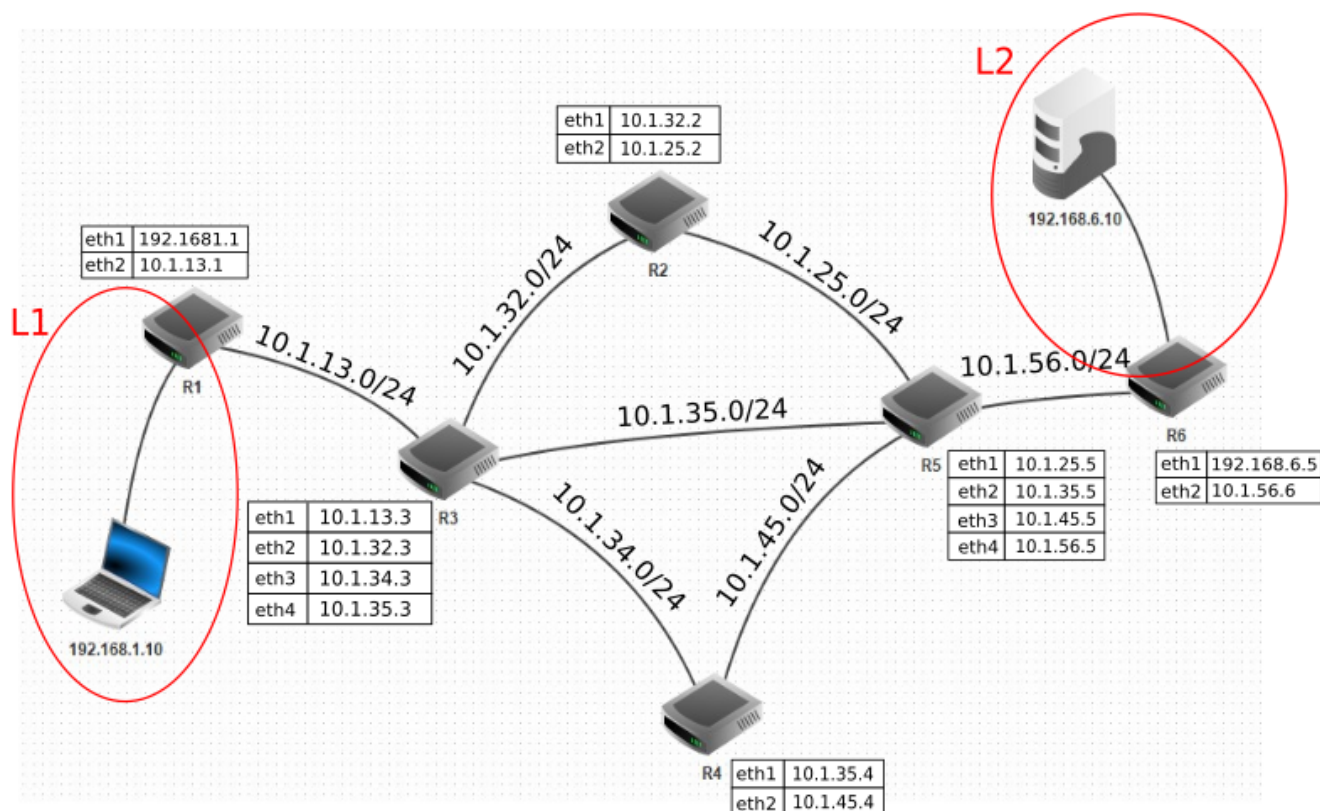


Activité : Protocole de routage



Les tables de routage disposent des différentes routes pour accéder à d'autres réseaux, mais en l'état, un paquet de données envoyé par une machine du réseau L1 vers le serveur du réseau L2 ne sait pas quelle route suivre. Pour déterminer une route, les routeurs utilisent des protocoles afin de déterminer la meilleure route à suivre. Il existe plusieurs protocoles. On va en étudier 2 : **RIP** et **OSPF**.

Protocole RIP

Le protocole RIP détermine la meilleure route entre 2 réseaux en mémorisant le nombre de routeurs à traverser pour parvenir au réseau de destination. Cette quantité de routeurs à traverser est appelée **distance** ou **métrique**. Cette métrique est enregistrée dans la table de routage.

- 1) On donne la table de routage du routeur R6. Compléter la métrique de chaque route avec la bonne valeur.

destination	passerelle	interface	distance / métrique
192.168.6.0/24		eth 1	
10.1.56.0/24		eth2	
10.1.25.0/24	10.1.56.5 / R5	eth2	
10.1.35.0/24	10.1.56.5 / R5	eth2	
10.1.45.0/24	10.1.56.5 / R5	eth2	
10.1.34.0/24	10.1.56.5 / R5	eth2	
10.1.32.0/24	10.1.56.5 / R5	eth2	
10.1.13.0/24	10.1.56.5 / R5	eth2	
192.168.1.0/24	10.1.56.5 / R5	eth2	

- 2) On donne la table de routage du routeur R5. Compléter la métrique de chaque route avec la bonne valeur.

destination	passerelle	interface	distance / métrique
10.1.25.0/24		eth1	
10.1.35.0/24		eth2	
10.1.45.0/24		eth3	
10.1.56.0/24		eth4	
10.1.34.0/24	10.1.45.4 / R4	eth3	
10.1.32.0/24	10.1.25.2 / R2	eth1	
10.1.13.0/24	10.1.35.3 / R3	eth2	
192.168.1.0/24	10.1.35.3 / R3	eth2	
192.168.6.0/24	10.1.56.6 / R6	eth4	

- 3) Après un redémarrage du routeur R3, celui-ci reçoit en premier les informations de la table du routeur R5. Quelles sera alors le contenu de la table de routage du routeur R3.

réseau destination	passerelle suivante	interface	distance / métrique

- 4) Le routeur R1 envoie sa table de routage au routeur R3. Quelles sont les modifications qui seront effectuées dans la table du routeur R3 ?
- 5) Quelle sera la route suivie par le paquet de données envoyé du réseau L1 au réseau L2 ? Justifier et donner le coût de cette route.

Protocole OSPF

Le protocole RIP ne tient pas compte du débit et de la distance entre les routeurs. De plus, les protocoles RIP ne sont pas adaptés pour les grands réseaux supérieurs à 15 sauts. Le protocole OSPF palie à ces problèmes.

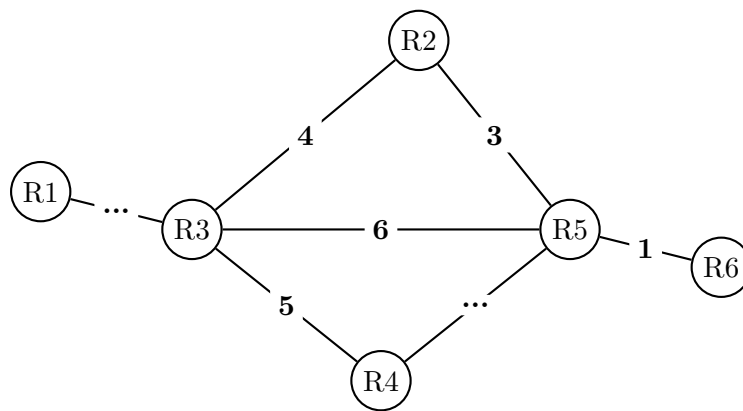
Ce protocole permet de gérer de grands domaines et prend en compte les débits pour mesurer la rapidité d'une route, son **coût**. Le calcul du coût se fait avec la relation suivante :

$$c = \frac{10^8}{d}$$

où **c** est le coût et **d** le débit de la route en bits par seconde. A noter que le nombre 10^8 est une constante liée au routeur et peut être différente.

Pour simplifier le réseau, on le représente par un graphe :

- Chaque sommet du graphe représente un routeur ;
- Chaque arête du graphe représente un lien entre deux routeurs ;
- Le poids donné pour chaque arête indique le **coût** de communication entre 2 routeurs.



- 1) Sachant que le débit entre les routeurs R1 et R2 est de 50 Mbits par seconde, calculer le coût de cette route.
- 2) Calculer le débit de la route qui relie les routeurs R3 et R4.
- 3) La communication entre les routeurs R4 et R5 est de 1Gb/s. Calculer son coût.
- 4) Quelle est la route qui est la plus rapide entre les routeurs R1 et R6 ?