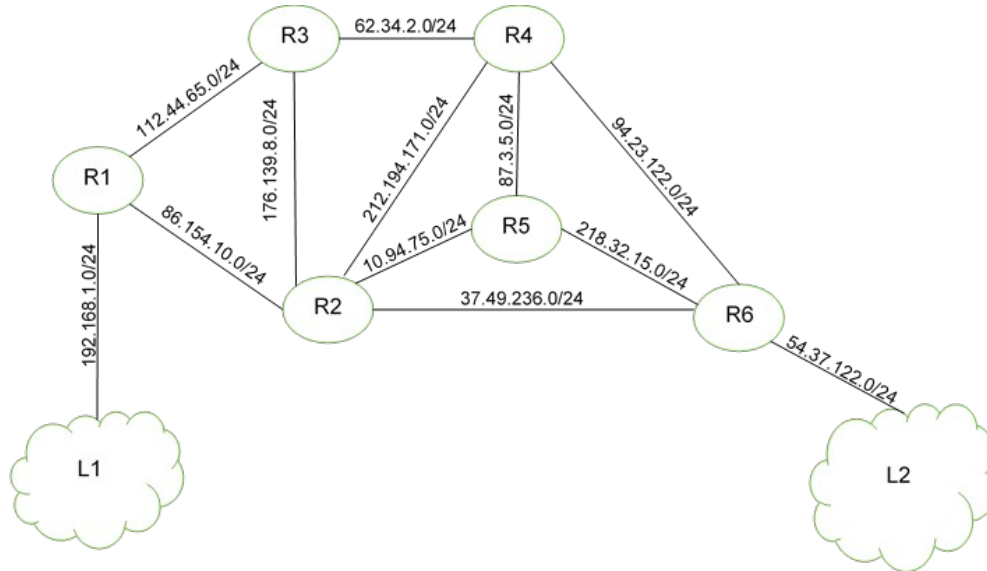


Exercice d'application : Routage de données

On représente ci-dessous un réseau dans lequel R1, R2, R3, R4, R5 et R6 sont des routeurs. Le réseau local L1 est relié au routeur R1 et le réseau local L2 au routeur R6.



Les adresses IP des différentes interfaces réseau des routeurs sont les suivantes :

Routeur	Interface	Adresse réseau	Adresse IP
R1	eth0	112.44.85.0/24	112.44.85.200/24
	eth1	86.154.10.0/24	86.154.10.1/24
R2	eth0	86.154.10.0/24	86.154.10.56/24
	eth1	176.139.8.0/24	176.139.8.10/24
	eth2	212.194.171.0/24	212.194.171.30/24
	eth3	10.94.75.0/24	10.94.75.28/24
	eth4	37.49.236.0/24	37.49.236.22/24
R3	eth0	112.44.85.0/24	112.44.85.62/24
	eth1	176.139.8.0/24	176.139.8.101/24
	eth2	62.34.2.0/24	62.34.2.8/24
R4	eth0	62.34.2.0/24	62.34.2.9/24
	eth1	212.194.171.0/24	212.194.171.8/24
	eth2	87.3.5.0/24	87.3.5.44/24
	eth3	94.23.122.0/24	94.23.122.10/24
R5	eth0	10.94.75.0/24	10.94.75.32/24
	eth1	87.3.5.0/24	87.3.5.201/24
	eth2	218.32.15.0/24	218.32.15.125/24
R6	eth0	37.49.236.0/24	37.49.236.23/24
	eth1	218.32.15.0/24	218.32.15.36/24
	eth2	94.23.122.0/24	94.23.122.11/24
	eth3	54.37.122.0/24	54.37.122.47/24

On donne également des extraits de la table de routage des routeurs R1 à R5 dans le tableau suivant :

Routeur	Réseau destinataire	Passerelle	Interface
R1	54.37.122.0/24	86.154.10.1	86.154.10.56
R2	54.37.122.0/24	37.49.236.22	37.49.236.23
R3	54.37.122.0/24	62.34.2.8	62.34.2.9
R4	54.37.122.0/24	94.23.122.10	94.23.122.11
R5	54.37.122.0/24	218.32.15.1	218.32.15.2

Un paquet part du réseau local L1 à destination du réseau local L2.

Q1. En utilisant l'extrait de la table de routage de R1, **indiquer** vers quel routeur, R1 envoie ce paquet : R2 ou R3. **Justifier**.

Q2. A l'aide des extraits de tables de routage ci-dessus, **nommer** les routeurs traversés par ce paquet, lorsqu'il va du réseau L1 au réseau L2.

La liaison entre R1 et R2 est rompue.

Q3. Sachant que ce réseau utilise le protocole RIP (distance en nombre de sauts), **donner** l'un des deux chemins possibles que pourra suivre un paquet allant de L1 vers L2.

Q4. Dans les extraits de tables de routage ci-dessus, pour le chemin de la question Q3, **indiquer** quelle(s) ligne(s) sera (seront) modifiée(s) puis **définir** la (les) modification(s) effectuée(s).

On a rétabli la liaison entre R1 et R2.

Par ailleurs, pour tenir compte du débit des liaisons, on décide d'utiliser le protocole OSPF (distance liée au coût minimal des liaisons) pour effectuer le routage. Le coût des liaisons entre les routeurs est donné par le tableau suivant :

Liaison	R1- R2	R1- R3	R2- R3	R2- R4	R2- R5	R2- R6	R3- R4	R4- R5	R4- R6	R5- R6
Coût	100	100	?	1	10	10	10	1	10	1

Le coût C d'une liaison est donné ici par la formule

$C = \frac{10^9}{BP}$ où BP est la bande passante de la connexion en bps (bit par seconde).

Q5. Sachant que la bande passante de la liaison R2-R3 est de 10 Mbps, **calculer** le coût correspondant.

Q6. Déterminer le chemin parcouru par un paquet partant du réseau L1 et arrivant au réseau L2, en utilisant le protocole OSPF.

Q7. Indiquer pour quel(s) routeur(s), l'extrait de la table de routage sera modifié pour un paquet à destination de L2, avec la métrique OSPF. **Définir** la (les) modification(s) effectuée(s).

