

Configurer BGP VRF Auto RD Auto RT pour EVPN sur les commutateurs de la gamme Catalyst 9000

Table des matières

[Introduction](#)

[Conditions préalables](#)

[Exigences](#)

[Composants utilisés](#)

[Informations générales](#)

[Terminologie](#)

[Configurer](#)

[VRF mondial RD-auto](#)

[Configuration rd-auto par VRF](#)

[RD statique et RD automatique mixtes](#)

[Vrf IPv4 et Vrf IPv6 de la famille d'adresses BGP](#)

[Vérifier](#)

[Feuille](#)

[Dépannage](#)

[Débogages](#)

[Interopérabilité Catalyst et Nexus](#)

[Problème](#)

[Correction](#)

[Informations connexes](#)

Introduction

Ce document décrit l'interface de ligne de commande de simplification EVPN pour BGP VRF Auto RD et Auto RT dans EVPN sur les commutateurs de la gamme Catalyst 9000.

Conditions préalables

Exigences

Cisco vous recommande de prendre connaissance des rubriques suivantes :

- Configuration BGP de base
- Configuration VRF de base
- Configuration EVPN de base

Composants utilisés

Les informations contenues dans ce document sont basées sur les versions de matériel et de logiciel suivantes :

- Catalyst 9300
- Catalyst 9400
- Catalyst 9500
- Catalyst 9600
- Cisco IOS® XE 17.12.1 et versions ultérieures

The information in this document was created from the devices in a specific lab environment. All of the devices used in this document started with a cleared (default) configuration. Si votre réseau est en ligne, assurez-vous de bien comprendre l'incidence possible des commandes.

Informations générales

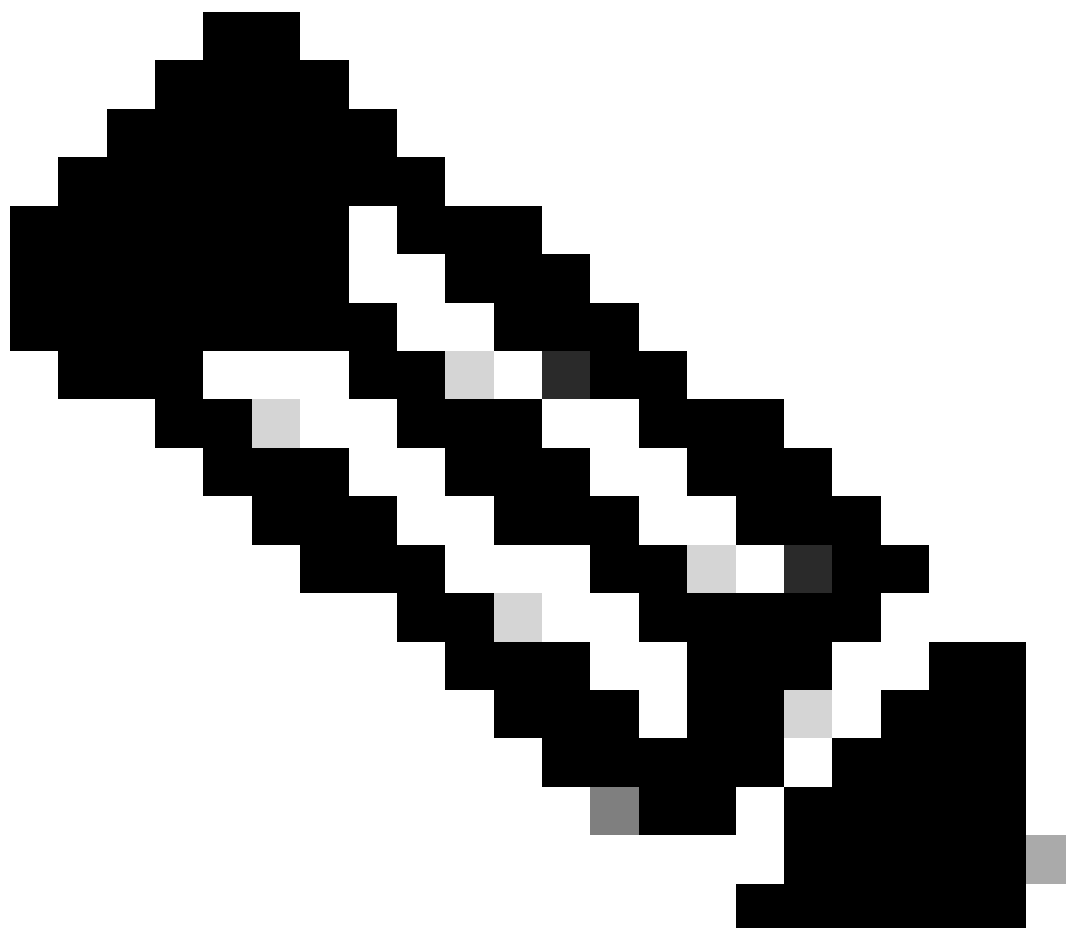
Les déploiements EVPN de couche 3 impliquent des configurations VRF avec de nombreuses options de configuration, y compris, mais sans s'y limiter, le système de distinction de route (RD) et les cibles de route (RT).

- Avant l'introduction de la fonctionnalité BGP VRF Auto RD Auto RT, au moins 5 lignes de configuration (1 pour RD, 4 pour RT) seraient nécessaires pour configurer un VRF particulier pour l'utilisation du EVPN BGP.
- Avec BGP VRF Auto RD Auto RT, cela peut être réalisé avec seulement 2 lignes (potentiellement une ligne par VRF si le VRF global rd-auto est activé).
- Il n'existe aucune différence fonctionnelle entre la distance annoncée automatique et la distance annoncée statique. Chaque distance annoncée doit être unique au sein d'un routeur ou d'un commutateur donné.
- La différence fonctionnelle entre la RT automatique et la RT statique est que la RT automatique n'est qu'une seule et même chose pour l'importation et l'exportation, la RT régulière et la couture, par rapport à la RT statique peut être configurée de zéro à plusieurs.
- L'Auto RT peut également coexister avec l'Auto RT statique dans n'importe quel VRF particulier (vous pouvez configurer l'Auto RT en plus de l'Auto RT statique existant avant cette fonctionnalité).

La RD automatique serait constituée de l'ID de routeur BGP plus un numéro unique généré interne, par exemple, si l'ID de routeur BGP est 192.168.1.1, la RD automatique serait comme "192.168.1.1:1".

- Le RT automatique serait constitué du numéro de système autonome BGP plus le vnid en cours de configuration. Par exemple : si le numéro de système autonome BGP est 65000, et que le vnid est configuré comme 123, alors le RT automatique serait "65000:123".
- Ceci s'applique à la fois à l'importation et à l'exportation, aux routes-cibles régulières et de piquage.
- Si l'AS BGP est de 4 octets, alors l'AS_TRANS est utilisé à la place, qui est 23456.

La possibilité de simplifier la configuration est hautement souhaitable (si elle n'est pas nécessaire) pour que le déploiement soit possible, et a déjà été largement adoptée pour le fabric EVPN BGP. Cette fonctionnalité est souhaitable pour EVPN, car elle permet d'éviter l'écriture et la maintenance de configurations étendues et complexes dans des topologies Spine-Leaf où de nombreux VRF sont configurés dans un leaf particulier.



Remarque : cette fonctionnalité introduit de nouvelles CLI.

Terminologie

VRF	Transfert de routage virtuel	Définit un domaine de routage de couche 3 qui peut être séparé des autres domaines de routage VRF et IPv4/IPv6 global
AF	Famille d'adresses	Définit les préfixes de type et les informations de routage des handles BGP

COMME	Système Autonome	Ensemble de préfixes IP routables sur Internet qui appartiennent à un réseau ou à un ensemble de réseaux qui sont tous gérés, contrôlés et supervisés par une seule entité ou organisation
RD	Distincteur de route	Autoriser BGP à différencier un préfixe d'un autre dans différents VRF
RT	Cible de route	Les cibles de routage sont utilisées pour contraindre les mises à jour de routage. Détermine les préfixes pouvant être importés par le périphérique
EVPN	Réseau privé virtuel Ethernet	L'extension qui permet au BGP de transporter des informations MAC de couche 2 et IP de couche 3 est EVPN et utilise le protocole MP-BGP (Multi-Protocol Border Gateway Protocol) comme protocole pour distribuer les informations d'accessibilité relatives au réseau de superposition VXLAN.
VXLAN	Réseau local (LAN) virtuel extensible	VXLAN est conçu pour surmonter les limitations inhérentes aux VLAN et au STP. Il s'agit d'une norme IETF proposée [RFC 7348] qui fournit les mêmes services réseau Ethernet de couche 2 que les VLAN, mais avec une plus grande flexibilité. Fonctionnellement, il s'agit d'un protocole d'encapsulation MAC-in-UDP qui s'exécute en tant que superposition virtuelle sur un réseau sous-jacent de couche 3.

Configurer

VRF mondial RD-auto

```
<#root>
```

```
Leaf-01#
```

```
sh run | include vrf rd-auto
```

```
vrf rd-auto
```

```
<-- Enable Auto RD for all the VRFs
```

```
Leaf-01#
```

```
sh run | section vrf definition blue
```

```
vrf definition blue
```

```
vnid 123 evpn-instance
```

```
<-- Enable Auto RT
```

```
!
```

```
address-family ipv4
```

```
<-- address-family needs to be specified
```

```
route-target 100:123
```

```
<-- Optionally can have static route-target as req
```

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

Configuration rd-auto par VRF

```
<#root>
```

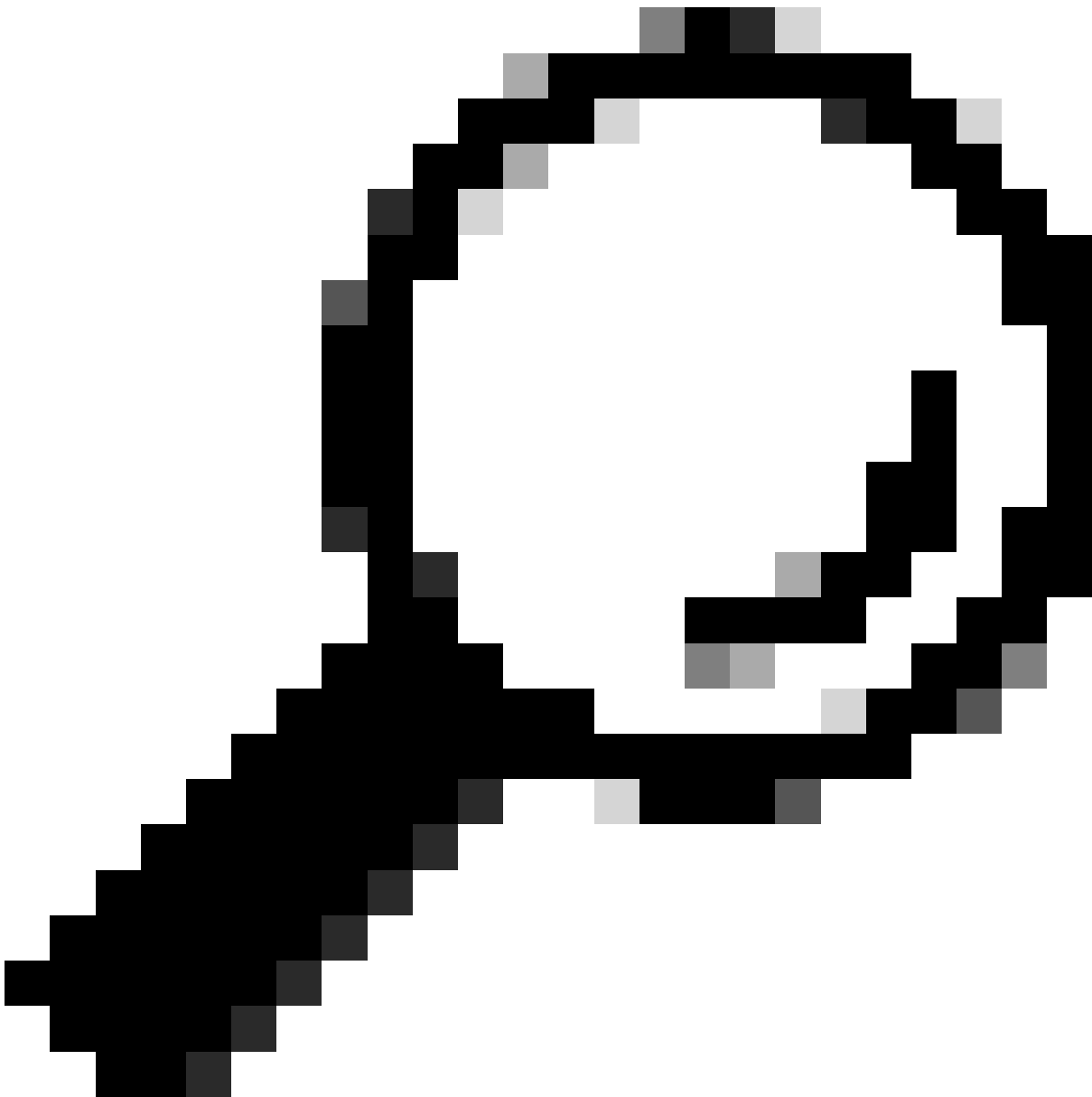
```
Leaf-01#
```

```
sh run | section vrf definition green
```

```
vrf definition green
rd-auto                                <-- Enable Auto RD for this VRF green
vniid 35 evpn-instance                 <-- Enable Auto RT
!
address-family ipv4                    <-- address-family needs to be specified
exit-address-family
!
address-family ipv6
exit-address-family
```



Remarque : il est possible d'avoir une RD statique et une RD automatique pour différents VRF, mais la RD statique ne doit PAS avoir la même RD réelle que la RD automatique si la RD automatique est affectée en premier.



Conseil : actuellement, la suppression de la RD statique supprimerait la configuration des routes-cibles configurées dans les VRF, ainsi que les familles d'adresses VRF IPv4 et/ou IPv6 BGP (et la configuration associée ci-dessous). Par conséquent, la suppression d'une RD automatique aurait un comportement similaire. Il est recommandé de ne pas déclencher la suppression de la RD sauf en cas d'absolue nécessité. Une modification de la distance annoncée (c'est-à-dire une suppression de la distance annoncée existante, statique ou automatique, puis l'ajout d'une nouvelle distance annoncée, statique ou automatique, est coûteuse et nécessite un certain délai pour que la commande soit exécutée)

RD statique et RD automatique mixtes

<#root>

```

vrf rd-auto
vrf definition green <-- This VRF green uses auto RD
  vnid 35 evpn-instance
  !
  address-family ipv6
  exit-address-family
vrf definition red <-- This VRF red uses static RD
  rd-auto disable
  rd 100:1
  !
  address-family ipv4
  route-target export 100:1
  route-target import 100:1
  route-target export 100:1 stitching
  route-target import 100:1 stitching
  exit-address-family

```

Vrf IPv4 et Vrf IPv6 de la famille d'adresses BGP

(Cet exemple de configuration est une récapitulation de la fonctionnalité existante.)

```
<#root>
```

```
Leaf-01#
```

```
show run | sec r bgp
```

```
router bgp 65000
```

```
<-- Required for Auto RT
```

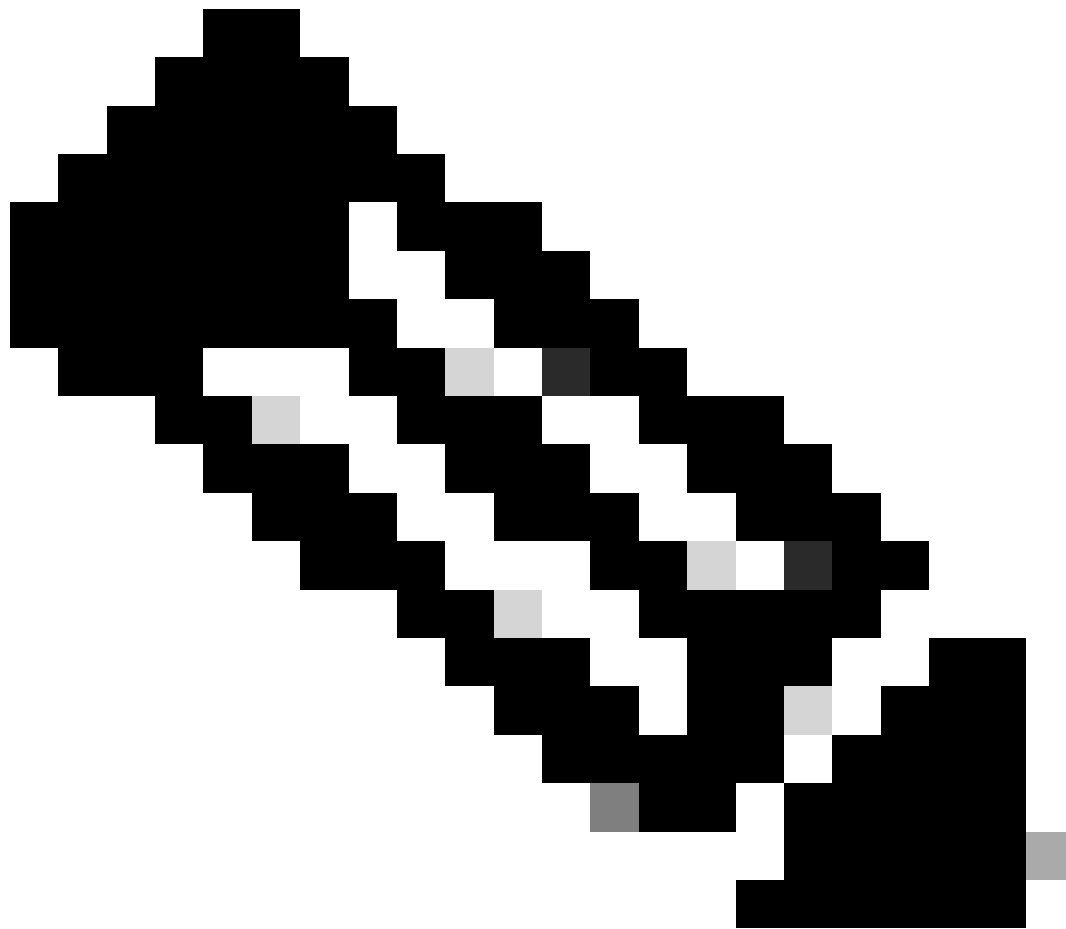
```
bgp router-id 192.168.1.1
```

```
<-- Required for Auto RD
```

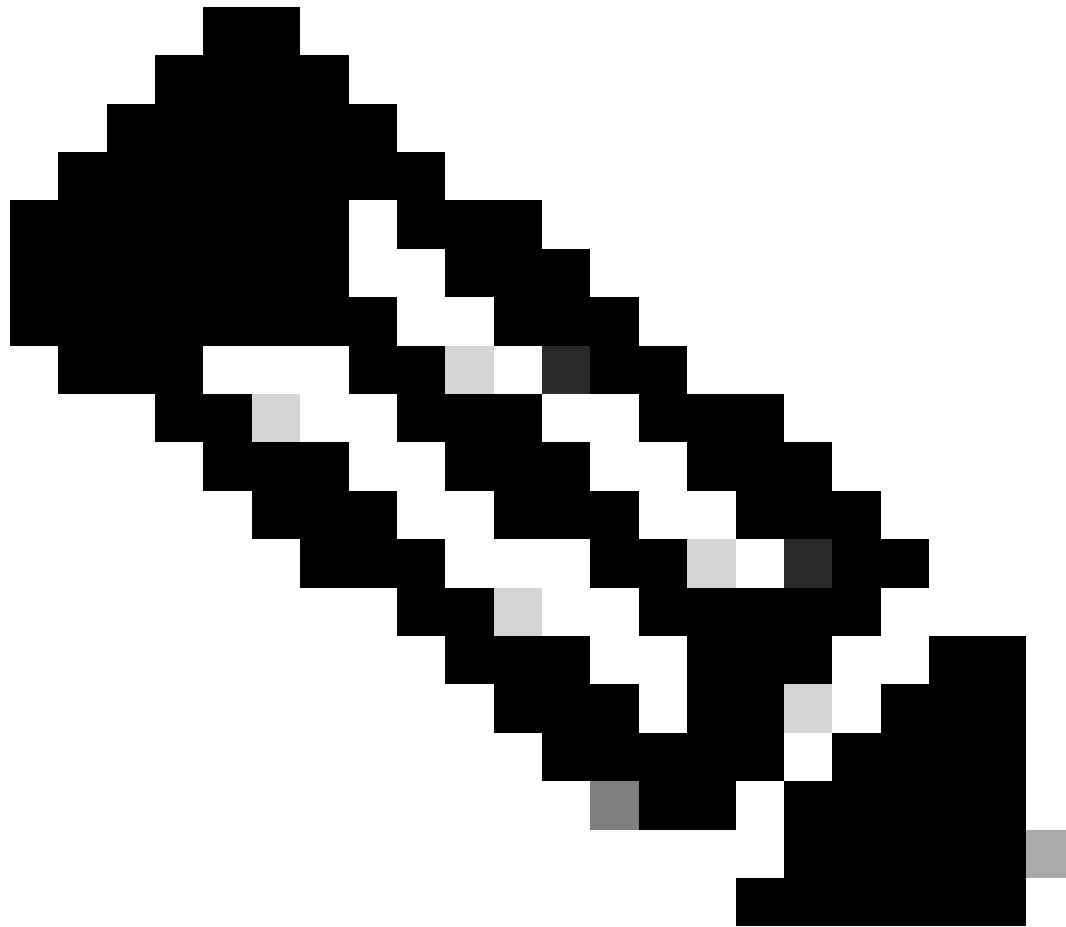
```

bgp log-neighbor-changes
no bgp default ipv4-unicast
neighbor 192.168.1.2 remote-as 65000
neighbor 192.168.1.2 update-source Loopback0
neighbor 192.168.1.3 remote-as 65001
neighbor 192.168.1.3 update-source Loopback0
!
address-family ipv4 vrf green
  advertise l2vpn evpn
  redistributed connected
exit-address-family
!
address-family ipv6 vrf green
  advertise l2vpn evpn
  redistribute connected
exit-address-family

```

Remarque : la configuration de l'autre réflecteur de route spine est la même. Par conséquent, ne répétez pas cette section



Remarque : d'autres leafs EVPN peuvent utiliser la configuration RD ou RT statique. Tant que le RT correspond, les préfixes EVPN peuvent s'importer/exporter les uns vers les autres.

Vérifier

Feuille

Vérifiez le leaf pour avoir la RD automatique

```
<#root>
```

```
VTEP1#
```

```
show vrf blue
```

Name	Default RD	Protocols	Interfaces
blue	192.168.1.1:1(auto)	ipv4	V134

Lo101
Et1/1
V14
V115

<#root>

VTEP1#

show vrf green

Name	Default RD	Protocols	Interfaces
green	192.168.1.1:2(auto)	ipv6	Lo102 Et1/2 V15 V113

<#root>

VTEP1#

show vrf detail blue

VRF blue (VRF Id = 2); default RD 192.168.1.1:1(auto); default VPNID

New CLI format, supports multiple address-families

vnid: 123 evpn-instance vni 35000 core-vlan 34

Flags: 0x180C

Interfaces:

V134	Lo101	Et1/1
V14	V115	

Address family ipv4 unicast (Table ID = 0x2):

Flags: 0x0

Export VPN route-target communities

RT:100:123 RT:65000:123 (auto)

Import VPN route-target communities

RT:100:123 RT:65000:123 (auto)

Export VPN route-target stitching communities

RT:65000:123 (auto)

Import VPN route-target stitching communities

RT:65000:123 (auto)

No import route-map

No global export route-map

No export route-map

VRF label distribution protocol: not configured

VRF label allocation mode: per-prefix

Address family ipv6 unicast not active

Address family ipv4 multicast not active

Address family ipv6 multicast not active

<#root>

VTEP1#

show vrf detail green

VRF green (VRF Id = 4); default RD 192.168.1.1:2(auto); default VPNID

```
New CLI format, supports multiple address-families
vnid: 35 evpn-instance
Flags: 0x380C
Interfaces:
  Lo102          Et1/2          V15
  V113
Address family ipv4 unicast not active
Address family ipv6 unicast (Table ID = 0x1E000002):
  Flags: 0x0
  Export VPN route-target communities
    RT:65000:35 (auto)
  Import VPN route-target communities
    RT:65000:35 (auto)
  Export VPN route-target stitching communities
    RT:65000:35 (auto)
  Import VPN route-target stitching communities
    RT:65000:35 (auto)
  No import route-map
  No global export route-map
  No export route-map
  VRF label distribution protocol: not configured
  VRF label allocation mode: per-prefix
Address family ipv4 multicast not active
Address family ipv6 multicast not active
```

Dépannage

Débogages

En cas de problème avec VRF auto RD auto RT, vous pouvez utiliser les débogages pour en savoir plus sur le problème

Activer les débogages appropriés

```
<#root>
```

```
Leaf-01#
```

```
debug ip bgp autordrt
```

```
Leaf-01#
```

```
debug vrf create
```

```
Leaf-01#
```

```
debug vrf delete
```

Affichage informations de débogage

```
<#root>
```

```
VTEP1#
show debug

VRF Manager:

VRF creation debugging is on
VRF deletion debugging is on

Packet Infra debugs:
Ip Address Port
-----|-----
IP routing:

BGP auto rd rt debugging is on
```

Observer les débogages produits à chaque étape de configuration

```
<#root>
```

```
Leaf-01(config)#
```

```
vrf definition test
```

```
*Jun 26 08:19:44.173: LID: Get id @0x7F4414FE4A18 - current A [1..2705] (checking enabled)
*Jun 26 08:19:44.173: LID: AVAIL (verified) - id A
*Jun 26 08:19:44.173: vrfmgr: VRF test: Created vrf_rec with vrfid 0xA
*Jun 26 08:19:44.173: BGP: VRF config event of
```

```
rd-auto change for vrf test
```

```
*Jun 26 08:19:44.173: BGP-VPN: bgp vpn global
```

```
rd-auto for vrf test assigns rd of 192.168.1.1:6
```

```
*Jun 26 08:19:44.173: BGP: VRF config event of
```

```
vnid change for vrf test
```

```
Leaf-01(config-vrf)#
```

```
vnid 246 evpn-instance
```

```
% vnid 246 evpn-instance auto (vni 0 core-vlan 0) is configured in "vrf test"
```

```
*Jun 26 08:20:03.466: BGP: VRF config event of
```

```
vnid change for vrf test
```

```
Leaf-01(config-vrf)#
```

```
address-family ipv4
```

```
*Jun 26 08:20:12.276: vrfmgr: VRF test ipv4 unicast: Received topology create notification
*Jun 26 08:20:12.276: vrfmgr: VRF test ipv4 multicast: Received topology create notification
*Jun 26 08:20:12.276: vrfmgr: VRF test ipv4 unicast:
```

```
Created vrf_sub_rec with vrfid 0xA, tableid 0xA
```

```
*Jun 26 08:20:12.276: BGP: VRF config event of vnid change for vrf test
```

*Jun 26 08:20:12.276: BGP: afi 0 vrf

test vnid 246 RT assign

*Jun 26 08:20:12.276: BGP: vrf assign auto import stitching rt for VRF test

*Jun 26 08:20:12.276: BGP: vrf assign auto export stitching rt for VRF test

Leaf-01(config-vrf-af)#

address-family ipv6

*Jun 26 08:20:20.949: vrfmgr: VRF test ipv6 unicast: Received topology create notification

*Jun 26 08:20:20.949: vrfmgr: VRF test ipv6 multicast: Received topology create notification

*Jun 26 08:20:20.949: vrfmgr: VRF test ipv6 unicast:

Created vrf_sub_rec with vrfid 0xA, tableid 0x1E000004

*Jun 26 08:20:20.949: BGP: VRF config event of vnid change for vrf test

*Jun 26 08:20:20.949: BGP:

afi 0 vrf test vnid 246 RT assign

*Jun 26 08:20:20.949: BGP: vrf assign auto import stitching rt for VRF test

*Jun 26 08:20:20.949: BGP: vrf assign auto export stitching rt for VRF test

*Jun 26 08:20:20.949: BGP:

afi 1 vrf test vnid 246 RT assign

*Jun 26 08:20:20.949: BGP: vrf assign auto import stitching rt for VRF test

*Jun 26 08:20:20.949: BGP: vrf assign auto export stitching rt for VRF test

Leaf-01(config-vrf-af)#

do sh vrf detail test

VRF test (VRF Id = 10)

; default

RD 192.168.1.1:6(auto)

; default VPNID

<-- VRF ID = 10 (hex 0xA) | auto RD assigned matches debug "assigns rd of 192.168.1.1:6"

New CLI format, supports multiple address-families

vnid: 246

evpn-instance

Flags: 0x180C

No interfaces

Address family ipv4 unicast (Table ID = 0xA):

Flags: 0x0

Export VPN route-target communities

RT:65000:246 (auto)

Import VPN route-target communities

RT:65000:246 (auto)

Export VPN route-target stitching communities

RT:65000:246 (auto)

Import VPN route-target stitching communities

RT:65000:246 (auto)

No import route-map

No global export route-map

No export route-map

VRF label distribution protocol: not configured

```

VRF label allocation mode: per-prefix
Address family ipv6 unicast

(Table ID = 0x1E000004)

:

<-- ID matches debug

"

Created vrf_sub_rec with vrfid 0xA, tableid 0x1E000004"

Flags: 0x0
Export VPN route-target communities
  RT:65000:246 (auto)
Import VPN route-target communities
  RT:65000:246 (auto)
Export VPN route-target stitching communities
  RT:65000:246 (auto)
Import VPN route-target stitching communities
  RT:65000:246 (auto)
No import route-map
No global export route-map
No export route-map
VRF label distribution protocol: not configured
VRF label allocation mode: per-prefix
Address family ipv4 multicast not active
Address family ipv6 multicast not active

Leaf-01(config-vrf-af)#

do sh run vrf test

Building configuration...

Current configuration : 145 bytes
vrf definition test
 vnid 246 evpn-instance
 !
 address-family ipv4
 exit-address-family
 !
 address-family ipv6
 exit-address-family

```

Interopérabilité Catalyst et Nexus

Problème

Par défaut, Nexus attribue des routes-cibles basées sur le VNI (ASN : VNI), tandis que Catalyst attribue des routes-cibles basées sur le VNI (ASN : EVI).

Lorsque les routes-cibles ne correspondent pas, vous pouvez observer des symptômes tels que :

- La connexion BGP pour l'EVPN L2VPN établit et les routes de type 3 sont visibles dans la table BGP
- appairage NVE non établi

- La contiguïté de tunnel reste incomplète

Correction

Il existe plusieurs options pour résoudre ce problème d'interopérabilité

1. Configurez des cibles de routage manuelles d'un côté, afin qu'elles correspondent
2. Configurez le C9500 pour attribuer des cibles de routage basées sur vni à l'aide de « route-target auto vni »

Appliquez ces cli (pour l'option 2) sous la section l2vpn evpn

```
<#root>
```

```
address-family l2vpn evpn
```

```
rewrite-evpn-rt-asn <---
```

Informations connexes

- [Guide de configuration de VXLAN EVPN BGP, Cisco IOS XE Dublin 17.11.x \(commutateurs Catalyst 9500\)](#)
- [Assistance et documentation techniques - Cisco Systems](#)

À propos de cette traduction

Cisco a traduit ce document en traduction automatisée vérifiée par une personne dans le cadre d'un service mondial permettant à nos utilisateurs d'obtenir le contenu d'assistance dans leur propre langue.

Il convient cependant de noter que même la meilleure traduction automatisée ne sera pas aussi précise que celle fournie par un traducteur professionnel.