



Numérique et Sciences Informatiques
Chapitre VIII - Protocoles de routage
Travaux Dirigés 17

I. Un réseau simple


- Voici les adresses IP de quelques ordinateurs sur ce réseau de réseaux. Indiquer les adresses réseaux sur lesquels se trouvent chacun de ces ordinateurs.
 - PC 1 : 192.168.1.5/24
 - PC 2 : 192.168.5.3/24
 - PC 3 : 6.17.12.85/8
 - PC 4 : 6.85.14.8/8
 - PC 5 : 125.17.12.5/16
 - PC 6 : 125.17.127.6/16
- Dans le logiciel *Filius*, créer les réseaux précédents à l'aide de switches que l'on nommera Réseau 1, Réseau 2, etc.
- Relier tous ces réseaux à un même routeur que l'on nommera Routeur 1.
- Configurer les différentes cartes réseaux du routeur. Elles doivent appartenir au réseau vers lequel elle se dirige.
- Cliquez sur l'icône . La simulation est lancée.
- Nous allons essayer de faire communiquer le PC 1 avec le PC 6.
 - Pour cela :
 - Cliquer sur le PC 1. Une fenêtre s'ouvre alors.
 - Cliquer sur installation des logiciels .
 - Installer le logiciel Ligne de commande .
 - Cliquer sur le logiciel Ligne de commande .
 - Exécuter la ligne de commande suivante :

```
1 ping 125.17.127.6
```

Que remarquez-vous ?

- Arrêter la simulation en cliquant sur .
- Double cliquer sur le PC 1, puis indiquez la passerelle, c'est-à-dire l'IP de la carte réseau du routeur vers lequel il faut aller pour sortir du réseau. Refaîtes la même chose avec le PC 6.
- Refaîtes la question a. Que remarquez-vous ?
- Configurez toutes les passerelles de tous les PC.

II. Un réseau plus complexe avec le protocole RIP

- Toujours avec le logiciel *Filius*, ouvrir le fichier  TD17 ► **reseaux_routing_RIP.flx**.
Le réseau est configuré : les adresses IP des cartes réseaux sont données, les passerelles sont données aussi sur chaque ordinateur. Il ne reste que la table de routage à établir.
- Compléter les passerelles des différents ordinateurs et serveurs.
- Compléter la table de routage du Routeur 7 suivante selon le protocole RIP :

IP destination/Masque	Via l'interface	Nombre de sauts
192.168.3.0/24		
192.168.2.0/24		
192.168.7.0/24		
192.168.7.5/24		
192.168.7.4/24		


4. Compléter la table de routage du Routeur 7.
5. Ajouter un réseau, que l'on nommera réseau 12, d'adresse 17.3.0.0/16. Ce réseau compte 3 ordinateurs PC 9, PC 10 et PC 11.
6. Connecter le réseau 12 au routeur 1.
7. Sous le logiciel *Thonny*, faire un graphe dont les sommets sont les routeurs et les 5 switches qui nous intéressent. *On utilisera la bibliothèque `networkx`.*
8. Etablir les plus courts chemins entre chaque routeur du réseau. On pourra utiliser l'instruction suivante :

```
1 nx.shortest_path(g1, source='masource', target='macible')
```

9. Retourner sous *Filius* et compléter les tables de routage de tous les routeurs avec le protocole RIP.

III. Le même réseau plus complexe avec le protocole OSPF

On suppose les débits suivants :

- réseau 06 : débit de 1 Mbps.
 - réseau 08 : débit 100 Mbps.
 - les autres réseaux : débits 10 Mbps.
1. Toujours avec le logiciel *Filius*, ouvrir le fichier  TD17▸`reseaux_routage_OSPF.fls`.
Le réseau est configuré : les adresses IP des cartes réseaux sont données, les passerelles sont données aussi sur chaque ordinateur. Il ne reste que la table de routage à établir.
 2. Calculer les coût des liens des différents réseaux.
 3. Compléter la table de routage du Routeur 7 suivante selon le protocole OSPF :

IP destination/Masque	Via l'interface	Coût
192.168.3.0/24		
192.168.2.0/24		
192.168.7.0/24		
192.168.7.5/24		
192.168.7.4/24		

4. Compléter la table de routage du Routeur 7.
5. Ajouter un réseau, que l'on nommera réseau 12, d'adresse 17.3.0.0/16. Ce réseau compte 3 ordinateurs PC 9, PC 10 et PC 11. Son débit est de 10 Mbps.
6. Connecter le réseau 12 au routeur 1.
7. Sous le logiciel *Thonny* :
 - faire un graphe dont les sommets sont les routeurs et les 5 switches qui nous intéressent. Vous n'oublierez pas d'ajouter les poids sur chaque lien.
 - Etablir les chemins avec les coûts les plus faibles entre chaque routeur du réseau. On pourra utiliser l'instruction suivante :

```
1 nx.shortest_path(g1, source='masource', target='macible', weight='lepoidsdelarete')
```

8. Compléter les tables de routage de tous les routeurs avec le protocole OSPF.