

Travaux pratiques : configuration de base du protocole EIGRP pour IPv6

Topologie

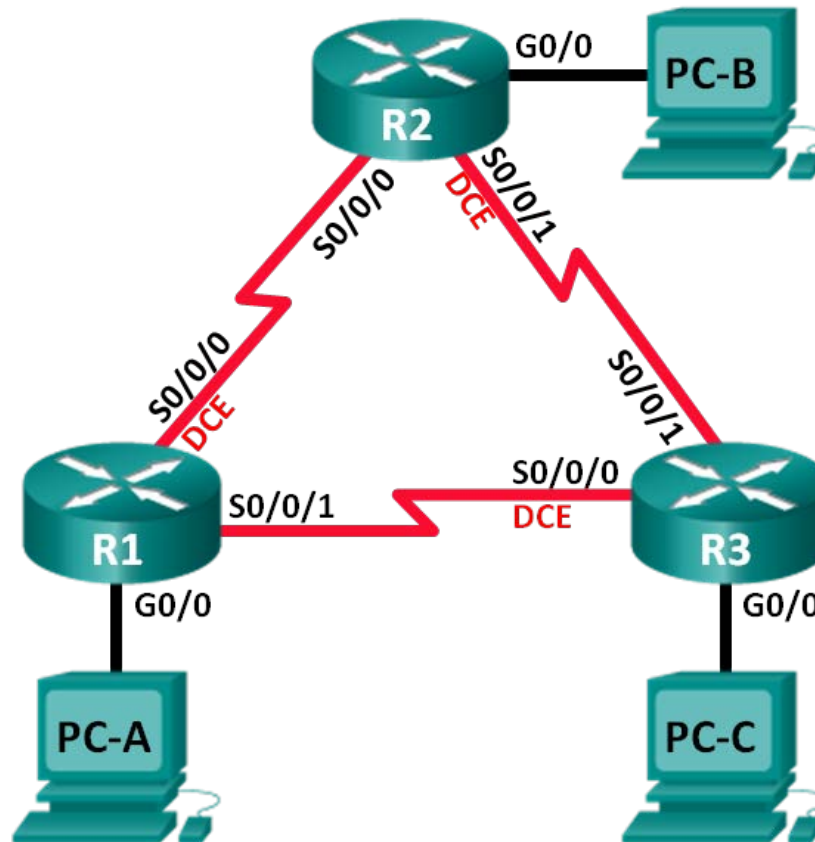


Table d'adressage

Périphérique	Interface	Adresse IP	Passerelle par défaut
R1	G0/0	2001:DB8:ACAD:A::1/64 FE80::1 link-local	N/A
	S0/0/0 (ETCD)	2001:DB8:ACAD:12::1/64 FE80::1 link-local	N/A
	S0/0/1	2001:DB8:ACAD:13::1/64 FE80::1 link-local	N/A
R2	G0/0	2001:DB8:ACAD:B::1/64 FE80::2 link-local	N/A
	S0/0/0	2001:DB8:ACAD:12::2/64 FE80::2 link-local	N/A
	S0/0/1 (ETCD)	2001:DB8:ACAD:23::2/64 FE80::2 link-local	N/A
R3	G0/0	2001:DB8:ACAD:C::1/64 FE80::3 link-local	N/A
	S0/0/0 (ETCD)	2001:DB8:ACAD:13::3/64 FE80::3 link-local	N/A
	S0/0/1	2001:DB8:ACAD:23::3/64 FE80::3 link-local	N/A
PC-A	Carte réseau	2001:DB8:ACAD:A::3/64	FE80::1
PC-B	Carte réseau	2001:DB8:ACAD:B::3/64	FE80::2
PC-C	Carte réseau	2001:DB8:ACAD:C::3/64	FE80::3

Objectifs

Partie 1 : création du réseau et vérification de la connectivité

Partie 2 : configuration du routage EIGRP pour IPv6

Partie 3 : vérification du routage EIGRP pour IPv6

Partie 4 : configuration et vérification des interfaces passives

Contexte/scénario

À première vue, le protocole EIGRP pour IPv6 présente le même fonctionnement et les mêmes fonctionnalités que le protocole EIGRP pour IPv4. Toutefois, quelques différences majeures les distinguent :

- EIGRP pour IPv6 est configuré directement sur l'interface du routeur.
- Avec le protocole EIGRP pour IPv6, chaque routeur nécessite un ID pour que le processus de routage puisse commencer.
- Le processus de routage EIGRP pour IPv6 utilise une fonctionnalité d'arrêt.

Dans le cadre de ces travaux pratiques, vous allez configurer le réseau avec le routage EIGRP pour IPv6. Vous allez également attribuer des ID de routeur, configurer des interfaces passives, vérifier la convergence totale du réseau et afficher les informations de routage avec les commandes d'interface **show**.

Remarque : les routeurs utilisés lors des travaux pratiques CCNA sont des routeurs à services intégrés (ISR) Cisco 1941 équipés de Cisco IOS version 15.2(4)M3 (image universalk9). D'autres routeurs et versions de Cisco IOS peuvent être utilisés. Selon le modèle et la version de Cisco IOS, les commandes disponibles et le résultat produit peuvent varier de ceux indiqués dans les travaux pratiques. Reportez-vous au tableau récapitulatif des interfaces du routeur à la fin de ce TP pour obtenir les identifiants d'interface corrects.

Remarque : vérifiez que la mémoire des routeurs a été effacée et qu'aucune configuration initiale n'est présente. En cas de doute, contactez votre instructeur.

Ressources requises

- 3 routeurs (Cisco 1941 équipés de Cisco IOS version 15.2(4)M3 image universelle ou similaire)
- 3 PC (Windows 7, Vista ou XP, équipés d'un programme d'émulation de terminal tel que Tera Term)
- Câbles de console pour configurer les périphériques Cisco IOS via les ports de console
- Câbles Ethernet et série conformément à la topologie

Partie 1 : Création du réseau et vérification de la connectivité

Dans la Partie 1, vous allez configurer la topologie du réseau et les paramètres de base, tels que les adresses IP de l'interface, le routage statique, l'accès des périphériques et les mots de passe.

Étape 1 : Câblez le réseau conformément à la topologie indiquée.

Étape 2 : Configurez les PC hôtes.

Étape 3 : Initialisez et redémarrez les routeurs, le cas échéant.

Étape 4 : Configurez les paramètres de base pour chaque routeur.

- Désactivez la recherche DNS.
- Configurez les adresses IP des routeurs comme indiqué dans la table d'adressage.
Remarque : configurez l'adresse FE80::x link-local et l'adresse de multidiffusion de chaque interface de routeur.
- Configurez le nom du périphérique conformément à la topologie.
- Attribuez le mot de passe **cisco** à la console et au vty.
- Attribuez **class** comme mot de passe d'exécution privilégié.
- Configurez **logging synchronous** pour empêcher les messages de console et vty d'interrompre la saisie de la commande.
- Configurez une bannière MOTD (message of the day ou message du jour).
- Copiez la configuration en cours en tant que configuration de démarrage.

Étape 5 : Vérifiez la connectivité.

Les routeurs doivent pouvoir envoyer des requêtes ping entre eux et chaque PC doit pouvoir envoyer une requête ping à sa passerelle par défaut. Les PC ne pourront pas envoyer de requête ping aux autres PC tant que le routage EIGRP n'a pas été configuré. Vérifiez et dépannez, le cas échéant.

Partie 2 : Configuration du routage EIGRP pour IPv6

Étape 1 : Activez le routage IPv6 sur tous les routeurs.

```
R1(config)# ipv6 unicast-routing
```

Étape 2 : Attribuez un ID de routeur à chaque routeur.

- a. Pour lancer le processus de configuration du routage EIGRP pour IPv6, exécutez la commande **ipv6 router eigrp 1**, où **1** correspond au numéro de système autonome.

```
R1(config)# ipv6 router eigrp 1
```

- b. Le protocole EIGRP pour IPv6 nécessite une adresse 32 bits pour l'ID de routeur. Exécutez la commande **eigrp router-id** pour configurer l'ID de routeur dans le mode de configuration du routeur.

```
R1(config)# ipv6 router eigrp 1
```

```
R1(config-rtr)# eigrp router-id 1.1.1.1
```

```
R2(config)# ipv6 router eigrp 1
```

```
R2(config-rtr)# eigrp router-id 2.2.2.2
```

```
R3(config)# ipv6 router eigrp 1
```

```
R3(config-rtr)# eigrp router-id 3.3.3.3
```

Étape 3 : Activez le routage EIGRP pour IPv6 sur chaque routeur.

Le processus de routage IPv6 est arrêté par défaut. Exécutez la commande **no shutdown** pour activer le routage EIGRP pour IPv6 sur tous les routeurs.

```
R1(config)# ipv6 router eigrp 1
```

```
R1(config-rtr)# no shutdown
```

```
R2(config)# ipv6 router eigrp 1
```

```
R2(config-rtr)# no shutdown
```

```
R3(config)# ipv6 router eigrp 1
```

```
R3(config-rtr)# no shutdown
```

Étape 4 : Configurez EIGRP pour IPv6 avec le numéro de système autonome 1 (AS 1) sur les interfaces série et Gigabit Ethernet des routeurs.

- a. Exécutez la commande **ipv6 eigrp 1** sur les interfaces qui participent au processus de routage EIGRP. Le numéro de système autonome correspond à 1, comme à l'étape 2. La configuration de R1 est affichée ci-dessous à titre d'exemple.

```
R1(config)# interface g0/0
```

```
R1(config-if)# ipv6 eigrp 1
```

```
R1(config-if)# interface s0/0/0
```

```
R1(config-if)# ipv6 eigrp 1
```

```
R1(config-if)# interface s0/0/1
```

```
R1(config-if)# ipv6 eigrp 1
```

- b. Attribuez les interfaces qui participent au routage EIGRP sur les routeurs R2 et R3. Des messages de contiguïté de voisinage seront visibles lors de l'ajout d'interfaces au processus de routage EIGRP. Les messages sur R1 sont affichés ci-dessous à titre d'exemple.

```
R1(config-if)#
```

```
*Apr 12 00:25:49.183: %DUAL-5-NBRCHANGE: EIGRP-IPv6 1: Neighbor FE80::2 (Serial0/0/0) is up: new adjacency
```

```
*Apr 12 00:26:15.583: %DUAL-5-NBRCHANGE: EIGRP-IPv6 1: Neighbor FE80::3 (Serial0/0/1) is up: new adjacency
```

Quelle adresse indique le routeur voisin dans les messages de contiguïté ?

Étape 5 : Vérifiez la connectivité de bout en bout.

Partie 3 : Vérification du routage EIGRP pour IPv6

Étape 1 : Examinez les contiguïtés de voisinage.

Sur R1, exécutez la commande **show ipv6 eigrp neighbors** pour vérifier que la contiguïté a été établie avec les routeurs voisins. Les adresses link-local des routeurs voisins sont affichées dans la table de contiguïté.

```
R1# show ipv6 eigrp neighbors
```

```
EIGRP-IPv6 Neighbors for AS(1)
```

H	Address	Interface	Hold (sec)	Uptime	SRTT (ms)	RTO	Q Cnt	Seq Num
1	Link-local address: FE80::3	Se0/0/1	13	00:02:42	1	100	0	7
0	Link-local address: FE80::2	Se0/0/0	13	00:03:09	12	100	0	9

Étape 2 : Examinez la table de routage IPv6 EIGRP.

Utilisez la commande **show ipv6 route eigrp** pour afficher les routes EIGRP pour IPv6 au niveau de tous les routeurs.

```
R1# show ipv6 route eigrp
```

```
IPv6 Routing Table - default - 10 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
```

```
D 2001:DB8:ACAD:B::/64 [90/2172416]
    via FE80::2, Serial0/0/0
D 2001:DB8:ACAD:C::/64 [90/2172416]
    via FE80::3, Serial0/0/1
D 2001:DB8:ACAD:23::/64 [90/2681856]
    via FE80::2, Serial0/0/0
    via FE80::3, Serial0/0/1
```

Étape 3 : Examinez la topologie EIGRP.

```
R1# show ipv6 eigrp topology
EIGRP-IPv6 Topology Table for AS(1)/ID(1.1.1.1)
Codes: P - Passive, A - Active, U - Update, Q - Query, R - Reply,
       r - reply Status, s - sia Status

P 2001:DB8:ACAD:A::/64, 1 successors, FD is 28160
   via Connected, GigabitEthernet0/0
P 2001:DB8:ACAD:C::/64, 1 successors, FD is 2172416
   via FE80::3 (2172416/28160), Serial0/0/1
P 2001:DB8:ACAD:12::/64, 1 successors, FD is 2169856
   via Connected, Serial0/0/0
P 2001:DB8:ACAD:B::/64, 1 successors, FD is 2172416
   via FE80::2 (2172416/28160), Serial0/0/0
P 2001:DB8:ACAD:23::/64, 2 successors, FD is 2681856
   via FE80::2 (2681856/2169856), Serial0/0/0
   via FE80::3 (2681856/2169856), Serial0/0/1
P 2001:DB8:ACAD:13::/64, 1 successors, FD is 2169856
   via Connected, Serial0/0/1
```

Comparez les entrées mises en évidence avec la table de routage. Quelle conclusion pouvez-vous en tirer ?

Étape 4 : Vérifiez les paramètres et l'état actuel des processus du protocole de routage IPv6 actif.

Exécutez la commande **show ipv6 protocols** pour vérifier le paramètre configuré. Le résultat indique qu'EIGRP est le protocole de routage IPv6 configuré et que l'ID de routeur de R1 correspond à 1.1.1.1. Ce protocole de routage est associé au système autonome 1 avec trois interfaces actives : G0/0, S0/0/0 et S0/0/1.

```
R1# show ipv6 protocols
IPv6 Routing Protocol is "connected"
IPv6 Routing Protocol is "ND"
IPv6 Routing Protocol is "eigrp 1"
EIGRP-IPv6 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: 1.1.1.1
  Topology : 0 (base)
    Active Timer: 3 min
    Distance: internal 90 external 170
    Maximum path: 16
    Maximum hopcount 100
    Maximum metric variance 1

Interfaces:
  GigabitEthernet0/0
```

```
Serial0/0/0
```

```
Serial0/0/1
```

```
Redistribution:
```

```
None
```

Partie 4 : Configuration et vérification des interfaces passives

Une interface passive n'autorise pas les mises à jour de routage de sortie et d'entrée sur l'interface configurée. La commande **passive-interface** *interface* entraîne l'arrêt par le routeur de l'envoi et de la réception de paquets Hello sur une interface.

Étape 1 : Configurez l'interface G0/0 comme passive sur R1 et R2.

```
R1(config)# ipv6 router eigrp 1
R1(config-rtr)# passive-interface g0/0
```

```
R2(config)# ipv6 router eigrp 1
R2(config-rtr)# passive-interface g0/0
```

Étape 2 : Vérifiez la configuration de l'interface passive.

Exécutez la commande **show ipv6 protocols** sur R1 et vérifiez que G0/0 a été configurée comme passive.

```
R1# show ipv6 protocols
IPv6 Routing Protocol is "connected"
IPv6 Routing Protocol is "ND"
IPv6 Routing Protocol is "eigrp 1"
EIGRP-IPv6 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: 1.1.1.1
  Topology : 0 (base)
    Active Timer: 3 min
    Distance: internal 90 external 170
    Maximum path: 16
    Maximum hopcount 100
    Maximum metric variance 1
```

```
Interfaces:
```

```
Serial0/0/0
```

```
Serial0/0/1
```

```
GigabitEthernet0/0 (passive)
```

```
Redistribution:
```

```
None
```

Étape 3 : Configurez l'interface passive G0/0 sur R3.

Si quelques interfaces sont configurées comme passives, exécutez la commande **passive-interface default** pour configurer toutes les interfaces du routeur comme passives. Exécutez la commande **no passive-interface** *interface* pour autoriser la réception et l'envoi des messages Hello EIGRP à partir de l'interface de routeur.

- a. Configurez toutes les interfaces comme passives sur R3.

```
R3(config)# ipv6 router eigrp 1
R3(config-rtr)# passive-interface default
R3(config-rtr)#
*Apr 13 00:07:03.267: %DUAL-5-NBRCHANGE: EIGRP-IPv6 1: Neighbor FE80::1 (Serial0/0/0)
is down: interface passive
*Apr 13 00:07:03.267: %DUAL-5-NBRCHANGE: EIGRP-IPv6 1: Neighbor FE80::2 (Serial0/0/1)
is down: interface passive
```

- b. Après l'exécution de la commande **passive-interface default**, R3 ne participe plus au processus de routage. Quelle commande vous permet de le vérifier ?

- c. Quelle commande vous permet d'afficher les interfaces passives sur R3 ?

- d. Configurez les interfaces série pour participer au processus de routage.

```
R3(config)# ipv6 router eigrp 1
R3(config-rtr)# no passive-interface s0/0/0
R3(config-rtr)# no passive-interface s0/0/1
R3(config-rtr)#
*Apr 13 00:21:23.807: %DUAL-5-NBRCHANGE: EIGRP-IPv6 1: Neighbor FE80::1 (Serial0/0/0)
is up: new adjacency
*Apr 13 00:21:25.567: %DUAL-5-NBRCHANGE: EIGRP-IPv6 1: Neighbor FE80::2 (Serial0/0/1)
is up: new adjacency
```

- e. Les relations de voisinage ont été rétablies avec R1 et R2. Vérifiez que seule G0/0 a été configurée comme passive. Quelle commande vous permet de vérifier l'interface passive ?

Remarques générales

1. Où configureriez-vous les interfaces passives ? Pourquoi ?
2. Citez quelques avantages liés à l'utilisation du protocole EIGRP comme protocole de routage dans votre réseau.

Tableau récapitulatif des interfaces des routeurs

Résumé des interfaces des routeurs				
Modèle du routeur	Interface Ethernet 1	Interface Ethernet 2	Interface série 1	Interface série 2
1800	Fast Ethernet 0/0 (F0/0)	Fast Ethernet 0/1 (F0/1)	Serial 0/0/0 (S0/0/0)	Serial 0/0/1 (S0/0/1)
1900	Gigabit Ethernet 0/0 (G0/0)	Gigabit Ethernet 0/1 (G0/1)	Serial 0/0/0 (S0/0/0)	Serial 0/0/1 (S0/0/1)
2801	Fast Ethernet 0/0 (F0/0)	Fast Ethernet 0/1 (F0/1)	Serial 0/1/0 (S0/1/0)	Serial 0/1/1 (S0/1/1)
2811	Fast Ethernet 0/0 (F0/0)	Fast Ethernet 0/1 (F0/1)	Serial 0/0/0 (S0/0/0)	Serial 0/0/1 (S0/0/1)
2900	Gigabit Ethernet 0/0 (G0/0)	Gigabit Ethernet 0/1 (G0/1)	Serial 0/0/0 (S0/0/0)	Serial 0/0/1 (S0/0/1)
<p>Remarque : pour savoir comment le routeur est configuré, observez les interfaces afin d'identifier le type de routeur ainsi que le nombre d'interfaces qu'il comporte. Il n'est pas possible de répertorier de façon exhaustive toutes les combinaisons de configurations pour chaque type de routeur. Ce tableau inclut les identifiants des différentes combinaisons d'interfaces Ethernet et série possibles dans le périphérique. Ce tableau ne comporte aucun autre type d'interface, même si un routeur particulier peut en contenir un. L'exemple de l'interface RNIS BRI peut illustrer ceci. La chaîne de caractères entre parenthèses est l'abréviation normalisée qui permet de représenter l'interface dans les commandes Cisco IOS.</p>				