se connecte. D'abord, le routeur d'agrégation de sauvegarde reçoit l'appel du routeur de sauvegarde de la zone :

```

*Mar 1 01:12:20.587: ISDN Se0:23: RX <- SETUP pd = 8 callref = 0x1B
*Mar 1 01:12:20.591: Bearer Capability i = 0x8890
*Mar 1 01:12:20.595: Channel ID i = 0xA98393
*Mar 1 01:12:20.599: Calling Party Number i = '!', 0x83, '4082322044'
*Mar 1 01:12:20.603: Called Party Number i = 0xC1, '4084327528'
*Mar 1 01:12:20.691: %LINK-3-UPDOWN: Interface Serial0:18, changed state to up
*Mar 1 01:12:20.727: Se0:18 PPP: Treating connection as a callin
*Mar 1 01:12:20.731: Se0:18 PPP: Phase is ESTABLISHING, Passive Open
*Mar 1 01:12:20.735: Se0:18 LCP: State is Listen
*Mar 1 01:12:20.755: ISDN Se0:23: TX -> CALL_PROC pd = 8 callref = 0x801B
*Mar 1 01:12:20.759: Channel ID i = 0xA98393
*Mar 1 01:12:20.791: ISDN Se0:23: TX -> CONNECT pd = 8 callref = 0x801B
*Mar 1 01:12:20.791: Channel ID i = 0xA98393
*Mar 1 01:12:20.863: ISDN Se0:23: RX <- CONNECT_ACK pd = 8 callref = 0x1B

```

La négociation PPP commence :

```

*Mar 1 01:12:20.995: Se0:18 LCP: I CONFREQ [Listen] id 166 len 34
*Mar 1 01:12:20.999: Se0:18 LCP: AuthProto CHAP
(0x0305C22305)
*Mar 1 01:12:21.003: Se0:18 LCP: MagicNumber 0x20039D53
(0x050620039D53)
*Mar 1 01:12:21.003: Se0:18 LCP: MRRU 1524 (0x110405F4)
*Mar 1 01:12:21.007: Se0:18 LCP: EndpointDisc 1 Local
(0x130F016F7370665F6261636B757031)
*Mar 1 01:12:21.015: Se0:18 LCP: O CONFREQ [Listen] id 9 len 15
*Mar 1 01:12:21.015: Se0:18 LCP: AuthProto CHAP
(0x0305C22305)
*Mar 1 01:12:21.019: Se0:18 LCP: MagicNumber 0x60812EEF
(0x050660812EEF)
*Mar 1 01:12:21.023: Se0:18 LCP: O CONFREQ [Listen] id 166 len 23
*Mar 1 01:12:21.027: Se0:18 LCP: MRRU 1524 (0x110405F4)
*Mar 1 01:12:21.027: Se0:18 LCP: EndpointDisc 1 Local

```

```
(0x130F016F7370665F6261636B757031)
*Mar 1 01:12:21.043: Se0:18 LCP: I CONFACK [REQsent] id 9 len 15
*Mar 1 01:12:21.047: Se0:18 LCP: AuthProto CHAP
(0x0305C22305)
*Mar 1 01:12:21.051: Se0:18 LCP: MagicNumber 0x60812EEF
(0x050660812EEF)
*Mar 1 01:12:21.055: Se0:18 LCP: I CONFREQ [ACKrcvd] id 167 len 15
*Mar 1 01:12:21.055: Se0:18 LCP: AuthProto CHAP
(0x0305C22305)
*Mar 1 01:12:21.059: Se0:18 LCP: MagicNumber 0x20039D53
(0x050620039D53)
*Mar 1 01:12:21.063: Se0:18 LCP: O CONFACK [ACKrcvd] id 167 len 15
*Mar 1 01:12:21.063: Se0:18 LCP: AuthProto CHAP
(0x0305C22305)
*Mar 1 01:12:21.067: Se0:18 LCP: MagicNumber 0x20039D53
(0x050620039D53)
*Mar 1 01:12:21.071: Se0:18 LCP: State is Open
```

Une fois que LCP finit la négociation, nous poursuivons à l'authentification :

```
*Mar 1 01:12:21.071: Se0:18 PPP: Phase is AUTHENTICATING,
by both
*Mar 1 01:12:21.075: Se0:18 CHAP: O CHALLENGE id 9 len 28
from "isdn2-2"
*Mar 1 01:12:21.155: Se0:18 CHAP: I CHALLENGE id 61 len 33
from "ospf_backup1"
*Mar 1 01:12:21.159: Se0:18 CHAP: I RESPONSE id 9 len 33
from "ospf_backup1"
```

Nous avons envoyé notre défi de protocole d'authentification CHAP (Challenge Handshake Authentication Protocol) et avons reçu une réponse du pair. Notez que le routeur de zone de sauvegarde prétend être "ospf_backup1", au lieu de l'adresse Internet réelle du routeur "isdn1-5". Ceci se produit parce que nous avons utilisé la commande de ppp chap hostname d'ignorer le par défaut.

Puisque nous avons authentifié cet utilisateur utilisant TACACS+, prochain nous contactons le serveur TACACS+.

```
*Mar 1 01:12:21.167: AAA/AUTHEN: create_user (0x35F5BC)
user='ospf_backup1' ruser='' port='Serial0:18'
rem_addr='4082322044/4084327528' authen_type=CHAP service=PPP priv=1
*Mar 1 01:12:21.171: AAA/AUTHEN/START (1579536474):
port='Serial0:18' list='' action=SENDAUTH service=PPP
*Mar 1 01:12:21.175: AAA/AUTHEN/START (1579536474):
using "default" list
*Mar 1 01:12:21.179: AAA/AUTHEN (1579536474):
status = UNKNOWN
*Mar 1 01:12:21.179: AAA/AUTHEN/START (1579536474):
Method=TACACS+
*Mar 1 01:12:21.183: TAC+: send AUTHEN/START packet
ver=193 id=1579536474
*Mar 1 01:12:21.403: TAC+: ver=193 id=1579536474
received AUTHEN status = PASS
*Mar 1 01:12:21.403: AAA/AUTHEN (1579536474):
status = PASS
*Mar 1 01:12:21.411: AAA/AUTHEN: free_user (0x35F5BC)
user='ospf_backup1' ruser='' port='Serial0:18'
rem_addr='4082322044/4084327528' authen_type=CHAP service=PPP priv=1
*Mar 1 01:12:21.415: Se0:18 CHAP: Waiting for peer
to authenticate first
*Mar 1 01:12:21.419: AAA/AUTHEN: create_user (0x35F5BC)
user='ospf_backup1' ruser='' port='Serial0:18'
rem_addr='4082322044/4084327528' authen_type=CHAP service=PPP priv=1
```

```
*Mar 1 01:12:21.423: AAA/AUTHEN/START (3035786780):  
port='Serial0:18' list='' action=LOGIN service=PPP  
*Mar 1 01:12:21.427: AAA/AUTHEN/START (3035786780):  
using "default" list  
*Mar 1 01:12:21.427: AAA/AUTHEN (3035786780):  
status = UNKNOWN  
*Mar 1 01:12:21.431: AAA/AUTHEN/START (3035786780):  
Method=TACACS+  
*Mar 1 01:12:21.431: TAC+: send AUTHEN/START packet  
ver=193 id=3035786780  
*Mar 1 01:12:21.655: TAC+: ver=193 id=3035786780  
received AUTHEN status = PASS  
*Mar 1 01:12:21.659: AAA/AUTHEN (3035786780):  
status = PASS
```

Puisque le mot de passe est correct, et le routeur de zone de sauvegarde est authentifié, nous poursuivons maintenant à l'étape d'autorisation.

```
*Mar 1 01:12:21.663: AAA/AUTHOR/LCP Se0:18:  
Authorize LCP  
*Mar 1 01:12:21.667: AAA/AUTHOR/LCP: Serial0:18:  
(221407121): user='ospf_backup1'  
*Mar 1 01:12:21.667: AAA/AUTHOR/LCP: Serial0:18:  
(221407121): send AV service=ppp  
*Mar 1 01:12:21.671: AAA/AUTHOR/LCP: Serial0:18:  
(221407121): send AV protocol=lcp  
*Mar 1 01:12:21.671: AAA/AUTHOR/LCP: Serial0:18:  
(221407121): Method=TACACS+  
*Mar 1 01:12:21.675: AAA/AUTHOR/TAC+: (221407121):  
user=ospf_backup1  
*Mar 1 01:12:21.679: AAA/AUTHOR/TAC+: (221407121):  
send AV service=ppp  
*Mar 1 01:12:21.679: AAA/AUTHOR/TAC+: (221407121):  
send AV protocol=lcp  
*Mar 1 01:12:21.903: TAC+: (221407121): received  
author response status = PASS_ADD  
*Mar 1 01:12:21.911: AAA/AUTHOR (221407121):  
Post authorization status = PASS_ADD  
*Mar 1 01:12:21.911: AAA/AUTHOR/LCP Se0:18:  
Processing AV service=ppp  
*Mar 1 01:12:21.915: AAA/AUTHOR/LCP Se0:18:  
Processing AV protocol=lcp  
*Mar 1 01:12:21.915: AAA/AUTHOR/LCP Se0:18:  
Processing AV interface-config=ip address  
10.100.200.2 255.255.255.0\nip ospf cost 1500
```

L'autorisation est complète. Nous obtenons une paire de valeurs d'attribut (AVP) indiquant certaines configurations devons être sur l'interface que nous créons.

Maintenant que l'authentification et l'autorisation pour LCP est complète, on nous laisse dedans faisons le pair les connaître.

```
*Mar 1 01:12:21.927: Se0:18 CHAP: O SUCCESS id 9 len 4  
*Mar 1 01:12:21.927: Se0:18 CHAP: O RESPONSE id 61  
len 28 from "isdn2-2"  
*Mar 1 01:12:21.951: Se0:18 CHAP: I SUCCESS id 61 len 4
```

Le processus LCP est complet, et maintenant le protocole de contrôle de réseau (NCP) sera établi, qui nous signifie a besoin d'une interface. Nous avons activé la caractéristique de Profils virtuels, ainsi nous copions une interface d'accès virtuel de l'interface de modèle virtuel, puis personnalisons la configuration utilisant l'AVPs reçu de l'AAA.

Les regardons comment nous créons l'interface d'accès virtuel.

```
*Mar 1 01:12:21.955: Vi1 VTEMPLATE: Reuse Vi1,
recycle queue size 0
*Mar 1 01:12:21.955: Vi1 VTEMPLATE: Set default
settings with no ip address
*Mar 1 01:12:22.363: Vi1 VTEMPLATE: Hardware address
0060.3ef1.6f74
*Mar 1 01:12:22.391: %LINEPROTO-5-UPDOWN:
Line protocol on Interface Serial0:18, changed state to up
*Mar 1 01:12:22.399: %LINEPROTO-5-UPDOWN:
Line protocol on Interface Virtual-Access1, changed state to up
*Mar 1 01:12:22.451: %LINK-3-UPDOWN:
Interface Virtual-Access1, changed state to up
*Mar 1 01:12:22.455: Vi1 PPP: Treating connection
as a dedicated line
*Mar 1 01:12:22.459: Vi1 PPP: Phase is ESTABLISHING,
Active Open
*Mar 1 01:12:22.463: Vi1 LCP: O CONFREQ [Closed]
id 33 len 10
*Mar 1 01:12:22.467: Vi1 LCP: MagicNumber 0x60813499
(0x050660813499)
```

La configuration de base de l'interface d'accès virtuel provient l'interface de modèle virtuel 1, comme spécifié dans la configuration.

```
*Mar 1 01:12:22.483: Vi1 VTEMPLATE:
Has a new cloneblk vtemplate, now it has vtemplate
*Mar 1 01:12:22.487: Vi1 VTEMPLATE:
Undo default settings
*Mar 1 01:12:22.899: Vi1 VTEMPLATE:
***** CLONE VACCESS1 *****
*Mar 1 01:12:22.899: Vi1 VTEMPLATE:
Clone from vtemplatel
interface Virtual-Access1
no ip address
encap ppp
no ip address
no ip mroute-cache
ppp authentication chap
ppp multilink
end
```

L'interface d'accès virtuelle démarre.

```
*Mar 1 01:12:23.671: Vi1 PPP:
Phase is TERMINATING
*Mar 1 01:12:23.671: Vi1 PPP:
Phase is ESTABLISHING, Active Open
*Mar 1 01:12:23.679: Vi1 LCP:
O CONFREQ [Closed] id 34 len 15
*Mar 1 01:12:23.679: Vi1 LCP:
AuthProto CHAP (0x0305C22305)
*Mar 1 01:12:23.683: Vi1 LCP:
MagicNumber 0x6081395A (0x05066081395A)
*Mar 1 01:12:23.743: Vi1 PPP:
Phase is TERMINATING
*Mar 1 01:12:23.747: Vi1 PPP:
Phase is ESTABLISHING, Active Open
*Mar 1 01:12:23.751: Vi1 LCP:
O CONFREQ [Closed] id 35 len 29
*Mar 1 01:12:23.755: Vi1 LCP:
AuthProto CHAP (0x0305C22305)
*Mar 1 01:12:23.759: Vi1 LCP:
MagicNumber 0x608139A3 (0x0506608139A3)
*Mar 1 01:12:23.759: Vi1 LCP:
```

```
MRRU 1524 (0x110405F4)
*Mar 1 01:12:23.763: Vi1 LCP:
EndpointDisc 1 Local (0x130A016973646E322D32)
*Mar 1 01:12:23.847: Vi1 AAA/AUTHOR: LCP_DOWN
*Mar 1 01:12:23.847: Vi1 AAA/AUTHOR: LCP_DOWN
```

Maintenant téléchargeons la configuration AVP que nous avons obtenue du serveur d'AAA. Il spécifie l'adresse IP pour l'interface et modifie également le coût OSPF par défaut.

```
*Mar 1 01:12:23.947: Vi1 VTEMPLATE:
Has a new cloneblk AAA, now it has vtemplate/AAA
*Mar 1 01:12:23.951: Vi1 VTEMPLATE:
***** CLONE VACCESS1 *****
*Mar 1 01:12:23.955: Vi1 VTEMPLATE:
Clone from AAA
interface Virtual-Access1
ip address 10.100.200.2 255.255.255.0
ip ospf cost 1500
end
```

```
*Mar 1 01:12:24.123: OSPF:
Interface Virtual-Access1 going Up
*Mar 1 01:12:24.127: Vi1 PPP:
Unsupported or un-negotiated protocol. Link ip
*Mar 1 01:12:24.235:
AAA/AUTHEN: dup_user (0x35DEA0) user='ospf_backup1'
ruser='' port='Serial0:18' rem_addr='4082322044/4084327528'
authen_type=CHAP service=PPP priv=1 source='AAA dup vp_create'
```

Un bit de chicanerie nous permet pour forcer l'état négocié LCP.

```
*Mar 1 01:12:24.239: Vi1 LCP:
I FORCED CONFREQ len 11
*Mar 1 01:12:24.243: Vi1 LCP:
AuthProto CHAP (0x0305C22305)
*Mar 1 01:12:24.247: Vi1 LCP:
MagicNumber 0x60812EEF (0x050660812EEF)
*Mar 1 01:12:24.247: Vi1 PPP:
Phase is UP
```

Nous sommes maintenant prêts à négocier le NCPs.

```
*Mar 1 01:12:24.251: AAA/AUTHOR/FSM Vi1: (0):
Can we start IPCP?
*Mar 1 01:12:24.263: AAA/AUTHOR/FSM: Virtual-Access1:
(2432251470): user='ospf_backup1'
*Mar 1 01:12:24.263: AAA/AUTHOR/FSM: Virtual-Access1:
(2432251470): send AV service=ppp
*Mar 1 01:12:24.267: AAA/AUTHOR/FSM: Virtual-Access1:
(2432251470): send AV protocol=ip
*Mar 1 01:12:24.271: AAA/AUTHOR/FSM: Virtual-Access1:
(2432251470): Method=TACACS+
*Mar 1 01:12:24.275: AAA/AUTHOR/TAC+: (2432251470):
user=ospf_backup1
*Mar 1 01:12:24.275: AAA/AUTHOR/TAC+: (2432251470):
send AV service=ppp
*Mar 1 01:12:24.279: AAA/AUTHOR/TAC+: (2432251470):
send AV protocol=ip
*Mar 1 01:12:24.503: TAC+: (2432251470): received
author response status = PASS_ADD
*Mar 1 01:12:24.507: AAA/AUTHOR (2432251470): Post
authorization status = PASS_ADD
*Mar 1 01:12:24.515: AAA/AUTHOR/FSM Vi1: We can
start IPCP
*Mar 1 01:12:24.519: Vi1 IPCP: 0 CONFREQ [Closed]
```



```
id 17 len 10
*Mar 1 01:12:24.523: Vi1 IPCP:
Address 10.100.200.2 (0x03060A64C802)
*Mar 1 01:12:24.523: Se0:18 PPP: Phase is FORWARDED
*Mar 1 01:12:24.527: Se0:18 IPCP: PPP phase is FORWARDED,
discarding packet
*Mar 1 01:12:24.531: Se0:18 IPCP: PPP phase is FORWARDED,
discarding packet
*Mar 1 01:12:25.851: Vi1 LCP: TIMEout: Time 0x424F98
State Open
```

Le pair veut assigner 10.100.200.1 sur son interface.

```
*Mar 1 01:12:26.031: Vi1 IPCP: I CONFREQ [REQsent]
id 56 len 10
*Mar 1 01:12:26.035: Vi1 IPCP: Address 10.100.200.1
(0x03060A64C801)
*Mar 1 01:12:26.035: AAA/AUTHOR/IPCP Vi1: Start.
Her address 10.100.200.1, we want 0.0.0.0
```

Nous questionnons le serveur TACACS+ pour autoriser l'adresse IP.

```
*Mar 1 01:12:26.039: AAA/AUTHOR/IPCP Vi1:
Processing AV service=ppp
*Mar 1 01:12:26.043: AAA/AUTHOR/IPCP Vi1:
Processing AV protocol=ip
*Mar 1 01:12:26.043: AAA/AUTHOR/IPCP Vi1:
Processing AV addr=10.100.200.1
*Mar 1 01:12:26.047: AAA/AUTHOR/IPCP Vi1:
Authorization succeeded
```

On accorde l'autorisation.

```
*Mar 1 01:12:26.047: AAA/AUTHOR/IPCP Vi1: Done.
Her address 10.100.200.1, we want 10.100.200.1
```

Nous reconnaissons leur adresse IP priée.

```
*Mar 1 01:12:26.051: Vi1 IPCP:
O CONFACK [REQsent] id 56 len 10
*Mar 1 01:12:26.059: Vi1 IPCP:
Address 10.100.200.1 (0x03060A64C801)
*Mar 1 01:12:26.067: Vi1 LCP:
O PROTREJ [Open] id 36 len 10 protocol CDPCP (0x820701350004)
*Mar 1 01:12:26.727: %ISDN-6-CONNECT:
Interface Serial0:18 is now connected to 4082322044 ospf_backup1
*Mar 1 01:12:26.875: Vi1 IPCP:
TIMEout: Time 0x425294 State ACKsent
*Mar 1 01:12:26.879: Vi1 IPCP:
O CONFREQ [ACKsent] id 18 len 10
*Mar 1 01:12:26.879: Vi1 IPCP:
Address 10.100.200.2 (0x03060A64C802)
```

Le pair reconnaît notre adresse IP.

```
*Mar 1 01:12:26.899: Vi1 IPCP:
I CONFACK [ACKsent] id 18 len 10
*Mar 1 01:12:26.903: Vi1 IPCP:
Address 10.100.200.2 (0x03060A64C802)
*Mar 1 01:12:26.903: Vi1 IPCP:
State is Open
*Mar 1 01:12:26.911: Vi1 AAA/AUTHOR:
IP_UP
*Mar 1 01:12:26.911: Vi1 AAA/PER-USER:
processing author params.
*Mar 1 01:12:26.919: Vi1 IPCP:
```

Install route to 10.100.200.1

Puisque l'IP est entièrement sur cette interface, l'OSPF synchronise et établit la contiguïté.

```
*Mar 1 01:12:29.427: OSPF: Rcv hello from 10.0.2.2 area 0
from Ethernet0 172.16.25.51
*Mar 1 01:12:29.427: OSPF: End of hello processing
*Mar 1 01:12:35.295: OSPF: service_maxage: Trying to
delete MAXAGE LSA
*Mar 1 01:12:37.823: OSPF: Rcv hello from 172.16.25.5
area 100 from Virtual-Access1 10.100.200.1
*Mar 1 01:12:37.823: OSPF: 2 Way Communication to
172.16.25.5 on Virtual-Access1, state 2WAY
*Mar 1 01:12:37.827: OSPF: Send DBD to 172.16.25.5 on
Virtual-Access1 seq 0x6FE opt 0x22 flag 0x7 len 32
*Mar 1 01:12:37.831: OSPF: End of hello processing
*Mar 1 01:12:37.871: OSPF: Rcv DBD from 172.16.25.5 on
Virtual-Access1 seq 0xEBC opt 0x22 flag 0x7 len 32 state EXSTART
*Mar 1 01:12:37.875: OSPF: First DBD and we are not SLAVE
*Mar 1 01:12:37.927: OSPF: Rcv DBD from 172.16.25.5 on
Virtual-Access1 seq 0x6FE opt 0x22 flag 0x2 len 432 state EXSTART
*Mar 1 01:12:37.931: OSPF: NBR Negotiation Done.
We are the MASTER
*Mar 1 01:12:37.939: OSPF: Send DBD to 172.16.25.5 on
Virtual-Access1 seq 0x6FF opt 0x22 flag 0x3 len 432
*Mar 1 01:12:37.943: OSPF: Database request to 172.16.25.5
*Mar 1 01:12:37.947: OSPF: sent LS REQ packet to 10.100.200.1,
length 96
*Mar 1 01:12:38.031: OSPF: Rcv DBD from 172.16.25.5 on
Virtual-Access1 seq 0x6FF opt 0x22 flag 0x0 len 32 state EXCHANGE
*Mar 1 01:12:38.035: OSPF: Send DBD to 172.16.25.5 on
Virtual-Access1 seq 0x700 opt 0x22 flag 0x1 len 32
*Mar 1 01:12:38.115: OSPF: Rcv DBD from 172.16.25.5 on
Virtual-Access1 seq 0x700 opt 0x22 flag 0x0 len 32 state EXCHANGE
*Mar 1 01:12:38.119: OSPF: Exchange Done with 172.16.25.5
on Virtual-Access1
*Mar 1 01:12:38.119: OSPF: Synchronized with 172.16.25.5
on Virtual-Access1, state FULL
```

La synchronisation OSPF est complète entre le routeur de sauvegarde de la zone et le routeur d'agrégation de sauvegarde. Le à la demande OSPF est négocié ainsi la liaison RNIS est en hausse seulement quand il y a circuler du trafic de données.

```
isdn2-2#show ip ospf interface virtual-access 1 Virtual-Access1 is up, line protocol is up
Internet Address 10.100.200.2/24, Area 100 Process ID 10, Router ID 172.16.25.52, Network Type
POINT_TO_POINT, Cost: 1500 Run as demand circuit. DoNotAge LSA allowed. Transmit Delay is 1 sec,
State POINT_TO_POINT, Timer intervals configured, Hello 10, Dead 40, Wait 40, Retransmit 5 Hello
due in 00:00:05 Neighbor Count is 1, Adjacent neighbor count is 1 Adjacent with neighbor
172.16.25.5 (Hello suppressed) Suppress hello for 1 neighbor(s) isdn2-2#show interface virtual-
access 1 config Virtual-Access1 is a Virtual Profile interface Building configuration...
interface Virtual-Access1 configuration... ip address 10.100.200.2 255.255.255.0 ip ospf cost
1500 no ip mroute-cache ppp authentication chap
```

Voici le profil TACACS+ d'isdn1-5 :

```
user = ospf_backup1 {
    chap = cleartext "cisco"

    service = ppp protocol = lcp {
        interface-config = "ip address 10.100.200.2 255.255.255.0\nip ospf cost 1500"
    }

    service = ppp protocol = ip {
        addr = 10.100.200.1
    }
}
```

}

Et le profil RADIUS :

```
ospf_backkup1 Password = "cisco"  
    Service-Type = Framed,  
    Framed-Protocol = PPP,  
    Framed-IP-Address = 10.100.200.1  
    cisco-avpair = "interface-config=ip address 10.100.200.2 255.255.255.0\nip ospf cost 1"
```

[Informations connexes](#)

- [Fonction OSPF Demand Circuit](#)
- [Configurer le peer-to-peer DDR avec des Profils de composeur](#)
- [Page de support OSPF](#)
- [Support technique - Cisco Systems](#)