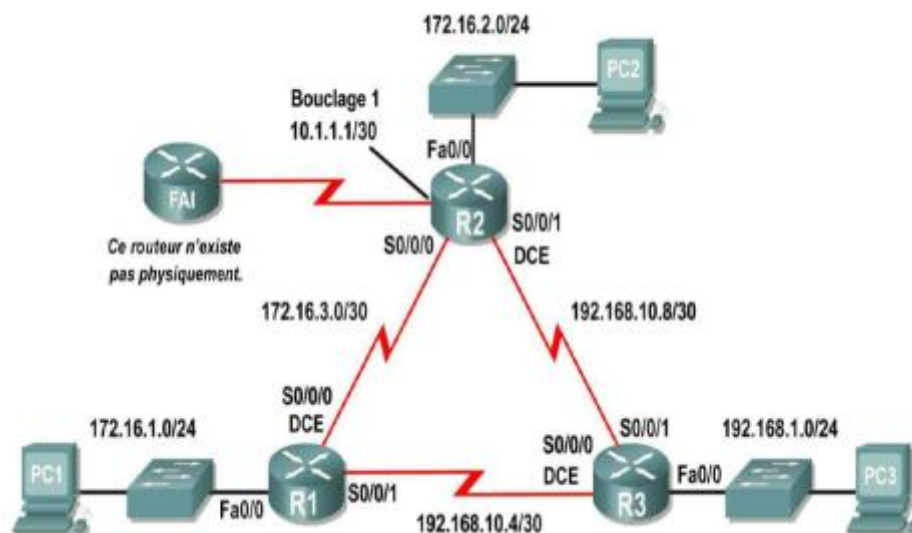


Configuration de base du protocole EIGRP

Étape 1 : Préparation du réseau

Atelier 1 de TP

L'architecture de l'atelier est la suivante :



Étape 1 : Installation, suppression et rechargement des routeurs

Tâche 1 : Connexion des périphériques

On connecte les périphériques de réseau similaire à celui de la topologie de l'atelier.

Tâche 2 : suppression des configurations existantes sur les routeurs

on passe d'abord en mode d'exécution privilégié avec "enable ". Ensuite on efface la configuration actuellement enregistrée en mémoire NVRAM, via la commande "erase startup-config". on lance la commande "reload".

Étape 2 : Configuration basique des routeurs Cisco

Tâche 1 : Configuration de base des routeurs

Dans cette tâche on va configurer le nom d'hôte du routeur 1 en tant que **R1**, le nom d'hôte

du routeur 2 en tant que **R2** et le nom d'hôte du routeur 3 en tant que **R3**. Ensuite, on attribut "**ensao**" au mot de passe de mode d'exécution privilégié, "**ensaogi**" au mot de passe de console et "**ensaogi4**" au mot de passe vty sur les trois routeurs.

```
router(config)#hostname R3
router(config)#enable password ensao
router(config)#line console 0
router(config-line)#password ensao
router(config-line)#line vty 0 5
router(config-line)#password ensao
router(config-line)#exit
router(config)#exit
```

on sauvegarde la configuration actuelle "running-config" dans la configuration de démarrage "startup-config" sur les trois routeurs :

Tâche 2 : Désactivation des messages débogage non sollicités

On configure les trois routeurs de sorte que les messages de console n'interfèrent pas avec

l'entrée des commandes. Ceci est utile lorsqu'on quitte le mode de configuration, car on

retourne à l'invite de commandes et l'option évite alors que des messages s'affichent dans la

ligne de commande "logging synchronous" en mode line soit console soit terminal virtuel

VTY.

On configure ensuite les 3 routeurs de sorte que pas de délai d'attente, dans la ligne de

commande "exec-timeout 0 0" en mode line soit console soit terminal virtuel VTY.

Et puis on désactive la recherche DNS avec la commande "no ip domain-lookup".

Et on sauvegarde la configuration actuelle "running-config" dans la configuration de démarrage "startup-config" sur les trois routeurs.

```
(config)#line console 0
(config-line)#logging synchronous
(config-line)#exzxc timeout 0 0
      ^
Invalid input detected at '^' marker.

(config-line)#exec timeout 0 0
      ^
Invalid input detected at '^' marker.

(config-line)#exec-timeout 0 0
(config-line)#
```

Étape 4 : Configuration et activation des adresses série et Ethernet

Tâche 1 : Configuration des interfaces de R1

En mode de configuration globale, on configure l'adresse IP pour l'interface série **S0** sur R1 vers R2.

On affecte la description "WAN link to R2" pour cette interface. Ensuite on vérifie que

l'interface série du R1 est l'interface DCE. Puis on active l'interface

Tâche 2 : Configuration des interfaces de R2

En mode de configuration globale, on configure l'adresse IP pour l'interface série **S0/0/0(S0)**

sur R2 vers R1.

On affecte la description "WAN link to R1" pour cette interface. Ensuite on vérifie si l'interface série du R3 est l'interface DCE puis on active l'interface série **S0/0/0**

```
R2#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#interface S0/0/0
R2(config-if)#ip address 172.16.2.10
% Incomplete command.

R2(config-if)#ip address 172.16.2.10 255.255.255.0
R2(config-if)#description WAN link to R3
R2(config-if)#clock rate 64000
This command applies only to DCE interfaces
R2(config-if)#no shutdown
```

Malika LAHFAOUI
GI4

En mode de configuration globale, on configure l'adresse IP pour l'interface série **S0/0/1(S1)**

sur R2 vers R3.

On affecte la description "WAN link to R3" pour cette interface. Ensuite on vérifie que

l'interface série du R2 est l'interface DCE. Puis on active l'interface série **S0/0/1** :

```
R2(config)#interface S0/0/1
R2(config-if)#ip address 172.16.3.0 255.255.255.0
Bad mask /24 for address 172.16.3.0
R2(config-if)#ip address 172.16.3.1 255.255.255.0
R2(config-if)#description WAN link to R1
R2(config-if)#clock rate 64000
This command applies only to DCE interfaces
R2(config-if)#no shutdown
R2(config-if)#
```

En mode de configuration globale, on configure l'adresse IP pour l'interface de type Ethernet

Gi0/0(E0) sur R2.

On affecte la description "WAN link to PC2" pour cette interface. Puis on active l'interface de type Ethernet .

En mode de configuration globale, on configure l'adresse IP pour l'interface de Bouclage 0

lo0 sur R2. On affecte la description "Bouclage link" pour cette interface. Puis on active l'interface :

```
R2(config)#interface lo0
R2(config-if)#
*Jan 1 02:43:00.835: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback0, changed state to up
R2(config-if)#ip address 10.1.1.1 255.255.255.252
R2(config-if)#no shutdown
```

On affiche maintenant la table de route :

Show ip route

```
R2#show ip route
*May 10 15:24:05.031: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
Codes: C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2
       i - IS-IS, su - IS-IS summary, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2
       ia - IS-IS inter area, * - candidate default, U - per-user static route
       o - ODR, P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

C    192.168.10.0/24 is directly connected, Serial0/0/0
    172.16.0.0/24 is subnetted, 2 subnets
C      172.16.2.0 is directly connected, GigabitEthernet0/0
C      172.16.3.0 is directly connected, Serial0/0/1
```

Tâche 3 : Configuration des interfaces de R3

En mode de configuration globale, on configure l'adresse IP pour l'interface série **S0/0/1 (S1)**

sur R3 vers R2.

On affecte la description "WAN link to R2" pour cette interface. Ensuite on vérifie si l'interface série du R3 est l'interface DCE. Puis on active l'interface série **S0/0/1** :

En mode de configuration globale, on configure l'adresse IP pour l'interface série **S0/0/0 (S0)**

sur R3 vers R1.

On affecte la description "WAN link to R1" pour cette interface. Ensuite on vérifie si l'interface série du R3 est l'interface DCE. Puis on active l'interface série **S0/0/0** .

En mode de configuration globale, on configure l'adresse IP pour l'interface de type Ethernet

Gi0/0(E0) sur R3.

On affecte la description "WAN link to PC3" pour cette interface. Puis on active l'interface de type Ethernet.

Show ip route

```
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2
       i - IS-IS, su - IS-IS summary, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2
       ia - IS-IS inter area, * - candidate default, U - per-user static route
       o - ODR, P - periodic downloaded static route, H - NHRP, 1 - LISP
       a - application route
       + - replicated route, % - next hop override

Gateway of last resort is not set

     192.168.1.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       192.168.1.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L       192.168.1.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
     192.168.10.0/24 is variably subnetted, 4 subnets, 2 masks
C       192.168.10.4/30 is directly connected, Serial0/0/1
L       192.168.10.6/32 is directly connected, Serial0/0/1
C       192.168.10.8/30 is directly connected, Serial0/0/0
L       192.168.10.10/32 is directly connected, Serial0/0/0
```

Tâche 4 : Vérification de l'adressage IP et des interfaces

On utilise la commande "show ip interface brief" pour vérifier que l'adressage IP est correct et que les interfaces sont actives.

```
R2#show ip interface brief
Interface                               IP-Address      OK? Method Status      Protoc
ol
GigabitEthernet0/0                     172.16.2.1      YES manual up          up
GigabitEthernet0/1                     unassigned      YES unset  administratively down down
Serial0/0/0                             192.168.10.10   YES manual up          up
Serial0/0/1                             172.16.3.1      YES manual up          up
```

Tâche 5 : Configuration des interfaces Ethernet de PC1, PC2 et PC3

On configure les interfaces Ethernet de PC1, PC2 et PC3 à l'aide des adresses IP et des passerelles par défaut indiquées dans le tableau sous le diagramme de la topologie :

On teste la connectivité :

```
Microsoft Windows [version 6.1.7601]
Copyright (c) 2009 Microsoft Corporation. Tous droits réservés.

C:\Users\ensao>ping 172.16.2.1

Envoi d'une requête 'Ping' 172.16.2.1 avec 32 octets de données :
Réponse de 172.16.2.1 : octets=32 temps<1ms TTL=255
Réponse de 172.16.2.1 : octets=32 temps<1ms TTL=255
Réponse de 172.16.2.1 : octets=32 temps<1ms TTL=255
Réponse de 172.16.2.1 : octets=32 temps<1ms TTL=255

Statistiques Ping pour 172.16.2.1:
    Paquets : envoyés = 4, reçus = 4, perdus = 0 (perte 0%),
    Durée approximative des boucles en millisecondes :
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Moyenne = 0ms

C:\Users\ensao>
```

Étape 5 : Configuration du protocole EIGRP

- Pour activer un protocole dynamique de routage, on passe en mode de configuration globale ensuite on utilise la commande "router".
- On saisie la commande "router ? " à l'invite de configuration globale pour afficher la liste des protocoles de routage disponibles sur le routeur.

Tâche 1 : Activation du routage dynamique EIGRP sur R1

On active EIGRP sur R1. On attribue l'ID de processus 1 au paramètre système autonome.

(par exemple : ID de processus = 1).

Ensuite on ajoute les routes vers les réseaux de classe connectés directement à R1 et les

routes vers les sous-réseaux connectés directement à R1. Puis on sauvegarde la configuration actuelle "running-config" dans la configuration de démarrage "startup-

Malika LAHFAOUI
GI4

config"
sur le routeur.

```
R2(config)#router eigrp 1
R2(config-router)#network 192.168.10.8 0.0.0.3
R2(config-router)#
*May 10 15:31:07.231: %DUAL-5-NBRCHANGE: IP-EIGRP(0) 1: Neighbor 192.168.10.9 (Ser
ial0/0/0) is up: new adjacency
R2(config-router)#
*May 10 15:31:13.731: %DUAL-5-NBRCHANGE: IP-EIGRP(0) 1: Neighbor 192.168.10.9 (Ser
ial0/0/0) is down: Interface Goodbye receivednetwork
% Incomplete command.

R2(config-router)#network 172.16.3.0 0.0.0.3
R2(config-router)#netwo
*May 10 15:31:40.775: IP-EIGRP(Default-IP-Routing-Table:1): Neighbor 192.168.10.6
not on common subnet for Serial0/0/1rk
% Incomplete command.

R2(config-router)#network 172.16.2.0
*May 10 15:31:55.067: IP-EIGRP(Default-IP-Routing-Table:1): Neighbor 192.168.10.6
not on common subnet for Serial0/0/1
R2(config-router)#
*May 10 15:32:09.071: IP-EIGRP(Default-IP-Routing-Table:1): Neighbor 192.168.10.6
not on common subnet for Serial0/0/1
R2(config-router)#network 172.16.2.0
*May 10 15:32:23.251: IP-EIGRP(Default-IP-Routing-Table:1): Neighbor 192.168.10.6
not on common subnet for Serial0/0/1
R2(config-router)#network 172.16.2.0 0.0.0.255
R2(config-router)#
*May 10 15:32:37.507: IP-EIGRP(Default-IP-Routing-Table:1): Neighbor 192.168.10.6
not on common subnet for Serial0/0/1
R2(config-router)#
*May 10 15:32:51.067: IP-EIGRP(Default-IP-Routing-Table:1): Neighbor 192.168.10.6
not on common subnet for Serial0/0/1
*May 10 15:32:57.775: %DUAL-5-NBRCHANGE: IP-EIGRP(0) 1: Neighbor 192.168.10.9 (Ser
ial0/0/0) is up: new adjacency
R2(config-router)#copy r s
% Invalid input detected at '^' marker.

R2(config-router)#
*May 10 15:33:04.959: IP-EIGRP(Default-IP-Routing-Table:1): Neighbor 192.168.10.6
not on common subnet for Serial0/0/1^2
R2#co
*May 10 15:33:07.559: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by consolepy r s
Destination filename [startup-config]?
Building configuration...
[OK]
R2#
*May 10 15:33:18.827: IP-EIGRP(Default-IP-Routing-Table:1): Neighbor 192.168.10.6
not on common subnet for Serial0/0/1
*May 10 15:33:33.153: IP-EIGRP(Default-IP-Routing-Table:1): Neighbor 192.168.10.6
not on common subnet for Serial0/0/1
```

Tâche 2 : Activation du routage dynamique EIGRP sur R2

On active EIGRP sur R2. On attribue l'ID de processus 1 au paramètre système autonome.

(par exemple : ID de processus = 1).

Ensuite on ajoute les routes vers les réseaux de classe connectés directement à R2 et les routes vers les sous-réseaux connectés directement à R2. Puis on sauvegarde la configuration actuelle "running-config" dans la configuration de démarrage "startup-config" sur le routeur.

Tâche 3 : Activation du routage dynamique EIGRP sur R3

On active EIGRP sur R3. On attribue l'ID de processus 1 au paramètre système autonome.

(par exemple : ID de processus = 1).

Ensuite on ajoute les routes vers les réseaux de classe connectés directement à R3 et les routes vers les sous-réseaux connectés directement à R3. Puis on sauvegarde la configuration actuelle "running-config" dans la configuration de démarrage "startup-config" sur le routeur.

Étape 6 : Vérification du fonctionnement d'EIGRP

Tâche 1 : Affichage des voisins

Sur le routeur R1, on utilise la commande "show ip eigrp neighbors" pour afficher la

Malika LAHFAOUI
GI4

table des voisins et vérifier qu'EIGRP a établi une contiguïté avec les routeurs R2 et R3.

```
R2#show ip eigrp neighbors
IP-EIGRP neighbors for process 1
H   Address             Interface       Hold Uptime    SRTT  RTO  Q  Seq
                               (sec)          (ms)          200  0  9
0   172.16.3.2           Se0/0/1        14 00:00:04    1
0   192.168.10.9         Se0/0/0        14 00:06:09    20  200  0  13
R2#
```

Tâche 2 : Consultation des informations relatives au protocole de routage

Sur le routeur R1, on utilise la commande "show ip protocols" pour visualiser les informations liées au fonctionnement du protocole de routage

```
R2#show ip protocols
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 metric weight K1=1, K2=0, K3=1, K4=0, K5=0
  EIGRP maximum hopcount 100
  EIGRP maximum metric variance 1
  Redistributing: eigrp 1
  EIGRP NSF-aware route hold timer is 240s
  Automatic network summarization is in effect
  Automatic address summarization:
    192.168.10.0/24 for Serial0/0/1, GigabitEthernet0/0
    172.16.0.0/16 for Serial0/0/0
    Summarizing with metric 28160
  Maximum path: 4
  Routing for Networks:
    172.16.2.0/24
    172.16.3.0/30
    172.16.0.0
    192.168.10.8/30
  Routing Information Sources:
    Gateway         Distance      Last Update
    Gateway         Distance      Last Update
    (this router)    90           00:07:37
    192.168.10.9     90           00:00:35
    172.16.3.2       90           00:00:35
  Distance: internal 90 external 170
R2#
```

On remarque que les informations configurées au cours de l'étape 5, notamment le protocole, l'ID de processus et les réseaux, apparaissent dans la sortie. Les adresses IP des voisins contigus apparaissent également.

Étape 7 : Examen des routes EIGRP dans les tables de routage

Les routes EIGRP sont désignées dans la table de routage par la lettre D, qui signifie DUAL (Diffusing Update Algorithm), c'est-à-dire l'algorithme de routage utilisé par le protocole EIGRP.

Tâche 1 : Affichage de la table de routage sur le routeur R1

On affiche la table de routage du R1

Tâche 2 : Affichage de la table de routage sur le routeur R2

On affiche la table de routage du R2 :

```
R2#show ip route
Codes: C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2
       i - IS-IS, su - IS-IS summary, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2
       ia - IS-IS inter area, * - candidate default, U - per-user static route
       o - ODR, P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

    192.168.10.0/24 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masks
D       192.168.10.0/24 is a summary, 00:00:13, Null0
D       192.168.10.4/30 [90/2681856] via 192.168.10.9, 00:00:08, Serial0/0/0
C       192.168.10.8/30 is directly connected, Serial0/0/0
    172.16.0.0/16 is variably subnetted, 4 subnets, 2 masks
D       172.16.0.0/16 is a summary, 00:00:08, Null0
D       172.16.1.0/24 [90/2172416] via 172.16.3.2, 00:00:13, Serial0/0/1
C       172.16.2.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0
C       172.16.3.0/24 is directly connected, Serial0/0/1
D       192.168.1.0/24 [90/2172416] via 192.168.10.9, 00:00:09, Serial0/0/0
R2#
```

On remarque que le réseau parent 172.16.0.0/16 est divisé de manière variable en sous-réseaux avec trois routes utilisant un masque /24 (172.16.1.0/24 et 172.16.2.0/24), /30 (172.16.3.0/30) ou /32 (172.16.2.1/32 et 172.16.3.2/32).

De meme pour R3

Tâche 4 : Vérification de la connectivité entre les ordinateurs

À partir de l'hôte PC1 à l'hôte PC2 :

```
C:\Users\ensao>ping 172.16.2.10

Envoi d'une requête 'Ping' 172.16.2.10 avec 32 octets de données :
Réponse de 172.16.2.10 : octets=32 temps=19 ms TTL=126
Réponse de 172.16.2.10 : octets=32 temps=18 ms TTL=126
Réponse de 172.16.2.10 : octets=32 temps=18 ms TTL=126
Réponse de 172.16.2.10 : octets=32 temps=18 ms TTL=126

Statistiques Ping pour 172.16.2.10:
    Paquets : envoyés = 4, reçus = 4, perdus = 0 (perte 0%),
    Durée approximative des boucles en millisecondes :
        Minimum = 18ms, Maximum = 19ms, Moyenne = 18ms
```

Étape 8 : Configuration des mesures EIGRP

Tâche 1 : Consultation des informations relatives aux mesures EIGRP

- On utilise la commande "**show interface**" sur les trois routeurs pour afficher les mesures EIGRP des différentes interfaces.
- Les informations utilisées pour calculer la métrique (coût) EIGRP sont les valeurs : de bande passante (BW), de délai (DLY), de fiabilité (rely) et de chargement (load). Sur R1, on affiche pour chacune des interfaces séries les informations de bande passante (BW), délai (DLY), fiabilité (rely) et de chargement (load).

Malika LAHFAOUI
GI4

```
R2#show interface
GigabitEthernet0/0 is up, line protocol is up
  Hardware is MV96340 Ethernet, address is 6416.8d24.ac40 (bia 6416.8d24.ac40)
  Description: LAN link to PC2
  Internet address is 172.16.2.1/24
  MTU 1500 bytes, BW 100000 Kbit/sec, DLY 100 usec,
    reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Encapsulation ARPA, loopback not set
  Keepalive set (10 sec)
  Full-duplex, 100Mb/s, media type is T
  output flow-control is XON, input flow-control is XON
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00
  Last input 00:01:22, output 00:00:00, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters never
  Input queue: 0/75/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0
  Queueing strategy: fifo
  Output queue: 0/40 (size/max)
  5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
  5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
    233 packets input, 24242 bytes, 0 no buffer
    Received 229 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
    0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored
    0 watchdog, 0 multicast, 0 pause input
    0 input packets with dribble condition detected
    391 packets output, 33994 bytes, 0 underruns
    0 output errors, 0 collisions, 1 interface resets
    0 unknown protocol drops
    0 babbles, 0 late collision, 0 deferred
    0 lost carrier, 0 no carrier, 0 pause output
    0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
GigabitEthernet0/1 is administratively down, line protocol is down
  Hardware is MV96340 Ethernet, address is 6416.8d24.ac41 (bia 6416.8d24.ac41)
  MTU 1500 bytes, BW 1000000 Kbit/sec, DLY 10 usec,
    reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Encapsulation ARPA, loopback not set
  Keepalive set (10 sec)
  Auto-duplex, Auto Speed, media type is T
  output flow-control is XON, input flow-control is XON
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00
  Last input never, output never, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters never
  Input queue: 0/75/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0
  Queueing strategy: fifo
  Output queue: 0/40 (size/max)
  5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
  5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
    0 packets input, 0 bytes, 0 no buffer
```

La bande passante BW : 1544 kbit.

Le délai DLY : 20 000 usec.

La fiabilité (rely) : 255/255.

Le chargement (load) : 1/255.

Malika LAHFAOUI

GI4

```
Serial0/0/0 is up, line protocol is up
Hardware is GT96K Serial
Description: WAN link to R3
Internet address is 192.168.10.10/30
MTU 1500 bytes, BW 1544 Kbit/sec, DLY 20000 usec,
    reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
Encapsulation HDLC, loopback not set
Keepalive set (10 sec)
CRC checking enabled
Last input 00:00:00, output 00:00:01, output hang never
Last clearing of "show interface" counters never
Input queue: 0/75/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0
Queueing strategy: weighted fair
Output queue: 0/1000/64/0 (size/max total/threshold/drops)
    Conversations 0/1/256 (active/max active/max total)
    Reserved Conversations 0/0 (allocated/max allocated)
    Available Bandwidth 1158 kilobits/sec
5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
    507 packets input, 34096 bytes, 0 no buffer
Received 244 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
    0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort
    480 packets output, 31181 bytes, 0 underruns
    0 output errors, 0 collisions, 90 interface resets
    3 unknown protocol drops
    0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
    5 carrier transitions
DCD=up DSR=up DTR=up RTS=up CTS=up

Serial0/0/1 is up, line protocol is up
Hardware is GT96K Serial
Description: WAN link to R1
Internet address is 172.16.3.1/24
MTU 1500 bytes, BW 1544 Kbit/sec, DLY 20000 usec,
    reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
Encapsulation HDLC, loopback not set
Keepalive set (10 sec)
CRC checking enabled
Last input 00:00:02, output 00:00:00, output hang never
Last clearing of "show interface" counters never
Input queue: 0/75/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0
Queueing strategy: weighted fair
Output queue: 0/1000/64/0 (size/max total/threshold/drops)
    Conversations 0/1/256 (active/max active/max total)
    Reserved Conversations 0/0 (allocated/max allocated)
    Available Bandwidth 1158 kilobits/sec
5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
    762 packets input, 50517 bytes, 0 no buffer
```

La bande passante BW : 1544 kbit.

Le délai DIY : 20 000 usec.

La fiabilité (rely) : 255/255.

Le chargement (load) : 1/255.

```
Serial0/0/1 is up, line protocol is up
Hardware is GT96K Serial
Description: WAN link to R1
Internet address is 172.16.3.1/24
MTU 1500 bytes, BW 1544 Kbit/sec, DLY 20000 usec,
    reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
Encapsulation HDLC, loopback not set
Keepalive set (10 sec)
CRC checking enabled
Last input 00:00:02, output 00:00:00, output hang never
Last clearing of "show interface" counters never
Input queue: 0/75/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0
Queueing strategy: weighted fair
Output queue: 0/1000/64/0 (size/max total/threshold/drops)
    Conversations 0/1/256 (active/max active/max total)
    Reserved Conversations 0/0 (allocated/max allocated)
    Available Bandwidth 1158 kilobits/sec
5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
    762 packets input, 50517 bytes, 0 no buffer
Received 535 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
    0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort
    759 packets output, 50549 bytes, 0 underruns
    0 output errors, 0 collisions, 3 interface resets
    0 unknown protocol drops
    0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
    8 carrier transitions
DCD=up DSR=up DTR=up RTS=up CTS=up
```

Tâche 2 : Modification de la bande passante des interfaces Serial

- Sur la plupart des liaisons série, la métrique de bande passante a par défaut une valeur de 1544 Kbits/s.
 - S'il ne s'agit pas de la bande passante réelle de la liaison série, la bande passante doit être modifiée pour que la mesure EIGRP puisse être calculée correctement.
- Dans le cadre de ces travaux pratiques, la liaison **entre R1 et R2** sera configurée avec une bande passante de **64 Kbits/s** :

```
R2#conf t
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
R2(config)#interface S0/0/0
R2(config-if)#no bandwidth
R2(config-if)#
```

Tâche 3 : Vérification des modifications de la bande passante

On utilise la commande "show interface" pour vérifier que la valeur de bande passante de chaque liaison a bien été modifiée.

Étape 9 : Examen des successeurs et des distances de faisabilité

Tâche 1 : Examen des successeurs et des distances de faisabilité dans la table de routage de

R2

On utilise la commande "show ip route" pour vérifier les successeurs et les distances de faisabilité dans la table de routage

```
Codes: C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2
       i - IS-IS, su - IS-IS summary, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2
       ia - IS-IS inter area, * - candidate default, U - per-user static route
       o - ODR, P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

 192.168.10.0/24 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masks
D    192.168.10.0/24 is a summary, 00:05:42, Null0
D    192.168.10.4/30 [90/2681856] via 192.168.10.9, 00:05:37, Serial0/0/0
C    192.168.10.8/30 is directly connected, Serial0/0/0
 172.16.0.0/16 is variably subnetted, 4 subnets, 2 masks
D    172.16.0.0/16 is a summary, 00:05:37, Null0
D    172.16.1.0/24 [90/2172416] via 172.16.3.2, 00:05:42, Serial0/0/1
C    172.16.2.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0
C    172.16.3.0/24 is directly connected, Serial0/0/1
D    192.168.1.0/24 [90/2172416] via 192.168.10.9, 00:05:38, Serial0/0/0
R2#
```

Tâche 2 : Réponse aux questions suivantes

A partir du routeur **R2**, on peut accéder au PC1 (**172.16.3.2**) via le successeur **R1** (172.16.3.1) avec une distance de faisabilité de **2172416**.

Étape 10 : Identification éventuelle de R1 comme un successeur potentiel de la route séparant R2 et le réseau 192.168.1.0

Tâche 1 : Examen de la table de routage du routeur R1

On affiche la table de routage du R1

Tâche 2 : Examen de la table de routage du routeur R2

On affiche la table de routage du R2.

```
Codes: C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2
       i - IS-IS, su - IS-IS summary, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2
       ia - IS-IS inter area, * - candidate default, U - per-user static route
       o - ODR, P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

    192.168.10.0/24 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masks
D       192.168.10.0/24 is a summary, 00:05:42, Null0
D       192.168.10.4/30 [90/2681856] via 192.168.10.9, 00:05:37, Serial0/0/0
C       192.168.10.8/30 is directly connected, Serial0/0/0
    172.16.0.0/16 is variably subnetted, 4 subnets, 2 masks
D       172.16.0.0/16 is a summary, 00:05:37, Null0
D       172.16.1.0/24 [90/2172416] via 172.16.3.2, 00:05:42, Serial0/0/1
C       172.16.2.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0
C       172.16.3.0/24 is directly connected, Serial0/0/1
D       192.168.1.0/24 [90/2172416] via 192.168.10.9, 00:05:38, Serial0/0/0
R2#
```

Étape 11 : Examen de la table topologique EIGRP

Tâche 1 : Affichage de la table topologique EIGRP

On utilise la commande "show ip eigrp topology" pour afficher la table topologique EIGRP du routeur R2.

```
R2#show ip eigrp topology
IP-EIGRP Topology Table for AS(1)/ID(192.168.10.10)

Codes: P - Passive, A - Active, U - Update, Q - Query, R - Reply,
       r - reply Status, s - sia Status

P 192.168.10.0/24, 1 successors, FD is 2169856
   via Summary (2169856/0), Null0
P 192.168.10.4/30, 1 successors, FD is 2681856
   via 192.168.10.9 (2681856/2169856), Serial0/0/0
P 192.168.1.0/24, 1 successors, FD is 2172416
   via 192.168.10.9 (2172416/28160), Serial0/0/0
P 192.168.10.8/30, 1 successors, FD is 2169856
   via Connected, Serial0/0/0
P 172.16.0.0/16, 1 successors, FD is 28160
   via Summary (28160/0), Null0
P 172.16.1.0/24, 1 successors, FD is 2172416
   via 172.16.3.2 (2172416/28160), Serial0/0/1
P 172.16.2.0/24, 1 successors, FD is 28160
   via Connected, GigabitEthernet0/0
P 172.16.3.0/24, 1 successors, FD is 2169856
   via Connected, Serial0/0/1
R2#
```

Tâche 2 : Affichage d'informations détaillées sur la topologie EIGRP

On utilise le paramètre [réseau] de la commande "show ip eigrp topology" pour afficher des informations détaillées sur la topologie EIGRP pour le réseau 172.16.0.0

```
R2(config)#interface lo1
R2(config-if)#ip a
*May 10 16:01:03.783: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback1, c
hanged state to updd
R2(config-if)#ip address 10.1.1.1 255.255.255.252
R2(config-if)#no sh
R2(config-if)#no shutdown
R2(config-if)#^Z
R2#no auto-summary
*May 10 16:01:18.723: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console auto-summary
R2#
R2#
R2#show ip route
Codes: C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2
       i - IS-IS, su - IS-IS summary, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2
       ia - IS-IS inter area, * - candidate default, U - per-user static route
       o - ODR, P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

    192.168.10.0/24 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masks
D       192.168.10.0/24 [90/2681856] via 172.16.3.2, 00:04:50, Serial0/0/1
D       192.168.10.4/30 [90/2681856] via 192.168.10.9, 00:15:42, Serial0/0/0
C       192.168.10.8/30 is directly connected, Serial0/0/0
    172.16.0.0/16 is variably subnetted, 4 subnets, 2 masks
D       172.16.0.0/16 [90/2684416] via 192.168.10.9, 00:04:50, Serial0/0/0
D       172.16.1.0/24 [90/2172416] via 172.16.3.2, 00:15:47, Serial0/0/1
C       172.16.2.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0
C       172.16.3.0/24 is directly connected, Serial0/0/1
    10.0.0.0/30 is subnetted, 1 subnets
C       10.1.1.0 is directly connected, Loopback1
D       192.168.1.0/24 [90/2172416] via 192.168.10.9, 00:15:43, Serial0/0/0
```

Étape 12 : Désactivation du récapitulatif automatique du protocole EIGRP

Tâche 1 : Examen de la table de routage du routeur R3

Le routeur R3 ne reçoit pas de routes individuelles pour les sous réseaux

172.16.1.0/24,

172.16.2.0/24 et 172.16.3.0/24. En revanche, la table de routage ne contient qu'un

résumé du routage vers l'adresse réseau par classe de 172.16.0.0/16 via le routeur R1. De ce fait, les paquets destinés au réseau 172.16.2.0/24 transitent par le routeur R1 au lieu d'être envoyés directement au routeur R2.

Tâche 2 : Examen de la table topologique EIGRP du routeur R3

La distance annoncée à partir du routeur R2 (2 684 416) est supérieure à la distance de faisabilité à partir du routeur R1 (28 160).

Tâche 3 : Désactivation du récapitulatif automatique sur les trois routeurs à l'aide de la commande no auto-summary

La commande "no auto-summary" désactive le récapitulatif automatique dans EIGRP. On désactive le récapitulatif automatique sur tous les routeurs. Les routeurs ne résument plus les routes aux frontières du réseau principal.

```
R2(config)#router eigrp 1
R2(config-router)#redistribute static
*May 10 16:37:35.243: %DUAL-5-NBRCHANGE: IP-EIGRP(0) 1: Neighbor 172.16.3.2 (Serial0/0/1) is down: retry limit exceeded
R2(config-router)#
*May 10 16:37:39.179: %DUAL-5-NBRCHANGE: IP-EIGRP(0) 1: Neighbor 172.16.3.2 (Serial0/0/1) is up: new adjacency
R2(config-router)#
```

Tâche 4 : Nouvelle consultation de la table de routage du routeur R1

Les routes individuelles pour les sous-réseaux 172.16.1.0/24, 172.16.2.0/24 et 172.16.3.0/24 sont maintenant indiquées, tandis que la route de récapitulatif Null n'est plus répertoriée.

Étape 13 : Configuration du récapitulatif manuel

Tâche 1 : Ajout d'adresses de bouclage à destination du routeur R3

Interface lo0 ;

Tâche 2 : Ajout des réseaux 192.168.2.0 et 192.168.3.0 à la configuration EIGRP du routeur R3

On utilise la commande network pour ajouter les réseaux 192.168.2.0 et 192.168.3.0


```
R2#show ip route
*May 10 16:38:14.379: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console
show ip route
Codes: C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2
       i - IS-IS, su - IS-IS summary, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2
       ia - IS-IS inter area, * - candidate default, U - per-user static route
       o - ODR, P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is 0.0.0.0 to network 0.0.0.0

    192.168.10.0/30 is subnetted, 2 subnets
D       192.168.10.4 [90/2681856] via 192.168.10.9, 00:20:05, Serial0/0/0
C       192.168.10.8 is directly connected, Serial0/0/0
    172.16.0.0/16 is variably subnetted, 4 subnets, 2 masks
D       172.16.1.0/24 [90/2684416] via 192.168.10.9, 00:20:05, Serial0/0/0
C       172.16.2.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0
D       172.16.3.0/30 [90/41536000] via 192.168.10.9, 00:21:00, Serial0/0/0
C       172.16.3.0/24 is directly connected, Serial0/0/1
    10.0.0.0/30 is subnetted, 1 subnets
C       10.1.1.0 is directly connected, Loopback1
S*    0.0.0.0/0 is directly connected, Loopback1
D     192.168.0.0/22 [90/2172416] via 192.168.10.9, 00:07:36, Serial0/0/0
R2#
```

Tâche 4 : Application du récapitulatif manuel aux interfaces de sortie

Les routes à destination des réseaux 192.168.1.0/24, 192.168.2.0/24 et 192.168.3.0/24

peuvent être résumées dans le réseau unique 192.168.0.0/22. On utilise la commande "ip summary-address eigrp" en tant que numéro d'adresse réseau-masque de sous-réseau pour configurer le récapitulatif manuel sur chacune des interfaces de sortie connectées aux voisins EIGRP.

tâche 5 : Vérification du résumé du routage

On consulte la table de routage du routeur R1 pour vérifier que le résumé du routage figure dans les mises à jour EIGRP envoyées par R3.

tape 14 : Configuration et distribution d'une route statique par défaut

Tâche 1 : Configuration d'une route statique par défaut sur le routeur R2

On utilise l'adresse de bouclage qui a été configurée pour simuler une liaison vers un FAI comme interface de sortie. R2(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 loopback1

```
R2(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 loopback0
%Default route without gateway, if not a point-to-point interface, may impact performance
R2(config)#
```

Tâche 2 : Inclusion de la route statique dans les mises à jour EIGRP

On utilise la commande "redistribute static" pour inclure la route statique dans les mises à jour EIGRP envoyées à partir du routeur R2.

Malika LAHFAOUI
GI4

```
R2(config)#router eigrp 1  
R2(config-router)#redistribute static
```

Étape 15 : Suppression des configurations sur les routeurs