

TD : Routing Information Protocol (RIP) et Open Shortest Path First (OSPF)

Master 1 Informatique « Réseaux et protocoles »

Partie RIP

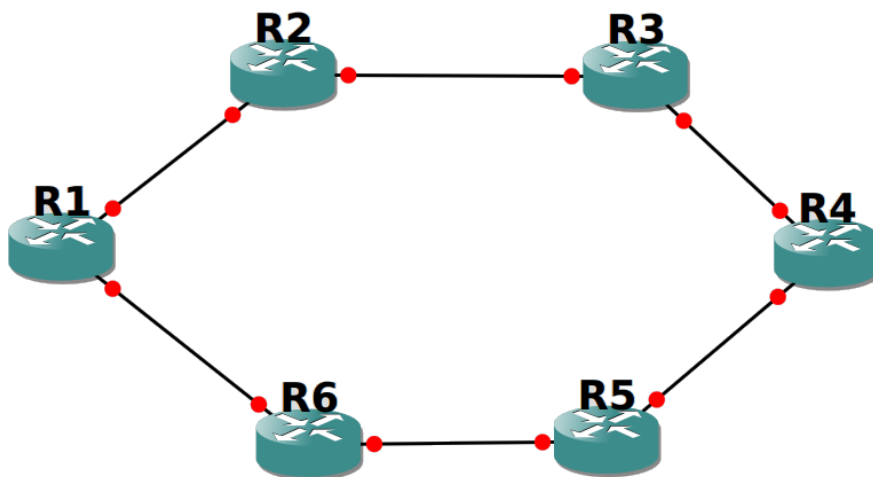
1. Ouvrez un terminal et tapez *gns3*
2. Récupérez l'image du routeurs c7200 dans */net/stockage/images_gns3*, et enregistrez-le dans le dossier *~/GNS3/images/IOS*

Allez dans *Edit* → *preferences* → *iOS routers* et ajouter le routeur.

Mettez C7200-IO-FE sur le slot 0 et PA-8E sur le slot 1

Réglez la valeur *idle-PC* pour limiter la consommation de votre CPU

3. Réalisez la topologie suivante :



Démarrer les équipements à l'aide du bouton

4. **Proposez un plan d'adressage pertinent pour ce réseau** et mettez-le en œuvre.
5. Activez RIP sur tous les routeurs et choisissez la version 2. Pour cela, entrez en mode configuration, puis tapez :

router rip

Une fois en mode « configuration de routeur » tapez

version 2

Toujours dans le même mode, déclarez toutes les interfaces sur RIP avec la commande

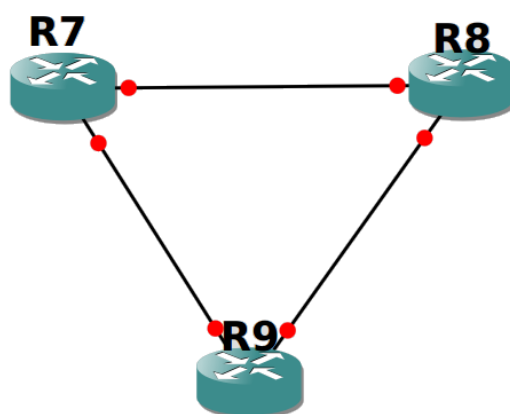
Network [@réseau]

6. Observez le remplissage des tables de routage. **Quel est le contenu de la table de routage de R1 ?** Effectuez des *ping* pour vérifier la connectivité.

7. Supprimez le lien entre R2 et R3 et désactivez les interfaces correspondantes (« *shutdown* »). **Au bout de combien de temps R1 peut de nouveau joindre R3 ?**
8. **Dans quels protocoles sont encapsulés les paquets RIP ? Quel est le numéro de port ?**
9. Remettez le lien R2-R3. **Observez et commentez de nouveau les échanges de messages.** (n'oubliez pas de configurer de nouveau les interfaces entre R2 et R3 et d'y activez RIP).
10. Une fois les tables de routage stabilisées, supprimez le routeur R2. **Quels sont les messages échangés en sortie de R1 et de R3 ? Combien de temps prend la convergence ?**

Partie OSPF

1. Dans le même projet que celui pour RIP, réalisez la topologie suivante :



Ajoutez à chaque routeur une interface *loopback*.

2. **Proposez un plan d'adressage pertinent pour ce réseau et mettez-le en œuvre.**
3. Activez OSPF sur les routeurs. Pour cela, tapez la commande suivante en mode *configuration* :

router ospf [n°processus]

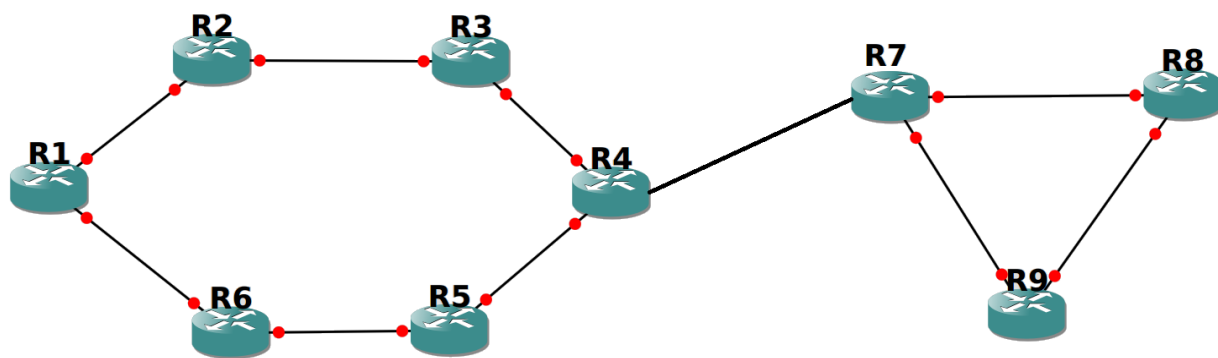
Puis activez toutes les interfaces du réseau (y compris les interfaces *loopback*) grâce à la commande suivant en mode *configuration de routeur* :

network [@réseau] [masque inversé] area 0

4. **Quels sont les messages échangés entre les routeurs ? Montrez une capture d'écran d'un paquet *hello* d'OSPF où l'on peut voir la durée théorique entre deux messages *hello*.**
5. **Quels sont les identifiants (RID) pris par chaque routeur ? Pourquoi ?**
6. Effectuez des *ping* pour tester la connectivité.

Maintenant, nous allons redistribuer les routes entre les protocoles RIP et OSPF.

7. Reliez les routeurs R4 et R7 pour obtenir la topologie suivante :



8. Vérifiez les tables de routage dans le réseau RIP afin de vous assurer que la configuration est correcte.
9. Activez les nouvelles interfaces entre R4 et R7 et **attribuez-leur une adresse IP et un masque**.
10. Activez OSPF sur ces deux nouvelles interfaces (pour cela il faudra activer OSPF sur R4).
11. **R4 peut-il pinguer l'interface loopback de R8 ? Pourquoi ?**
12. **R8 peut-il pinguer l'interface de R4 qui est connectée à R3 ? Pourquoi ?**
13. **R1 peut-il pinguer une interface de R8 et inversement ? Pourquoi ?**
14. **Montrez la table de routage de R1, R4 et R8.**
15. Redistribuez les routes de RIP sur OSPF au niveau de R4. Pour cela, entrez en mode *configuration*, puis *configuration de routeur OSPF* et tapez la commande :
`redistribute rip subnets`
16. **Est-ce qu'une route vers R1 apparaît dans la table de routage de R8 ? Si oui montrez-là.**
17. Effectuez un ping de R8 vers une interface de R1. **Fonctionne-t-il ? Pourquoi ? Assurez-vous que le paquet ICMP arrive à R1.**
18. **R1 peut-il pinguer R8 ? Pourquoi ?**
19. Maintenant, redistribuez les tables de routage OSPF sur RIP au niveau de R4. Pour cela, entrez en mode *configuration*, puis *configuration de routeur RIP* et tapez la commande :
`redistribute OSPF [n° processus ospf]`
20. **Les route vers le réseau OSPF apparaissent-elles sur les routeurs RIP ? Pourquoi ?**
 Effectuez un ping de R1 à R8 pour vérifier.
21. **Comment corriger le problème ? Effectuez cette correction et assurez-vous que le réseau est totalement connecté en effectuant des ping.**

NB : Tout copier/coller d'Internet ou d'ailleurs, concernant notamment la définition des protocoles, sera sanctionné d'un zéro sur le TP.