

# Exemple de configuration de tunnel GRE avec VRF

## Contenu

[Introduction](#)

[Conditions préalables](#)

[Conditions requises](#)

[Components Used](#)

[Conventions](#)

[Configuration](#)

[Diagramme du réseau](#)

[Configurations](#)

[Vérification](#)

[Dépannage](#)

[Cavates](#)

[Informations connexes](#)

## [Introduction](#)

Ce document fournit un exemple de configuration pour une instance de routage et de transfert VPN (VRF) sous une interface du tunnel d'encapsulation de routage générique (GRE).

## [Conditions préalables](#)

### [Conditions requises](#)

Assurez-vous de répondre à ces exigences avant d'essayer cette configuration :

Les lecteurs de ce document devraient avoir connaissance des sujets suivants :

- [Configuration de la commutation multiprotocole par étiquette](#)
- [Réseaux privés virtuels MPLS](#)
- [Adhésion à VRF d'origine et de destination IP d'un tunnel d'encapsulation de routage générique](#)

### [Components Used](#)

Les informations de ce document sont basées sur les routeurs de la gamme 3725 exécutant le logiciel Cisco IOS® Version 12.3(4)T1.

Utilisez le [Navigateur de fonctionnalités Cisco II \(clients inscrits uniquement\)](#) et recherchez la

[fonctionnalité](#) Adhésion à VRF d'origine et de destination IP d'un tunnel GRE pour obtenir les configurations logicielles et matérielles supplémentaires requises.

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. If your network is live, make sure that you understand the potential impact of any command.

## Conventions

For more information on document conventions, refer to the [Cisco Technical Tips Conventions](#).

## Configuration

Cette section vous fournit des informations pour configurer les fonctionnalités décrites dans ce document.

La configuration est la suivante :

- R1-CE et R2-CE se trouvent dans VRF BLUE.
- R1-CE se trouve également dans VRF GREEN avec un tunnel GRE vers R3-PE.

R1-CE utilise une route d'hôte statique pour accéder à R3-PE (destination du tunnel), ce qui permet de s'assurer que le routage récursif ne se produit pas pour le tunnel GRE (apprentissage de l'adresse de la destination du tunnel par le biais du tunnel).

VRF BLUE et VRF GREEN appartiennent à deux sociétés différentes, et aucune fuite de route ne se produit entre elles. En outre, la liste de contrôle d'accès (ACL) sur l'interface entre R1-CE et R2-CE peut être utilisée pour permettre uniquement le trafic GRE entre eux.

**Remarque** : Pour en savoir plus sur les commandes utilisées dans le présent document, utilisez [l'outil de recherche de commandes](#) (clients [inscrits](#) seulement).

## Diagramme du réseau

Ce document utilise la configuration réseau suivante :

**Figure 1 – Topologie physique**

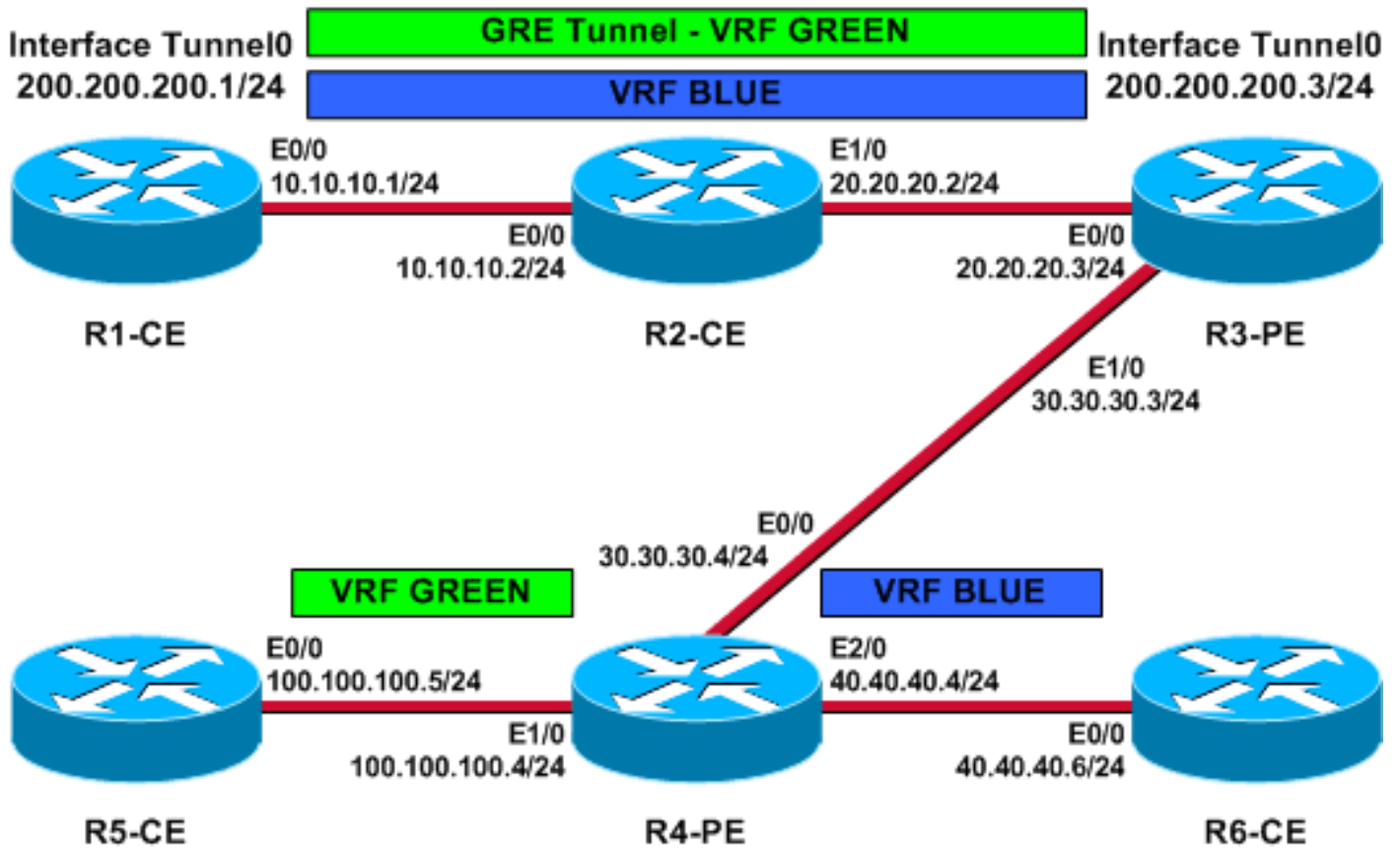
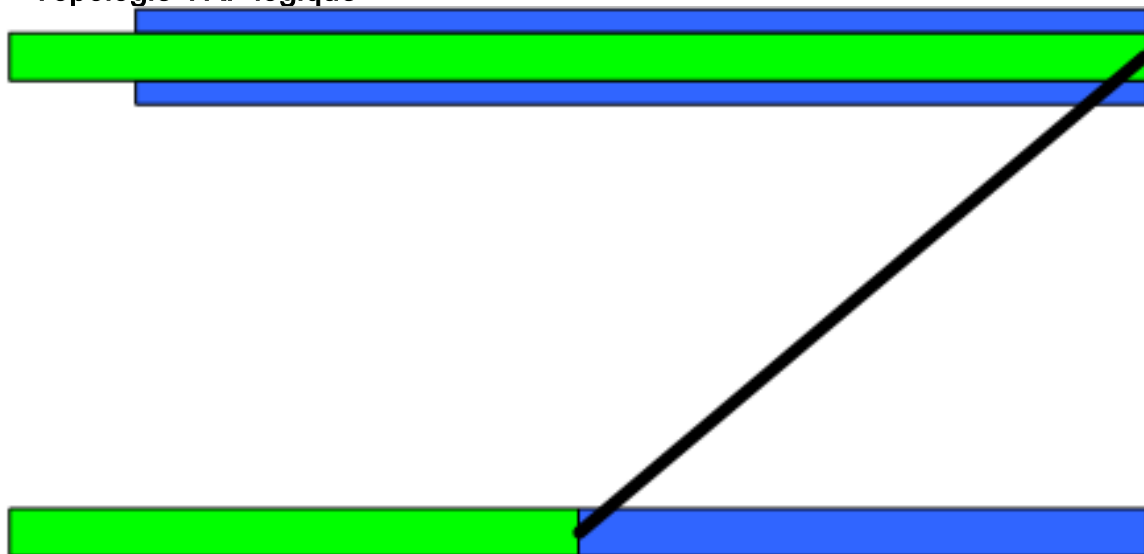


Figure 2 – Topologie VRF logique



## Configurations

Ce document utilise les configurations suivantes :

- [R3-PE](#)
- [R4-PE](#)
- [R1-CE](#)
- [R2-CE](#)
- [R5-CE](#)
- [R6-CE](#)

R3-PE (extrémité du tunnel)

```
R3-PE# show running-config
```

```
Building configuration...
```

```
.  
!  
no ip domain lookup  
!  
ip vrf blue  
  rd 1:1  
  route-target export 311:311  
  route-target import 411:411  
!  
ip vrf green  
  rd 2:2  
  route-target export 322:322  
  route-target import 422:422  
!  
ip cef  
!  
interface Tunnel0  
  ip vrf forwarding green  
  ip address 200.200.200.3 255.255.255.0  
  tunnel source Ethernet0/0  
  tunnel destination 10.10.10.1  
  tunnel vrf blue  
!--- Tunnel 0 is part of VRF GREEN; but it uses the  
tunnel !--- destination and source addresses from the  
routing !--- table of VRF BLUE, because of this tunnel  
vrf blue !--- command.  
!  
interface Ethernet0/0  
  ip vrf forwarding blue  
  ip address 20.20.20.3 255.255.255.0  
!--- Connection to the VRF BLUE network and the VRF  
GREEN !--- network using the GRE tunnel. ! interface  
Ethernet1/0 ip address 30.30.30.3 255.255.255.0 tag-  
switching ip ! router bgp 1 no bgp default ipv4-unicast  
bgp log-neighbor-changes neighbor 30.30.30.4 remote-as 1  
! address-family vpnv4 neighbor 30.30.30.4 activate  
neighbor 30.30.30.4 send-community extended exit-  
address-family ! address-family ipv4 vrf green  
redistribute connected no auto-summary no  
synchronization exit-address-family ! address-family  
ipv4 vrf blue redistribute connected no auto-summary no  
synchronization exit-address-family ! ip classless ip  
route vrf blue 10.10.10.1 255.255.255.255 20.20.20.2 !--  
- Static Host route to ensure that recursive routing !--  
- does not occur. no ip http server ! . end
```

## R4-PE

```
R4-PE# show running-config
```

```
Building configuration...
```

```
.  
.  
.  
no ip domain lookup  
!  
ip vrf blue  
  rd 1:1
```

```
route-target export 411:411
route-target import 311:311
!
ip vrf green
  rd 2:2
  route-target export 422:422
  route-target import 322:322
!
ip cef
!
interface Ethernet0/0
  ip address 30.30.30.4 255.255.255.0
  tag-switching ip
!
interface Ethernet1/0
  ip vrf forwarding green
  ip address 100.100.100.4 255.255.255.0
!
interface Ethernet2/0
  ip vrf forwarding blue
  ip address 40.40.40.4 255.255.255.0
!
router bgp 1
  no bgp default ipv4-unicast
  bgp log-neighbor-changes
  neighbor 30.30.30.3 remote-as 1
  !
  address-family vpnv4
  neighbor 30.30.30.3 activate
  neighbor 30.30.30.3 send-community extended
  exit-address-family
  !
  address-family ipv4 vrf green
  redistribute connected
  no auto-summary
  no synchronization
  exit-address-family
  !
  address-family ipv4 vrf blue
  redistribute connected
  no auto-summary
  no synchronization
  exit-address-family
!
ip classless
.
.
end
```

## R1-CE (extrémité du tunnel)

```
R1-CE# show running-config
Building configuration...
.
.
no ip domain lookup
!
ip cef
!
interface Tunnel0
  ip address 200.200.200.1 255.255.255.0
  tunnel source Ethernet0/0
```

```
tunnel destination 20.20.20.3
!--- Both the tunnel source and destination address are
in !--- the VRF BLUE, to provide transport for the VRF
GREEN !--- network. ! interface Ethernet0/0 description
Connection to R2-CE router ip address 10.10.10.1
255.255.255.0 ip access-group 100 in ip access-group 100
out !--- Access-group to allow only GRE packets through
the !--- R2-CE network. However, R1-CE networks data is
in the !--- GRE packet. ! ! ip classless ip route
0.0.0.0 0.0.0.0 Tunnel0 ip route 20.20.20.3
255.255.255.255 10.10.10.2 !--- Static Host route to
ensure that recursive routing !--- does not occur. no ip
http server ! access-list 100 permit gre host 10.10.10.1
host 20.20.20.3 access-list 100 permit gre host
20.20.20.3 host 10.10.10.1 !--- Permits only GRE packets
between the endpoints. ! . . end
```

## R2-CE

```
R2-CE# show running-config

Building configuration...

.
.
no ip domain lookup

!
ip cef
!
interface Ethernet0/0
  description Connection to R1-CE router
  ip address 10.10.10.2 255.255.255.0
  ip access-group 100 in
  ip access-group 100 out
!
interface Ethernet1/0
  ip address 20.20.20.2 255.255.255.0
!
ip classless
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 20.20.20.3
no ip http server
!
access-list 100 permit gre host 10.10.10.1 host
20.20.20.3
access-list 100 permit gre host 20.20.20.3 host
10.10.10.1
!--- Permits only GRE packets between the endpoints. . !
end
```

## R5-CE

```
R5-CE# show running-config

Building configuration...

.
.
no ip domain lookup

!
interface Ethernet0/0
  ip address 100.100.100.5 255.255.255.0
!
!
```

```
ip classless
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 100.100.100.4
no ip http server
!
.
end
```

## R6-CE

```
R6-CE# show running-config

Building configuration...

.
.
no ip domain lookup

!
interface Ethernet0/0
 ip address 40.40.40.6 255.255.255.0
!
!
ip classless
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 40.40.40.4
no ip http server
!
.
end
```

## Vérification

Cette section présente des informations que vous pouvez utiliser pour vous assurer que votre configuration fonctionne correctement.

Certaines commandes **show** sont prises en charge par l'[Output Interpreter Tool](#) (clients enregistrés uniquement), qui vous permet de voir une analyse de la sortie de la commande show.

- [show ip route](#) , show ip route vrf — Émettez ces commandes sur les points d'extrémité de tunnel pour vous assurer que la destination du tunnel est accessible. Cela permet de s'assurer que l'interface du tunnel s'affichera.
- [ping](#) — Émettez cette commande de l'autre extrémité du CE pour vous assurer que les tunnels sont accessibles à partir du CE.
- [show ip bgp vpnv4 all labels](#) — Émettez cette commande sur les périphériques PE pour afficher les étiquettes VPN distribuées pour chaque préfixe par l'intermédiaire du Border Gateway Protocol (BGP) à d'autres périphériques PE.

```
R3-PE# show ip route vrf blue 10.10.10.1
```

```
Routing entry for 10.10.10.1/32
Known via "static", distance 1, metric 0
Routing Descriptor Blocks:
* 20.20.20.2
Route metric is 0, traffic share count is 1
```

```
R3-PE# show ip route vrf green
```

```
Routing Table: green
Codes: 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

Gateway of last resort is not set

C 200.200.200.0/24 is directly connected, Tunnel0  
100.0.0.0/24 is subnetted, 1 subnets  
B 100.100.100.0 [200/0] via 30.30.30.4, 01:11:45

R3-PE# **show interfaces tunnel 0**

**Tunnel0 is up, line protocol is up**

Hardware is Tunnel

Internet address is 200.200.200.3/24

MTU 1514 bytes, BW 9 Kbit, DLY 5000000 usec,  
reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255

Encapsulation TUNNEL, loopback not set

Keepalive not set

**Tunnel source 20.20.20.3 (Ethernet0/0), destination 10.10.10.1**

Tunnel protocol/transport GRE/IP, key disabled, sequencing disabled

Tunnel TTL 255

Checksumming of packets disabled, fast tunneling enabled

Last input 00:44:05, output 00:26:16, output hang never

Last clearing of "show interface" counters never

Input queue: 0/75/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0

Queueing strategy: fifo

Output queue: 0/0 (size/max)

5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec

5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec

105 packets input, 11964 bytes, 0 no buffer

Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles

0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort

83 packets output, 10292 bytes, 0 underruns

0 output errors, 0 collisions, 0 interface resets

0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out

R3-PE# **show ip bgp vpnv4 all labels**

Network	Next Hop	In label/Out label
Route Distinguisher: 1:1 (blue)		
<b>20.20.20.0/24</b>	<b>0.0.0.0</b>	<b>16/aggregate(blue)</b>
Route Distinguisher: 2:2 (green)		
100.100.100.0/24	30.30.30.4	no-label/16
<b>200.200.200.0</b>	<b>0.0.0.0</b>	<b>17/aggregate(green)</b>

R4-PE# **show ip route vrf blue**

Routing Table: blue

Codes: 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

Gateway of last resort is not set

20.0.0.0/24 is subnetted, 1 subnets  
B 20.20.20.0 [200/0] via 30.30.30.3, 01:14:05



R4-PE# **show ip route vrf green**

Routing Table: green

Codes: 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

Gateway of last resort is not set

B 200.200.200.0/24 [200/0] via 30.30.30.3, 01:14:10

100.0.0.0/24 is subnetted, 1 subnets

C 100.100.100.0 is directly connected, Ethernet1/0

R1-CE# **show ip route 20.20.20.3**

Routing entry for 20.20.20.3/32

Known via "static", distance 1, metric 0

Routing Descriptor Blocks:

\* 10.10.10.2

Route metric is 0, traffic share count is 1

R1-CE# **show interfaces tunnel 0**

**Tunnel0 is up, line protocol is up**

Hardware is Tunnel

Internet address is 200.200.200.1/24

MTU 1514 bytes, BW 9 Kbit, DLY 5000000 usec,

reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255

Encapsulation TUNNEL, loopback not set

Keepalive not set

**Tunnel source 10.10.10.1 (Ethernet0/0), destination 20.20.20.3**

Tunnel protocol/transport GRE/IP, key disabled, sequencing disabled

Tunnel TTL 255

Checksumming of packets disabled, fast tunneling enabled

Last input 00:26:57, output 00:26:57, output hang never

Last clearing of "show interface" counters never

Input queue: 0/75/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0

Queueing strategy: fifo

Output queue: 0/0 (size/max)

5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec

5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec

83 packets input, 10292 bytes, 0 no buffer

Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles

0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort

106 packets output, 12088 bytes, 0 underruns

0 output errors, 0 collisions, 0 interface resets

0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out

R5-CE# **ping 200.200.200.1**

Type escape sequence to abort.

Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 200.200.200.1, timeout is 2 seconds:

!!!!!

Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 40/54/80 ms

R5-CE# **ping 200.200.200.3**

Type escape sequence to abort.

Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 200.200.200.3, timeout is 2 seconds:

!!!!!

Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 20/36/72 ms

## Dépannage

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

## Cavates

Ces réserves connues sont identifiées pour la configuration de cette fonctionnalité. Vous pouvez utiliser la [boîte à outils de bogue \(clients inscrits uniquement\) pour rechercher des bogues](#).

- [CSCea81266 \(clients inscrits uniquement\) — Résolu \(R\) GRE](#) : Le flux du trafic cesse après `clear ip route *`.
- [CSCdx74855 \(clients inscrits uniquement\) — Résolu \(R\) Impossible d'exécuter une commande ping sur l'adresse IP de l'interface du tunnel GRE locale](#).
- [CSCdx57718 \(clients inscrits uniquement\) — Résolu \(R\) Perte de paquet IP dans le tunnel GRE quand Cisco Express Forwarding \(CEF\) est désactivé sur l'interface sortante](#).

## Informations connexes

- [Page d'assistance technologique MPLS](#)
- [Support et documentation techniques - Cisco Systems](#)