



Chapitre 7 : réglage et dépannage du protocole EIGRP

CCNA Routing and Switching

Scaling Networks v6.0



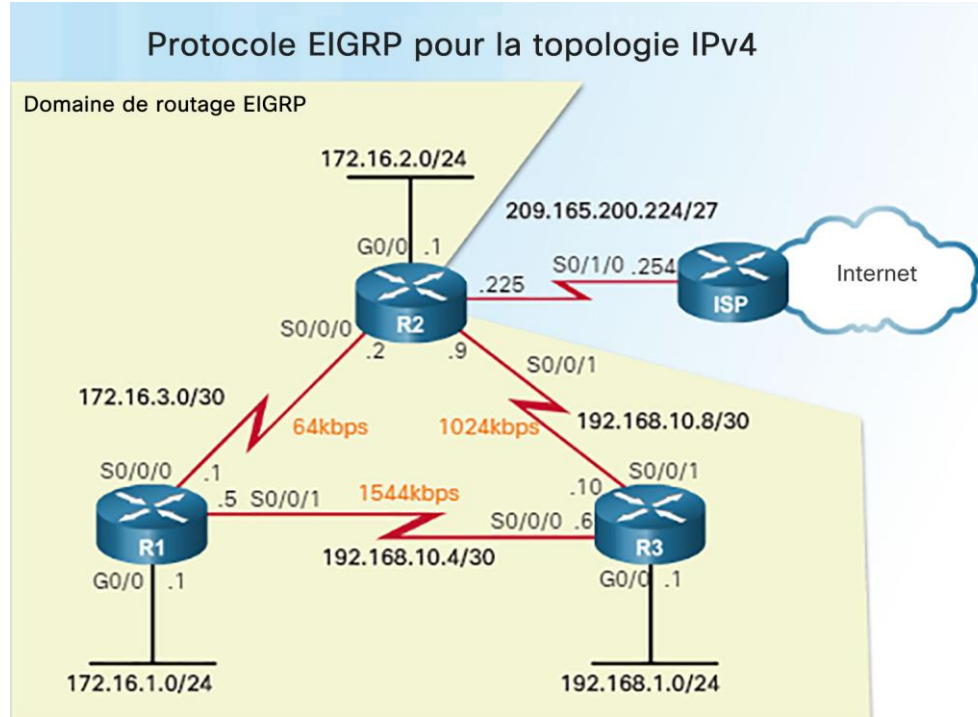
Chapitre 7 – Sections et objectifs

- 7.1 Réglage du protocole EIGRP
 - Configurez le protocole EIGRP afin d'améliorer les performances réseau.
 - Configurer la récapitulation automatique EIGRP.
 - Configurer un routeur pour propager une route par défaut dans un réseau EIGRP.
 - Configurer les paramètres des interfaces EIGRP pour améliorer les performances réseau.
- 7.2 Dépannage du protocole EIGRP
 - Résolvez les problèmes fréquents de configuration EIGRP sur le réseau d'une PME.
 - Expliquer le processus et les outils utilisés pour dépanner un réseau EIGRP.
 - Résoudre des problèmes de contiguïté de voisinage dans un réseau EIGRP.
 - Dépanner les entrées de routes absentes dans une table de routage EIGRP.

7.1 Réglage du protocole EIGRP

Récapitulation automatique

Topologie du réseau



Cette topologie du réseau sera utilisée dans ce chapitre.

- Avant d'ajuster les fonctions EIGRP, commencez avec une implémentation de base du protocole EIGRP.
- Les interfaces série et les bandes passantes associées ne correspondent pas nécessairement aux types de connexions les plus courants figurant sur les réseaux actuels.
- La bande passante des liaisons série utilisées dans cette topologie permettent d'expliquer le calcul des métriques du protocole de routage et le processus de sélection du meilleur chemin.
- La commande bandwidth est utilisée pour modifier la bande passante série par défaut de 1 544 kbit/s.

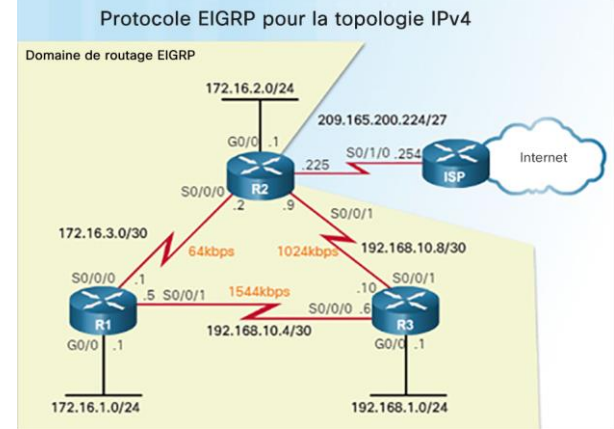
Récapitulation automatique

Topologie du réseau (suite)

```
R1# show running-config
<output omitted>
version 15.2
!
interface GigabitEthernet0/0
 ip address 172.16.1.1 255.255.255.0
!
interface Serial0/0/0
 bandwidth 64
 ip address 172.16.3.1 255.255.255.252
 clock rate 64000
!
interface Serial0/0/1
 ip address 192.168.10.5 255.255.255.252
!
router eigrp 1
 network 172.16.0.0
 network 192.168.10.0
 eigrp router-id 1.1.1.1
```

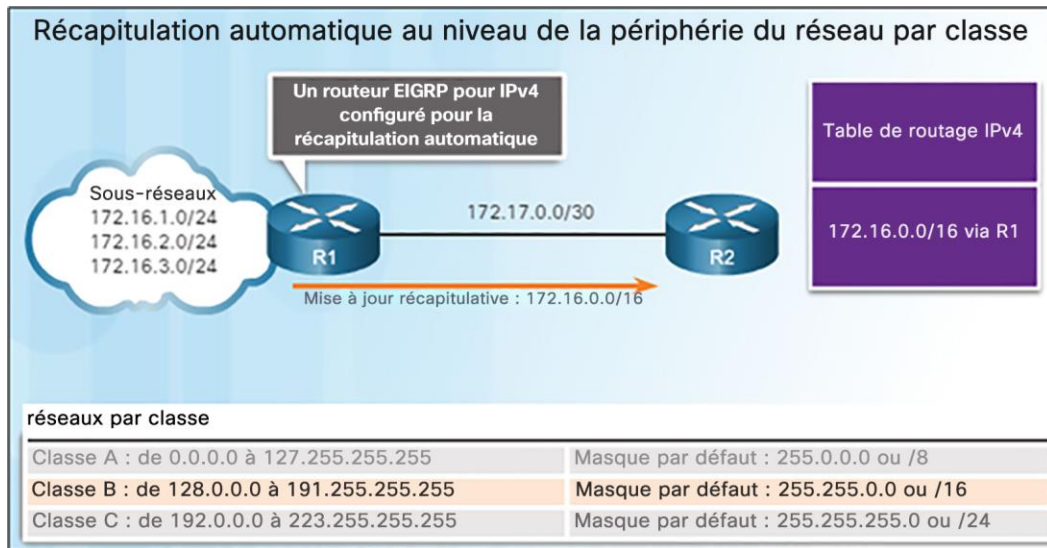
Démarrage de l'interface IPv4 et configuration EIGRP

```
R2# show running-config
<output omitted>
version 15.2
!
interface GigabitEthernet0/0
 ip address 172.16.2.1 255.255.255.0
!
interface Serial0/0/0
 bandwidth 64
 ip address 172.16.3.2 255.255.255.252
!
interface Serial0/0/1
 bandwidth 1024
 ip address 192.168.10.9 255.255.255.252
 clock rate 64000
!
interface Serial0/1/0
 ip address 209.165.200.225 255.255.255.224
!
router eigrp 1
 network 172.16.0.0
 network 192.168.10.8 0.0.0.3
 eigrp router-id 2.2.2.2
```



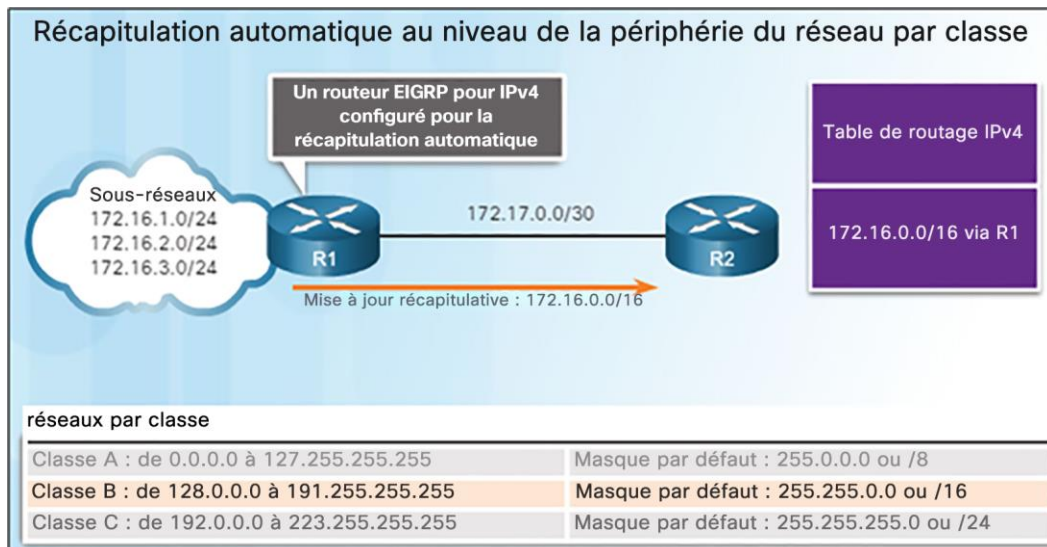
```
R3# show running-config
<output omitted>
version 15.2
!
interface GigabitEthernet0/0
 ip address 192.168.1.1 255.255.255.0
!
interface Serial0/0/0
 ip address 192.168.10.6 255.255.255.252
 clock rate 64000
!
interface Serial0/0/1
 bandwidth 1024
 ip address 192.168.10.10 255.255.255.252
!
router eigrp 1
 network 192.168.1.0
 network 192.168.10.4 0.0.0.3
 network 192.168.10.8 0.0.0.3
 eigrp router-id 3.3.3.3
```

Récapitulation automatique EIGRP



- La récapitulation de route est l'une des méthodes les plus courantes de réglage du protocole EIGRP.
- Elle repose sur le regroupement de plusieurs réseaux entre eux et leur annonce en tant que réseau unique de plus grande taille (ou route récapitulative).
- Le protocole EIGRP peut être activé pour récapituler automatiquement les routes aux frontières par classe.
- EIGRP reconnaît automatiquement les sous-réseaux en tant que réseau de classe A, B ou C unique et crée une seule entrée dans la table de routage pour la route récapitulative.

Récapitulation automatique EIGRP (suite)



Pour que les routeurs déterminent le meilleur chemin pour chaque sous-réseau individuel, les informations de sous-réseau doivent être envoyées. Dans l'exemple ci-dessus, la récapitulation automatique doit être désactivée pour que les informations de sous-réseau soient envoyées.

- Les routeurs R1 et R2 sont configurés à l'aide du protocole EIGRP pour IPv4 avec récapitulation automatique.
- R1 comprend trois sous-réseaux dans sa table de routage :
 - 172.16.1.0/24
 - 172.16.2.0/24
 - 172.16.3.0/24
- Ces sous-réseaux sont tous considérés comme appartenant à un réseau plus grand de classe B, 172.16.0.0/16.
- Lorsque R1 envoie sa table de routage à R2, il envoie le réseau récapitulatif 172.16.0.0/16.

Configuration de la récapitulation automatique EIGRP

Configuration de la récapitulation automatique

```
R1(config)# router eigrp 1
R1(config-router)# auto-summary
R1(config-router)#
*Mar  9 19:40:19.342: %DUAL-5-NBRCHANGE: EIGRP-IPv4 1: Neighbor
192.168.10.6 (Serial0/0/1) is resync: summary configured
*Mar  9 19:40:19.342: %DUAL-5-NBRCHANGE: EIGRP-IPv4 1: Neighbor
192.168.10.6 (Serial0/0/1) is resync: summary up, remove components
*Mar  9 19:41:03.630: %DUAL-5-NBRCHANGE: EIGRP-IPv4 1: Neighbor
192.168.10.6 (Serial0/0/1) is resync: peer graceful-restart
```

```
R2(config)# router eigrp 1
R2(config-router)# auto-summary
R2(config-router)#
```

- La récapitulation automatique est désactivée par défaut pour le protocole EIGRP IPv4 en commençant par Cisco NetSpace 15.0(1)M et 12.2(33).
- Utilisez la commande **show ip protocols** afin de déterminer si la récapitulation automatique EIGRP est désactivée.
- Pour activer la récapitulation automatique du protocole EIGRP, utilisez la commande de mode de configuration du routeur **auto-summary**.
- Utilisez la commande **no auto-summary** pour désactiver la récapitulation automatique

Vérification de la récapitulation automatique : show ip protocols

Vérification de l'activation de la récapitulation automatique

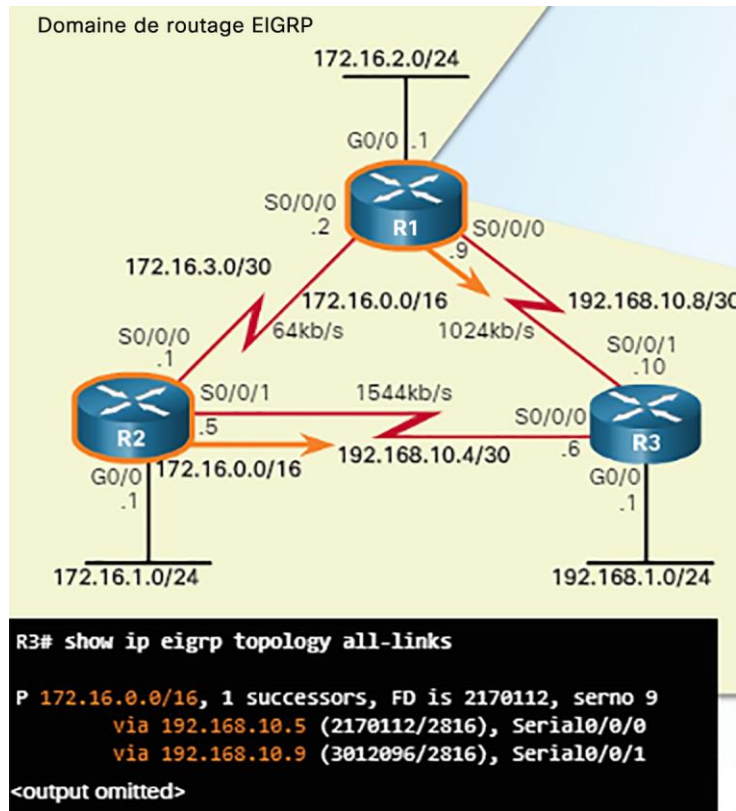
```
R1# show ip protocols
*** IP Routing is NSF aware ***

Routing Protocol is "eigrp 1"
  Outgoing update filter list for all interfaces is not set
  Incoming update filter list for all interfaces is not set
  Default networks flagged in outgoing updates
  Default networks accepted from incoming updates
  EIGRP-IPv4 Protocol for AS(1)
    Metric weight K1=1, K2=0, K3=1, K4=0, K5=0
<output omitted>

Automatic Summarization: enabled
  192.168.10.0/24 for Gi0/0, Se0/0/0
    Summarizing 2 components with metric 2169856
  172.16.0.0/16 for Se0/0/1
    Summarizing 3 components with metric 2816
<output omitted>
```

- Le résultat de la commande **show ip protocols** pour R1 montre que la récapitulation automatique est maintenant activée.
- Le résultat indique également les réseaux récapitulatifs et les interfaces correspondantes.
- Notez que R1 récapitule deux réseaux dans ses mises à jour de routage EIGRP :
 - 192.168.10.0/24 envoyé à partir des interfaces GigabitEthernet 0/0 et Serial 0/0/0 ;
 - 172.16.0.0/16 envoyé à partir de l'interface Serial 0/0/1.
- Veuillez revenir à la figure de la diapositive 7.1.1.1 présentant le diagramme de la topologie du réseau tout au long de ce chapitre.

Vérification de la récapitulation automatique : table topologique



- Étant donné que les tables de routage de R1 et R2 contiennent des sous-réseaux du réseau 172.16.0.0/16, elles annoncent toutes les deux la route récapitulative 172.16.0.0/16 à R3.
- Utilisez la commande **show ip eigrp topology all-links** pour afficher toutes les routes EIGRP entrantes.
- Le résultat de cette commande, comme illustré dans la figure de gauche, permet de vérifier que R3 a reçu la route récapitulative 172.16.0.0/16 à partir de R1 et R2.
- Il est important de noter que seul un successeur a été choisi en raison de sa bande passante plus rapide.
- L'option **all-links** affiche toutes les mises à jour reçues, y compris les routes en provenance du successeur potentiel.

Vérification de la récapitulation automatique : table de routage

Vérification de la route récapitulative dans la table de routage

Récapitulation automatique désactivée

```
R3# show ip route eigrp
```

```
172.16.0.0/16 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masks
D 172.16.1.0/24 [90/2170112] via 192.168.10.5,
    02:21:10, Serial0/0/0
D 172.16.2.0/24 [90/3012096] via 192.168.10.9,
    02:21:10, Serial0/0/1
D 172.16.3.0/30 [90/41024000] via 192.168.10.9,
    02:21:10, Serial0/0/1
    [90/41024000] via 192.168.10.5,
    02:21:10, Serial0/0/0
```

```
R3#
```

Récapitulation automatique activée

```
R3# show ip route eigrp
```

```
D 172.16.0.0/16 [90/2170112] via 192.168.10.5, 00:12:05,
    Serial0/0/0
192.168.10.0/24 is variably subnetted, 5 subnets, 3 masks
D 192.168.10.0/24 is a summary, 00:11:43, Null0
R3#
```

- Utilisez la commande **show ip route** pour vérifier que la route récapitulative a été reçue.
- Le résultat de la commande **show ip route eigrp**, dans la figure de gauche, affiche la table de routage de R3 avant l'activation de la récapitulation automatique.
- Le résultat après l'activation de la récapitulation automatique est affiché sur la partie inférieure de la figure.
- La récapitulation automatique n'est pas une option avec le protocole EIGRP pour IPv6 étant donné que l'adressage par classe n'existe pas.
- La récapitulation de route automatique peut provoquer des problèmes si l'adresse récapitulative annonce des réseaux qui ne sont pas disponibles sur le routeur d'annonce.

Vérification de la récapitulation automatique : table de routage (suite)

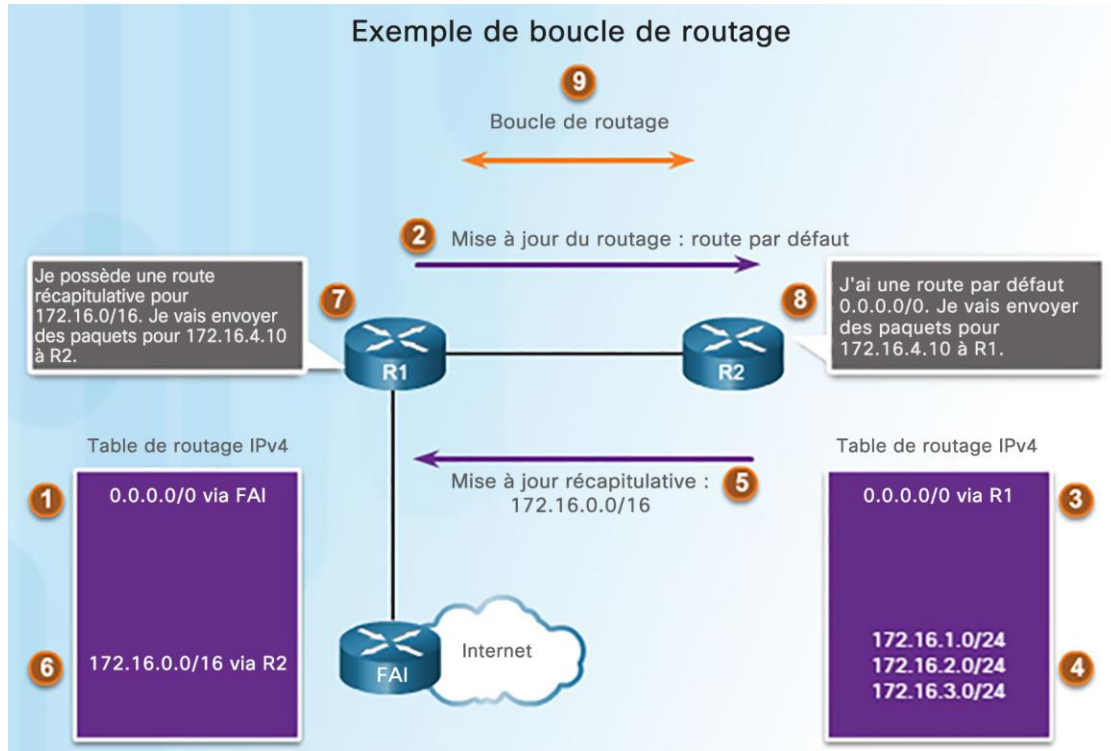
- Le protocole EIGRP évite les problèmes causés par la récapitulation en ajoutant à la table de routage une route de réseau pour la route de réseau par classe.
- Cette option réseau achemine les paquets vers une interface Null : une interface IOS virtuelle qui est une route ne menant nulle part.
- Les paquets qui correspondent à une route avec une interface de sortie Null0 sont mis à l'écart.
- Le protocole EIGRP pour IPv4 intègre automatiquement une route récapitulative Null0 dans les conditions suivantes :
 - La récapitulation automatique est activée.
 - il existe au moins un sous-réseau qui a été acquis via EIGRP.
 - Il existe plusieurs commandes de routeur EIGRP network.

```
R1# show ip route
```

```
172.16.0.0/16 is variably subnetted, 6 subnets, 4 masks
D 172.16.0.0/16 is a summary, 00:03:06, Null0
C 172.16.1.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L 172.16.1.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
D 172.16.2.0/24 [90/40512256] via 172.16.3.2, 00:02:52, Serial0/0/0
C 172.16.3.0/30 is directly connected, Serial0/0/0
L 172.16.3.1/32 is directly connected, Serial0/0/0
D 192.168.1.0/24 [90/2170112] via 192.168.10.6, 00:02:51, Serial0/0/1
192.168.10.0/24 is variably subnetted, 4 subnets, 3 masks
D 192.168.10.0/24 is a summary, 00:02:52, Null0
C 192.168.10.4/30 is directly connected, Serial0/0/1
D 192.168.10.8/30 [90/3523840] via 192.168.10.6, 00:02:59, Serial0/0/1
R1#
```

Récapitulation automatique

Route récapitulative



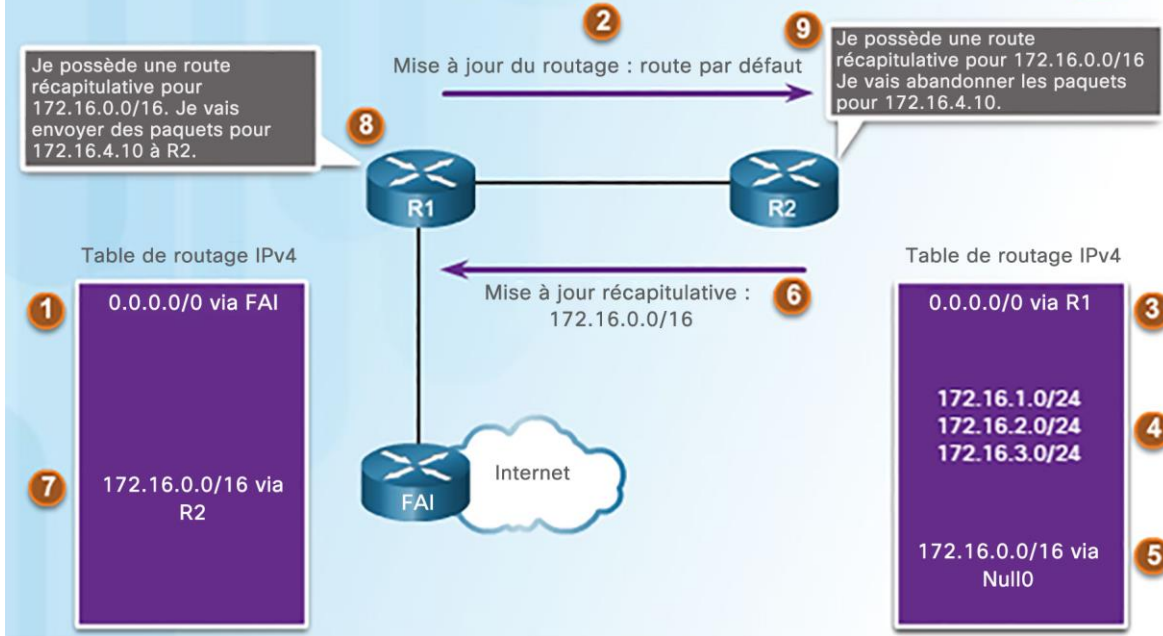
- Le scénario de la figure présente un exemple de la façon dont la récapitulation automatique pourrait également causer une boucle de routage :

- La table de routage de R2 contient les sous-réseaux 172.16.1.0/24, 172.16.2.0/24 et 172.16.3.0/24. (N° 4)
- Le routeur R2 envoie une mise à jour récapitulative à R1 pour le réseau 172.16.0.0/16. (N° 5)
- Le routeur R1 installe la route récapitulative pour 172.16.0.0/16 via R2. (N° 6)
- Le routeur R1 reçoit un paquet pour 172.16.4.10. R1 dispose d'une route pour 172.16.0.0/16 via R2 et transfère le paquet à R2. (N° 7)
- Sur R2, le paquet ne correspond pas à une route spécifique. Il transfère donc le paquet à l'aide de la route par défaut vers R1, ce qui entraîne une boucle de routage. (N° 8)

Récapitulation automatique

Route récapitulative (suite)

Une route Null0 est utilisée pour empêcher la formation de boucles

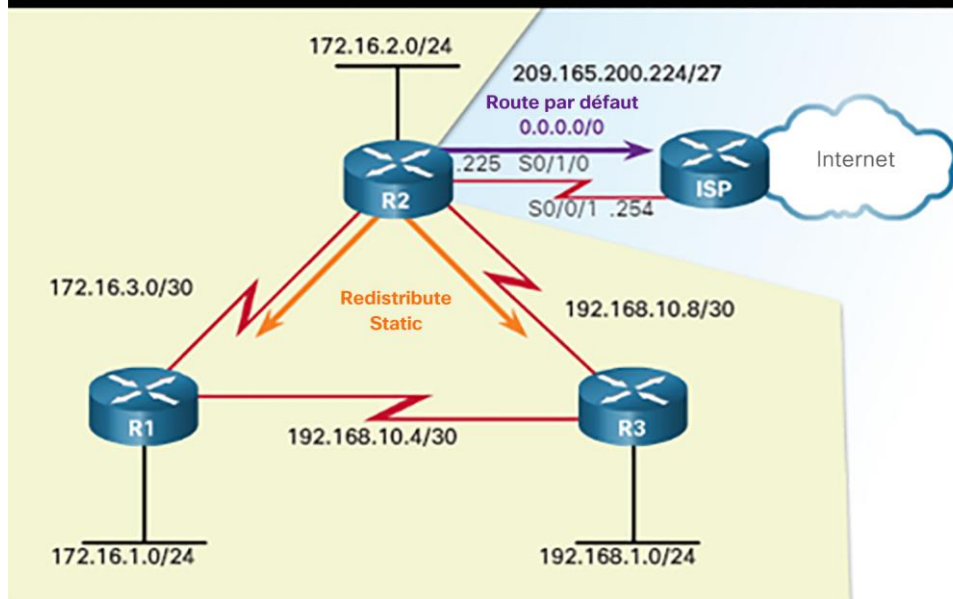


- Le protocole EIGRP utilise l'interface Null0 pour empêcher ces types de boucles de routage.
- La table de routage de R2 contient les routes pour 172.16.1.0/24, 172.16.2.0/24 et 172.16.3.0/24.
- R2 installe la route récapitulative 172.16.0.0/16 vers Null0 dans sa table de routage.
- Lorsque R2 reçoit un paquet pour 172.16.4.10 à partir de R1, il l'ignore, car il ne correspond pas à un sous-réseau spécifique de 172.16.0.0.
- La route récapitulative Null0 est supprimée lorsque la récapitulation automatique est désactivée.

Propagation d'une route statique par défaut

Configuration et propagation de route statique par défaut de R2

```
R2(config)# ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 serial 0/1/0
R2(config)# router eigrp 1
R2(config-router)# redistribute static
```



- L'utilisation d'une route statique vers 0.0.0.0/0 comme route par défaut ne dépend pas du protocole de routage.
- La route statique par défaut « à quatre zéros » peut être utilisée avec n'importe quel protocole de routage actuellement pris en charge.
- La route statique par défaut est généralement configurée sur le routeur qui est connecté à un réseau situé en dehors du domaine de routage EIGRP, par exemple un fournisseur d'accès à Internet.
- La commande **redistribute static** illustrée dans la figure demande au protocole EIGRP d'inclure les routes statiques dans ses mises à jour EIGRP envoyées aux autres routeurs.
- Utilisez la commande **show ip protocols** pour vérifier.

Vérification de la route par défaut propagée

Vérification des routes par défaut sur R1 et R3

```
R1# show ip route | include 0.0.0.0
Gateway of last resort is 192.168.10.6 to network 0.0.0.0
D*EX 0.0.0.0/0 [170/3651840] via 192.168.10.6, 00:25:23,
Serial0/0/1
R1#
```

```
R3# show ip route | include 0.0.0.0
Gateway of last resort is 192.168.10.9 to network 0.0.0.0
D*EX 0.0.0.0/0 [170/3139840] via 192.168.10.9, 00:27:17,
Serial0/0/1
R3#
```

- Une partie des tables de routage de R1 et R3 est illustrée dans la figure.
- Notez la source de routage et la distance administrative de la nouvelle route par défaut apprise à l'aide du protocole EIGRP.
- L'entrée de la route par défaut apprise avec le protocole EIGRP est identifiée à l'aide des éléments suivants :
 - D : indique qu'elle a été détectée à partir d'une mise à jour de routage EIGRP.
 - * : le routeur peut convenir pour une route par défaut.
 - Exemple : la route est une route EIGRP externe ou une route statique en dehors du domaine de routage EIGRP.
 - 170 : distance administrative d'une route EIGRP externe.

Protocole EIGRP pour IPv6 : route par défaut

Configuration et propagation de route statique par défaut IPv6 de R2

```
R2(config)# ipv6 route ::/0 serial 0/1/0
R2(config)# ipv6 router eigrp 2
R2(config-rtr)# redistribute static
```

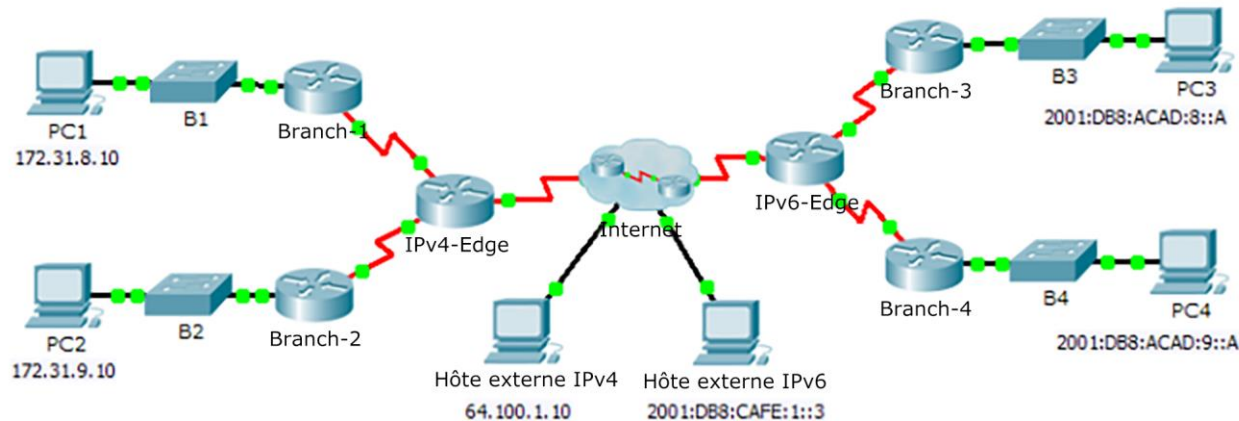
```
R1# show ipv6 route
IPv6 Routing Table - default - 12 entries
Codes: C - Connected, L - Local, S - Static,
        U - Per-user Static route
        B - BGP, R - RIP, I1 - ISIS L1, I2 - ISIS L2
        IA - ISIS interarea, IS - ISIS summary, D - EIGRP, EX - EIGRP external
        ND - ND Default, NDp - ND Prefix, DCE - Destination, NDr - Redirect
        O - OSPF Intra, OI - OSPF Inter, OE1 - OSPF ext 1, OE2 - OSPF ext 2
        ON1 - OSPF NSSA ext 1, ON2 - OSPF NSSA ext 2
EX ::/0 [170/3523840]
    via FE80::3, Serial0/0/1
```

- Le protocole EIGRP gère des tables distinctes pour IPv4 et IPv6. Une route par défaut IPv6 doit donc être propagée séparément.
- Comme illustré dans la figure, une route statique par défaut IPv6 est configurée et appliquée.
- Le préfixe ::/0 et la longueur de préfixe équivalent à l'adresse 0.0.0.0 0.0.0.0 et au masque de sous-réseau utilisés dans IPv4.
- La commande **redistribute static** est utilisée pour qu'IPv6 redistribue la route statique par défaut dans EIGRP.
- La propagation de la route statique par défaut IPv6 peut être vérifiée à l'aide de la commande **show ipv6 route**.

Packet Tracer : propagation d'une route par défaut avec le protocole EIGRP pour IPv4 et IPv6

Packet Tracer : propagation d'une route par défaut avec le protocole EIGRP pour IPv4 et IPv6

Topologie



- Au cours de cet exercice, vous configurerez et propagerez une route par défaut avec le protocole EIGRP pour des réseaux IPv4 et IPv6.
- Vous devez configurer une route par défaut IPv4 et IPv6 et propager la route par défaut en aval aux voisins EIGRP.

Utilisation de la bande passante par EIGRP

Configuration de l'utilisation de la bande passante avec le protocole EIGRP pour IPv4

```
R1(config)# interface serial 0/0/0
R1(config-if)# ip bandwidth-percent eigrp 1 40
R1(config-if)#
```

```
R2(config)# interface serial 0/0/0
R2(config-if)# ip bandwidth-percent eigrp 1 40
R2(config-if)#
```

- Par défaut, le protocole EIGRP n'utilise pas plus de 50 % de la bande passante d'une interface pour les informations EIGRP afin de ne pas surcharger une liaison.
- En mode de configuration d'interface, utilisez la commande **ip bandwidth-percent eigrp *numéro-as pourcentage*** pour configurer le pourcentage de bande passante pouvant être utilisé par le protocole EIGRP sur une interface.
- Pour restaurer la valeur par défaut, utilisez la forme **no** de cette commande.
- Pour configurer le pourcentage de bande passante qui peut être utilisé par le protocole EIGRP pour IPv6 sur une interface, utilisez la commande **ipv6 bandwidth-percent eigrp**.

Réglage précis des interfaces EIGRP

Minuteurs Hello et de mise en attente

Configuration du protocole EIGRP pour les minuteurs Hello et de mise en attente IPv4

```
R1(config)# interface s0/0/0
R1(config-if)# ip hello-interval eigrp 1 50
R1(config-if)# ip hold-time eigrp 1 150
```

Intervalles Hello et temps d'attente par défaut du protocole EIGRP

Bande passante	Exemple de liaison	Intervalle Hello par défaut	Temps d'attente par défaut
1,544 Mbit/s	Relais de trames multipoint	60 secondes	180 secondes
Supérieure à 1,544 Mbits/s	T1, Ethernet	5 secondes	15 secondes

Configuration du protocole EIGRP pour les minuteurs Hello et de mise en attente IPv6

```
R1(config)# inter serial 0/0/0
R1(config-if)# ipv6 hello-interval eigrp 2 50
R1(config-if)# ipv6 hold-time eigrp 2 150
```

- Le protocole EIGRP utilise un protocole Hello léger pour établir et surveiller l'état de connexion de son voisin.
- Le temps d'attente indique au routeur le temps maximal pendant lequel le routeur doit attendre le prochain paquet Hello avant de déclarer que ce voisin est inaccessible.
- Utilisez la commande **ip hello-interval eigrp *numéro-as secondes*** pour configurer un intervalle Hello différent.
- Utilisez la commande **ip hold-time eigrp *numéro-as secondes*** pour configurer un autre délai de rétention.
- Les intervalles Hello et les temps d'attente sont configurés pour chaque interface et ne doivent pas forcément correspondre à ceux des autres routeurs EIGRP pour établir ou conserver des contiguïtés.

Réglage précis des interfaces EIGRP

Équilibrage de la charge IPv4

Chemins maximum de R3

```
R3# show ip protocols
*** IP Routing is NSF aware ***

Routing Protocol is "eigrp 1"
  Outgoing update filter list for all interfaces is not set
  Incoming update filter list for all interfaces is not set
  Default networks flagged in outgoing updates
  Default networks accepted from incoming updates
  EIGRP-IPv4 Protocol for AS(1)
    Metric weight K1=1, K2=0, K3=1, K4=0, K5=0
    NSF-aware route hold timer is 240
    Router-ID: 3.3.3.3
    Topology : 0 (base)
      Active Timer: 3 min
      Distance: internal 90 external 170
      Maximum path: 4
      Maximum hopcount 100
      Maximum metric variance 1

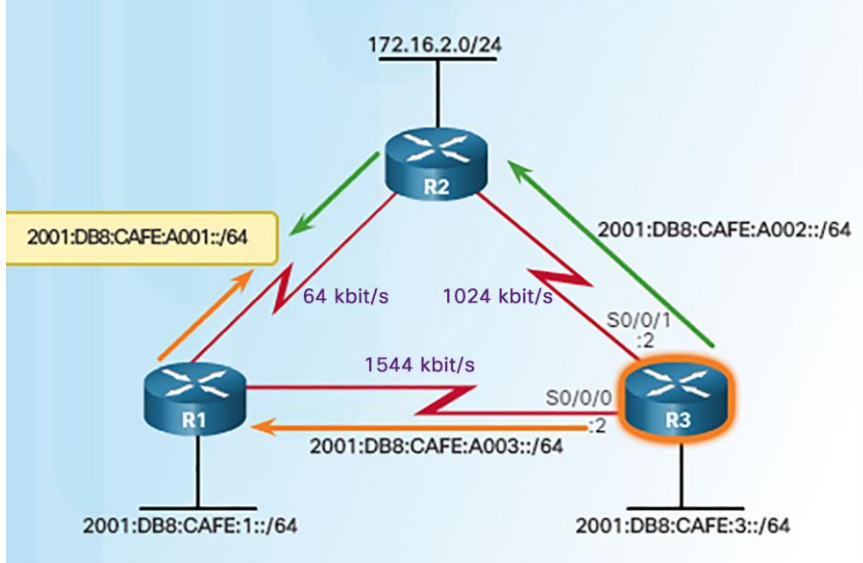
  Automatic Summarization: disabled
  Address Summarization:
    192.168.0.0/22 for Se0/0/0, Se0/0/1
    Summarizing 3 components with metric 2816
    Maximum path: 4

<output omitted>
```

- L'équilibrage de charge à coût égal représente la capacité d'un routeur à distribuer le trafic sortant à l'aide de toutes les interfaces configurées avec la même métrique à partir de l'adresse de destination.
- Cisco IOS applique l'équilibrage de la charge à l'aide de quatre chemins à coût égal par défaut, au maximum.
- La commande **show ip protocols** permet de vérifier le nombre de chemins à coût égal configurés sur le routeur.
- Lorsqu'un paquet fait l'objet d'un procédé de commutation, l'équilibrage de la charge sur des chemins à coût égal s'effectue sur la base du paquet.
- Lorsque les paquets font l'objet d'une commutation « Fast Switching », l'équilibrage de la charge sur des chemins à coût égal s'effectue en fonction de la destination. CEF peut effectuer un équilibrage de la charge par paquet et par destination.
- Utilisez la commande **maximum-paths valeur** en mode de configuration de routeur pour modifier la valeur par défaut de quatre chemins à coût égal.

Réglage précis des interfaces EIGRP

Équilibrage de la charge IPv6



- R3 comporte deux routes EIGRP à coût égal pour le réseau entre R1 et R2.
- Le résultat de la commande **show ipv6 route eigrp** ci-dessous affiche les métriques EIGRP. La métrique composite EIGRP est la même pour les protocoles EIGRP pour IPv6 et IPv4.

```
R3# show ipv6 route eigrp
```

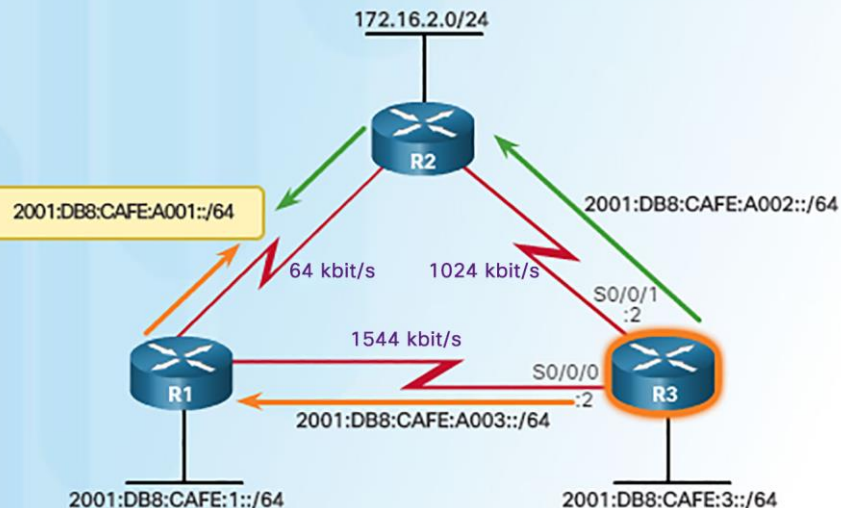
<output omitted>

```
EX ::/0 [170/3011840]
  via FE80::2, Serial0/0/1
D 2001:DB8:ACAD::/48 [5/128256]
  via Null0, directly connected
D 2001:DB8:CAFE:1::/64 [90/2170112]
  via FE80::1, Serial0/0/0
D 2001:DB8:CAFE:2::/64 [90/3012096]
  via FE80::2, Serial0/0/1
D 2001:DB8:CAFE:A001::/64 [90/41024000]
  via FE80::2, Serial0/0/1
  via FE80::1, Serial0/0/0
```

R3#

Équilibrage de la charge IPv6 (suite)

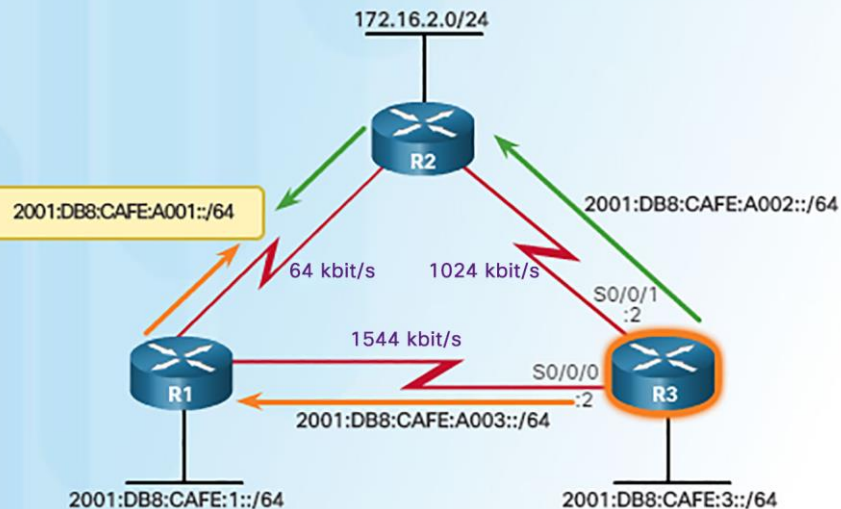
Protocole EIGRP pour topologie IPv6



- Les protocoles EIGRP pour IPv4 et IPv6 peuvent également équilibrer le trafic entre plusieurs routes qui comportent des métriques différentes. C'est ce que l'on appelle l'équilibrage de la charge à coût inégal.
- Le réglage d'une valeur à l'aide de la commande de mode de configuration du routeur **variance** permet au processus EIGRP d'installer plusieurs routes sans boucle avec un coût inégal dans une table de routage locale.
- Une route apprise via le protocole EIGRP doit remplir deux critères pour figurer dans la table de routage :
 - La route doit être sans boucle, être un successeur potentiel ou avoir une distance annoncée inférieure à la distance totale.
 - La métrique de la route doit être inférieure à celle de la meilleure route (successeur), multipliée par la variance configurée sur le serveur.

Équilibrage de la charge IPv6 (suite)

Protocole EIGRP pour topologie IPv6



■ Équilibrage de charge à coût inégal

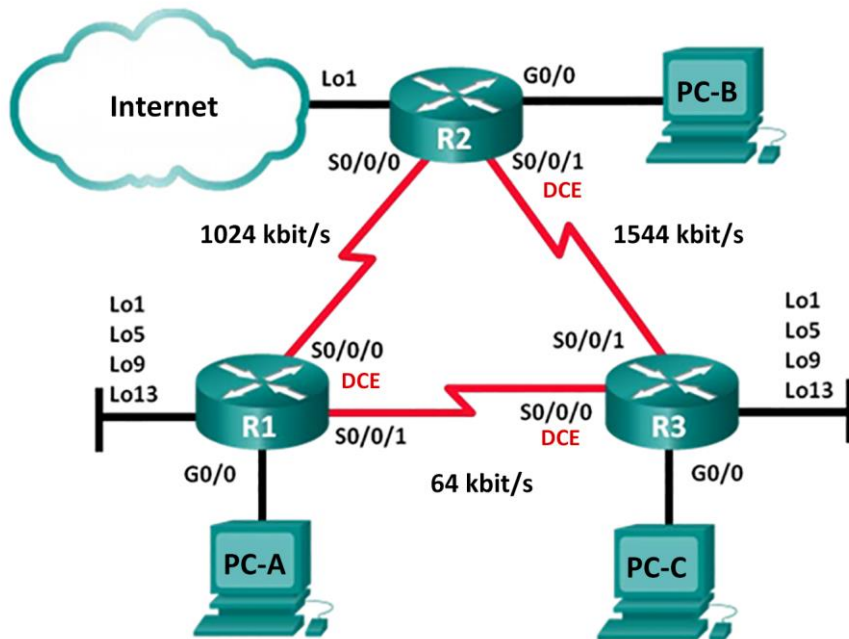
- Si la variance est réglée sur 1, seules les routes avec la même métrique que le successeur sont installées dans la table de routage locale.
- Si la variance est réglée sur 2, toute route apprise par le protocole EIGRP avec une métrique inférieure à 2 fois la métrique du successeur sera installée dans la table de routage locale.

Réglage précis des interfaces EIGRP

Travaux pratiques : configuration des fonctionnalités avancées du protocole EIGRP pour IPv4

Travaux pratiques : configuration des fonctionnalités avancées du protocole EIGRP pour IPv4

Topologie



- Le protocole EIGRP présente des fonctionnalités avancées pour permettre les modifications relatives à la récapitulation, à la propagation de la route par défaut, à l'utilisation de la bande passante et aux métriques.
- Vous allez configurer ces fonctionnalités avancées dans ces travaux pratiques.

7.2 Dépannage du protocole EIGRP

Commandes de dépannage de base du protocole EIGRP

Table de voisinage EIGRP de R1

```
R1# show ip eigrp neighbors
EIGRP-IPv4 Neighbors for AS(1)
H Address      Interface Hold Uptime      SRTT  RTO  Q  Seq
              (sec)      (ms)          Cnt  Num
1 172.16.3.2    Se0/0/0    140 03:28:12   96   2340 0   23
0 192.168.10.6 Se0/0/1    14 03:28:27   49   294 0   24
R1#
```

Table de routage IPv4 de R1

```
R1# show ip route eigrp

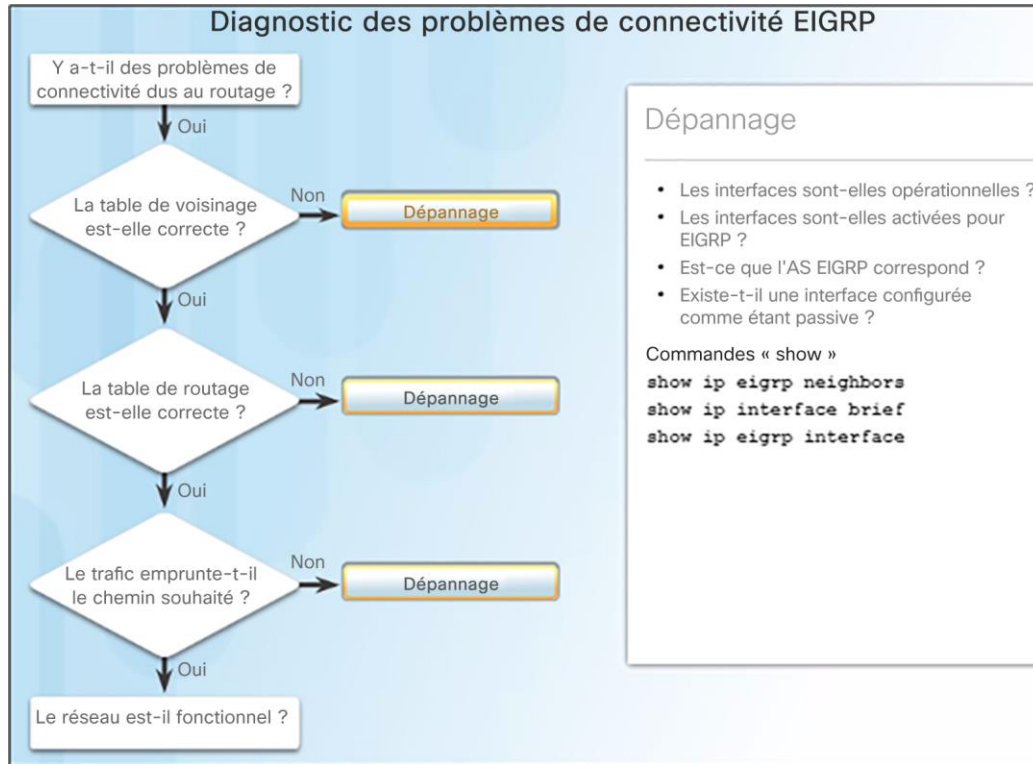
Gateway of last resort is 192.168.10.6 to network 0.0.0.0

D*EX 0.0.0.0/0 [170/3651840] via 192.168.10.6, 05:32:02,
      Serial0/0/1
      172.16.0.0/16 is variably subnetted, 5 subnets, 3 masks
D      172.16.2.0/24 [90/3524096] via 192.168.10.6, 05:32:02,
      Serial0/0/1
D      192.168.0.0/22 [90/2170112] via 192.168.10.6, 05:32:02,
      Serial0/0/1
      192.168.10.0/24 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masks
D      192.168.10.8/30 [90/3523840] via 192.168.10.6,
      05:32:02, Serial0/0/1
R1#
```

- La commande **show ip eigrp neighbors** vérifie que le routeur reconnaît ses voisins. Le résultat de la figure indique deux contiguïtés de voisinage EIGRP réussies.
- La commande **show ip route eigrp** vérifie que le routeur a appris la route vers un réseau distant via le réseau EIGRP. Le résultat montre que R1 a appris quatre réseaux distants via le protocole EIGRP.
- La commande **show ip protocols** permet d'afficher divers paramètres EIGRP.
- Commandes EIGRP pour IPv6 :
 - **show ipv6 eigrp neighbors**
 - **show ipv6 route**
 - **show ipv6 protocols**

Éléments de dépannage du protocole EIGRP

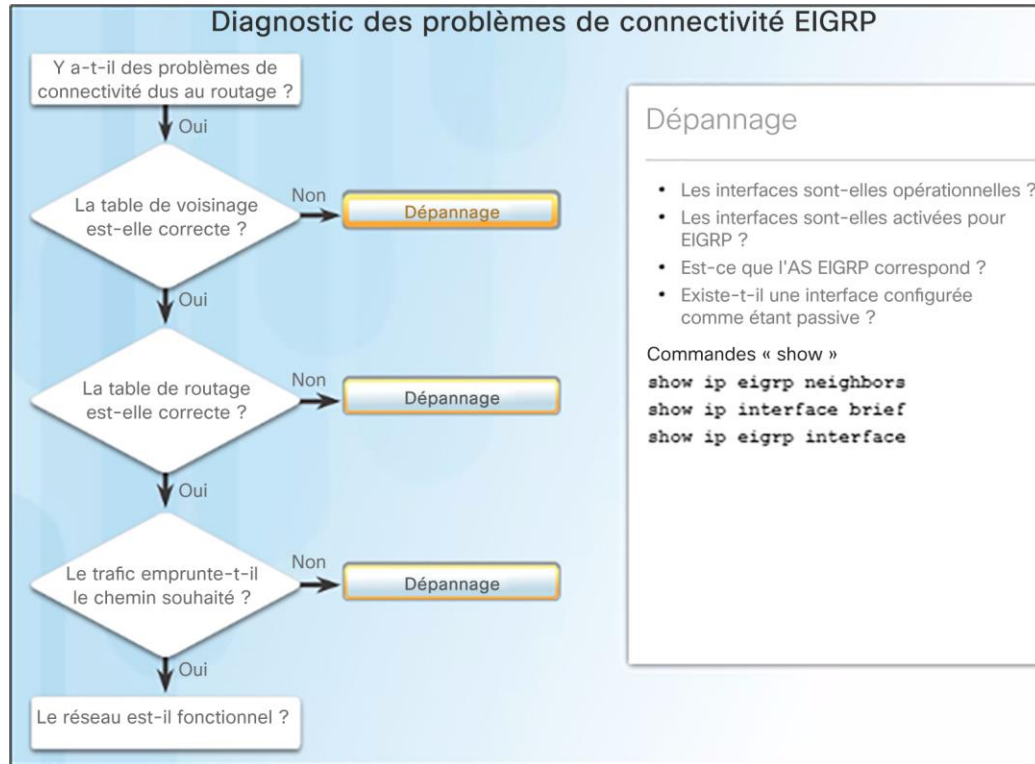
Composants



- Le diagramme de la figure fournit une approche systématique de dépannage du protocole EIGRP.
- Les voisins EIGRP doivent d'abord établir des contiguïtés entre eux avant de pouvoir partager des routes. Raisons pour lesquelles ils peuvent tomber en panne :
 - L'interface entre les périphériques est désactivée.
 - Deux routeurs n'ont pas le même numéro de système autonome EIGRP.
 - Les interfaces appropriées ne sont pas activées pour le processus EIGRP.
 - Une interface est configurée comme passive.
 - Les valeurs K sont mal configurées, les intervalles Hello et de mise en attente sont incompatibles ou l'authentification est mal configurée.

Éléments de dépannage du protocole EIGRP

Composants (suite)



- Une fois la contiguïté de voisinage établie, EIGRP lance le processus d'échange d'informations de routage.
- Si deux routeurs sont des voisins EIGRP, mais que le problème de connectivité persiste, il peut y avoir un problème de routage causé par :
 - Des réseaux corrects ne sont pas annoncés sur les routeurs distants.
 - Une interface passive mal configurée, ou une liste de contrôle d'accès, bloque les annonces des réseaux distants.
 - La récapitulation automatique entraîne un routage incohérent dans un réseau discontinu.

Résolution des problèmes de voisinage EIGRP

Connectivité de couche 3

Connectivité R1 à R2

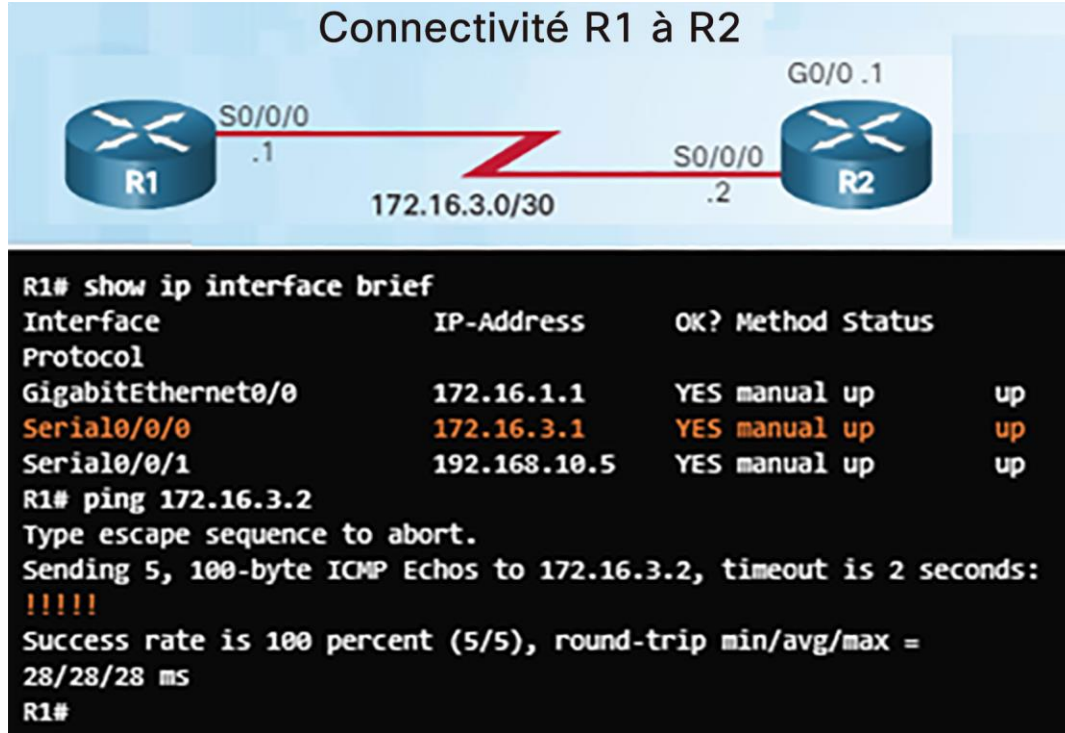


```
R1# show ip interface brief
Interface                IP-Address      OK? Method Status
Protocol
GigabitEthernet0/0       172.16.1.1      YES manual up
Serial0/0/0              172.16.3.1      YES manual up
Serial0/0/1              192.168.10.5    YES manual up
R1# ping 172.16.3.2
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 172.16.3.2, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max =
28/28/28 ms
R1#
```

- La connectivité de couche 3 doit exister entre deux routeurs connectés directement pour pouvoir former une contiguïté de voisinage.
- Utilisez la commande **show ip interface brief** pour vérifier que l'état et le protocole de connexion des interfaces sont actifs.
- Envoyez une requête ping depuis un routeur vers un autre routeur connecté directement pour confirmer la connectivité IPv4.
- Si la requête ping échoue, utilisez la commande **show cdp neighbor** pour vérifier les connexions de couches 1 et 2 au voisin.

Résolution des problèmes de voisinage EIGRP

Connectivité de couche 3 (suite)

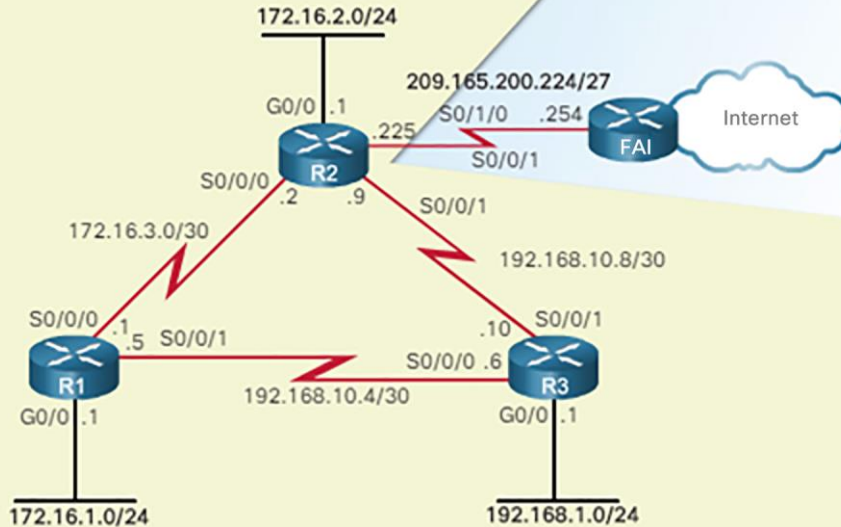


- Les problèmes au niveau de la couche 3 peuvent résulter d'une mauvaise configuration des adresses IP, des sous-réseaux ou de l'adressage réseau.
- Par exemple, les interfaces des périphériques connectés doivent se trouver sur le même sous-réseau. Soyez attentif aux messages de journal.
- EIGRP pour IPv6
 - **show ipv6 interface brief**

Résolution des problèmes de voisinage EIGRP

Paramètres EIGRP

Système autonome : 1



- Lors du dépannage d'un réseau EIGRP, vérifiez que tous les routeurs participant au réseau EIGRP sont configurés avec le même numéro de système autonome :

```
R1# show ip protocols
*** IP Routing is NSF aware ***

Routing Protocol is "eigrp 1"
<output omitted>

R2# show ip protocols
*** IP Routing is NSF aware ***

Routing Protocol is "eigrp 1"
<output omitted>

R3# show ip protocols
*** IP Routing is NSF aware ***

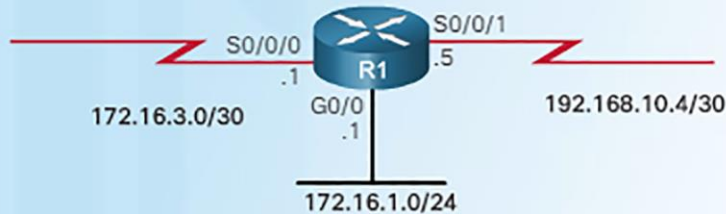
Routing Protocol is "eigrp 1"
<output omitted>
```

- EIGRP pour IPv6 :
 - Router(config)# **ipv6 router eigrp** numéro-as
 - Router# **show ipv6 protocols**

Résolution des problèmes de voisinage EIGRP

Interfaces EIGRP

Interfaces EIGRP IPv4



```
R1# show ip eigrp interfaces
EIGRP-IPv4 Interfaces for AS(1)
```

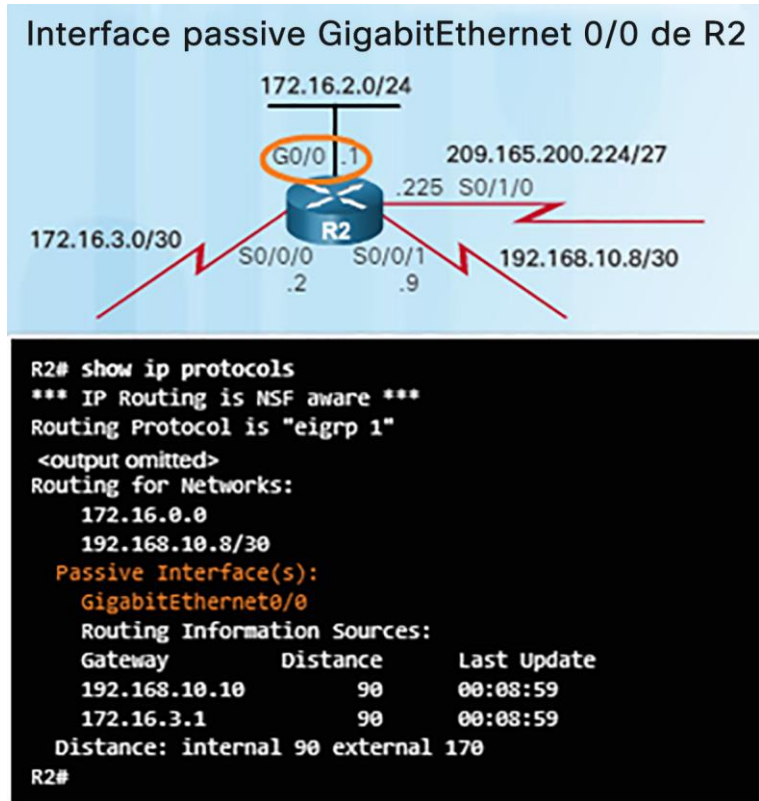
Interface	Peers	Xmit Queue Un/Reliable	PeerQ Un/Reliable	Mean SRTT	Pacing Time Un/Reliable	Multicast Flow Timer	Pending Routes
Gi0/1	0	0/0	0/0	0	0/0	0	0
Se0/0/0	1	0/0	0/0	1295	0/23	6459	0
Se0/0/1	1	0/0	0/0	1044	0/15	5195	0

```
R1# show running-config | section eigrp 1
router eigrp 1
 network 172.16.0.0
 network 192.168.10.0
 passive-interface GigabitEthernet0/0
 eigrp router-id 1.1.1.1
R1#
```

- Vérifiez que toutes les interfaces participent au réseau EIGRP.
- La commande **network** configurée sous le processus de routage EIGRP indique les interfaces de routage qui participent au protocole EIGRP.
- La commande **show ip eigrp interfaces** affiche les interfaces activées pour le protocole EIGRP.
- La commande **show ip protocols** indique quels réseaux ont été configurés.
- Les interfaces connectées doivent être activées pour le protocole EIGRP afin de former une contiguïté.
- EIGRP pour IPv6 :
 - Router# **show ipv6 protocols**
 - Router# **show ipv6 eigrp interfaces**

Résolution des problèmes de voisinage EIGRP

Interface passive



- La commande **passive-interface** peut expliquer pourquoi les tables de routage ne répertorient pas les routes appropriées.
- La commande **passive-interface** arrête les mises à jour de routage entrantes et sortantes qui empêchent les routeurs de devenir voisins.
- Utilisez la commande de mode d'exécution privilégié **show ip protocols** pour vérifier si l'interface d'un routeur est configurée comme passive.
- La commande **passive-interface** peut être utilisée pour des raisons de sécurité. Par exemple, l'administrateur réseau ne souhaite pas que le routeur établisse une contiguïté de voisinage EIGRP avec le routeur FAI.
- EIGRP pour IPv6 :
 - Router# **show ipv6 protocols**
 - Router(config-rtr)# **passive-interface type number**

Instruction réseau manquante

10.10.100/24 Mises à jour R1

```
R1# show ip protocols | begin Routing for Networks
Routing for Networks:
  172.16.0.0
  192.168.10.0
Passive Interface(s):
  GigabitEthernet0/0
Routing Information Sources:
  Gateway          Distance      Last Update
  192.168.10.6      90            01:34:19
  172.16.3.2        90            01:34:19
Distance: internal 90 external 170
```

R1#

Configuration d'un réseau

```
R1(config)# router eigrp 1
R1(config-router)# network 10.0.0.0
```

- Dans la partie supérieure de la figure de gauche, le réseau 10.10.100.0/24 n'est pas accessible via le routage EIGRP.
- Le résultat de la commande **show ip protocols** indique que le réseau 10.10.100.0/24 n'est pas configuré pour le routage.
- Le résultat de la partie inférieure de la figure montre comment résoudre le problème en configurant le routage EIGRP pour le réseau 10.0.0.0.
- Affichez le résultat de la commande **show ip protocols** pour rechercher les ACL susceptibles de filtrer les mises à jour de routage.
- EIGRP pour IPv6 :
 - Router# **show ipv6 protocols**
 - Router# **show ipv6 route**
 - Router(config-if)# **ipv6 eigrp autonomous-system**

Récapitulation automatique

Vérification de l'état de la récapitulation automatique

```
R1# show ip protocols
*** IP Routing is NSF aware ***
```

```
Routing Protocol is "eigrp 1"
```

```
Automatic Summarization: enabled
```

```
10.0.0.0/8 for Se0/0/0
```

```
Summarizing 1 component with metric 28160
```

```
<output omitted>
```

```
R3# show ip protocols
*** IP Routing is NSF aware ***
```

```
Routing Protocol is "eigrp 1"
```

```
Automatic Summarization: enabled
```

```
10.0.0.0/8 for Se0/0/1
```

```
Summarizing 1 component with metric 28160
```

```
<output omitted>
```

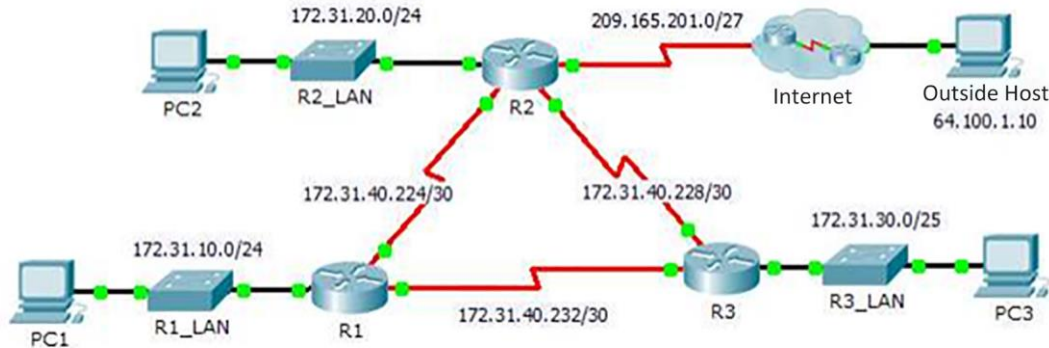
- La récapitulation automatique est un autre problème qui peut créer des problèmes de routage EIGRP.
- La commande **show ip protocols** peut être utilisée pour vérifier si une récapitulation automatique est en cours d'exécution.
- La récapitulation automatique est désactivée par défaut dans IOS 12.2(33) et IOS 15.
- Avant IOS 12.2(33) et IOS 15, la récapitulation automatique était activée par défaut.
- Un routage incohérent peut être dû à la récapitulation automatique.
- Pour désactiver la récapitulation automatique, utilisez la commande **no auto-summary** en mode de configuration de routeur EIGRP.
- Le protocole EIGRP pour IPv6 ne prend pas en charge la récapitulation automatique.

Résolution des problèmes de table de routage EIGRP

Dépannage du protocole EIGRP pour IPv4

Packet Tracer : dépannage du protocole EIGRP pour IPv4

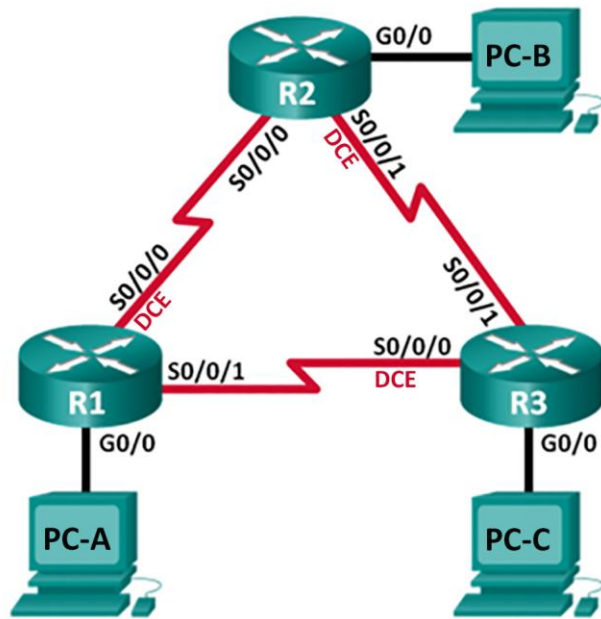
Topologie



- Cet exercice vous demande de résoudre les problèmes de voisinage EIGRP.
- Vous devrez utiliser les commandes `show` pour identifier les erreurs de configuration du réseau, documenter les erreurs et vérifier la connectivé de bout en bout.

Travaux pratiques : dépannage de base du protocole EIGRP pour IPv4 et IPv6

Topologie

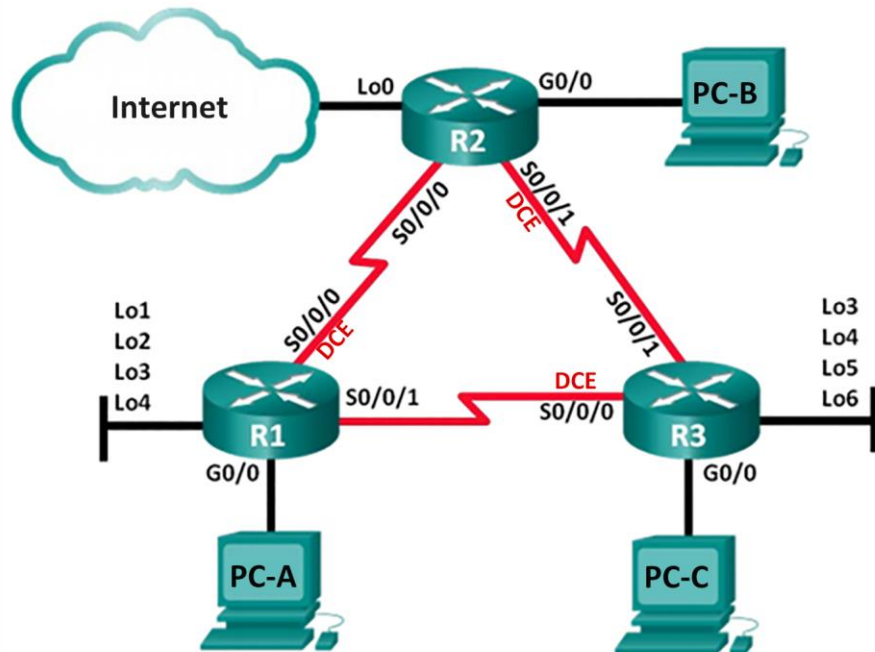


- Au cours de ces travaux pratiques, vous allez dépanner un réseau qui exécute les protocoles de routage EIGRP pour IPv4 et EIGRP pour IPv6.
- Vous devrez détecter les problèmes et les corriger.

Travaux pratiques : dépannage du protocole EIGRP avancé

Travaux pratiques : dépannage du protocole EIGRP avancé

Topologie



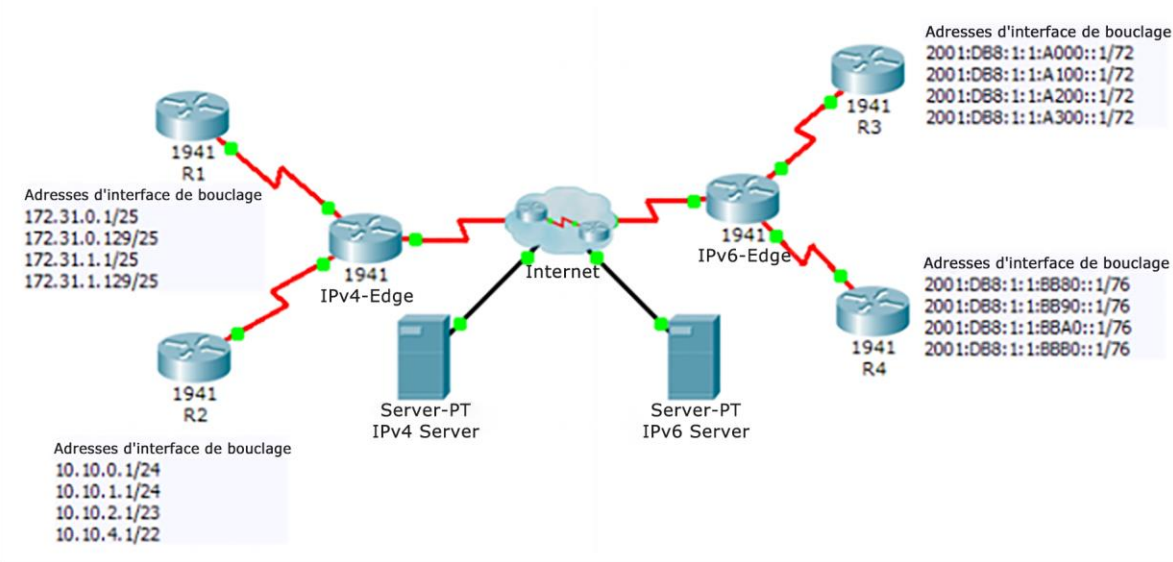
- Dans ces travaux pratiques, vous allez dépanner un réseau qui exécute la mise en œuvre des fonctionnalités avancées du protocole EIGRP.
- Vous devrez détecter les problèmes et les corriger.

7.3 Résumé

Packet Tracer – Défi pour l'intégration des compétences

Packet Tracer : exercice d'intégration des compétences

Topologie



- Dans cet exercice, vous devez implémenter le protocole EIGRP pour IPv4 et IPv6 sur deux réseaux distincts.
- Votre tâche inclut l'activation du protocole EIGRP, l'attribution des ID de routeur, la modification des minuteurs Hello et la limitation des annonces EIGRP.

Chapitre 7 : Réglage et dépannage du protocole OSPF

- Configurer le protocole EIGRP afin d'améliorer les performances réseau.
- Résolvez les problèmes fréquents de configuration EIGRP sur le réseau d'une PME.

