

# Artère inter de VRF coulant avec l'iBGP comme PE au protocole de routage de la CE

## Contenu

[Introduction](#)

[Conditions préalables](#)

[Conditions requises](#)

[Composants utilisés](#)

[Configurez](#)

[Diagramme du réseau](#)

[Configurations](#)

[CE1](#)

[CE2](#)

[PE1](#)

[PE2](#)

[Vérifiez](#)

[Cas 1 : Recevant et permutant des artères de client au-dessus de MP-BGP](#)

[Cas 2 : Artères disjointes d'un VRF à l'autre.](#)

[Contournement](#)

[Cisco relatif prennent en charge des discussions de la Communauté](#)

## Introduction

Ce document discute l'artère inter de VRF coulant quand Customer Edge (CE) et le Provider Edge (PE) sont protocole interne courant BGP (iBGP). Il discute la limite en cours avec artère-couler et un contournement pour lui aussi bien.

## Conditions préalables

### Conditions requises

Cisco recommande que vous ayez la connaissance de base du BGP.

### [Composants utilisés](#)

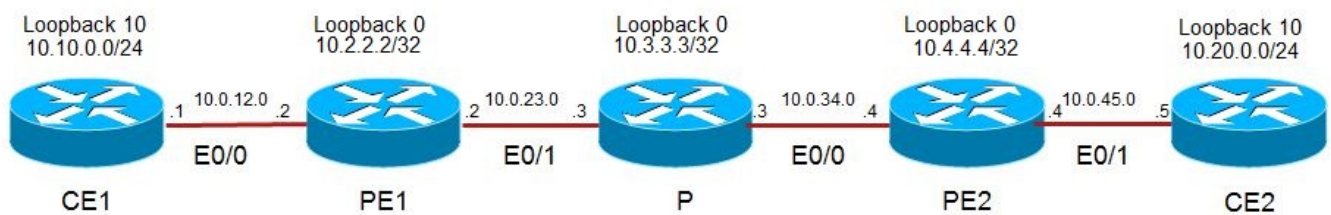
Les informations contenues dans ce document ont été créées à partir des périphériques d'un environnement de laboratoire spécifique. Tous les périphériques utilisés dans ce document ont démarré avec une configuration effacée (par défaut). Si votre réseau est opérationnel, assurez-vous que vous comprenez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

## Configurez

Le soutien de l'iBGP comme PE au protocole de la CE n'a pas été pris en charge plus tôt.

Cependant, ceci a été incorporé maintenant et l'iBGP peut également être considéré en tant que candidat potentiel pour le PE au routage de la CE. Cette caractéristique permet à des clients pour avoir un Autonomous System simple à travers tous les sites. Pour réaliser ceci on a introduit un nouvel attribut ATTR\_SET qui porte les attributs BGP VPN à travers le réseau du fournisseur de service d'une manière transparente. En outre, il exige de préparer le PE comme route-reflector pour la session d'iBGP avec le routeur CE. Les aides nouvellement introduites « de client vpn interne du voisin x.x.x.x » de commande réalisent ceci. Quand cette commande simple est configurée, elle configure automatiquement « le route-reflector-client voisin x.x.x.x » et « le next-hop-self voisin x.x.x.x ».

## Diagramme du réseau



## Configurations

### CE1

```
interface Loopback10
ip address 10.10.0.1 255.255.255.0

interface Ethernet0/0
ip address 10.0.12.1 255.255.255.0

router bgp 100
bgp router-id 10.1.1.1
bgp log-neighbor-changes
neighbor 10.0.12.2 remote-as 100
!
address-family ipv4
network 10.10.0.0 mask 255.255.255.0
neighbor 10.0.12.2 activate
exit-address-family
```

### CE2

```
interface Loopback10
ip address 10.20.0.1 255.255.255.0

interface Ethernet0/1
ip address 10.0.45.5 255.255.255.0

router bgp 100
```

```
bgp router-id 10.5.5.5
bgp log-neighbor-changes
neighbor 10.0.45.4 remote-as 100
!
address-family ipv4
  network 10.20.0.0 mask 255.255.255.0
  neighbor 10.0.45.4 activate
exit-address-family
```

## PE1

```
vrf definition A
  rd 10:10
  route-target export 100:100
  route-target import 100:100
```

```
!
address-family ipv4
exit-address-family
```

```
!
vrf definition B
  rd 20:20
  !
  address-family ipv4
  route-target import 50:50
  route-target import 100:100
  exit-address-family
```

```
interface Loopback0
  ip address 10.2.2.2 255.255.255.255
  ip ospf 100 area 0
```

```
!
interface Ethernet0/0
  vrf forwarding A
  ip address 10.0.12.2 255.255.255.0
```

```
!
interface Ethernet0/1
  ip address 10.0.23.2 255.255.255.0
  mpls ip
```

```
router bgp 100
  bgp router-id 10.2.2.2
  bgp log-neighbor-changes
  neighbor 10.4.4.4 remote-as 100
  neighbor 10.4.4.4 update-source Loopback0
  !
  address-family vpnv4
  neighbor 10.4.4.4 activate
  neighbor 10.4.4.4 send-community extended
  exit-address-family
  !
  address-family ipv4 vrf A
  neighbor 10.0.12.1 remote-as 100
  neighbor 10.0.12.1 activate
```

```
neighbor 10.0.12.1 internal-vpn-client // needed to exchange routes between PEs
neighbor 10.0.12.1 next-hop-self
exit-address-family
!
address-family ipv4 vrf B
exit-address-family
```

## PE2

```
vrf definition A
  rd 10:10
  route-target export 100:100
  route-target import 100:100

!
address-family ipv4
exit-address-family

interface Loopback0
  ip address 10.4.4.4 255.255.255.255
  ip ospf 100 area 0
!
interface Ethernet0/0
  ip address 10.0.34.4 255.255.255.0
  mpls ip
!
interface Ethernet0/1
  vrf forwarding A
  ip address 10.0.45.4 255.255.255.0

router bgp 100
  bgp router-id 10.4.4.4
  bgp log-neighbor-changes
  neighbor 10.2.2.2 remote-as 100
  neighbor 10.2.2.2 update-source Loopback0
  !
  address-family vpnv4
  neighbor 10.2.2.2 activate
  neighbor 10.2.2.2 send-community extended
  exit-address-family
  !
  address-family ipv4 vrf A
  neighbor 10.0.45.5 remote-as 100
  neighbor 10.0.45.5 activate
  neighbor 10.0.45.5 internal-vpn-client //needed to exchange routes between PEs
  neighbor 10.0.45.5 route-reflector-client
  neighbor 10.0.45.5 next-hop-self
  exit-address-family
```

## Vérifiez

### Cas 1 : Recevant et permutant des artères de client au-dessus de MP-BGP

Comme discuté plus tôt, l'iBGP comme PE au CE exige la configuration du BGP scrutant avec le client à l'intérieur du VRF avec la commande « client vpn interne du voisin x.x.x.x ». Faute de cette commande, le PE local reçoit les artères du CE local dans le VRF, toutefois ces artères de client ne sont pas partagées par l'intermédiaire de MP-BGP avec d'autres Routeurs RP. Au-dessous des sorties ont été pris avec « le client vpn interne du voisin x.x.x.x » préconfiguré.

Au-dessous de la sortie affiche des artères dans le vrf A sur PE1 et PE2.

```
PE1#show ip route vrf A
```

Routing Table: A

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 not set

10.0.0.0/8 is variably subnetted, 4 subnets, 2 masks

C 10.0.12.0/24 is directly connected, Ethernet0/0  
L 10.0.12.2/32 is directly connected, Ethernet0/0  
B 10.10.0.0/24 [200/0] via 10.0.12.1, 00:35:23  
B 10.20.0.0/24 [200/0] via 10.4.4.4, 00:40:55

**PE2#show ip route vrf A**

Routing Table: A

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 not set

10.0.0.0/8 is variably subnetted, 4 subnets, 2 masks

C 10.0.45.0/24 is directly connected, Ethernet0/1  
L 10.0.45.4/32 is directly connected, Ethernet0/1  
B 10.10.0.0/24 [200/0] via 10.2.2.2, 00:00:08  
B 10.20.0.0/24 [200/0] via 10.0.45.5, 00:41:55

**CE1#show ip route bgp**

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 not set

10.0.0.0/8 is variably subnetted, 5 subnets, 2 masks

B 10.20.0.0/24 [200/0] via 10.0.12.2, 00:03:56

**CE2#show ip route bgp**

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 not set

10.0.0.0/8 is variably subnetted, 5 subnets, 2 masks  
B 10.10.0.0/24 [200/0] via 10.0.45.4, 00:04:21

## Cas 2 : Artères disjointes d'un VRF à l'autre.

Affaire 1, échange avec succès expliqué des artères entre CE1 et CE2. Considérez maintenant un autre vrf B qui doit installer des artères dans le vrf A dans lui-même. La méthode régulière est d'utiliser la valeur d'export map dans le VRF A et d'importer la même valeur dans le VRF B qu'affichée ci-dessous.

**PE1#show ip route vrf A**

Routing Table: A

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 not set

10.0.0.0/8 is variably subnetted, 4 subnets, 2 masks  
C 10.0.12.0/24 is directly connected, Ethernet0/0  
L 10.0.12.2/32 is directly connected, Ethernet0/0  
B 10.10.0.0/24 [200/0] via 10.0.12.1, 00:35:23  
B 10.20.0.0/24 [200/0] via 10.4.4.4, 00:40:55

**PE2#show ip route vrf A**

Routing Table: A

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 not set

10.0.0.0/8 is variably subnetted, 4 subnets, 2 masks  
C 10.0.45.0/24 is directly connected, Ethernet0/1

```
L      10.0.45.4/32 is directly connected, Ethernet0/1
B      10.10.0.0/24 [200/0] via 10.2.2.2, 00:00:08
B      10.20.0.0/24 [200/0] via 10.0.45.5, 00:41:55
```

#### CE1#show ip route bgp

```
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 not set

```
10.0.0.0/8 is variably subnetted, 5 subnets, 2 masks
B      10.20.0.0/24 [200/0] via 10.0.12.2, 00:03:56
```

#### CE2#show ip route bgp

```
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 not set

```
10.0.0.0/8 is variably subnetted, 5 subnets, 2 masks
B      10.10.0.0/24 [200/0] via 10.0.45.4, 00:04:21
```

Quand au-dessus de la configuration est fait, le VRF B n'installe pas la route BGP l'une des qui a été reçue du CE local. Cependant, des artères reçues de l'autre siège potentiel d'explosion par l'intermédiaire de MP-BGP sont avec succès installées en tant qu'exposition ci-dessous dans la sortie. 10.20.0.0/24 appartient au CE et cela est avec succès reçu dans le VRF A et est également exporté au VRF B. Mais 10.10.0.0/24 reçus localement de CE1 n'entre pas dans le VRF B.

#### PE1#show ip route vrf A bgp

Routing Table: A

```
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 not set

```
10.0.0.0/8 is variably subnetted, 4 subnets, 2 masks
```

```
B      10.10.0.0/24 [200/0] via 10.0.12.1, 00:12:35
B      10.20.0.0/24 [200/0] via 10.4.4.4, 00:54:22
```

**PE1#show ip route vrf B**

Routing Table: B

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 not set

10.0.0.0/24 is subnetted, 1 subnets

```
B      10.20.0.0 [200/0] via 10.4.4.4, 00:46:38
```

Ce problème de la fuite d'artère de VRF de l'artère locale de la CE du VRF A à B est vu seulement jusqu'à ce que le point « client vpn interne du voisin x.x.x.x » est configuré. Dès que cette commande sera retirée de PE1, le VRF B peut voir avec succès l'artère 10.10.0.0/24 des gens du pays CE1 aussi bien qu'affiché ci-dessous.

```
!  
router bgp 100  
  address-family ipv4 vrf A  
  no neighbor 10.0.12.1 internal-vpn-client  
!
```

**PE1#show ip route vrf B bgp**

Routing Table: B

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 not set

10.0.0.0/24 is subnetted, 2 subnets

```
B      10.10.0.0 [200/0] via 10.0.12.1 (A), 00:00:11  
B      10.20.0.0 [200/0] via 10.4.4.4, 00:58:33
```

Et site distant B, arrêts recevant des artères du site A (comme client vpn interne de voisin x.x.x.x a été retiré).

**PE2#show ip route vrf A bgp**

Routing Table: A

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 not set

```
10.0.0.0/8 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masks
B    10.20.0.0/24 [200/0] via 10.0.45.5, 01:04:21          // 10.10.0.0/24 is missing.
```

C'est une limite et une bogue **CSCUw43489** d'amélioration a été déjà classée pour réparer ce problème.

## Contournement

Il y a un contournement qui est disponible pour vérifier au-dessus du problème discuté. Ce contournement laisse importer des artères du VRF A au VRF B en présence de la commande « client vpn interne du voisin x.x.x.x ». Ce contournement exige de placer une communauté factice (50:50 fait dans l'exemple ci-dessous) en important des artères de client. Importez la cette communauté étendue factice dans le vrf B.

```
!
route-map TEST, permit, sequence 10
  Match clauses:
  Set clauses:
    extended community RT:50:50
  Policy routing matches: 0 packets, 0 bytes
!
vrf definition B
  rd 20:20
  address-family ipv4
  route-target import 100:100
  route-target import 50:50                // match dummy community
!
router bgp 100
  address-family ipv4 vrf A
  neighbor 10.0.12.1 route-map TEST in     // Set dummy community
!

PE1#show bgp vpnv4 uni vrf B 10.10.0.0
BGP routing table entry for 20:20:10.10.0.0/24, version 4
Paths: (1 available, best #1, table B)
Not advertised to any peer
Refresh Epoch 1
Local, (Received from ibgp-pece RR-client), imported path from 10:10:10.10.0.0/24 (A)
  10.0.12.1 (via vrf A) (via A) from 10.0.12.1 (10.1.1.1)
  Origin IGP, metric 0, localpref 100, valid, internal, best
  Extended Community: RT:50:50
  rx pathid: 0, tx pathid: 0x0
```

## PE1#show ip route vrf B

```
Routing Table: B
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 not set

10.0.0.0/24 is subnetted, 2 subnets

B 10.10.0.0 [200/0] via 10.0.12.1 (A), 00:00:25

B 10.20.0.0 [200/0] via 10.4.4.4, 00:00:25

Comme affiché ci-dessus, ce contournement fait le présent de l'artère 10.10.0.0/24 dans le VRF A installer dans le VRF B.