

PW-3 / Network Architecture

Responsable du Module : Mr A. BENZERBADJ

## 1 Objectif

Le but de ce TP est d'apprendre à configurer le protocole de routage dynamique RIP sur un routeur Cisco, en utilisant le simulateur de réseaux Packet Tracer.

## Rappel

Pour atteindre les réseaux qui ne sont pas directement connectés, des entrées supplémentaires sont nécessaires dans la table de routage IP. Ces entrées peuvent être configurées par l'administrateur réseau (routage statique -voir TP2-) ou renseignées dynamiquement par d'autres routeurs. Le protocole RIP (Routing Information Protocol) peut être configuré pour autoriser les routeurs à échanger des informations et découvrir les réseaux distants.

## Exercice 1

Soit la topologie réseau suivante :

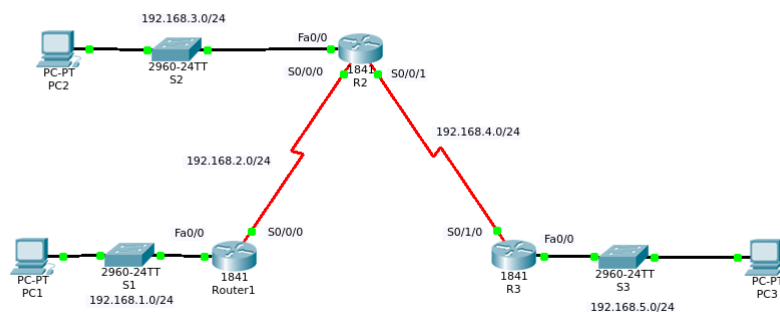


FIGURE 1 – Topologie du réseau.

1. Créer le réseau de la Figure 1 en utilisant Packet Tracer. Faites les configurations nécessaires en utilisant les informations renseignées dans le Tableau 1.
  - (a) configuration des informations IP sur les routeurs : activation du **mode de configuration globale** et accès au routeur R1 en utilisant la CLI. Passer en **mode privilégié** à l'aide de la commande **enable**. Activer le **mode de configuration globale** à l'aide de la commande **config t**.
  - (b) configuration des interfaces : Passer en **mode de configuration pour la première interface FastEthernet** à l'aide de la commande **interface fa0/0**. Configurer l'adresse IP en tapant la commande **ip address 192.168.1.1 255.255.255.0** et activez l'interface avec la commande **no shutdown**. Passer en **mode de configuration pour la première interface série** en tapant la commande **interface s0/0/0**. Configurer l'adresse IP à l'aide de la commande **ip address 192.168.2.1 255.255.255.0**. Configurer la fréquence d'horloge à l'aide de la commande **clock rate 64000**, puis activer l'interface à l'aide de la commande **no shutdown**.
  - (c) Quitter le mode de configuration en appuyant sur les touches **Ctrl+Z**. Enregistrer la configuration en tapant la commande **copy run start** ou **wr**.
2. Répéter (1) pour les deux autres routeurs, R1 et R2.
3. Vérification des informations des couches 1 et 2 : Sur chacun des trois routeurs, vérifier l'état des interfaces en tapant la commande **show ip interface brief**.
4. Consultation de la table de routage IP : Consulter la table de routage IP de chacun des trois routeurs à l'aide de la commande **show ip route**. Noter que la table de routage contient uniquement des informations sur les réseaux directement connectés. L'information sur autres réseaux est fournie via un **routage statique** (voir TP2) ou un **routage dynamique**, comme il est décrit ci-dessous.
5. Configurer le protocole RIP le routeur R1. Le choix du protocole RIP v1 ou RIP v2 doit être justifié.
  - (a) En utilisant la CLI, passer en **mode privilégié** à l'aide de la commande **enable**. Activer le **mode de configuration globale** à l'aide de la commande **config t**.
  - (b) configuration du protocole RIP : Passer en **mode de configuration du routeur** en tapant la commande **router rip**. Dans ce mode, spécifier les réseaux directement connectés au routeur afin de démarrer le processus de routage pour ces réseaux. Deux réseaux sont directement connectés au routeur R1 : **192.168.1.0/24** et **192.168.2.0/24**. Configurer le premier réseau à l'aide de la commande **network 192.168.1.0** et le deuxième avec la commande **network 192.168.2.0**.
  - (c) enregistrer la configuration : Quitter le mode de configuration en appuyant sur les touches **Ctrl+Z**. Enregistrer la configuration en tapant la commande **copy run start** ou **wr**.

Périph.	Interface	IP	Masque S/R	Passerelle par défaut
R1	Fa0/0	192.168.1.1	/24	ND
	S0/0/0	192.168.2.1	/24	ND
R2	Fa0/0	192.168.3.1	/24	ND
	S0/0/0	192.168.2.2	/24	ND
	S0/0/1	192.168.4.2	/24	ND
R3	Fa0/0	192.168.5.1	/24	ND
	S0/0/1	192.168.4.1	/24	ND
PC1	Carte réseau	192.168.1.10	/24	192.168.1.1
PC2	Carte réseau	192.168.3.10	/24	192.168.3.1
PC3	Carte réseau	192.168.5.10	/24	192.168.5.1

TABLE 1 – Adresses des interfaces des équipements du réseau de la Figure 1.

6. Examiner les paramètres RIP sur le routeur R1, en tapant la commande **show ip protocols** dans l'interface **CLI** au niveau du **mode privilégié** (On passe en mode **privilégié** en tapant la commande **enable**).
7. Taper la commande **debug ip rip** dans le mode privilégié du routeur R1 et observez ce qui se passe.
8. Arrêtez le mode debug sur le routeur R1, en tapant la commande **undebug all**. Vous pouvez tester la commande **debug ip rip** sur les autres routeurs (R2, R3).
9. Configurer l'interface **FastEthernet Fa0/0** du routeur R1, comme **interface passive**. Pour cela :
  - (a) Activer le **mode de configuration globale** en tapant la commande **config t**.
  - (b) Activer le **mode de configuration du routeur** en tapant la commande **router rip**.
  - (c) Exécuter ensuite la commande **passive-interface Fa0/0**.
  - (d) Quitter le mode configuration en tapant la commande **Ctrl+Z**.
  - (e) Enregistrer la configuration en tapant **copy run start** ou **wr**.
10. Configurer les routeurs R2 et R3. Répéter les étapes de 2 à 6 pour R1 et R2.
11. Consulter les paramètres RIP pour chacun des trois routeurs (R1, R2 et R3), en tapant la commande **show ip protocols**. Comparer le résultat à celui de (3).
12. Taper la commande **show ip route** pour consulter la table de routage IP de chacun des routeurs. La table de routage doit contenir une entrée pour chacun des cinq (5) réseaux.
13. Vérifier la connectivité en tapant une requête **ping** depuis chaque ordinateur vers les deux autres. Chacune des requêtes doit aboutir.

## Informations utiles

### 1. Désactiver le résumé des routes (Disabling Route Summarization)

- RIP V1 utilise toujours la synthèse de route automatique. Vous ne pouvez pas désactiver cette fonctionnalité pour RIP V1. RIP V2 utilise le résumé de route automatique par défaut. Le processus de routage RIP résume les limites des numéros de réseau. Cela peut entraîner des problèmes de routage si vous avez des réseaux non contigus.
- Par exemple, si vous avez un routeur connecté aux réseaux 192.168.1.0, 192.168.2.0 et 192.168.3.0, et que ces réseaux participent tous au RIP, le processus de routage RIP crée l'adresse récapitulative 192.168.0.0 pour ces itinéraires. Si un routeur supplémentaire est ajouté au réseau avec les réseaux 192.168.10.0 et 192.168.11.0 et que ces réseaux participent au protocole RIP, ils seront également résumés en 192.168.0.0. Pour éviter toute possibilité de routage du trafic vers un emplacement incorrect, désactivez la synthèse automatique du routage sur les routeurs créant les adresses récapitulatives en conflit.
- Pour désactiver le résumé des routes, entrez la commande *no auto-summary* dans le mode de configuration du protocole RIP.

### 2. Changer les Timers Basic du protocole RIP en utilisant la commande suivante :

- Router(config-router)# timers basic 30 40 10 90
- Les valeurs par défaut des timers basic sont :
  - Update : 30 seconds
  - Invalid : 180 seconds
  - Hold Down : 180 seconds
  - Flush : 240 seconds