Comprendre l'importance de l'attribut de poids BGP

Table des matières

[Introduction](#)

[Conditions préalables](#)

- [Exigences](#)
- [Composants utilisés](#)

[Informations générales](#)

[Jeu d'attributs de poids BGP dans les routes locales](#)

[Modifier l'attribut de chemin de poids BGP](#)

[Scénario de basculement](#)

Introduction

Ce document décrit l'importance de l'attribut Weight du protocole BGP (Border Gateway Protocol) dans les scénarios de basculement réseau.

Conditions préalables

Exigences

Cisco vous recommande de prendre connaissance des rubriques suivantes :

- Protocole BGP (Border Gateway Protocol)
- Redistribution des protocoles de routage
- Interface de ligne de commande (CLI) Cisco IOS

Composants utilisés

Les informations contenues dans ce document sont basées sur un routeur Cisco avec Cisco IOS® Version 15.6(2).

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

Le protocole BGP est généralement utilisé pour annoncer les préfixes réseau au réseau étendu (WAN) une fois qu'ils ont été reçus via un protocole IGP (Interior Gateway Protocol) du réseau local (LAN) et vice versa. Sans la configuration correcte en place, BGP peut échouer à restaurer le chemin de routage d'origine sur le WAN après la récupération du réseau après une défaillance de liaison.

Les routes des routeurs déployés dans des scénarios de basculement peuvent être bloquées, ce qui peut entraîner une redirection du trafic sur le chemin de sauvegarde après une panne et un événement réseau de récupération. Cela peut se produire en raison de la nature de l'attribut de chemin de pondération BGP.

Après une panne réseau (généralement avec la liaison WAN), le réseau peut converger et utiliser le chemin de secours disponible reçu via l'IGP.

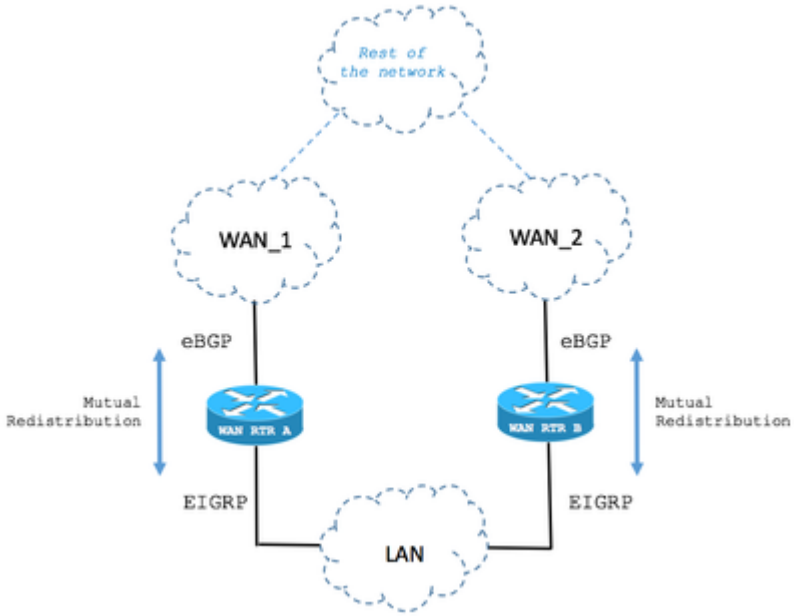
Cependant, lors de la récupération du chemin principal, le routeur peut toujours utiliser le chemin de sauvegarde et ne pas restaurer la route d'origine sur la liaison WAN. Des conséquences telles que des chemins de routage asymétriques et sous-optimaux sont visibles.

Dans les scénarios de redondance avec deux routeurs WAN, ceux-ci peuvent exécuter BGP pour échanger des préfixes réseau avec le WAN. Un protocole EIGRP (Enhanced Interior Gateway Routing Protocol) de type IGP peut être utilisé pour échanger des préfixes réseau avec des périphériques réseau LAN. Dans la topologie décrite ici, les routes BGP sont redistribuées dans le protocole EIGRP et une route EIGRP est redistribuée dans le protocole BGP sur le routeur WAN pour assurer une connectivité réseau complète. Dans ces scénarios, un filtrage ou un balisage de route approprié est nécessaire pour empêcher les routes de revenir entre les protocoles

---

 Remarque : Ce document utilise les termes préfixe et route de façon interchangeable.

La conception de haut niveau de cette topologie est illustrée dans la topologie suivante :



Jeu d'attributs de poids BGP dans les routes locales

Le scénario suivant décrit le comportement de l'attribut BGP Weight dans les cas de basculement.

---

1. La route est reçue via BGP

Comme l'illustre l'image, le routeur WAN RTR reçoit le réseau 192.168.1.0/24 via BGP. Avec une distance administrative (AD) de 20, la route est installée dans la table de routage.

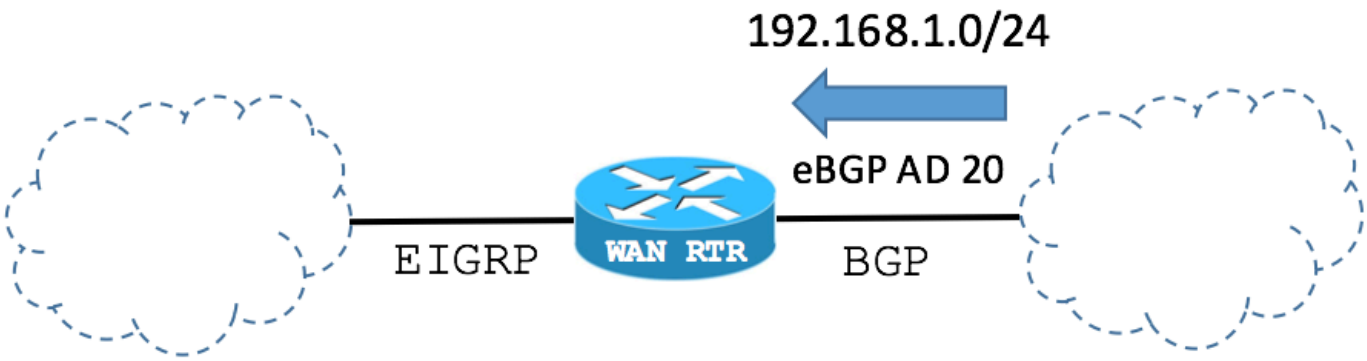


Table BGP :

WAN_RTR
<#root>

```
WAN_RTR#

show ip bgp

<snip>
     Network          Next Hop            Metric LocPrf Weight Path
 *>  192.168.1.0      10.1.2.2                 0             0 2 i
```

Ce tableau montre la route installée par BGP :

WAN_RTR

```
<#root>

WAN_RTR#

show ip route

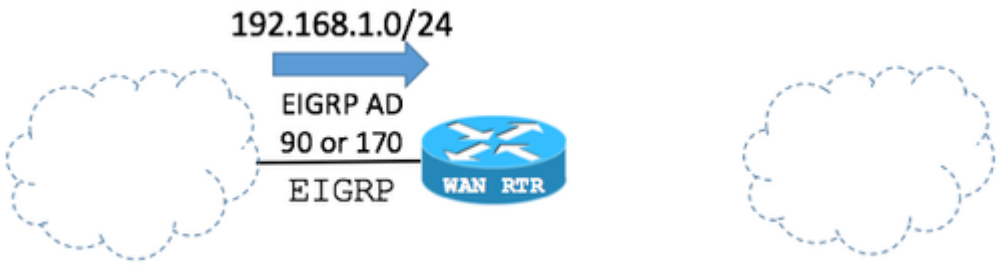
<snip>

B     192.168.1.0/24 [20/0]

 via 10.1.2.2, 00:00:42
```

2. La route est reçue via EIGRP

La session BGP devient indisponible en raison d'une défaillance de liaison. Par convergence de réseau, la même route 192.168.1.0/24 est désormais reçue via EIGRP.



La commande redistribute eigrp crée des routes EIGRP éligibles dans BGP. Par conséquent, la route EIGRP apparaît dans la table BGP locale.

Remarque : Le poids BGP est défini sur 32768 par défaut lorsque le routeur émet localement des préfixes réseau.

Configuration BGP :

WAN_RTR

```
<#root>

WAN_RTR#

show running-config | begin router bgp

<snip>
router bgp 1

 redistribute eigrp 1

 neighbor 10.1.2.2 remote-as 2
!
```

Remarque : La commande BGP network 192.168.1.0 mask 255.255.255.0 peut également émettre ce préfixe alors qu'une route de correspondance exacte existe dans la table de routage IP.

Table BGP :

WAN_RTR

```
<#root>

WAN_RTR#

show ip bgp

<snip>

     Network          Next Hop            Metric LocPrf Weight Path
 *>  192.168.1.0      10.1.3.3            156160

32768

 ?
```

Ce tableau présente la route installée par le protocole EIGRP :

WAN_RTR

```
<#root>

WAN_RTR#

show ip route
```

```
<snip>


D     192.168.1.0/24 [90/156160] via 10.1.3.3

, 00:00:02, FastEthernet0/1
WAN_RTR#
```

---

3. Route reçue via BGP (à nouveau)

Avec la route EIGRP maintenant redistribuée dans BGP, et après que la route d'origine est reçue via le BGP à nouveau ; il y a maintenant 2 entrées pour le réseau 192.168.1.0/24 dans la table BGP.

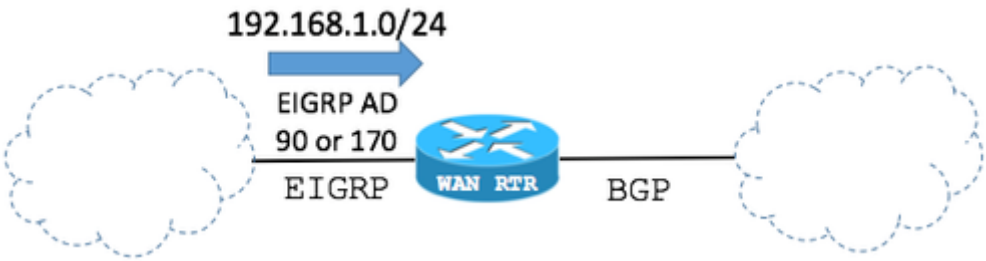


Table BGP :

WAN_RTR

```
<#root>

WAN_RTR#

show ip bgp

<snip>

     Network          Next Hop            Metric LocPrf Weight Path
 *   192.168.1.0      10.1.2.2                 0             0 2 i
 *>                   10.1.3.3            156160

32768

 ?
```

Dans la table BGP :

- L'entrée créée à l'étape 2 par la route EIGRP redistribuée dans BGP est toujours visible.

- La route d'origine est rajoutée après le rétablissement de la session BGP.

Du point de vue de la sélection du meilleur chemin BGP :

- La valeur du poids BGP de la route EIGRP redistribuée dans BGP est définie sur 32768 car elle provient localement du routeur du point de vue BGP.
- La valeur du poids BGP de la route d'origine reçue via la session BGP avec le WAN est 0.
- La route EIGRP redistribuée dans BGP a le poids le plus élevé et est sélectionnée comme meilleur chemin dans la table BGP.
- Étant donné que le protocole BGP sélectionne le chemin d'origine locale comme meilleur chemin, le chemin appris sur le réseau étendu restauré ne remplace pas la route EIGRP dans la table de routage.

Remarque : L'attribut BGP Weight local est le premier paramètre que BGP vérifie lors de la sélection du meilleur chemin dans la table BGP sur les routeurs Cisco IOS®. BGP préfère le chemin pour l'entrée avec le poids le plus élevé. Le poids est un paramètre propre à Cisco et n'est significatif que localement dans le routeur où il est configuré. Pour plus d'informations, référez-vous au document Algorithme de sélection du meilleur chemin BGP.

Table de routage :

WAN_RTR
<#root> WAN_RTR# **show ip route** <snip> D 192.168.1.0/24 [90/156160] via 10.1.3.3, 00:08:55, FastEthernet0/1

Modifier l'attribut de chemin de poids BGP

La valeur par défaut du poids BGP peut être modifiée par homologue BGP à l'aide de la commande weight ou route-map. Les commandes suivantes définissent l'attribut Weight path sur 40000 pour toutes les routes reçues de l'homologue BGP.

Exemple 1

Utilisation de la commande Weight

```
<#root>

router bgp 1
 neighbor 10.1.2.2

weight

 40000
```

Exemple 2

Utilisation de la commande Route-Map pour définir l'attribut Weigh Path

```
<#root>

route-map FROM-WAN permit 10
 set

weight

 40000
!
router bgp 1
 neighbor 10.1.2.2 route-map FROM-WAN in
!
clear ip bgp * soft in
```

Exemple 3

Utilisation de la commande Route-Map pour définir l'attribut Weigh Path pour certaines routes

```
<#root>

ip prefix-list NETWORKS permit 192.168.1.0/24
!
route-map FROM-WAN permit 10
 match ip address prefix NETWORKS
 set

weight

 40000
route-map FROM-WAN permit 100
!
router bgp 1
 neighbor 10.1.2.2 route-map FROM-WAN in
!
clear ip bgp * soft in
```

Remarque : La séquence d'autorisation finale dans la route-map FROM-WAN accepte d'autres routes de l'homologue sans leur attribuer de poids 40000.

Remarque : Le caractère générique dans clear ip bgp * soft in actualise les routes entrantes de tous les homologues BGP. Pour actualiser uniquement l'homologue utilisé dans ces exemples, exécutez la commande clear ip bgp <ip-address> soft in.

Avec la valeur de l'attribut de chemin de pondération augmentée, les routes d'origine reçues via BGP ont priorité comme vu dans le cas suivant :

Étape 1. La route est reçue via BGP

La table BGP suivante montre que les routes reçues via BGP ont maintenant une valeur de poids de 40000 au lieu de zéro.

Table BGP :

WAN_RTR

```
<#root>

WAN_RTR#

show ip bgp

<snip>

     Network          Next Hop            Metric LocPrf Weight Path
 *>  192.168.1.0      10.1.2.2                 0

 40000

 2 i

WAN_RTR#
```

Table de routage :

WAN_RTR

```
<#root>
```

```
WAN_RTR#

show ip route

<snip>
B     192.168.1.0/24 [20/0] via 10.1.2.2, 00:09:53
```

Étape 2. La route est reçue via EIGRP

Les routes d'origine locale ont toujours une valeur de 32768 dans la table BGP.

Table BGP :

WAN_RTR

```
<#root>

WAN_RTR#

show ip bgp

<snip>
     Network          Next Hop            Metric LocPrf Weight Path
 *>  192.168.1.0      10.1.3.3            156160         32768 ?
```

Table de routage :

WAN_RTR

```
<#root>

WAN_RTR#

show ip route

<snip>
D     192.168.1.0/24 [90/156160] via 10.1.3.3, 00:01:41, FastEthernet0/1
```

Étape 3. Route reçue via BGP (à nouveau)

Avec un poids de 40000, la route reçue via BGP est sélectionnée sur la route d'origine locale. Une fois que la route WAN a remplacé la route EIGRP dans la table de routage, le réseau reconverge correctement vers son état d’origine.

Table BGP :

WAN_RTR

<#root>

```
WAN_RTR#show ip bgp
<snip>
     Network          Next Hop            Metric LocPrf Weight Path
 *>  192.168.1.0      10.1.2.2                 0
```

40000

```
 2 i
```

Table de routage :

WAN_RTR

<#root>

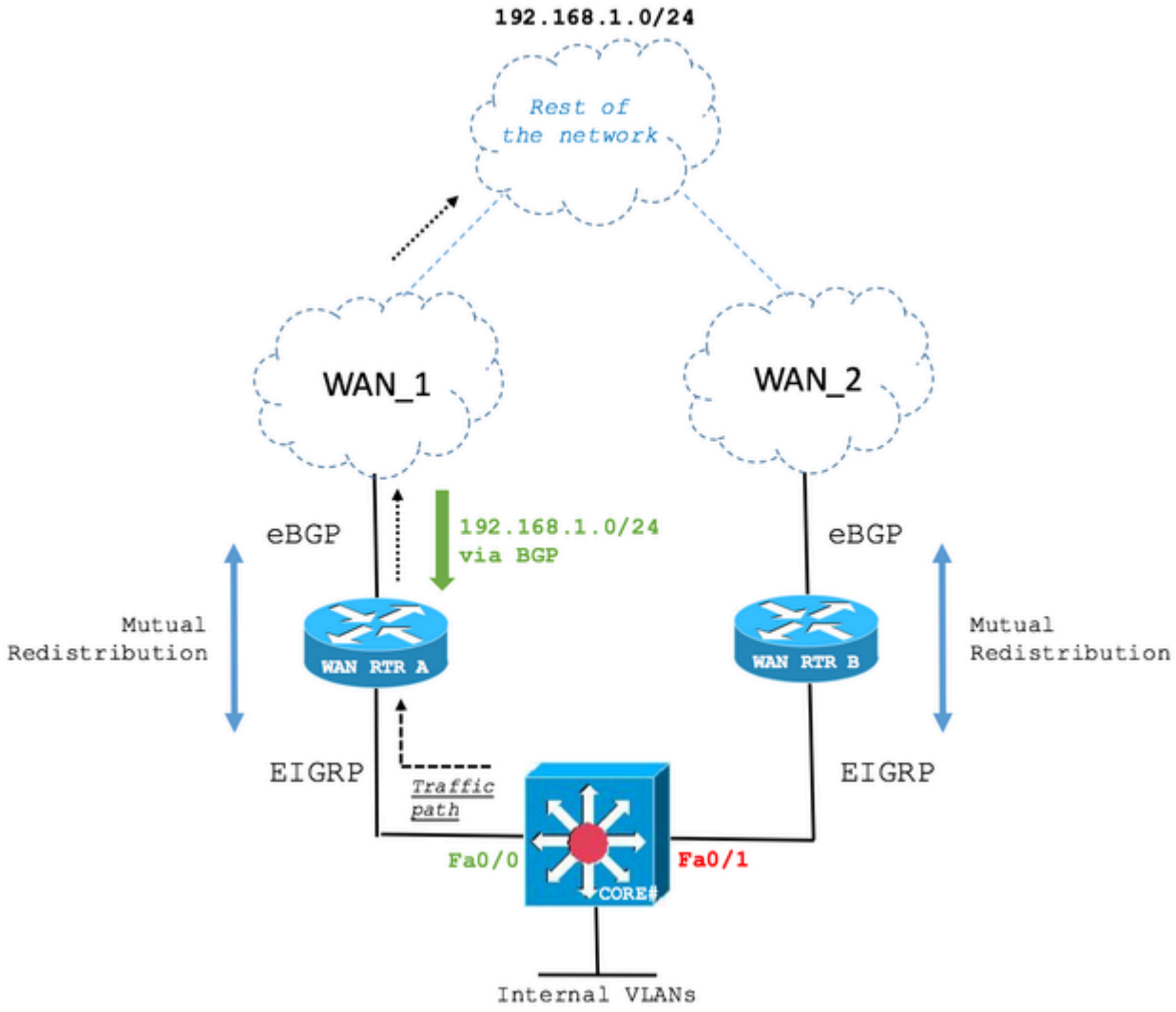
```
WAN_RTR#
```

show ip route

```
<snip>
B     192.168.1.0/24 [20/0] via 10.1.2.2, 00:00:25
```

Scénario de basculement

Étape 1. État d’origine du réseau



Le commutateur de couche 3 CORE reçoit la route 192.168.1.0/24 via EIGRP des routeurs WAN RTR A et WAN RTR B. Le chemin sur le routeur WAN RTR A est sélectionné.

Le résultat suivant montre comment le commutateur CORE maintient une contiguïté EIGRP avec les routeurs WAN et le routeur WAN RTR A est sélectionné pour atteindre le réseau 192.168.1.0/24.

NOYAU
<#root> CORE# **show ip eigrp neighbors** EIGRP-IPv4 Neighbors for AS(1) H Address Interface Hold Uptime SRTT RTO Q Seq (sec) (ms) Cnt Num 0 10.1.2.2 **(WAN_RTR_A)**

```
   Fa0/0                    10 00:05:15   79  1066  0  10
1   10.1.3.3

(WAN_RTR_B)

   Fa0/1                    12 00:06:22   76   456  0  5


CORE#

show ip route

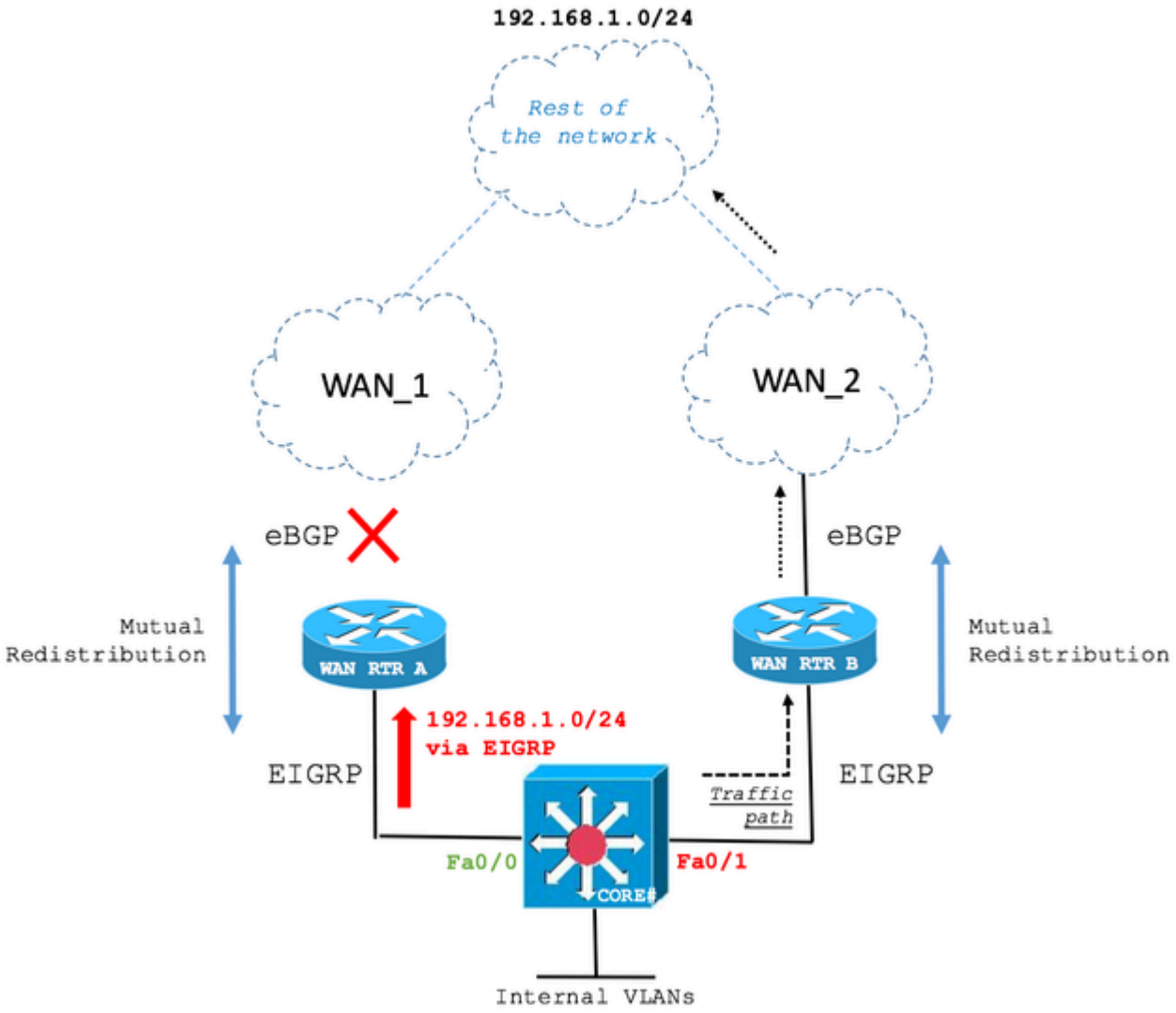
<snip>
D EX  192.168.1.0/24 [170/28416] via 10.1.2.2, 00:00:32, FastEthernet0/0


CORE#

show ip eigrp topology

EIGRP-IPv4 Topology Table for AS(1)/ID(10.10.10.10)
<snip>
P 192.168.1.0/24, 1 successors, FD is 28416, tag is 4
        via 10.1.2.2 (28416/2816), FastEthernet0/0
        via 10.1.3.3 (281856/2816), FastEthernet0/1
```

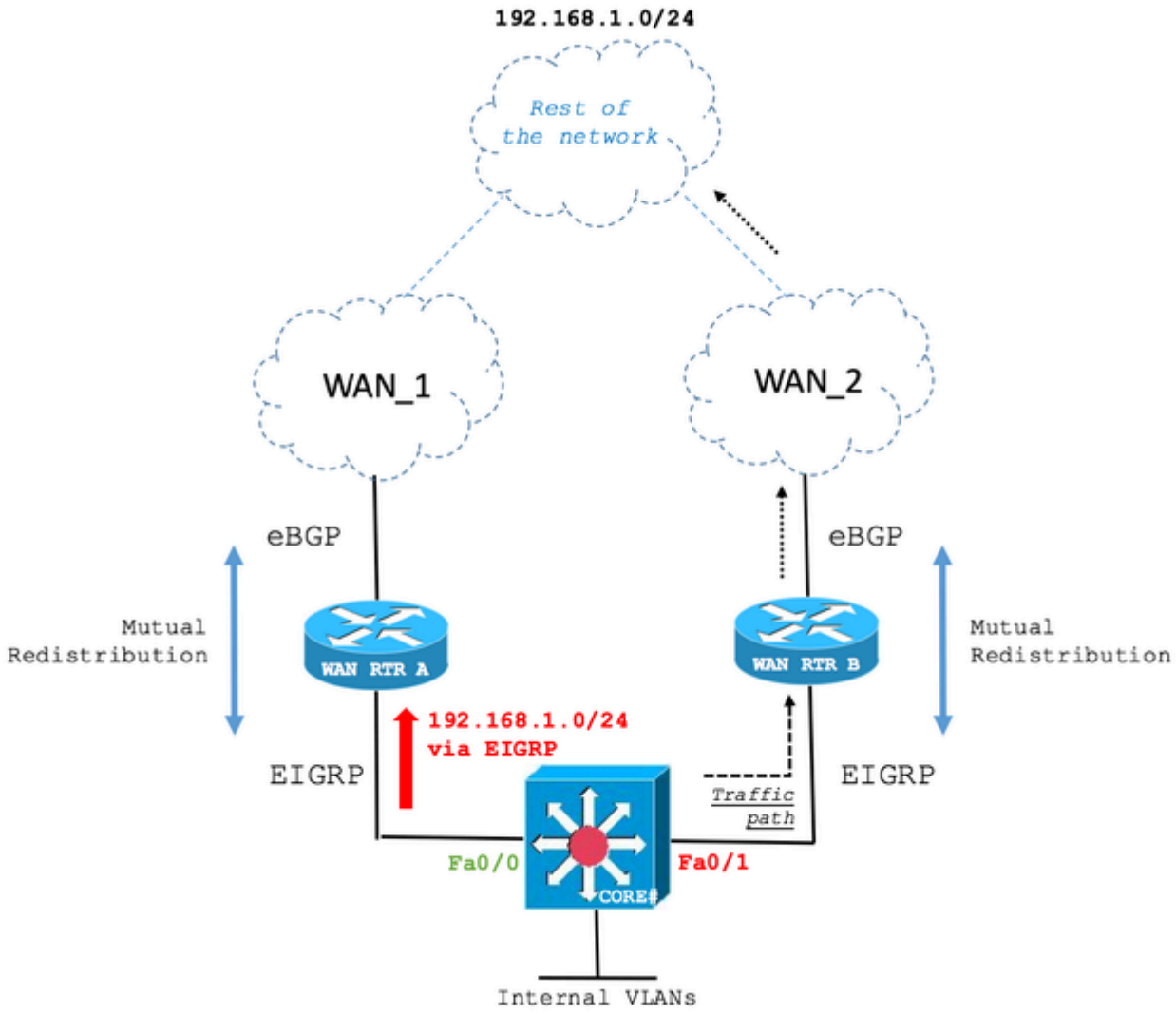
Étape 2. Défaillance de la liaison WAN principale



En cas de défaillance d'une liaison, le commutateur CORE installe la route via le deuxième meilleur chemin EIGRP, WAN RTR B.

NOYAU
<#root> CORE# **show ip route** <snip> D EX 192.168.1.0/24 [170/281856] via 10.1.3.3, 00:00:05, FastEthernet0/1 CORE# **show ip eigrp topology** EIGRP-IPv4 Topology Table for AS(1)/ID(10.10.10.10) <snip> P 192.168.1.0/24, 1 successors, FD is 28416, tag is 4 via 10.1.3.3 (281856/2816), FastEthernet0/1

Étape 3. Restauration de la liaison WAN principale



La liaison WAN principale a été restaurée. Cependant, le commutateur CORE continue à router sur le chemin de sauvegarde comme indiqué dans le résultat suivant :

NOYAU
<#root> CORE# **show ip route** <snip> D EX 192.168.1.0/24 [170/281856] via 10.1.3.3, 00:06:09, FastEthernet0/1 CORE# **show ip eigrp topology**

```
EIGRP-IPv4 Topology Table for AS(1)/ID(10.10.10.10)
<snip>
P 192.168.1.0/24, 1 successors, FD is 28416, tag is 4
        via 10.1.3.3 (281856/2816), FastEthernet0/1
```

La raison de ce comportement est due à l'attribut BGP Weight, comme discuté.

Dans l'état actuel, le routeur WAN RTR A installe la route EIGRP dans la table de routage. Dans la table BGP, la route redistribuée à partir du protocole EIGRP a un poids plus élevé que la route reçue sur la liaison WAN restaurée et reste le meilleur chemin.

WAN_RTR_A

```
<#root>

WAN_RTR_A#

show ip bgp

<snip>
    Network          Next Hop            Metric LocPrf Weight Path
*   192.168.1.0      10.2.4.4                 0             0 4 i
*>                   10.1.2.1            284416         32768 ?


WAN_RTR_A#

show ip bgp summary

BGP router identifier 10.20.20.20, local AS number 2
<snip>
Neighbor        V           AS MsgRcvd MsgSent   TblVer  InQ OutQ Up/Down  State/PfxRcd
10.2.4.4        4            4      12      12       16    0    0 00:03:54   (UP) 4


WAN_RTR_A#

show ip route

<snip>
D EX  192.168.1.0/24 [170/284416] via 10.1.2.1, 00:08:22, FastEthernet0/0
```

Ce comportement peut se produire lorsqu'un routeur WAN redistribue une route de secours IGP dans BGP et que la route qui provient localement a un poids plus élevé que la route restaurée apprise par le WAN. Les topologies réseau et les symptômes initiaux peuvent être différents de ceux de cet exemple. Vérifiez la configuration de redistribution, les pondérations BGP et les routes sélectionnées avant d'attribuer le routage de chemin de sauvegarde persistant à cette condition.

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.