

# Contenu

[Introduction](#)

[Conditions préalables](#)

[Conditions requises](#)

[Composants utilisés](#)

[Configurez](#)

[Diagramme du réseau](#)

[Informations sur la topologie](#)

[Configurations](#)

[R1](#)

[R2](#)

[R3](#)

[R4](#)

[Vérifiez](#)

[Dépannez](#)

## Introduction

Ce document décrit le comportement du système intermédiaire au bit d'attache de système intermédiaire (ISIS). Sont ci-dessous peu de choses à se souvenir et comportement d'attache mordu en ce qui concerne l'ISIS.

1. Dans le réseau d'ISIS il y a le type 3 des Routeurs, du routeur Level1 (L1), du routeur du niveau 2 (L2) et de routeur Level1Level2 (L1L2).
2. Comme le Protocole OSPF (Open Shortest Path First), l'ISIS a la zone L2 comme zone fédératrice.
3. Le routeur qui est connecté au niveau 1 de zones c.-à-d. et à Level2 s'appelle le routeur L1L2.
4. L'OSPF a le concept de plusieurs zones pour limiter la portée de calcul SPF et même est la raison d'avoir différentes zones dans l'ISIS.
5. Le routeur de l'ISIS Level1 et Level2 génèrera Leve1 et Level2 LSP respectivement. Le routeur L1L2 va le faire  
générez chacun des deux le LSP (c.-à-d. Level1 et Level2)
6. Au cas où le routeur Level1 devrait atteindre le réseau L2, le routeur Level1 enverrait le paquet au routeur L1L2  
zone fédératrice de portée
7. Par défaut Level2 des artères ne sont pas coulées dans les zones Level1 par le routeur L1L2, bien que propagation des artères Level1 toujours à la zone Level2.
8. Afin d'atteindre la zone Level2, le routeur L1L2 placera l'attache mordu dans Level1 LSP. Le

routeur Level1 installera

le default route dans la table de routage que cette artère se dirigerait vers le routeur L1L2.

9. Au cas où le réseau aurait plus d'un routeur L1L2 connectant la même zone L1, puis il peut mener à suboptimal

acheminement car l'artère level2 ne circulera pas dans la zone level1. Le niveau 1 zone installera seulement le default route se dirigeant vers

Routeur L1L2 qui est le plus proche. La fuite de l'artère level2 dans level1 peut être faite pour surmonter ces la limite.

## Conditions préalables

### Conditions requises

Cisco recommande que vous ayez la connaissance de base de l'ISIS et de l'OSPF.

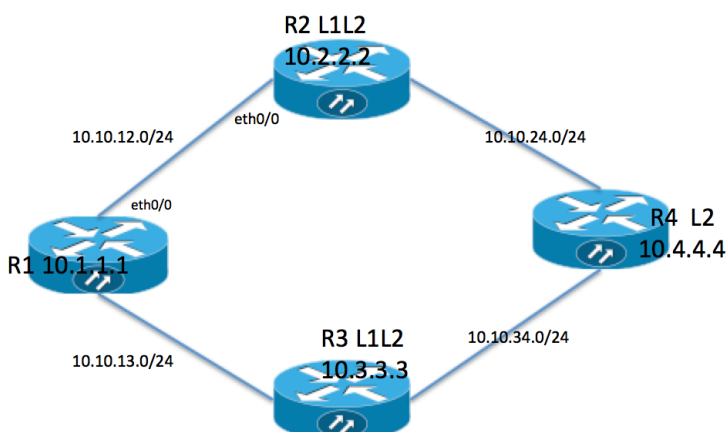
### Composants utilisés

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

## Configurez

### Diagramme du réseau

Considérez cette topologie du réseau afin de comprendre les techniques de boucle-prévention.



## Informations sur la topologie

R1 est le routeur Level1 avec la zone 49.0001

R2 et R3 sont le routeur L1L2 avec 49.0001

R4 est le routeur Level2 avec la zone 49.0002

R1 a l'adresse de bouclage 10.1.1.1

L'adresse de bouclage R2 est 10.2.2.2

L'adresse R3 est 10.3.3.3

L'adresse de bouclage R4 est 10.4.4.4

## Configurations

### R1

```
R1#sh run int lo 0
Building configuration...
```

```
Current configuration : 82 bytes
!
interface Loopback0
 ip address 10.1.1.1 255.255.255.255
 ip router isis 1
end
```

```
R1#sh run int ethernet 0/0
Building configuration...
```

```
Current configuration : 127 bytes
!
interface Ethernet0/0
 ip address 10.10.12.1 255.255.255.0
 ip router isis 1
 isis circuit-type level-1
end
```

```
R1#sh run int ethernet 0/1
Building configuration...
```

```
Current configuration : 111 bytes
!
interface Ethernet0/1
 ip address 10.10.13.1 255.255.255.0
 ip router isis 1
 isis circuit-type level-1
end
!
```

```
router isis 1
 net 49.0001.0000.0000.0001.00 >>>>> Area is 49.0001
 is-type level-1 >>>>>>>>> Globally this router belongs to Level1
```

### R2

```
R2#sh run int lo 0
```

Building configuration...

Current configuration : 82 bytes

```
!  
interface Loopback0  
 ip address 10.2.2.2 255.255.255.255  
 ip router isis 1  
end
```

R2#sh run int eth0/0

Building configuration...

Current configuration : 111 bytes

```
!  
interface Ethernet0/0  
 ip address 10.10.12.2 255.255.255.0  
 ip router isis 1  
 isis circuit-type level-1 >>>>> Circuit type is L1 towards R1  
end
```

R2#sh run int eth0/1

Building configuration...

Current configuration : 84 bytes

```
!  
interface Ethernet0/1  
 ip address 10.10.24.2 255.255.255.0  
 ip router isis 1  
end  
!
```

router isis 1

net 49.0001.0000.0000.0002.00

### R3

R2#sh run int lo 0

Building configuration...

Current configuration : 82 bytes

```
!  
interface Loopback0  
 ip address 10.2.2.2 255.255.255.255  
 ip router isis 1  
end
```

R2#sh run int eth0/0

Building configuration...

Current configuration : 111 bytes

```
!  
interface Ethernet0/0  
 ip address 10.10.12.2 255.255.255.0  
 ip router isis 1  
 isis circuit-type level-1 >>>>> Circuit type is L1 towards R1  
end
```

R2#sh run int eth0/1

Building configuration...

Current configuration : 84 bytes

```
!  
interface Ethernet0/1  
 ip address 10.10.24.2 255.255.255.0
```

```

ip router isis 1
end
!

router isis 1
net 49.0001.0000.0000.0002.00

```

## R4

```

R4#sh run int lo 0
Building configuration...

Current configuration : 82 bytes
!
interface Loopback0
 ip address 10.4.4.4 255.255.255.255
 ip router isis 1
end

```

```

R4#sh run int ethernet 0/0
Building configuration...

Current configuration : 84 bytes
!
interface Ethernet0/0
 ip address 10.10.24.4 255.255.255.0
 ip router isis 1
end

```

```

R4#sh run int ethernet 0/1
Building configuration...

Current configuration : 84 bytes
!
interface Ethernet0/1
 ip address 10.10.34.4 255.255.255.0
 ip router isis 1
end

```

```

!

router isis 1
net 49.0002.0000.0000.0004.00 >>>> Area on R4 is 49.0002.

```

Remarque: Le routeur entre deux zones différentes formera toujours des relations du voisin Level2. Dans notre cas R4 la zone est 49.0002 et

La zone R2 et R3 est 49.0001. Ainsi R4 devrait avoir l'adjacency L2 avec R2 et R3.

## Vérifiez

```

R1#show clns neighbors
Tag 1:
System Id      Interface  SNPA                State  Holdtime  Type Protocol
R2             Et0/0     aabb.cc01.f600     Up     6         L1   IS-IS
R3             Et0/1     aabb.cc01.f700     Up     9         L1   IS-IS
R1#

```

```

R1 neighbor relationship with R2 and R3 is only L1R1#show clns neighbors
Tag 1:
System Id      Interface  SNPA                State  Holdtime  Type Protocol
R2             Et0/0     aabb.cc01.f600     Up     6         L1   IS-IS

```

```
R3          Et0/1          aabb.cc01.f700      Up      9          L1    IS-IS
R1#
```

R1 neighbor relationship with R2 and R3 is only L1R1#show clns neighbors

Tag 1:

```
System Id      Interface  SNPA                State  Holdtime  Type Protocol
R2             Et0/0     aabb.cc01.f600     Up     6          L1    IS-IS
R3             Et0/1     aabb.cc01.f700     Up     9          L1    IS-IS
R1#
```

R1 neighbor relationship with R2 and R3 is only L1R1#show clns neighbors

Tag 1:

```
System Id      Interface  SNPA                State  Holdtime  Type Protocol
R2             Et0/0     aabb.cc01.f600     Up     6          L1    IS-IS
R3             Et0/1     aabb.cc01.f700     Up     9          L1    IS-IS
R1#
```

R1 neighbor relationship with R2 and R3 is only L1

Dans la topologie ci-dessus R2 et R3 sont le routeur L1L2 ainsi ils devraient placer le bit d'attache et en conséquence R1 devrait avoir le default route deux.

R1#show isis database

Tag 1:

IS-IS **Level-1** Link State Database:

```
LSPID          LSP Seq Num  LSP Checksum  LSP Holdtime  ATT/P/OL
R1.00-00       * 0x0000002B 0x4269        576            0/0/0
R2.00-00      0x00000033 0xB1CA        997            1/0/0
R2.01-00       0x0000001F 0x42F0        1018           0/0/0
R3.00-00      0x0000002B 0xCA5E        857            1/0/0
R3.01-00       0x0000001B 0x50E4        964            0/0/0
```

ATT ( which is marked in Bold ) represents attach bit and is set to 1 for both R2 and R3 router in Level 1 LSP . ATT bit is only set in Level1 LSP . R1#sh ip route

Codes: L - local, C - connected, S - static, 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  
i - IS-IS, su - IS-IS summary, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2  
ia - IS-IS inter area, \* - candidate default, U - per-user static route  
o - ODR, P - periodic downloaded static route, H - NHRP, l - LISP  
a - application route  
+ - replicated route, % - next hop override

Gateway of last resort is 10.10.13.3 to network 0.0.0.0

```
i*L1 0.0.0.0/0 [115/10] via 10.10.13.3, 00:00:26, Ethernet0/1
      [115/10] via 10.10.12.2, 00:00:26, Ethernet0/0
  10.0.0.0/8 is variably subnetted, 9 subnets, 2 masks
C       10.1.1.1/32 is directly connected, Loopback0
i L1   10.2.2.2/32 [115/20] via 10.10.12.2, 00:00:26, Ethernet0/0
i L1   10.3.3.3/32 [115/20] via 10.10.13.3, 00:46:55, Ethernet0/1
C       10.10.12.0/24 is directly connected, Ethernet0/0
L       10.10.12.1/32 is directly connected, Ethernet0/0
C       10.10.13.0/24 is directly connected, Ethernet0/1
L       10.10.13.1/32 is directly connected, Ethernet0/1
i L1   10.10.24.0/24 [115/20] via 10.10.12.2, 00:00:26, Ethernet0/0
i L1   10.10.34.0/24 [115/20] via 10.10.13.3, 00:46:55, Ethernet0/1
```

In route table R1 is installing default route towards R2 and R3 .

La table de routage ci-dessus fait n'ayant pas n'importe quelle artère spécifique pour R4 parce

que par défaut Level2 des artères ne sont pas coulées dans les zones Level1. Il se fonde sur la table par défaut pour le trafic forwarding et ceci peut mener au routage suboptimal. Dans le cas ci-dessus les deux le default route obtient installé parce que chacun des deux sont de la même mesure. Si la mesure obtient accru entre le R1 et le R2 puis le routeur devrait seulement installer le default route vers R2.

```
R1(config)#int eth0/0
R1(config-if)#isis metric 20 >>>> Metric is increased by 20
```

```
R1#sh ip route 0.0.0.0
Routing entry for 0.0.0.0/0, supernet
  Known via "isis", distance 115, metric 10, candidate default path, type level-1
  Redistributing via isis 1
  Last update from 10.10.13.3 on Ethernet0/1, 00:00:05 ago
  Routing Descriptor Blocks:
  * 10.10.13.3, from 10.3.3.3, 00:00:05 ago, via Ethernet0/1
    Route metric is 10, traffic share count is 1
```

Now only 1 default route in routing table i.e. towards R3 .

Dans le cas ci-dessus que tout le trafic pour R4 serait expédié vers R3 et lien vers R2 ne sera pas utilisé. Pour utiliser le lien vers le besoin de la redistribution R2 d'être fait sur R2. Pour dépendre ceci, le bouclage 0 sur R4 est coulé dans R2 par la redistribution.

```
R1(config)#int eth0/0
R1(config-if)#isis metric 20 >>>> Metric is increased by 20
```

```
R1#sh ip route 0.0.0.0
Routing entry for 0.0.0.0/0, supernet
  Known via "isis", distance 115, metric 10, candidate default path, type level-1
  Redistributing via isis 1
  Last update from 10.10.13.3 on Ethernet0/1, 00:00:05 ago
  Routing Descriptor Blocks:
  * 10.10.13.3, from 10.3.3.3, 00:00:05 ago, via Ethernet0/1
    Route metric is 10, traffic share count is 1
```

Now only 1 default route in routing table i.e. towards R3 . R2#

```
router isis 1
 net 49.0001.0000.0000.0002.00
 redistribute isis ip level-2 into level-1 route-map LEVEL2_into_Level1
```

```
R2#show route-map
route-map LEVEL2_into_Level1, permit, sequence 10
 Match clauses:
   ip address (access-lists): 10
 Set clauses:
 Policy routing matches: 0 packets, 0 bytes
!
```

```
R2#sh access-lists 10
Standard IP access list 10
 10 permit 10.4.4.4 (22 matches)
```

## Base de données R1 et table de routage après redistribution

```
R1#show isis database R2.00-00 detail
```

Tag 1:

```
IS-IS Level-1 LSP R2.00-00
LSPID          LSP Seq Num  LSP Checksum  LSP Holdtime  ATT/P/OL
R2.00-00       0x00000036   0xABCD        859           1/0/0
```

```
Area Address: 49.0001
NLPID:        0xCC
Hostname: R2
IP Address:   10.2.2.2
Metric: 10    IP 10.10.12.0 255.255.255.0
Metric: 10    IP 10.2.2.2 255.255.255.255
Metric: 10    IP 10.10.24.0 255.255.255.0
Metric: 10    IS R2.01
Metric: 148    IP-Interarea 10.4.4.4 255.255.255.255
```

After redistribution 10.4.4.4/32 route is being seen into R1 database .

```
R1#sh ip route 10.4.4.4
Routing entry for 10.4.4.4/32
  Known via "isis", distance 115, metric 168, type inter area
  Redistributing via isis 1
  Last update from 10.10.12.2 on Ethernet0/0, 00:06:32 ago
  Routing Descriptor Blocks:
  * 10.10.12.2, from 10.2.2.2, 00:06:32 ago, via Ethernet0/0
    Route metric is 168, traffic share count is 1
```

After redistribution 10.4.4.4/32 is also present in routing table as well .

Remarque: Dans le cas ci-dessus R2 annonce l'artère spécifique dans la table de routage mais il ne fait pas default route d'advertise. R1 voit l'attache mordue dedans

Level1 LSP et lui installe le default route dans la table de routage.

## Dépannez

Il n'existe actuellement aucune information de dépannage spécifique pour cette configuration.