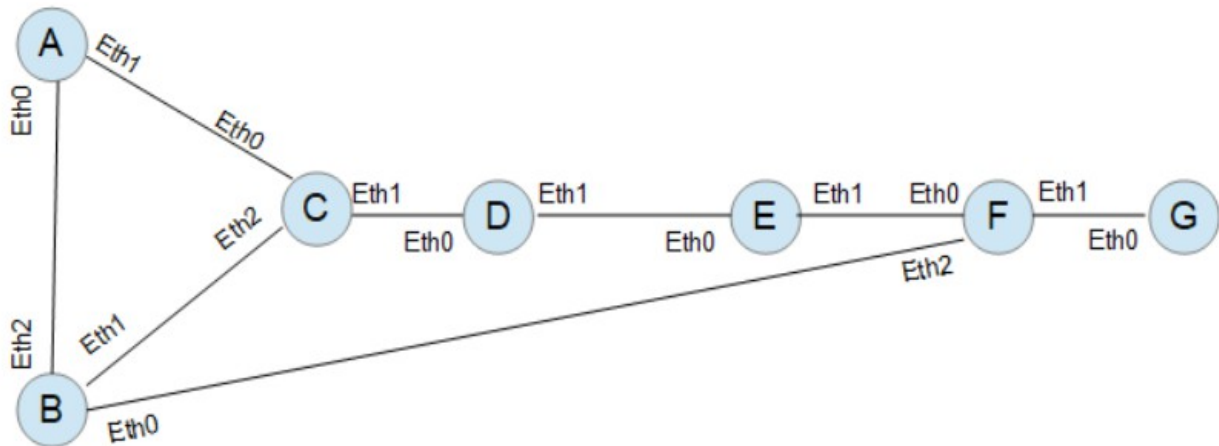


TD routage

Pour les exercices 1 à 3, on utilise le réseau représenté ci-dessous :



Exercice 1

Dans le réseau de la figure ci-dessus, les noeuds A à F sont des routeurs dont on veut calculer les tables de routages.

On suppose que l'on a exécuté le protocole RIP sur ce réseau. Complétez la table suivante qui indique, pour chaque routeur, la ligne de sa table donnant la route vers le routeur G.

Machine	Destination	Passerelle	Interface	distance
A	G			
B	G			
C	G			
D	G			
E	G			
F	G			

Exercice 2

Avec encore le réseau schématisé plus haut, et le tableau de l'exercice 1 que vous avez rempli :

- On suppose que le lien B-F tombe en panne. B modifie sa table de routage. Quelle valeur va-t-il attribuer pour atteindre G ? (On suppose que les autres n'ont pas modifié leur table de routage).
- Après mise à jour de la panne par tous les routeurs, quelle ligne B aura-t-il dans sa table de routage pour joindre G ?

Machine	Destination	Passerelle	Interface	distance
B	G			

Exercice 3

On considère encore le même réseau du début. Pour chaque liaison entre routeurs, choisir une technologie (débit) telle que la route A-G soit différente si on utilise le protocole RIP ou le protocole OSPF .

Exercice 4

On considère un réseau (ou la distance maxi est inférieure à 15 sauts) ou toutes les liaisons sont fast ethernet. Les routes seront-elles différentes selon qu'on utilise RIP ou OSPF ?

- oui
- non
- on ne peut pas savoir

Exercice 5

Voici ci-dessous un rappel des options de la commande ping :

	Description
-t	L'option -t permet d'interroger l'ordinateur distant en continu jusqu'à ce que vous annuliez la requête avec les touches MAJ + C. Vous verrez alors s'afficher les statistiques du ping. On parle de ping en continu (voir conseils plus bas).
-a <ip>	Utilisez la commande ping suivi de l'option -a et de l'adresse IP de l'ordinateur distant, pour déterminer le nom d'hôte de cet ordinateur distant. Le terminal vous indique le nom de l'ordinateur et les statistiques Ping associées.
-n <nombre>	Avec l'option -n, vous pouvez préciser le nombre de demandes écho ICMP à envoyer. Par défaut, ping émet 4 demandes.
-l <taille>	Avec l'option -l, vous pouvez définir en octets la taille des demandes écho ICMP à envoyer. Par défaut, la valeur est de 32. Avec Ping, vous pouvez envoyer des paquets de données avec une taille pouvant atteindre les 65 527 octets.
-f	Si vous accompagnez la commande ping de l'option -f, le programme ajoutera la valeur 1 sur la mention « Do not fragment » dans l'entête IP de la demande d'écho ICMP. Une demande faite avec cette option interdit la fragmentation des paquets en plusieurs petites unités. Cette option n'est possible que dans les réseaux de type IPv4.
-i <TTL>	L'option -i permet de définir une durée de vie (TTL) pour votre demande d'écho ICMP. Le maximum est 255.
-4	L'option -4 impose l'utilisation du protocole IPv4, et n'est applicable que si le destinataire a été interrogé au moyen du nom de l'ordinateur.
-6	L'option -6 impose l'utilisation du protocole IPv6, et n'est applicable que si le destinataire a été interrogé au moyen du nom de l'ordinateur.

Expliquer comment, avec la commande ping, on peut déterminer la distance (en nombre de sauts) à laquelle on se trouve du serveur google.fr.

Exercice 6

Soit un client qui contacte le serveur <https://monsite.fr>

A l'aide de traceroute on demande d'afficher le trajet du client au serveur. Si on relance plusieurs fois la commande, le résultat n'est pas toujours le même. Expliquez pourquoi.

Exercice 7

Comme on le sait, les protocoles RIP et OSPF sont implémentés de façon à ne pas introduire de cycle dans le réseau. Soit une machine www.unsite.fr. Supposons que toutes les routes configurées manuellement entre nos machines et www.unsite.fr n'introduisent pas de cycle et que les autres informations de routage ont été complétées par l'un des deux protocoles (RIP ou OSPF). Est-il possible d'obtenir la sortie suivante pour la commande traceroute -I www.unsite.fr ? (justifiez)

traceroute -I www.unsite.fr

1	192.168.1.254 5 (192.168.1.254)	2.666 ms	2.829ms	2.995ms
2	194.149.164.66 (194.149.164.66)	9.167ms	9.832ms	10.827ms
3	* * *			
4	194.149.10.62 (194.149.10.62)	10.776ms	10.788ms	10.786ms
5	* * *			
6	200.14.3.62 (200.14.3.62)	10.764ms	10.762ms	10.761ms
7	* * *			
8	200.14.3.62 (200.14.3.62)	10.764ms	10.762ms	10.761ms
9	* * *			
10	www.unsite.fr (67.12.19.133)	10.735ms	5.184ms	7.179ms

Exercice 8

Un routeur a la table de routage suivante :

Destination	Passerelle	Interface	Distance
192.8.13.20/8	192.168.1.254	192.168.1.3	3
192.168.1.0/8	192.168.1.254	192.168.1.3	1
180.18.0.0/16	192.168.1.254	180.18.1.1	1
180.19.0.0/16	180.18.1.254	180.18.1.1	2
180.19.3.0/16	180.19.1.254	180.18.1.1	2
Default	180.10.1.254	192.168.1.3	1

Quelle est la table de routage qu'il va envoyer à ses voisins ?

On rappelle qu'il n'envoie que des couples (destinataire/distance)

Exercice 9

Le client 01 veut communiquer avec le serveur 02.

- Les liens en vert sont en FastEthernet (100 mbps)
- Les lien Orange en Ethernet (10 mbps)
- Les lien rouge sont en 10 mbps.

- 1) Annotez les coûts des liaisons sur le schéma.
- 2) Donner le chemin le plus courts et la distance OSPF entre 01 et 02.
Y'a-t-il plusieurs chemins équivalents ?
- 3) Donner la table de routage initiale (avant toute information de leurs voisins) des serveur R1 et R2.
- 4) Donnez le 1er message LSA que R2 va envoyer à R1 (juste après l'initialisation)
- 5) Donner la table de R1 modifiée après réception de ce message de R2.

