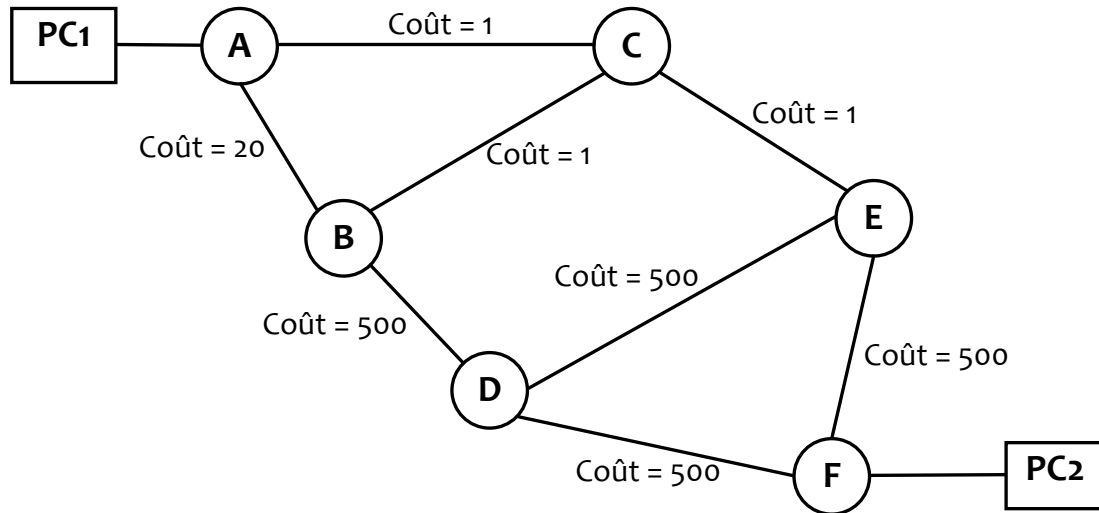


Protocoles de routage.

On considère un réseau informatique possédant six routeurs A, B, C, D, E et F et deux PC dont le schéma est donné ci-dessous.



Le protocole de routage OSPF est utilisé dans ce réseau. Ce protocole attribue un coût à chaque liaison afin de privilégier l'élection de certaines routes. Plus le coût est faible, plus le lien est intéressant. Le coût d'un lien se calcule à l'aide la formule suivante :

$$\text{Coût d'un lien} = \frac{\text{Débit maximum}}{\text{Débit du lien}}$$

On compare le débit d'un lien avec le débit maximum de la technologie actuelle. Quelques exemples de coûts selon les technologies sont donnés dans le tableau ci-dessous :

Technologie du lien	Débit du lien	Coût du lien
Fibre, 5G	10 Gbit/s	1
Wifi	500 Mbit/s	20
4G	300Mbit/s	33
Fast Ethernet, Satellite	100 Mbit/s	100
ADSL	20 Mbit/s	500

Question 1. Donner le débit maximum de la technologie actuelle (fibre, 5G), puis en déduire le coût d'une liaison Ethernet de débit 1 Mbit/s. On rappelle que 1Gbits/s = 1000 Mbits/s.

Dans le protocole OSPF, la métrique d'une route est la somme des coûts de chaque lien.

Question 2. Sachant que PC1 et PC2 sont connectés respectivement au routeur A et au routeur F par une liaison Ethernet, déterminer les métriques des routes suivantes :

- PC1 -> A -> B -> D -> F -> PC2
- PC1 -> A -> C -> E -> F -> PC2

Question 3. Indiquer la route empruntée si :

- PC1 souhaite envoyer un message à PC2
- PC1 souhaite accéder au routeur B

Commentaires pour l'examineur :

Pour les candidats rapides, il est possible de poser une quatrième question plus ouverte, par exemple :

Question 4. Indiquer le nom d'un autre protocole de routage que vous connaissez, puis donner son principe de fonctionnement et ses principales différences avec le protocole OSPF.