

MPLS VPN sur ATM : avec BGP ou RIP sur le site client

Contenu

[Introduction](#)

[Conditions préalables](#)

[Matériel et versions de logiciel](#)

[Conventions](#)

[Informations générales](#)

[Description](#)

[Configurez la procédure](#)

[Diagramme du réseau](#)

[Partie I de procédure de configuration](#)

[Partie II de procédure de configuration](#)

[Configurations](#)

[Commandes show](#)

[Commandes de Routage-particularité](#)

[Mpls label](#)

[Superposer d'adresse](#)

[Exemple de sortie de débogage](#)

[Informations connexes](#)

[Introduction](#)

Ce document fournit une configuration d'échantillon d'un Commutation multiprotocole par étiquette (MPLS) VPN au-dessus d'atmosphère quand le Protocole BGP (Border Gateway Protocol) ou le Protocole RIP (Routing Information Protocol) est présent sur des sites client.

La caractéristique du réseau privé virtuel (VPN), une fois utilisée avec le MPLS, permet à plusieurs sites pour interconnecter d'une manière transparente par un réseau du fournisseur de service. Un réseau du fournisseur de service peut prendre en charge plusieurs VPN d'IP différents. Chacun de ces derniers apparaît à ses utilisateurs en tant que réseau privé, séparé de tous les autres réseaux. Dans un VPN, chaque site peut envoyer des paquets IP à n'importe quel autre site dans le même VPN.

Chaque VPN est associé avec un ou plusieurs VPN de routage ou instances de transmission (VRF). UN VRF se compose d'une table de Routage IP, de la table dérivée de Technologie Cisco Express Forwarding (CEF), et de l'ensemble d'interfaces qui utilise cette table d'expédition.

Le routeur conserve un routage distinct et la table CEF pour chaque VRF. Ceci ne permet pas les informations à envoyer en dehors du VPN, mais il permet le même sous-réseau à utiliser dans plusieurs VPN sans problèmes d'adresse IP en double.

Le routeur qui utilise le BGP distribue les informations de routage VPN avec les communautés BGP étendues.

Pour plus d'informations sur la propagation des mises à jour par un VPN, voir les ces liens :

- [Les communautés cibles de la route VPN.](#)
- [Distribution BGP des informations de routage VPN.](#)
- [Expédition MPLS.](#)

Conditions préalables

Matériel et versions de logiciel

Ces lettres représentent les différents types des Routeurs et de Commutateurs utilisés :

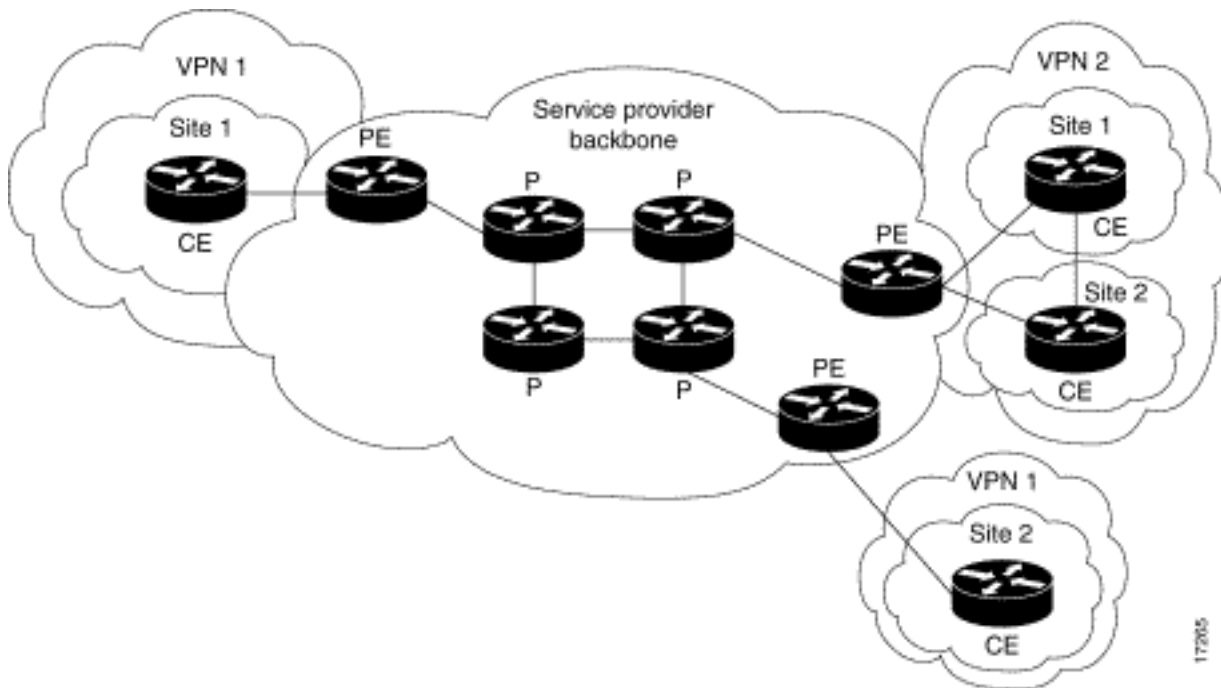
- **P** : Principal routeur de fournisseur
- **PE** : Routeur de Provider Edge
- **CE** : Routeur de Customer Edge
- **C** : Routeur client

Nous avons développé et avons testé la configuration avec des ces logiciel et versions de matériel :

- **Routeurs de PE** : **Logiciel** : Version de logiciel 12.1(3)T de Cisco IOS®. La release 12.0(5)T inclut le MPLS VPN. **Matériel** : Tout routeur de Cisco de la gamme 3600 ou plus élevé, comme le Cisco 3660 ou les 7206.
- **Routeurs de la CE** : Utilisez n'importe quel routeur qui peut permuter les informations de routage avec son routeur PE.
- **Routeurs et Commutateurs P** : La fonction d'intégration MPLS VPN réside seulement au bord du réseau MPLS, ainsi utilisez n'importe quel commutateur MPLS-capable. Dans la configuration d'échantillon, le nuage MPLS se compose de 8540 MSR et un LightStream 1010. Si vous utilisez le LightStream 1010, nous recommandons que vous utilisiez la version de logiciel WA4.8d ou plus élevé. Vous pouvez également utiliser d'autres Commutateurs ATM, tels que le BPX 8650 de Cisco ou MGX 8850 dans le réseau de noyau atmosphère.

Conventions

Ce diagramme affiche une configuration typique qui illustre ces conventions :



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

Informations générales

Description

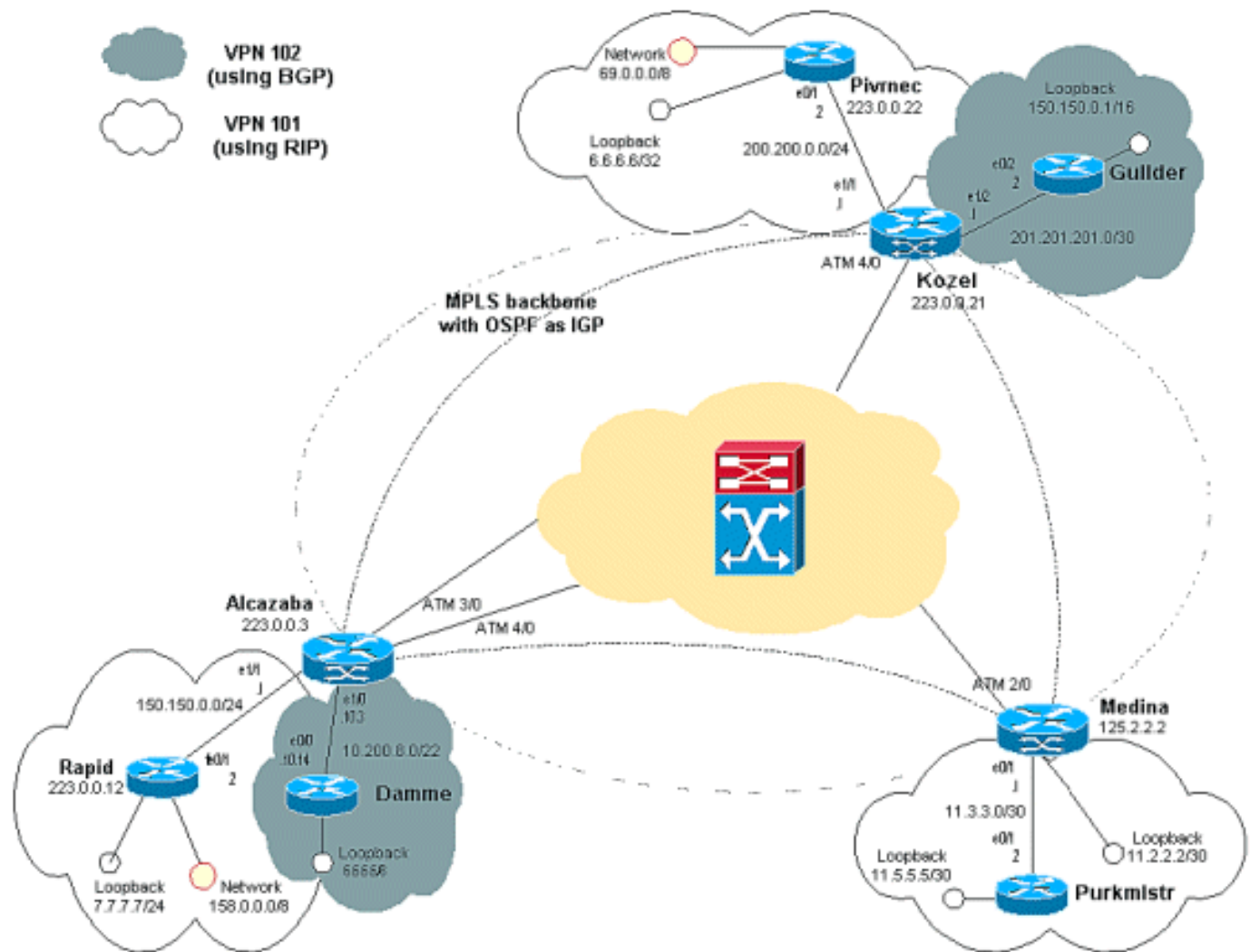
Nous avons installé un circuit principal standard atmosphère MPLS avec la région 0 de Protocole OSPF (Open Shortest Path First) comme Protocole IGP (Interior Gateway Protocol). Nous avons configuré deux VPN différents avec ce circuit principal. Les premiers de ces utilisations DÉCHIRENT en tant que son Customer Edge au protocole de routage du Provider Edge (CE-PE), et l'autre utilise le BGP en tant que son protocole de routage PE-CE.

Nous avons configuré de diverses artères de bouclage et de charge statique sur les Routeurs de la CE pour simuler la présence d'autres Routeurs et réseaux.

Configurez la procédure

Note: Il est obligatoire d'utiliser le BGP comme IGP VPN entre les Routeurs de PE. C'est parce que l'utilisation des communautés BGP étendues est la seule manière de transporter les informations de routage pour le VPN entre les Routeurs de PE.

Diagramme du réseau



Partie I de procédure de configuration

La documentation Cisco IOS ([réseaux privés virtuels MPLS](#)) décrit également cette procédure de configuration.

Assurez-vous que l'ip cef est activé. Si vous utilisez un routeur de Cisco 7500, assurez-vous que l'ip cef distribué est activé. Sur le siège potentiel d'explosion, une fois que le MPLS a été installé, suivez ces étapes :

1. Créez un VRF pour chaque VPN lié à la commande de **name> de routage/instance de transfert du vrf <VPN d'IP** : Spécifiez le moteur de distinction de route correct utilisé pour ce VPN. Ceci est utilisé pour étendre l'adresse IP de sorte que vous puissiez identifier le VPN auquel elle appartient.

```
rd <VPN route distinguisher>
```

Installez les propriétés d'importation et d'exportation pour les communautés BGP étendues. Ceux-ci sont utilisés pour filtrer le processus d'importation et d'exportation.

```
route-target [export|import|both] <target VPN extended community>
```

2. Configurez les détails de transfert pour les interfaces respectives avec cette commande :

```
ip vrf forwarding <table name>
```

Note: Souvenez-vous pour installer l'adresse IP après que vous fassiez ceci.

3. Personne à charge sur le protocole de routage PE-CE que vous utilisation, vous devez maintenant faire un ou plusieurs de ces derniers :Configurez les artères statiques :

```
ip route vrf vrf-name prefix mask [next-hop-address] [interface {interface-number}]
```

Configurez le RIP avec cette commande :

```
address-family ipv4 vrf <VPN routing/forwarding instance name>
```

Une fois que vous avez fait la présente partie, sélectionnez les commandes normales de configuration RIP.**Note:** Ceci est seulement appliqué aux interfaces de transfert pour le VRF en cours.**Note:** Vous devez redistribuer le BGP correct dans le RIP. Quand vous faites ceci, souvenez-vous pour spécifier également la mesure qui est utilisée.Déclarez les informations sur les voisins BGP.Configurez l'OSPF avec la nouvelle commande IOS :

```
router ospf <process ID> vrf <VPN routing/forwarding instance name>.
```

Note: Ceci est seulement appliqué aux interfaces de transfert pour le VRF en cours.**Note:** Vous devez redistribuer le BGP correct dans l'OSPF. Quand vous faites ceci, souvenez-vous pour spécifier également la mesure qui est utilisée.**Note:** Une fois que vous attribuez le processus OSPF à un VRF, ce nombre de processus est toujours utilisé pour ce VRF particulier. Ceci s'applique même si vous ne le spécifiez pas dans la ligne de commande.

Partie II de procédure de configuration

Configurez le BGP entre les Routeurs de PE. Il y a plusieurs manières de configurer le BGP ; une manière est d'utiliser les méthodes de réflecteur ou de confédération d'artère. La méthode utilisée ici – configuration de voisinage directe – est la plus simple et moins extensible.

1. Déclarez les différents voisins.
2. Écrivez le name> de routage/instance de transfert du vrf <VPN d'ipv4 d'address-family pour chaque VPN actuel à ce routeur PE. Effectuez un ou plusieurs de ces étapes, selon les besoins :Redistribuez les informations de routage statiques.Redistribuez les informations de routage de RIP.Redistribuez les informations de routage OSPF.Lancez le BGP dans la proximité aux Routeurs de la CE.
3. Entrez le mode d'address-family vpnv4, et exécutez un de ces derniers :Activez les voisins.Spécifiez que la communauté étendue doit être utilisée. Ceci est obligatoire.

Configurations

Dans la configuration d'Alcazaba, des lignes spécifiques au VPN 101 sont affichées en gras, ces la particularité au VPN 102 sont en italique, et ces la particularité à chacun des deux sont affichées en gras et italique.

Alcazaba

```
!  
ip vrf vrf101  
  rd 1:101  
  route-target export 1:101  
  route-target import 1:101  
!  
ip vrf vrf102  
  rd 1:102  
  route-target export 1:102  
  route-target import 1:102  
!  
ip cef  
!  
interface Loopback0  
  ip address 223.0.0.3 255.255.255.255  
!  
interface Ethernet1/0 ip vrf forwarding vrf102 ip  
address 10.200.10.3 255.255.252.0 ! interface  
Ethernet1/1  
  ip vrf forwarding vrf101  
  ip address 150.150.0.1 255.255.255.0  
!  
interface ATM3/0  
  no ip address  
  no ip mroute-cache  
  no atm ilmi-keepalive  
  pvc qsaal 0/5 qsaal  
  pvc ilmi 0/16 ilmi  
  !  
!  
interface ATM3/0.1 tag-switching  
  ip address 10.0.0.17 255.255.255.252  
  tag-switching atm vpi 2-4  
  tag-switching ip  
!  
interface ATM4/0  
  no ip address  
  no atm ilmi-keepalive  
!  
interface ATM4/0.1 tag-switching  
  ip address 10.0.0.13 255.255.255.252  
  tag-switching atm vpi 2-4  
  tag-switching ip  
!  
router ospf 1  
  network 10.0.0.0 0.0.0.255 area 0  
  network 223.0.0.3 0.0.0.0 area 0  
!  
router rip  
  version 2  
  !  
  address-family ipv4 vrf vrf101  
  version 2  
  redistribute bgp 1 metric 0  
  network 150.150.0.0  
  no auto-summary  
  exit-address-family  
!  
router bgp 1  
  no synchronization  
  neighbor 125.2.2.2 remote-as 1  
  neighbor 125.2.2.2 update-source Loopback0  
  
neighbor 223.0.0.21 remote-as 1
```

```
neighbor 223.0.0.21 update-source Loopback0

no auto-summary
!
address-family ipv4 vrf vrf102 redistribute connected
neighbor 10.200.10.14 remote-as 158 neighbor
10.200.10.14 activate no auto-summary no synchronization
exit-address-family ! address-family ipv4 vrf vrf101
redistribute rip
no auto-summary
no synchronization
exit-address-family
!
address-family vpv4
neighbor 125.2.2.2 activate
neighbor 125.2.2.2 send-community extended

neighbor 223.0.0.21 activate neighbor 223.0.0.21 send-
community extended
no auto-summary
exit-address-family
!
```

Kozel

```
!
ip vrf vrf101
rd 1:101
route-target export 1:101
route-target import 1:101
!
ip vrf vrf102
rd 1:102
route-target export 1:102
route-target import 1:102
!
ip cef
!
interface Loopback0
ip address 223.0.0.3 255.255.255.255
!
interface Ethernet1/0 ip vrf forwarding vrf102 ip
address 10.200.10.3 255.255.252.0 ! interface
Ethernet1/1
ip vrf forwarding vrf101
ip address 150.150.0.1 255.255.255.0
!
interface ATM3/0
no ip address
no ip mroute-cache
no atm ilmi-keepalive
pvc qsaal 0/5 qsaal
pvc ilmi 0/16 ilmi
!
!
interface ATM3/0.1 tag-switching
ip address 10.0.0.17 255.255.255.252
tag-switching atm vpi 2-4
tag-switching ip
!
interface ATM4/0
```

```

no ip address
no atm ilmi-keepalive
!
interface ATM4/0.1 tag-switching
 ip address 10.0.0.13 255.255.255.252
 tag-switching atm vpi 2-4
 tag-switching ip
!
router ospf 1
 network 10.0.0.0 0.0.0.255 area 0
 network 223.0.0.3 0.0.0.0 area 0
!
router rip
 version 2
!
address-family ipv4 vrf vrf101
version 2
redistribute bgp 1 metric 0
network 150.150.0.0
no auto-summary
exit-address-family
!
router bgp 1
 no synchronization
 neighbor 125.2.2.2 remote-as 1
 neighbor 125.2.2.2 update-source Loopback0

neighbor 223.0.0.21 remote-as 1
 neighbor 223.0.0.21 update-source Loopback0

 no auto-summary
!
address-family ipv4 vrf vrf102 redistribute connected
neighbor 10.200.10.14 remote-as 158 neighbor
10.200.10.14 activate no auto-summary no synchronization
exit-address-family ! address-family ipv4 vrf vrf101
redistribute rip
no auto-summary
no synchronization
exit-address-family
!
 address-family vpnv4
 neighbor 125.2.2.2 activate
 neighbor 125.2.2.2 send-community extended

neighbor 223.0.0.21 activate neighbor 223.0.0.21 send-
community extended
 no auto-summary
 exit-address-family
!

```

La Médina

```

!
ip vrf vrf101
 rd 1:101
 route-target export 1:101
 route-target import 1:101
!
ip vrf vrf102
 rd 1:102

```



```
route-target export 1:102
route-target import 1:102
!
ip cef
!
interface Loopback0
 ip address 223.0.0.3 255.255.255.255
!
interface Ethernet1/0 ip vrf forwarding vrf102 ip
address 10.200.10.3 255.255.252.0 ! interface
Ethernet1/1
 ip vrf forwarding vrf101
 ip address 150.150.0.1 255.255.255.0
!
interface ATM3/0
 no ip address
 no ip mroute-cache
 no atm ilmi-keepalive
 pvc qsaal 0/5 qsaal
 pvc ilmi 0/16 ilmi
!
!
interface ATM3/0.1 tag-switching
 ip address 10.0.0.17 255.255.255.252
 tag-switching atm vpi 2-4
 tag-switching ip
!
interface ATM4/0
 no ip address
 no atm ilmi-keepalive
!
interface ATM4/0.1 tag-switching
 ip address 10.0.0.13 255.255.255.252
 tag-switching atm vpi 2-4
 tag-switching ip
!
router ospf 1
 network 10.0.0.0 0.0.0.255 area 0
 network 223.0.0.3 0.0.0.0 area 0
!
router rip
 version 2
!
 address-family ipv4 vrf vrf101
 version 2
 redistribute bgp 1 metric 0
 network 150.150.0.0
 no auto-summary
 exit-address-family
!
router bgp 1
 no synchronization
 neighbor 125.2.2.2 remote-as 1
 neighbor 125.2.2.2 update-source Loopback0

neighbor 223.0.0.21 remote-as 1
 neighbor 223.0.0.21 update-source Loopback0

 no auto-summary
!
address-family ipv4 vrf vrf102 redistribute connected
neighbor 10.200.10.14 remote-as 158 neighbor
10.200.10.14 activate no auto-summary no synchronization
exit-address-family ! address-family ipv4 vrf vrf101
```

```
redistribute rip
no auto-summary
no synchronization
exit-address-family
!
address-family vpv4
neighbor 125.2.2.2 activate
neighbor 125.2.2.2 send-community extended

neighbor 223.0.0.21 activate neighbor 223.0.0.21 send-
community extended
no auto-summary
exit-address-family
!
```

Rapide

```
!
ip vrf vrf101
rd 1:101
route-target export 1:101
route-target import 1:101
!
ip vrf vrf102
rd 1:102
route-target export 1:102
route-target import 1:102
!
ip cef
!
interface Loopback0
ip address 223.0.0.3 255.255.255.255
!
interface Ethernet1/0 ip vrf forwarding vrf102 ip
address 10.200.10.3 255.255.252.0 ! interface
Ethernet1/1
ip vrf forwarding vrf101
ip address 150.150.0.1 255.255.255.0
!
interface ATM3/0
no ip address
no ip mroute-cache
no atm ilmi-keepalive
pvc qsaal 0/5 qsaal
pvc ilmi 0/16 ilmi
!
!
interface ATM3/0.1 tag-switching
ip address 10.0.0.17 255.255.255.252
tag-switching atm vpi 2-4
tag-switching ip
!
interface ATM4/0
no ip address
no atm ilmi-keepalive
!
interface ATM4/0.1 tag-switching
ip address 10.0.0.13 255.255.255.252
tag-switching atm vpi 2-4
tag-switching ip
!
```

```

router ospf 1
  network 10.0.0.0 0.0.0.255 area 0
  network 223.0.0.3 0.0.0.0 area 0
!
router rip
  version 2
  !
  address-family ipv4 vrf vrf101
  version 2
  redistribute bgp 1 metric 0
  network 150.150.0.0
  no auto-summary
  exit-address-family
!
router bgp 1
  no synchronization
  neighbor 125.2.2.2 remote-as 1
  neighbor 125.2.2.2 update-source Loopback0

  neighbor 223.0.0.21 remote-as 1
  neighbor 223.0.0.21 update-source Loopback0

  no auto-summary
  !
  address-family ipv4 vrf vrf102 redistribute connected
  neighbor 10.200.10.14 remote-as 158 neighbor
  10.200.10.14 activate no auto-summary no synchronization
  exit-address-family ! address-family ipv4 vrf vrf101
  redistribute rip
  no auto-summary
  no synchronization
  exit-address-family
  !
  address-family vpnv4
  neighbor 125.2.2.2 activate
  neighbor 125.2.2.2 send-community extended

  neighbor 223.0.0.21 activate neighbor 223.0.0.21 send-
  community extended
  no auto-summary
  exit-address-family
!

```

Damme

```

!
ip vrf vrf101
  rd 1:101
  route-target export 1:101
  route-target import 1:101
!
ip vrf vrf102
  rd 1:102
  route-target export 1:102
  route-target import 1:102
!
ip cef
!
interface Loopback0
  ip address 223.0.0.3 255.255.255.255
!

```

```
interface Ethernet1/0 ip vrf forwarding vrf102 ip
address 10.200.10.3 255.255.252.0 ! interface
Ethernet1/1
  ip vrf forwarding vrf101
  ip address 150.150.0.1 255.255.255.0
!
interface ATM3/0
  no ip address
  no ip mroute-cache
  no atm ilmi-keepalive
  pvc qsaal 0/5 qsaal
  pvc ilmi 0/16 ilmi
!
!
interface ATM3/0.1 tag-switching
  ip address 10.0.0.17 255.255.255.252
  tag-switching atm vpi 2-4
  tag-switching ip
!
interface ATM4/0
  no ip address
  no atm ilmi-keepalive
!
interface ATM4/0.1 tag-switching
  ip address 10.0.0.13 255.255.255.252
  tag-switching atm vpi 2-4
  tag-switching ip
!
router ospf 1
  network 10.0.0.0 0.0.0.255 area 0
  network 223.0.0.3 0.0.0.0 area 0
!
router rip
  version 2
  !
  address-family ipv4 vrf vrf101
  version 2
  redistribute bgp 1 metric 0
  network 150.150.0.0
  no auto-summary
  exit-address-family
!
router bgp 1
  no synchronization
  neighbor 125.2.2.2 remote-as 1
  neighbor 125.2.2.2 update-source Loopback0

  neighbor 223.0.0.21 remote-as 1
  neighbor 223.0.0.21 update-source Loopback0

  no auto-summary
  !
  address-family ipv4 vrf vrf102 redistribute connected
  neighbor 10.200.10.14 remote-as 158 neighbor
  10.200.10.14 activate no auto-summary no synchronization
  exit-address-family ! address-family ipv4 vrf vrf101
  redistribute rip
  no auto-summary
  no synchronization
  exit-address-family
  !
  address-family vpnv4
  neighbor 125.2.2.2 activate
  neighbor 125.2.2.2 send-community extended
```

```
neighbor 223.0.0.21 activate neighbor 223.0.0.21 send-  
community extended  
no auto-summary  
exit-address-family  
!
```

Pivrnec

```
!  
ip vrf vrf101  
rd 1:101  
route-target export 1:101  
route-target import 1:101  
!  
ip vrf vrf102  
rd 1:102  
route-target export 1:102  
route-target import 1:102  
!  
ip cef  
!  
interface Loopback0  
ip address 223.0.0.3 255.255.255.255  
!  
interface Ethernet1/0 ip vrf forwarding vrf102 ip  
address 10.200.10.3 255.255.252.0 ! interface  
Ethernet1/1  
ip vrf forwarding vrf101  
ip address 150.150.0.1 255.255.255.0  
!  
interface ATM3/0  
no ip address  
no ip mroute-cache  
no atm ilmi-keepalive  
pvc qsaal 0/5 qsaal  
pvc ilmi 0/16 ilmi  
!  
!  
interface ATM3/0.1 tag-switching  
ip address 10.0.0.17 255.255.255.252  
tag-switching atm vpi 2-4  
tag-switching ip  
!  
interface ATM4/0  
no ip address  
no atm ilmi-keepalive  
!  
interface ATM4/0.1 tag-switching  
ip address 10.0.0.13 255.255.255.252  
tag-switching atm vpi 2-4  
tag-switching ip  
!  
router ospf 1  
network 10.0.0.0 0.0.0.255 area 0  
network 223.0.0.3 0.0.0.0 area 0  
!  
router rip  
version 2  
!  
address-family ipv4 vrf vrf101
```

```

version 2
redistribute bgp 1 metric 0
network 150.150.0.0
no auto-summary
exit-address-family
!
router bgp 1
no synchronization
neighbor 125.2.2.2 remote-as 1
neighbor 125.2.2.2 update-source Loopback0

neighbor 223.0.0.21 remote-as 1
neighbor 223.0.0.21 update-source Loopback0

no auto-summary
!
address-family ipv4 vrf vrf102 redistribute connected
neighbor 10.200.10.14 remote-as 158 neighbor
10.200.10.14 activate no auto-summary no synchronization
exit-address-family ! address-family ipv4 vrf vrf101
redistribute rip
no auto-summary
no synchronization
exit-address-family
!
address-family vpv4
neighbor 125.2.2.2 activate
neighbor 125.2.2.2 send-community extended

neighbor 223.0.0.21 activate neighbor 223.0.0.21 send-
community extended
no auto-summary
exit-address-family
!

```

Guilder

```

!
ip vrf vrf101
rd 1:101
route-target export 1:101
route-target import 1:101
!
ip vrf vrf102
rd 1:102
route-target export 1:102
route-target import 1:102
!
ip cef
!
interface Loopback0
ip address 223.0.0.3 255.255.255.255
!
interface Ethernet1/0 ip vrf forwarding vrf102 ip
address 10.200.10.3 255.255.252.0 ! interface
Ethernet1/1
ip vrf forwarding vrf101
ip address 150.150.0.1 255.255.255.0
!
interface ATM3/0
no ip address

```

```
no ip mroute-cache
no atm ilmi-keepalive
pvc qsaal 0/5 qsaal
pvc ilmi 0/16 ilmi
!
!
interface ATM3/0.1 tag-switching
ip address 10.0.0.17 255.255.255.252
tag-switching atm vpi 2-4
tag-switching ip
!
interface ATM4/0
no ip address
no atm ilmi-keepalive
!
interface ATM4/0.1 tag-switching
ip address 10.0.0.13 255.255.255.252
tag-switching atm vpi 2-4
tag-switching ip
!
router ospf 1
network 10.0.0.0 0.0.0.255 area 0
network 223.0.0.3 0.0.0.0 area 0
!
router rip
version 2
!
address-family ipv4 vrf vrf101
version 2
redistribute bgp 1 metric 0
network 150.150.0.0
no auto-summary
exit-address-family
!
router bgp 1
no synchronization
neighbor 125.2.2.2 remote-as 1
neighbor 125.2.2.2 update-source Loopback0

neighbor 223.0.0.21 remote-as 1
neighbor 223.0.0.21 update-source Loopback0

no auto-summary
!
address-family ipv4 vrf vrf102 redistribute connected
neighbor 10.200.10.14 remote-as 158 neighbor
10.200.10.14 activate no auto-summary no synchronization
exit-address-family ! address-family ipv4 vrf vrf101
redistribute rip
no auto-summary
no synchronization
exit-address-family
!
address-family vpnv4
neighbor 125.2.2.2 activate
neighbor 125.2.2.2 send-community extended

neighbor 223.0.0.21 activate neighbor 223.0.0.21 send-
community extended
no auto-summary
exit-address-family
!
```

Purkmister

```
!  
ip vrf vrf101  
  rd 1:101  
  route-target export 1:101  
  route-target import 1:101  
!  
ip vrf vrf102  
  rd 1:102  
  route-target export 1:102  
  route-target import 1:102  
!  
ip cef  
!  
interface Loopback0  
  ip address 223.0.0.3 255.255.255.255  
!  
interface Ethernet1/0 ip vrf forwarding vrf102 ip  
address 10.200.10.3 255.255.252.0 ! interface  
Ethernet1/1  
  ip vrf forwarding vrf101  
  ip address 150.150.0.1 255.255.255.0  
!  
interface ATM3/0  
  no ip address  
  no ip mroute-cache  
  no atm ilmi-keepalive  
  pvc qsaal 0/5 qsaal  
  pvc ilmi 0/16 ilmi  
  !  
!  
interface ATM3/0.1 tag-switching  
  ip address 10.0.0.17 255.255.255.252  
  tag-switching atm vpi 2-4  
  tag-switching ip  
!  
interface ATM4/0  
  no ip address  
  no atm ilmi-keepalive  
!  
interface ATM4/0.1 tag-switching  
  ip address 10.0.0.13 255.255.255.252  
  tag-switching atm vpi 2-4  
  tag-switching ip  
!  
router ospf 1  
  network 10.0.0.0 0.0.0.255 area 0  
  network 223.0.0.3 0.0.0.0 area 0  
!  
router rip  
  version 2  
  !  
  address-family ipv4 vrf vrf101  
  version 2  
  redistribute bgp 1 metric 0  
  network 150.150.0.0  
  no auto-summary  
  exit-address-family  
!  
router bgp 1  
  no synchronization  
  neighbor 125.2.2.2 remote-as 1
```



```

neighbor 125.2.2.2 update-source Loopback0

neighbor 223.0.0.21 remote-as 1
neighbor 223.0.0.21 update-source Loopback0

no auto-summary
!
address-family ipv4 vrf vrf102 redistribute connected
neighbor 10.200.10.14 remote-as 158 neighbor
10.200.10.14 activate no auto-summary no synchronization
exit-address-family ! address-family ipv4 vrf vrf101
redistribute rip
no auto-summary
no synchronization
exit-address-family
!
address-family vpnv4
neighbor 125.2.2.2 activate
neighbor 125.2.2.2 send-community extended

neighbor 223.0.0.21 activate neighbor 223.0.0.21 send-
community extended
no auto-summary
exit-address-family
!

```

Commandes show

Commandes de Routage-particularité

L'[Outil Interpréteur de sortie](#) (clients [enregistrés](#) uniquement) (OIT) prend en charge certaines commandes **show**. Utilisez l'OIT pour afficher une analyse de la sortie de la commande **show** .

- **vrf de show ip rip database**
- **vrf de show ip bgp vpnv4**
- **show ip route vrf**
- **show ip route**

Sur un routeur PE, la méthode de routage PE-CE (telle que le RIP, le BGP ou la charge statique) et les mises à jour BGP PE-PE indiquent la table de routage qui est utilisée pour un VRF particulier. Vous pouvez afficher les informations de RIP pour un VRF particulier :

```

Alcazaba#show ip rip database vrf vrf101
0.0.0.0/0 auto-summary
0.0.0.0/0
[2] via 150.150.0.2, 00:00:12, Ethernet1/1
6.0.0.0/8 auto-summary
6.6.6.6/32 redistributed
[1] via 223.0.0.21,
7.0.0.0/8 auto-summary
7.7.7.0/24
[1] via 150.150.0.2, 00:00:12, Ethernet1/1
10.0.0.0/8 auto-summary
10.0.0.0/8 redistributed
[1] via 125.2.2.2,
10.0.0.0/16

```

```

[1] via 150.150.0.2, 00:00:12, Ethernet1/1
10.200.8.0/22
[1] via 150.150.0.2, 00:00:12, Ethernet1/1
11.0.0.0/8 auto-summary
11.0.0.4/30 redistributed
[1] via 125.2.2.2,
11.1.1.0/30 redistributed
[1] via 125.2.2.2,
11.3.3.0/30 redistributed
[1] via 125.2.2.2,
11.5.5.4/30 redistributed
[1] via 125.2.2.2,
69.0.0.0/8 auto-summary
69.0.0.0/8 redistributed
[1] via 223.0.0.21,
150.150.0.0/16 auto-summary
150.150.0.0/24 directly connected, Ethernet1/1
158.0.0.0/8
[1] via 150.150.0.2, 00:00:17, Ethernet1/1
200.200.0.0/24 auto-summary
200.200.0.0/24 redistributed
[1] via 223.0.0.21,

```

Vous pouvez également afficher les informations BGP pour un VRF particulier avec la commande de **vrf de show ip bgp vpnv4**. Les résultats PE-PE du BGP interne (IBGP) sont indiqués par un I.

```
Alcazaba#show ip bgp vpnv4 vrf vrf101
```

```

BGP table version is 46, local router ID is 223.0.0.3
Status codes: s suppressed, d damped, h history, * valid, best, i - internal
Origin codes: i - IGP, e - EGP, ? - incomplete

```

```

Network Next Hop Metric LocPrf Weight Path
Route Distinguisher: 1:101 (default for vrf vrf101)
*i6.6.6.6/32 223.0.0.21 1 100 0 ?
* 7.7.7.0/24 150.150.0.2 1 32768 ?
* 10.0.0.0/16 150.150.0.2 1 32768 ?
* 10.200.8.0/22 150.150.0.2 1 32768 ?
*i11.2.2.0/30 125.2.2.2 0 100 0 ?
*i11.3.3.0/30 125.2.2.2 0 100 0 ?
*i11.5.5.4/30 125.2.2.2 1 100 0 ?
*i69.0.0.0 223.0.0.21 1 100 0 ?
* 150.150.0.0/24 0.0.0.0 0 32768 ?
* 158.0.0.0/8 150.150.0.2 1 32768 ?
*i200.200.0.0 223.0.0.21 0 100 0 ?

```

```
Kozel#show ip bgp vpnv4 vrf vrf102
```

```

BGP table version is 48, local router ID is 223.0.0.21
Status codes: s suppressed, d damped, h history, * valid, > best, i - internal
Origin codes: i - IGP, e - EGP, ? - incomplete

```

```

Network Next Hop Metric LocPrf Weight Path
Route Distinguisher: 1:102 (default for vrf vrf102)
* i6.0.0.0 223.0.0.3 0 100 0 158 i
*>i 223.0.0.3 0 100 0 158 i
*> 7.7.0.0/16 201.201.201.2 0 0 69 ?
* 10.200.8.0/22 201.201.201.2 0 0 69 ?
* i 223.0.0.3 0 100 0 ?
*>i 223.0.0.3 0 100 0 ?
*> 102.102.0.0/16 201.201.201.2 0 0 69 ?
*> 150.150.0.0 201.201.201.2 0 0 69 i
* 201.201.201.0/30 201.201.201.2 0 0 69 i
*> 0.0.0.0 0 32768 ?

```

Vous pouvez vérifier la table de routage globale pour un VRF sur le PE et les Routeurs de la CE. Ceux-ci s'assortissent. Pour le routeur PE, vous devez spécifier le VRF avec la commande de **show ip route vrf**.

```
Alcazaba#show ip route vrf vrf101
```

```
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, ia - IS-IS inter area
* - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
P - periodic downloaded static route
Gateway of last resort is not set
B 69.0.0.0/8 [200/1] via 223.0.0.21, 00:11:03
B 200.200.0.0/24 [200/0] via 223.0.0.21, 00:11:03
 6.0.0.0/32 is subnetted, 1 subnets
B 6.6.6.6 [200/1] via 223.0.0.21, 00:11:03
 7.0.0.0/24 is subnetted, 1 subnets
R 7.7.7.0 [120/1] via 150.150.0.2, 00:00:05, Ethernet1/1
 10.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
R 10.0.0.0/16 [120/1] via 150.150.0.2, 00:00:05, Ethernet1/1
R 10.200.8.0/22 [120/1] via 150.150.0.2, 00:00:05, Ethernet1/1
 11.0.0.0/30 is subnetted, 3 subnets
B 11.3.3.0 [200/0] via 125.2.2.2, 00:07:05
B 11.2.2.0 [200/0] via 125.2.2.2, 00:07:05
B 11.5.5.4 [200/1] via 125.2.2.2, 00:07:05
 150.150.0.0/24 is subnetted, 1 subnets
C 150.150.0.0 is directly connected, Ethernet1/1
R 158.0.0.0/8 [120/1] via 150.150.0.2, 00:00:06, Ethernet1/1
```

Pour Pivrrec, c'est la table de routage standard, ainsi utilisez la commande de **show ip route** :

```
Pivrrec#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, ia - IS-IS inter area
* - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
P - periodic downloaded static route Gateway of last resort is not set S 69.0.0.0/8 is
directly connected, Null0
 223.0.0.0/32 is subnetted, 1 subnets
C 223.0.0.22 is directly connected, Loopback0
C 200.200.0.0/24 is directly connected, FastEthernet0/1
 6.0.0.0/32 is subnetted, 1 subnets
C 6.6.6.6 is directly connected, Loopback1
 7.0.0.0/24 is subnetted, 1 subnets
R 7.7.7.0 [120/1] via 200.200.0.1, 00:00:23, FastEthernet0/1
 10.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
R 10.0.0.0/16 [120/1] via 200.200.0.1, 00:00:23, FastEthernet0/1
R 10.200.8.0/22 [120/1] via 200.200.0.1, 00:00:24, FastEthernet0/1
 11.0.0.0/30 is subnetted, 3 subnets
R 11.3.3.0 [120/1] via 200.200.0.1, 00:00:24, FastEthernet0/1
R 11.2.2.0 [120/1] via 200.200.0.1, 00:00:25, FastEthernet0/1
R 11.5.5.4 [120/1] via 200.200.0.1, 00:00:25, FastEthernet0/1
 150.150.0.0/24 is subnetted, 1 subnets
R 150.150.0.0 [120/1] via 200.200.0.1, 00:00:25, FastEthernet0/1
R 158.0.0.0/8 [120/1] via 200.200.0.1, 00:00:25, FastEthernet0/1
```

Mpls label

Vérifiez la pile d'étiquette utilisée pour n'importe quelle artère particulière :

```
Alcazaba#show tag-switching forwarding-table vrf vrf101 11.5.5.5 detail
Local Outgoing Prefix Bytes tag Outgoing Next Hop
tag tag or VC or Tunnel Id switched interface
None 2/91 11.5.5.4/30 0 AT4/0.1 point2point
MAC/Encaps=4/12, MTU=4466, Tag Stack{2/91(vcd=69) 37}
00458847 0004500000025000
```

Vous pouvez également utiliser les commandes normales de visualiser les allocations de balise et des relations VPI/VCI [ici](#).

Superposer d'adresse

La même adresse peut être utilisée dans différents VPN sans interférence avec les autres. Dans cet exemple, l'adresse de 6.6.6.6 est connectée deux fois, à Pivrrec dans le VPN 101 et à Damme dans le VPN 102. Nous pouvons vérifier ceci avec le **ping** sur un site et le **debug ip icmp** sur l'autre site.

```
Guilder#ping 6.6.6.6
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 6.6.6.6, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 4/4/4 ms
```

```
Damme#debug ip icmp
ICMP packet debugging is on
6d22h: ICMP: echo reply sent, src 6.6.6.6, dst 201.201.201.2
6d22h: ICMP: echo reply sent, src 6.6.6.6, dst 201.201.201.2
6d22h: ICMP: echo reply sent, src 6.6.6.6, dst 201.201.201.2
6d22h: ICMP: echo reply sent, src 6.6.6.6, dst 201.201.201.2
6d22h: ICMP: echo reply sent, src 6.6.6.6, dst 201.201.201.2
```

Exemple de sortie de débogage

La sortie témoin qui utilise la même configuration est disponible [ici](#).

Informations connexes

- [Plus de MPLS au-dessus des informations sur ATM](#)
- [Plus d'informations sur ATM](#)
- [Support et documentation techniques - Cisco Systems](#)