

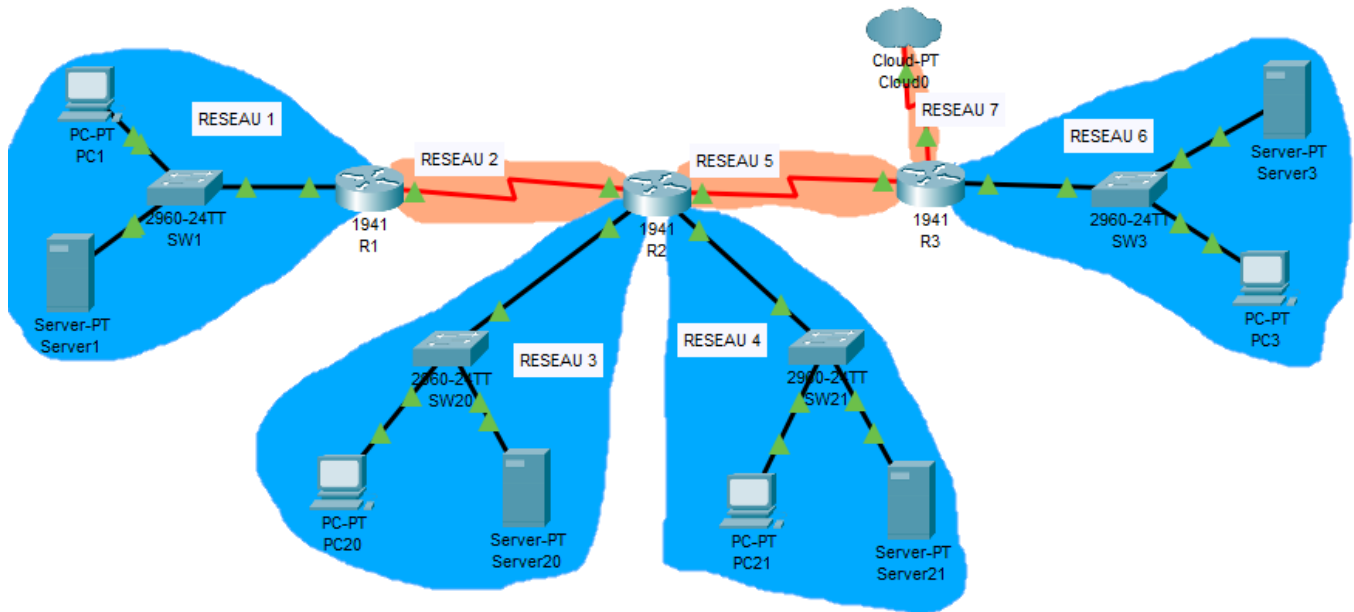
ACTIVITE 3

Routage dynamique

*L'objectif de cette activité est de découvrir le routage dynamique
à partir des protocoles de routage RIP, OSPF et EIGRP.*

Ce document est votre compte rendu

1 – Schéma d'étude



Plan d'adressage

	Nom	@IP	Masque	Passerelle
Réseau 1 192.168.1.0 /24	PC1	192.168.1.1	255.255.255.0	192.168.1.254
	Serveur 1	192.168.1.2		
	SW1	192.168.1.253		
	G0/0 de R1	192.168.1.254		

	Nom	@IP	Masque	Passerelle
Réseau 2 192.168.2.0 /24	S0/1/0 de R1	192.168.2.254	255.255.255.0	-----
	S0/1/0 de R2	192.168.2.253		-----

	Nom	@IP	Masque	Passerelle
Réseau 3 192.168.20.0 /24	PC20	192.168.20.1	255.255.255.0	192.168.20.254
	Serveur 20	192.168.20.2		
	SW20	192.168.20.253		
	G0/0 de R2	192.168.20.254		

	Nom	@IP	Masque	Passerelle
Réseau 4 192.168.21.0 /24	PC21	192.168.21.1	255.255.255.0	192.168.21.254
	Serveur 21	192.168.21.2		
	SW21	192.168.21.253		
	G0/1 de R2	192.168.21.254		

	Nom	@IP	Masque	Passerelle
Réseau 5 192.168.5.0 /24	S0/1/1 de R2	192.168.5.254	255.255.255.0	-----
	S0/1/0 de R3	192.168.5.253		-----

	Nom	@IP	Masque	Passerelle
Réseau 6 192.168.6.0 /24	PC1	192.168.6.1	255.255.255.0	192.168.6.254
	Serveur 3	192.168.6.2		
	SW3	192.168.6.253		
	G0/0 de R3	192.168.6.254		

	Nom	@IP	Masque	Passerelle
Réseau 7 192.168.7.0 /24	S0/1/1 de R3	192.168.7.254	255.255.255.0	-----
	S0/1/0 de Cloud0	192.168.7.253		-----

 1 – Veuillez ouvrir le fichier "Act 3 – Routage dynamique RIP.pkt". Les routeurs R1, R2 et R3 sont configurés suivant les consignes de l'activité 1 "Configuration de base d'un routeur". Les mots de passe sont désactivés pour faciliter l'accès et la configuration des routeurs. Votre travail consistera à configurer la partie routage.

 2 – Veuillez vérifier que depuis le navigateur de PC1 vous pouvez accéder seulement au serveur 1. Les autres routeurs ne sont pas accessibles car les routes ne sont pas définies au niveau des routeurs.

2 – Routage dynamique / Protocole RIP

Il faut indiquer au routeur R1 les routes pour accéder au réseaux 1, 3, 4 et 6.

 3 – Quelles sont les routes présentes dans la table de routage du routeur R1.

Commande CISCO :

L'intérêt d'utiliser un routage dynamique, c'est que lorsque l'administrateur active ce protocole (RIP, OSPF ou EIGRP), les routeurs vont échanger des informations sur les routes avec leurs voisins (toutes les 3 minutes par exemple).

Principe du protocole RIP (Routing Information Protocol)

Calcule le nombre de sauts (1 saut = 1 routeur à traverser). La métrique = nombre de sauts. Le protocole RIP se limite à 15 sauts au maximum, au-delà, il considère la route inaccessible.

 4 – Etape 1 : il faut entrer dans le mode de configuration RIP du routeur R1.

Commande CISCO :

 5 – Etape 2 : il faut préciser sur quel réseau on active le protocole RIP. N'oubliez pas que dans votre cas vous avez 6 réseaux. Il faut associer le protocole RIP à l'ensemble des réseaux.

Commandes CISCO :

 6 – Etape 3 : il faut préciser la version du protocole RIP que l'on doit utiliser. En général version 2 sauf si vous utilisez du vieux matériel et dans ce cas on précisera la version 1.

Commande CISCO :

 7 – Etape 4 (seulement pour la version 2) : il faut désactiver la fonction "auto-summary". Le RIP version 1, par défaut, effectue un "auto-summary" des routes annoncées en utilisant le masque de sous-réseau de classe A, B ou C. Par exemple, si vous avez un réseau avec des **sous-réseaux de longueurs différentes**, l'auto-résumé agrégera les routes en fonction du masque de sous-réseau par défaut (A, B ou C), ce qui pourrait entraîner des informations de routage incorrectes ou non optimales. Il est conseillé de désactiver cette fonction.

Commande CISCO :

 8 – Etape 5 : Sortez du mode de configuration et sauvegardez la configuration courante dans le fichier "Startup-config".

Commandes CISCO :

 9 – Veuillez vérifier si les routes sont bien inscrites dans la table de routage de R1. Conclusion ?

 10 – Refaire les étapes 1, 2, 3, 4 et 5 sur les routeurs R2 et R3.

 11 – Veuillez vérifier si les routes sont bien inscrites dans la table de routage de R1. Conclusion ?

 12 – Quelle lettre est utilisée par le routeur pour indiquer le type des routes ajoutées ?

 13 – Veuillez vérifier si depuis le navigateur de PC1 vous pouvez accéder à tous les serveurs. Conclusion ?

 14 – Voici une route de la table de routage de R1 :

R 192.168.6.0/24 [120/2] via 192.168.2.253, 00:00:07, Serial0/1/0

Que représente le nombre "120" ?

Que représente le nombre "2" ?

Que représente "00:00:07" ?

La configuration dynamique avec le protocole RIP est terminée. Si une modification intervient sur le réseau, elle sera automatiquement mise à jour dans les tables des différents routeurs, à l'aide des messages d'informations entre routeurs (toutes les 3 minutes par exemple).

3 – Routage dynamique / Protocole OSPF

 15 – Veuillez ouvrir le fichier "**Act 3 – Routage dynamique OSPF.pkt**". Les routeurs R1, R2 et R3 sont configurés suivant les consignes de l'activité 1 "Configuration de base d'un routeur". Les mots de passe sont désactivés pour faciliter l'accès et la configuration des routeurs. Votre travail consistera à configurer la partie routage.

 16 – Veuillez vérifier que depuis le navigateur de PC1 vous pouvez accéder seulement au serveur 1. Les autres routeurs ne sont pas accessibles car les routes ne sont pas définies au niveau des routeurs.

 17 – Quelles sont les routes présentes dans la table de routage du routeur R1.
Commande CISCO :

Principe du protocole OSPF (Open Shortest Path First)

Calcule la bande passante cumulée entre la source et la destination. Les routeurs OSPF échangent des messages LSA (Link State Advertisement) pour partager des informations sur les liens et les états des routeurs dans leur zone. Chaque routeur construit une base de données topologique à partir des LSA reçus.

 18 – Etape 1 : il faut entrer dans le mode de configuration OSPF du routeur R1. N'oubliez pas le "process-id".
Commande CISCO :

 19 – Etape 2 : il faut préciser sur quel réseau on active le protocole OSPF. N'oubliez pas que dans votre cas vous avez 6 réseaux. Il faut que les routeur (R1, R2 et R3) soient dans la même zone pour pouvoir s'échanger des messages.

Commande CISCO :

 20 – Etape 3 : Sortez du mode de configuration et sauvegardez la configuration courante dans le fichier "Startup-config".

Commandes CISCO :

 21 – Refaire les étapes 1, 2, et 3 sur les routeurs R2 et R3.

 22 – Veuillez vérifier si les routes sont bien inscrites dans la table de routage de R1. Conclusion ?

 23 – Quelle lettre est utilisée par le routeur pour indiquer le type des routes ajoutées ?

 24 – Veuillez vérifier si depuis le navigateur de PC1 vous pouvez accéder à tous les serveurs. Conclusion ?

 25 – Voici les routes découvertes par OSPF pour le routeur R1 :

O 192.168.5.0/24 [110/128] via 192.168.2.253, 00:04:29, Serial0/1/0
O 192.168.6.0/24 [110/129] via 192.168.2.253, 00:00:42, Serial0/1/0
O 192.168.20.0/24 [110/65] via 192.168.2.253, 00:04:39, Serial0/1/0
O 192.168.21.0/24 [110/65] via 192.168.2.253, 00:04:29, Serial0/1/0

Que représente le nombre "110" ?

Expliquer les différences entre les métriques 128, 129 et 65 :

La configuration dynamique avec le protocole OSPF est terminée. Si une modification intervient sur le réseau, elle sera automatiquement mise à jour dans les tables des différents routeurs, à l'aide des messages d'informations entre routeurs (toutes les 5 minutes par exemple).

4 – Routage dynamique / Protocole EIGRP

 26 – Veuillez ouvrir le fichier "**Act 3 – Routage dynamique EIGRP.pkt**". Les routeurs R1, R2 et R3 sont configurés suivant les consignes de l'activité 1 "Configuration de base d'un routeur". Les mots de passe sont désactivés pour faciliter l'accès et la configuration des routeurs. Votre travail consistera à configurer la partie routage.

 27 – Veuillez vérifier que depuis le navigateur de PC1 vous pouvez accéder seulement au serveur 1. Les autres routeurs ne sont pas accessibles car les routes ne sont pas définies au niveau des routeurs.

Principe du protocole EIGRP (Enhanced Interior Gateway Routing Protocol)

C'est un protocole CISCO qui se base sur la bande passante, le délai, la charge et la fiabilité. Les routeurs EIGRP échangent des messages "Hello" pour découvrir les voisins et établir des relations de voisinage. Une fois que les voisins sont découverts, EIGRP utilise des messages "mise à jour de la topologie" pour échanger des informations de routage.

 28 – Etape 1 : il faut entrer dans le mode de configuration EIGRP du routeur R1. N'oubliez pas le "process-id".
Commande CISCO :

 29 – Etape 2 : il faut préciser sur quel réseau on active le protocole EIGRP. N'oubliez pas que dans votre cas vous avez 6 réseaux. Il n'y a pas de zone à définir comme pour le protocole OSPF.
Commande CISCO :

 30 – Etape 3 : Précisez les interfaces passives qui ne doivent pas envoyer d'informations. On peut noter les interfaces non utilisées (G0/1 et S0/1/1 par exemple).
Commande CISCO :

 31 – Etape 4 (facultatif – Vous ne le ferez pas)) : il faudrait préciser les valeurs spécifiques pour les métriques. Cela permet de préciser les priorités au niveau du routeur dans le cas où l'on met en place une QoS (Qualité de service).

Commandes CISCO :

```
R1(config-router)#metric weights tos_k1 tos_k2 tos_k3 tos_k4 tos_k5
```

Avec :

tos_k1: Valeur par défaut : 1. (Utilisé pour influencer la bande passante et le retard.)

tos_k2: Valeur par défaut : 0. (Utilisé pour influencer la bande passante et le délai.)

tos_k3: Valeur par défaut : 1. (Utilisé pour influencer la fiabilité et le délai.)

tos_k4: Valeur par défaut : 0. (Utilisé pour influencer la fiabilité et le coût.)

tos_k5: Valeur par défaut : 0. (Utilisé pour influencer le coût.)

tos : Type Of Traffic

Dans notre cas la commande CISCO serait : **R1(config-router)#metric weights 1 0 1 0 0**

 32 – Etape 5 : Sortez du mode de configuration et sauvegardez la configuration courante dans le fichier "Startup-config".

Commandes CISCO :

 21 – Refaire les étapes 1, 2, 3 et 5 sur les routeurs R2 et R3.

 22 – Veuillez vérifier si les routes sont bien inscrites dans la table de routage de R1. Conclusion ?

 23 – Quelle lettre est utilisée par le routeur pour indiquer le type des routes ajoutées ?

 24 – Veuillez vérifier si depuis le navigateur de PC1 vous pouvez accéder à tous les serveurs. Conclusion ?

 25 – Voici les routes découvertes par EIGRP pour le routeur R1 :

```
D 192.168.5.0/24 [90/2681856] via 192.168.2.253, 00:03:12, Serial0/1/0
```

Que représente le nombre "90" ?

La configuration dynamique avec le protocole EIGRP est terminée. Si une modification intervient sur le réseau, elle sera automatiquement mise à jour dans les tables des différents routeurs, à l'aide des messages d'informations entre routeurs.