# Résoudre la boucle de routage BGP-OMP lorsque le routage BGP et SoO sont utilisés

## Table des matières


- Introduction
- Conditions préalables
  - Exigences
  - Composants utilisés
- Informations générales
- Configuration
- Vérifier
- Dépannage
  - Solution 1
    - Superposition - Cas AS 1
    - Superposition - Cas AS 2
  - Solution 2
- Explication de la prévention de boucle SoO
- Informations connexes


## Introduction

Ce document décrit comment éviter une boucle de routage dans le fabric SD-WAN lorsque le routage BGP (Border Gateway Protocol) et le SoO (Site of Origin) sont utilisés.

## Conditions préalables

### Exigences

Cisco vous recommande de prendre connaissance des rubriques suivantes :

- Compréhension de base du protocole OMP (Overlay Management Protocol)
- Compréhension de base du protocole BGP
- Composants SD-WAN et interaction entre eux

### Composants utilisés

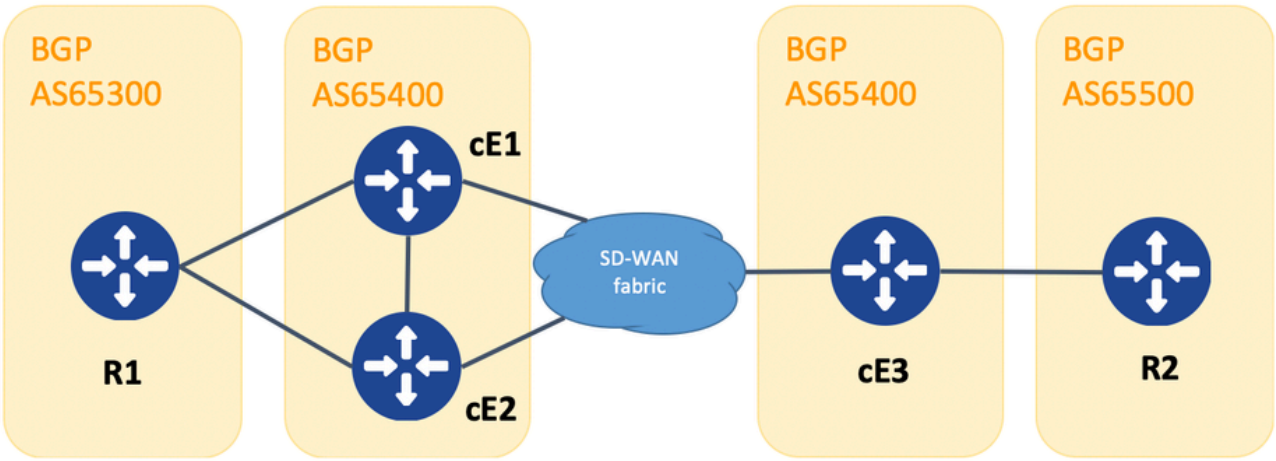
Les informations contenues dans ce document sont basées sur les versions de matériel et de logiciel suivantes :

- 3 routeurs Cisco IOS® XE CSR1000v avec la version logicielle 17.2.1v qui fonctionnent en mode contrôleur (SD-WAN)
- 2 routeurs Cisco IOS XE CSR1000v avec la version logicielle 16.7.3

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

Pour les besoins de ce document, cette topologie est utilisée :




Topologie

R1 et R2 sont des routeurs Cisco IOS XE génériques (ou tout autre routeur capable d'exécuter BGPv4). cE1, cE2 et cE3 exécutent Cisco IOS XE en mode contrôleur (SD-WAN). Vous trouverez ici un résumé des paramètres site-id et system-ip attribués à chaque routeur SD-WAN :

| Routeur SD-WAN | site-id | system-ip |
|---|---|---|
| cE1 | 214 | 192.168.30.214 |
| cE2 | 215 | 192.168.30.215 |
| cE3 | 216 | 192.168.30.216 |

Voici un ensemble d'événements qui se sont déroulés au départ :

1. R1 et R2 établissent l'appairage eBGP de manière correspondante avec cE1, cE2 et cE3. cE1 et cE2 établissent l'appairage iBGP.
2. R2 crée la route BGP 10.1.1.0/24 et l'annonce via eBGP à cE3.
3. cE3 reçoit cette route BGP côté service dans la famille d'adresses VRF 1, puis redistribue cette route dans OMP.
4. cE3 annonce la route OMP 10.1.1.0/24 à la superposition SD-WAN (les contrôleurs vSmart sont responsables de la diffusion des informations de routage via le protocole OMP vers tous les autres routeurs Edge associés à la superposition SD-WAN).
5. cE1 et cE2 reçoivent la route OMP et la redistribuent via eBGP dans VRF 1 vers R1.

# Configuration

Voici la configuration appropriée de cE1. Notez que n'**send-comminity**est pas configuré pour le voisin 192.168.160.215 :

```
router bgp 65401
 bgp log-neighbor-changes
 distance bgp 20 200 20
 !
 address-family ipv4 vrf 1
  redistribute omp
  propagate-aspath
  neighbor 192.168.140.10 remote-as 65300
  neighbor 192.168.140.10 activate
  neighbor 192.168.140.10 send-community both
  neighbor 192.168.160.215 remote-as 65400
  neighbor 192.168.160.215 activate
 exit-address-family
 !
sdwan
 omp
  no shutdown
  send-path-limit  4
  ecmp-limit       4
  graceful-restart
  no as-dot-notation
  timers
   holdtime               60
   advertisement-interval 1
   graceful-restart-timer 43200
   eor-timer              300
  exit
  address-family ipv4 vrf 1
   advertise bgp
  !
  address-family ipv4
   advertise connected
   advertise static
  !
  address-family ipv6
   advertise connected
   advertise static
```

cE2 :

```
router bgp 65401
 bgp log-neighbor-changes
 distance bgp 20 200 20
 !
 address-family ipv4 vrf 1
  redistribute omp
  propagate-aspath
  neighbor 192.168.150.10 remote-as 65300
```

```
  neighbor 192.168.150.10 activate
  neighbor 192.168.150.10 send-community both
  neighbor 192.168.160.214 remote-as 65401
  neighbor 192.168.160.214 activate
  neighbor 192.168.160.214 send-community both
 exit-address-family
 !
sdwan
 omp
  no shutdown
  send-path-limit  4
  ecmp-limit       4
  graceful-restart
  no as-dot-notation
  timers
   holdtime               60
   advertisement-interval 1
   graceful-restart-timer 43200
   eor-timer              300
  exit
  address-family ipv4 vrf 1
   advertise bgp
  !
  address-family ipv4
   advertise connected
   advertise static
  !
  address-family ipv6
   advertise connected
   advertise static
```

cE3 :

```
router bgp 65401
 bgp log-neighbor-changes
 timers bgp 5 15
 !
 address-family ipv4 vrf 1
  redistribute omp
  propagate-aspath
  neighbor 192.168.60.11 remote-as 65500
  neighbor 192.168.60.11 activate
 exit-address-family
!
sdwan
 omp
  no shutdown
  send-path-limit  4
  ecmp-limit       4
  graceful-restart
  no as-dot-notation
  timers
   holdtime               60
   advertisement-interval 1
   graceful-restart-timer 43200
   eor-timer              300
  exit
  address-family ipv4 vrf 1
```

```
   advertise bgp
  !
  address-family ipv4
   advertise connected
   advertise static
  !
  address-family ipv6
   advertise connected
   advertise static
  !
```

# Vérifier

1. Dans l'état initial, la route est annoncée depuis cE3 et apprise par cE1 et cE2 via OMP. Les deux redistribuent la route vers BGP et s'annoncent mutuellement et vers R1 :

cE1#

```
show bgp vpnv4 unicast vrf 1 10.1.1.1/24

BGP routing table entry for 1:1:10.1.1.1/24, version 342041
Paths: (2 available, best #2, table 1)
  Advertised to update-groups:
     4          5
  Refresh Epoch 1
  65500
    192.168.160.215 (via vrf 1) from 192.168.160.215 (192.168.109.215)
      Origin incomplete, metric 1000, localpref 50, valid, internal
      Extended Community: SoO:0:215 RT:1:1
      rx pathid: 0, tx pathid: 0
      Updated on Aug 21 2020 11:23:32 GMT
  Refresh Epoch 1
  65500
    192.168.30.216 (via default) from 0.0.0.0 (192.168.109.214)
      Origin incomplete, metric 1000, localpref 50, valid, sourced, best
      Extended Community: SoO:0:214 RT:1:1
      rx pathid: 0, tx pathid: 0x0
      Updated on Aug 21 2020 11:23:32 GMT
```

cE2#

```
show bgp vpnv4 unicast vrf 1 10.1.1.1/24

BGP routing table entry for 1:1:10.1.1.1/24, version 327810
Paths: (2 available, best #2, table 1)
  Advertised to update-groups:
     5          6
  Refresh Epoch 1
  65500
    192.168.160.214 (via vrf 1) from 192.168.160.214 (192.168.109.214)
```

```
      Origin incomplete, metric 1000, localpref 50, valid, internal
      Extended Community: RT:1:1
      rx pathid: 0, tx pathid: 0
      Updated on Aug 21 2020 11:23:32 GMT
  Refresh Epoch 1
  65500
    192.168.30.216 (via default) from 0.0.0.0 (192.168.109.215)
      Origin incomplete, metric 1000, localpref 50, valid, sourced, best
      Extended Community: SoO:0:215 RT:1:1
      rx pathid: 0, tx pathid: 0x0
      Updated on Aug 21 2020 11:23:32 GMT
```

2. L'interface WAN est déconnectée ou la connectivité à la structure SD-WAN est perdue sur cE2, d'où la panne des homologues OMP (connexions vSmart). Une seule route reste acquise à partir d'iBGP :

```
ce2(config)#
interface GigabitEthernet 2
ce2(config-if)#
shutdown
ce2(config-if)#
end
Uncommitted changes found, commit them? [yes/no/CANCEL] yes
Commit complete.
```

ce2#

```
show bgp vpnv4 unicast vrf 1 10.1.1.1/24

BGP routing table entry for 1:1:10.1.1.1/24, version 345276
Paths: (1 available, best #1, table 1)
  Advertised to update-groups:
     6
  Refresh Epoch 1
  65500
    192.168.160.214 (via vrf 1) from 192.168.160.214 (192.168.109.214)
      Origin incomplete, metric 1000, localpref 50, valid, internal, best
      Extended Community: RT:1:1
      rx pathid: 0, tx pathid: 0x0
      Updated on Aug 21 2020 11:23:32 GMT

cE1 still prefers the route via OMP (this is the only route that remains) originated by cE3:
```

ce1#

```
show bgp vpnv4 unicast vrf 1 10.1.1.1/24
```

```
BGP routing table entry for 1:1:10.1.1.1/24, version 342041
Paths: (1 available, best #1, table 1)
  Advertised to update-groups:
     4          5
  Refresh Epoch 1
  65500
    192.168.30.216 (via default) from 0.0.0.0 (192.168.109.214)
      Origin incomplete, metric 1000, localpref 50, valid, sourced, best
      Extended Community: SoO:0:214 RT:1:1
      rx pathid: 0, tx pathid: 0x0
      Updated on Aug 21 2020 11:23:32 GMT
```

3. La connectivité sur l'interface WAN de cE2 est rétablie. La route est toujours préférée à partir de cE1 via iBGP en raison d'une meilleure distance administrative (AD).

```
ce2(config)#
interface GigabitEthernet 2
ce2(config-if)#
no shutdown
ce2(config-if)#
end
Uncommitted changes found, commit them? [yes/no/CANCEL] yes
Commit complete.
```

ce2#

```
show bgp vpnv4 unicast vrf 1 10.1.1.1/24

BGP routing table entry for 1:1:10.1.1.1/24, version 345276
Paths: (1 available, best #1, table 1)
  Advertised to update-groups:
     6
  Refresh Epoch 1
  65500
    192.168.160.214 (via vrf 1) from 192.168.160.214 (192.168.109.214)
      Origin incomplete, metric 1000, localpref 50, valid, internal, best
      Extended Community: RT:1:1
      rx pathid: 0, tx pathid: 0x0
      Updated on Aug 21 2020 11:23:32 GMT
```

cE1 préfère toujours la route via OMP provenant de cE3. Gardez à l'esprit que cE1 redistribue OMP dans BGP :

ce1#

```
show bgp vpnv4 unicast vrf 1 10.1.1.1/24
```

```
BGP routing table entry for 1:1:10.1.1.1/24, version 569358
Paths: (1 available, best #1, table 1)
  Advertised to update-groups:
     4          5
  Refresh Epoch 1
  65500
    192.168.30.216 (via default) from 0.0.0.0 (192.168.109.214)
      Origin incomplete, metric 1000, localpref 50, valid, sourced, best
      Extended Community: SoO:0:214 RT:1:1
      rx pathid: 0, tx pathid: 0x0
      Updated on Aug 21 2020 15:13:09 GMT
```

4. Quelque chose se produit avec la connectivité cE3 à R2. Pour tester, l'interface est arrêtée et l'homologue BGP de R2 est perdu :

```
ce3(config)#
interface GigabitEthernet 6
ce3(config-if)#
shutdown
ce3(config-if)#
commit
```

5. Par conséquent, la boucle de routage est formée entre cE1 et cE2 (cE2 redistribue la route depuis OMP et annonce à cE1 via BGP, cE1 redistribue BGP à OMP et annonce à cE2) :

ce1#

```
show bgp vpnv4 unicast vrf 1 10.1.1.1/24

BGP routing table entry for 1:1:10.1.1.1/24, version 732548
Paths: (1 available, best #1, table 1)
  Advertised to update-groups:
     5
  Refresh Epoch 1
  65500
    192.168.160.215 (via vrf 1) from 192.168.160.215 (192.168.109.215)
      Origin incomplete, metric 1000, localpref 50, valid, internal, best
      Extended Community: SoO:0:215 RT:1:1
      rx pathid: 0, tx pathid: 0x0
      Updated on Aug 21 2020 15:38:47 GMT
```

ce2#

```
show bgp vpnv4 unicast vrf 1 10.1.1.1/24
```

```
BGP routing table entry for 1:1:10.1.1.1/24, version 639650
Paths: (1 available, best #1, table 1)
  Advertised to update-groups:
     5          6
  Refresh Epoch 1
  65500
    192.168.30.214 (via default) from 0.0.0.0 (192.168.109.215)
      Origin incomplete, metric 1000, localpref 50, valid, sourced, best
      Extended Community: SoO:0:215 RT:1:1
      rx pathid: 1, tx pathid: 0x0
      Updated on Aug 21 2020 15:38:47 GMT
```

# Dépannage

Il existe deux solutions possibles.

## Solution 1

Configurez overlay-as pour OMP. Un numéro de système autonome (AS) est ensuite attribué à la superposition OMP elle-même. Exemple :

```
config-transaction
 sdwan
  omp
   overlay-as 64512
   exit
```

Par défaut, OMP est transparent pour BGP même si **propagate-aspath** est configuré. **overlay-as** est une fonctionnalité qui précède AS spécifié comme paramètre de cette commande à l'attribut BGP AS_PATH des routes exportées d'OMP vers BGP. Si vous configurez le même numéro de système autonome de superposition sur plusieurs périphériques du réseau de superposition, tous ces périphériques sont considérés comme faisant partie du même système autonome. Par conséquent, ils ne transfèrent aucune route contenant le numéro de système autonome de superposition, ce qui empêche la boucle de routage.

Gardez à l'esprit que **overlay-as** et **propagate-aspath** sont dépendants l'un de l'autre. Cette fonction est traitée en détail.

Il y a deux cas qui existent.

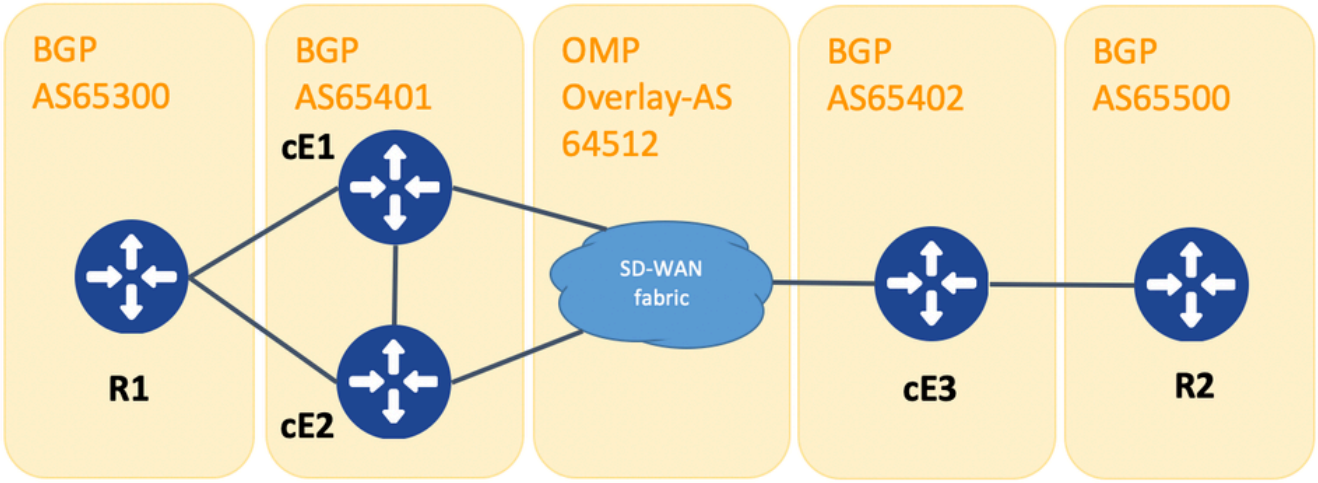
### Superposition - Cas AS 1

**overlay-as** configuré au niveau global sous **sdwan omp** la section et n'**propagate-aspath**est pas configuré (la configuration de repos est la même que celle décrite initialement : **advertise bgp** est activé sous **omp address-family ipv4 vrf 1**

section, **redistribute omp** configuré sous **router bgp**

**address-family ipv4 vrf 1**
section).

**overlay-as 64512**, configuré sur cE1/cE2 et cE3.




Topologie pour la démonstration de la superposition

Pour les besoins de la démonstration, BGP AS sur cE1, cE2 et cE3 a changé.

R1 - cE1/cE2 toujours homologue via eBGP, AS 65300 et 65401 sont utilisés respectivement.

cE3 - R2 toujours homologue via eBGP, AS 65402 et 65500 sont utilisés respectivement.

R1 envoie une route (par exemple, 192.168.41.11/32) à cE1/cE2. cE1/cE2 redistribue cette route dans OMP, sans attribut AS_PATH.

cE3 le reçoit et l'annonce dans BGP vers R2, uniquement avec son propre AS (comportement normal de eBGP).

La route route route1 sur R2 a AS_PATH : 65402.

R2#

```
sh ip bgp | i 192.168.41.11/32

 *>   192.168.41.11/32 192.168.60.216        1000             0 65402 ?
```

Superposition - Cas AS 2

**propagate-aspath** configuré sous **router bgp** la section pour le VPN côté service (**address-family ipv4 vrf 1**) particulier. Voici aussi des sous-cas.

Cas 2.1. Avec **overlay-as** activé sur cE3, **propagate-aspath** est également activé sous **router bgp 65401 address-family ipv4 vrf 1** sur cE1/cE2.

R1 envoie route route1 à cE1/cE2. cE1/cE2 redistribue cette route dans OMP avec un as-path provenant du site R1.

La route OMP sur vSmart a AS-Path : 65300.

vsmart1#

```
show omp routes vpn 1 192.168.41.11/32 | nomore | exclude not\ set

-------------------------------------------------
omp route entries for vpn 1 route 192.168.41.11/32
-------------------------------------------------
            RECEIVED FROM:
peer            192.168.30.214
path-id         81
label           1001
status          C,R
    Attributes:
     originator       192.168.30.214
     type             installed
     tloc             192.168.30.214, biz-internet, ipsec
     overlay-id        1
     site-id          25
     origin-proto     eBGP
     origin-metric    0
     as-path          "65300"
            RECEIVED FROM:
peer            192.168.30.215
path-id         68
label           1002
status          C,R
    Attributes:
     originator       192.168.30.215
     type             installed
     tloc             192.168.30.215, biz-internet, ipsec
     overlay-id        1
     site-id          25
     origin-proto     eBGP
     origin-metric    0
     as-path          "65300"
```

Cas 2.1.a. Une fois **propagate-aspath** désactivé sur cE3, cE3 le reçoit en tant que route OMP et l'annonce dans BGP, ignore tout attribut as-path, superpose en tant que route vers R2 et ajoute uniquement son propre AS BGP (comportement normal de eBGP).

Route route1 sur R2 AS-path : 65402.

R2#

```
sh ip bgp | i 192.168.41.11/32

 *>   192.168.41.11/32 192.168.60.216        1000             0 65402 ?
```

Cas 2.1.b. Lorsque cette **propagate-aspath** option est activée sur cE3, cE3 la reçoit en tant que route OMP et l'annonce dans BGP, ajoute l'attribut as-path reçu en préfixe, vers R2, puis ajoute l'AS de superposition suivi de son propre AS BGP.

Route route1 sur R2 AS-path : 65402 64512 65300.

R2#

```
sh ip bgp | i 192.168.41.11/32

 *>   192.168.41.11/32 192.168.60.216        1000             0 65402 64512 65300 ?
```

Cas 2.1.c. Lorsque cette **propagate-aspath** option est désactivée sur cE1/cE2, cE3 la reçoit en tant que route OMP sans attribut as-path et l'annonce dans BGP, vers R2, ajoute son propre AS BGP avant Overlay-AS.

Route route1 sur R2 AS-path : 6540264512.

R2#

```
sh ip bgp | i 192.168.41.11/32

 *>   192.168.41.11/32 192.168.60.216        1000             0 65402 64512 ?
```

Cas 2.2. Sans **overlay-as** configuration sur cE3, **propagate-aspath** est activé sous router bgp 65401 address-family ipv4 vrf 1 sur cE1/cE2.

Cas 2.2.a. Avec **propagate-aspath** disabled sur cE3 seulement, cE3 le reçoit en tant que route OMP et l'annonce dans BGP, ignorant tout attribut AS_PATH, vers R2, ajoute son propre AS BGP (comportement normal d'eBGP).

Route route1 sur R2 AS-path : 65402.

R2#

```
sh ip bgp | i 192.168.41.11/32

 *>   192.168.41.11/32 192.168.60.216        1000             0 65402 ?
```

Cas 2.2.b. Lorsque **propagate-aspath** est activé sur cE3, cE3 le reçoit en tant que route OMP et l'annonce dans BGP, ajoute l'attribut AS_PATH reçu avant l'attribut AS_PATH reçu, vers R2, puis ajoute son propre AS.

Route route1 sur R2 AS-path : 6540265300.

R2#

```
sh ip bgp | i 192.168.41.11/32

 *>   192.168.41.11/32 192.168.60.216        1000             0 65402 65300 ?
```



Remarque : Lorsque vous envoyez l'attribut AS-Path dans OMP, le routeur Edge n'ajoute pas son propre AS (comme démontré dans l'article vEdge Does Not Advertise Its Own AS When BGP Routes Are Advertised Into OMP). Si le routeur de périphérie distant reçoit une route OMP avec son propre AS dans l'attribut AS_PATH, il n'effectue pas de détection de boucle et envoie la route avec le chemin AS reçu au routeur côté service.

## Solution 2

Configurez le même site-id sur les routeurs cE1 et cE2. Bien que la vSmart annonce les routes au site avec le même site-id que dans la route elle-même, puisque l'attribut d'origine de la route est différent, la prévention de boucle n'est pas déclenchée, mais la boucle de routage du plan de contrôle ne se forme pas car la route OMP n'est pas installée dans le RIB. Cela est dû au fait que la route OMP reste à l'état Inv, U (non valide, non résolu). Par défaut, les tunnels de plan de données ne peuvent pas être établis entre des sites qui ont le même ID de site, sauf si **allow-same-site-tunnels** est configuré. Si la session BFD du tunnel du plan de données est à l'état down, TLOC reste non résolu. Dans l'exemple ci-dessus, **site-id 214215** a été configuré sur les deux routeurs ce1 et ce2. La route 10.0.0.2/32 annoncée par cE2 et cE1 ne l'installe pas dans la table de routage car aucune session de plan de données n'existe entre cE1 et cE2 :

ce1#

```
show sdwan omp route 10.0.0.2/32 det | exc not set

-------------------------------------------------
omp route entries for vpn 3 route 10.0.0.2/32
-------------------------------------------------
            RECEIVED FROM:
peer            192.168.30.113
path-id         3
label           1004
status          Inv,U
    Attributes:
```

```
     originator       192.168.30.215
     type             installed
     tloc             192.168.30.215, mpls, ipsec
     overlay-id        1
     site-id          214215
     origin-proto     connected
     origin-metric    0
            RECEIVED FROM:
peer            192.168.30.113
path-id         4
label           1004
status          Inv,U
loss-reason     tloc-id
lost-to-peer    192.168.30.113
lost-to-path-id 3
    Attributes:
     originator       192.168.30.215
     type             installed
     tloc             192.168.30.215, biz-internet, ipsec
     overlay-id        1
     site-id          214215
     origin-proto     connected
     origin-metric    0
```

ce1#

```
show sdwan omp tlocs "ip 192.168.30.215" | exclude not set

----------------------------------------------------
tloc entries for 192.168.30.215
                 mpls
                 ipsec
----------------------------------------------------
            RECEIVED FROM:
peer            192.168.30.113
status          C,I,R
    Attributes:
     attribute-type    installed
     encap-proto       0
     encap-spi         256
     encap-auth        sha1-hmac,ah-sha1-hmac
     encap-encrypt     aes256
     public-ip         192.168.110.215
     public-port       12347
     private-ip        192.168.110.215
     private-port      12347
     public-ip         ::
     public-port       0
     private-ip        ::
     private-port      0
     bfd-status        down
     site-id           214215
     preference        0
     weight            1
     version           3
    gen-id             0x80000026
     carrier           default
     restrict          0
```

```
     groups            [ 0 ]
     bandwidth         0
     qos-group         default-group

-------------------------------------------------
tloc entries for 192.168.30.215
                  biz-internet
                  ipsec
-------------------------------------------------
            RECEIVED FROM:
peer            192.168.30.113
status          C,I,R
    Attributes:
     attribute-type    installed
     encap-proto       0
     encap-spi         256
     encap-auth        sha1-hmac,ah-sha1-hmac
     encap-encrypt     aes256
     public-ip         192.168.109.215
     public-port       12347
     private-ip        192.168.109.215
     private-port      12347
     public-ip         ::
     public-port       0
     private-ip        ::
     private-port      0
     bfd-status        down
     site-id           214215
     preference        0
     weight            1
     version           3
    gen-id             0x80000026
     carrier           default
     restrict          0
     groups            [ 0 ]
     bandwidth         0
     qos-group         default-group
```

ce1#

Vous pouvez vérifier cette commande sur le contrôleur vSmart afin de comprendre quelles routes reçoivent le préfixe particulier (voir la section « ANNONCÉ À ») :

vsmart1#

```
show omp routes 10.1.1.0/24 detail | nomore | exclude not\ set

-------------------------------------------------
omp route entries for vpn 1 route 10.1.1.0/24
-------------------------------------------------
            RECEIVED FROM:
peer            192.168.30.216
path-id         68
label           1002
status          C,R
    Attributes:
     originator       192.168.30.216
```

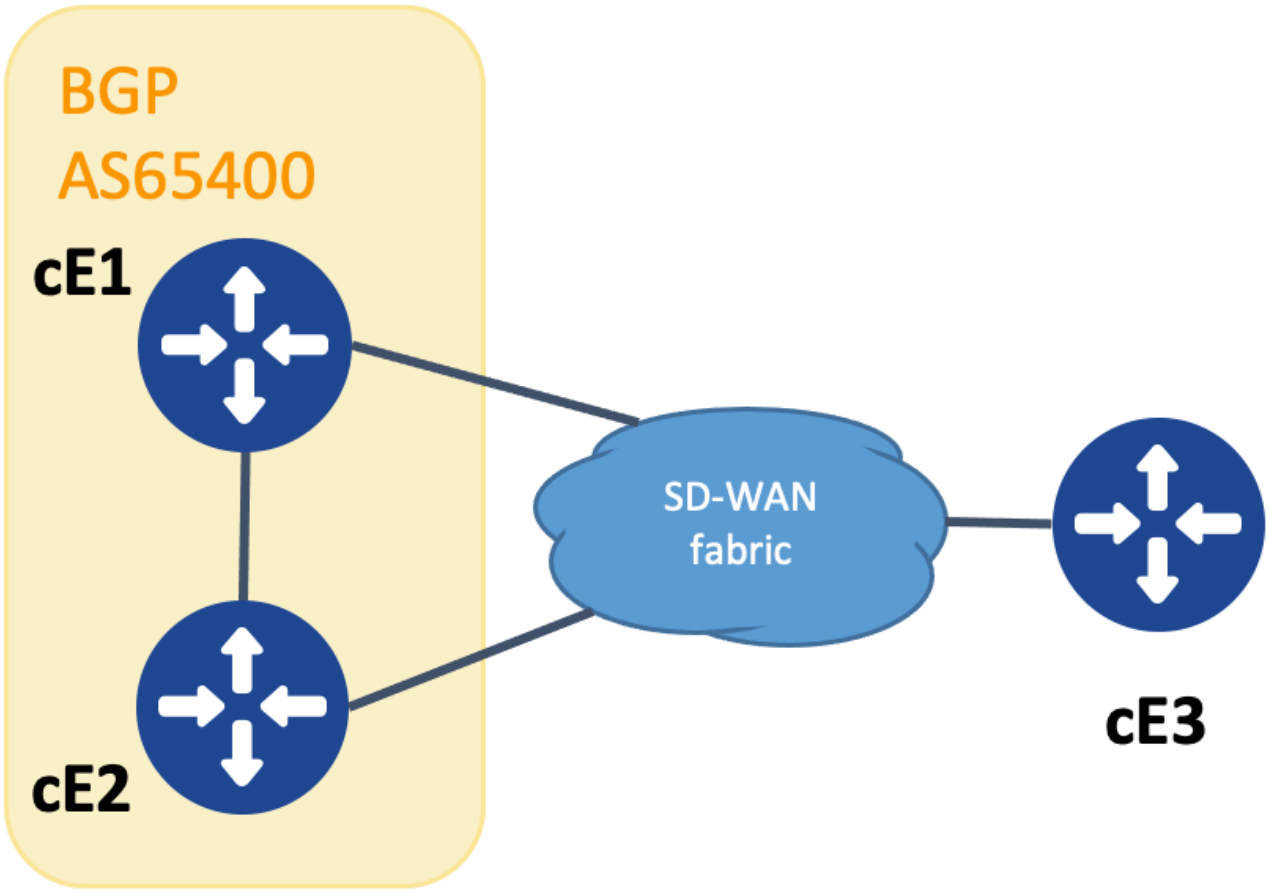
```
     type             installed
     tloc             192.168.30.216, biz-internet, ipsec
     overlay-id        1
     site-id          216
     origin-proto     eBGP
     origin-metric    0
     as-path          65500
            ADVERTISED TO:
peer    192.168.30.214
    Attributes:
     originator       192.168.30.216
     label            1002
     path-id          5525
     tloc             192.168.30.216, biz-internet, ipsec
     site-id          216
     overlay-id        1
     origin-proto     eBGP
     origin-metric    0
     as-path          65500
            ADVERTISED TO:
peer    192.168.30.215
    Attributes:
     originator       192.168.30.216
     label            1002
     path-id          5287
     tloc             192.168.30.216, biz-internet, ipsec
     site-id          216
     overlay-id        1
     origin-proto     eBGP
     origin-metric    0
     as-path          65500
```

Les**site-id** informations sont également conservées en tant qu'attribut de communauté étendue du site d'origine BGP (vous pouvez remarquer SoO:0:<site-id> dans les résultats précédents). Utilisé pour identifier les routes qui proviennent d'un site afin d'empêcher la nouvelle annonce de ce préfixe. Pour que cela fonctionne correctement, les routeurs doivent envoyer des communautés étendues. Configurez cE1 pour envoyer des communautés étendues au routeur cE2 :

```
router bgp 65401
 address-family ipv4 vrf 1
 neighbor 192.168.160.215 send-community both
```

## Explication de la prévention de boucle SoO

Pour le cas où deux routeurs sur le même site sont des voisins iBGP, SD-WAN a un mécanisme de prévention de boucle intégré afin d'empêcher une boucle de routage d'OMP à BGP et de retour de BGP à OMP. Afin de démontrer cela, la topologie a été légèrement mise à jour et le même site-id 214215 a été configuré sur les deux routeurs qui exécutent BGP AS65400 (cE1/cE2). Dans cet exemple, un préfixe 10.1.1.0/24 est annoncé dans OMP à partir du site distant (cE3) et appris dans OMP au site 214215 (cE1-cE2).




Topologie pour la démonstration SoO

Afin d'accomplir la prévention des boucles, le SoO de la communauté étendue BGP est utilisé pour montrer quel site est à l'origine du préfixe. Cette communauté est ajoutée à un préfixe lorsqu'elle est redistribuée d'OMP dans BGP.

La **send-community** commande doit être configurée sur l'instruction neighbor dans les deux périphériques, comme illustré, pour que cette fonctionnalité fonctionne correctement.

cEdge1#

```
show run | sec router bgp

router bgp 65400
 bgp log-neighbor-changes
 !
 address-family ipv4 vrf 1
  redistribute omp
  neighbor 192.168.160.215 remote-as 65400
  neighbor 192.168.160.215 activate
  neighbor 192.168.160.215 send-community both
 exit-address-family
```

cEdge2#

```
show run | sec router bgp

router bgp 65400
 bgp log-neighbor-changes
 !
 address-family ipv4 vrf 1
  neighbor 192.168.160.214 remote-as 65400
  neighbor 192.168.160.214 activate
  neighbor 192.168.160.214 send-community both
 exit-address-family
```

La communauté étendue peut être vue avec la sortie de **show bgp vpnv4 unicast vrf 1** la publicité ou du site récepteur.

Exemple

cEdge1#

```
show bgp vpnv4 unicast vrf 1 10.1.1.1

BGP routing table entry for 1:10:10.1.1.1/24, version 4
Paths: (1 available, best #1, table 1)
  Advertised to update-groups:
     1
  Refresh Epoch 1
  Local
    192.168.30.215 (via default) from 0.0.0.0 (192.168.109.215)
      Origin incomplete, metric 1000, localpref 50, valid, sourced, best
      Extended Community: SoO:0:214215 RT:1:1
      rx pathid: 0, tx pathid: 0x0
      Updated on Jul 5 2152 23:30:55 UTC
```

Sur le routeur qui annonce le préfixe d'OMP dans BGP (cEdge1 dans cet exemple), seule la route OMP doit être présente dans le RIB.

Exemple

cEdge1#

```
show ip route vrf 1 10.1.1.1

Routing Table: 1
Routing entry for 10.1.1.1/32
  Known via "omp", distance 251, metric 0, type omp
  Redistributing via bgp 65400
  Advertised by bgp 65400
  Last update from 192.168.30.215 on Sdwan-system-intf, 15:59:54 ago
  Routing Descriptor Blocks:
  * 192.168.30.215 (default), from 192.168.30.215, 15:59:54 ago, via Sdwan-system-intf
      Route metric is 0, traffic share count is 1
```

Cependant, il peut arriver qu'une condition de concurrence se produise sur le second routeur qui reçoit le préfixe annoncé et entraîne l'installation de la route BGP dans le RIB avant l'apprentissage de la route OMP.

Sur cEdge2, la sortie de sh bpg vpnv4 unicast vrf 1 <prefix> affiche les éléments suivants :

1. Non annoncé à un homologue.
2. La communauté étendue inclut l'ID de site 214215, qui est le même site que celui sur lequel se trouve ce routeur.

Exemple

cEdge2#

```
show bgp vpnv4 unicast vrf 1 10.1.1.1

BGP routing table entry for 1:1:10.1.1.1/24, version 32
Paths: (1 available, best #1, table 1)
  Not advertised to any peer
  Refresh Epoch 1
  Local
    192.168.160.214 (via vrf 1) from 192.168.160.214 (192.168.54.11)
      Origin incomplete, metric 1000, localpref 50, valid, internal, best
      Extended Community: SoO:0:214215 RT:65512:10
      rx pathid: 0, tx pathid: 0x0
      Updated on Jul 6 2152 17:26:19 UTC
```

Sur cEdge2, la sortie de **sh ip route vrf**

présente les éléments suivants :

1. L'indicateur « SDWAN Down » indique que ce problème provient du même site et qu'il a été détecté.
2. La distance administrative de la route est 252 (supérieure à OMP et différente de la distance administrative iBGP attendue de 200).

Exemple

cEdge2#

```
show ip route vrf 1 10.1.1.1
Routing Table: 1
Routing entry for 10.1.1.0/24
Known via "bgp 65400",

distance 252
, metric 1000, type internal
```

```
Redistributing via omp
Last update from 192.168.160.214 00:15:13 ago
Routing Descriptor Blocks:
* 192.168.160.214, from 192.168.160.214, 00:15:13 ago
opaque_ptr 0x7F9DD0B86818

SDWAN Down
Route metric is 1000, traffic share count is 1
AS Hops 0
MPLS label: none
```

Lorsqu'un routeur de site détecte qu'une route apprise BGP provient du même site-id, la route n'est pas annoncée à nouveau dans OMP.

## Informations connexes

- vEdge n'annonce pas son propre AS lorsque des routes BGP sont annoncées dans OMP
- Routage IP : Guide de configuration BGP
- Guide de configuration du routage, Cisco Catalyst SD-WAN Versions 17.x
- Référence des commandes Cisco SD-WAN - overlay-as
- Assistance technique de Cisco et téléchargements

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.