

C3 : L'algorithme de routage

1. Je donne les définitions suivantes :

Une **adresse IP** (Internet Protocol) est l'équivalent de votre adresse postale, mais pour le monde numérique. C'est un numéro d'identification unique attribué à chaque appareil (ordinateur, smartphone, imprimante, serveur) connecté à un réseau informatique utilisant le protocole Internet.

Un **algorithme de routage** est le cerveau des réseaux informatiques. C'est la logique mathématique utilisée par un routeur pour déterminer le **meilleur chemin** que doit emprunter un paquet de données pour aller d'un point A (source) à un point B (destination).

2. Concepts clés

- **Protocole** : Définit l'ordre précis des étapes pour que les périphériques puissent communiquer.
- **Paquet** : Fragment d'un ensemble de données numériques (fichier, vidéo, etc.) envoyé dans un réseau.
- **Routage** : Sélection du chemin à suivre pour que les paquets arrivent à destination.

3. Critères de l'algorithme de routage

L'algorithme doit prendre en compte :

1. Le **débit** (vitesse de transfert).
2. Le **taux de perte de paquets** (fiabilité).
3. Le **nombre de sauts** ou la distance (rapidité).

4. Chemin de routage optimal :

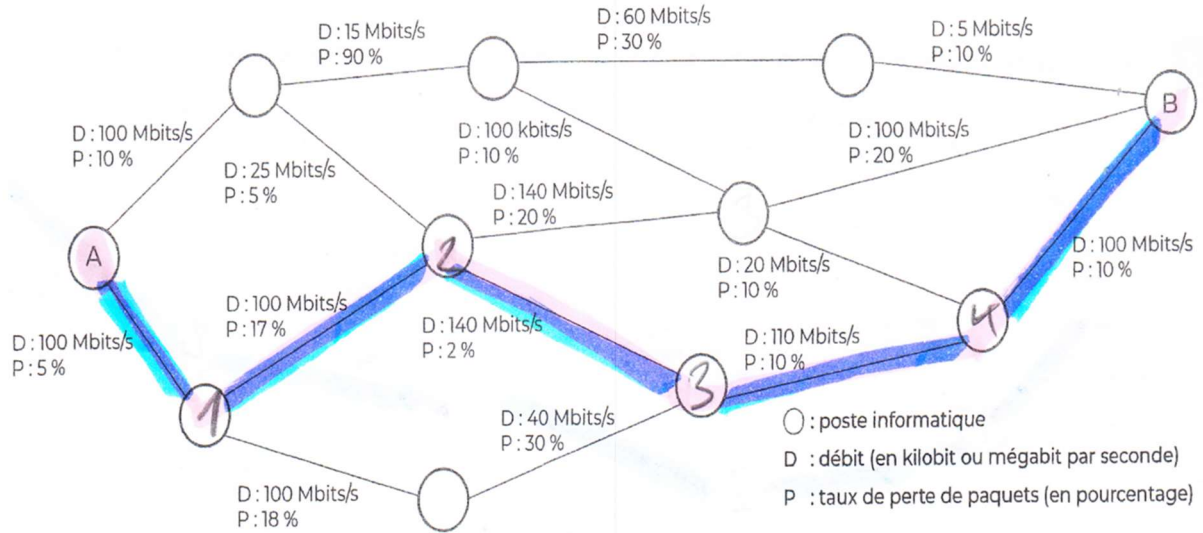
L'algorithme cherche le meilleur débit avec le moins de pertes. **Chemin choisi (de A vers B) :**

- 1- Départ A.
- 2- Prendre le chemin du bas : **D: 100 Mbits/s, P: 5%.**
- 3- Prendre la branche qui remonte : **D: 100 Mbits/s, P: 17%.**
- 4- Prendre la branche qui redescend : **D: 140 Mbits/s, P: 2%.**
- 5- Prendre la branche à gauche qui remonte : **D: 110 Mbits/s, P: 10%**

6- Prendre la branche qui remonte, arrivée en B : D: 100 Mb/s, P: 10%.

Débit mini = 100 Mb/s (c'est le débit le plus faible),

Pertes : 44 % (elle s'ajoute).



5 & 6. Protocole TCP/IP (Les couches)

1. **Couche 5 : Application** (Accès aux services réseaux).
2. **Couche 4 : Transport** (Acheminement des messages dans le bon ordre - TCP).
3. **Couche 3 : Internet** (Routage des paquets - IP).
4. **Couche 2 : Liaison de données** (Transport sur la couche physique, filaire/Wi-Fi).
5. **Couche 1 : Physique** (Caractéristiques physiques : câbles, signaux).

7. Choix du chemin de routage

L'algorithme de routage doit trouver le meilleur compromis entre un **débit élevé** (vitesse) et un **faible taux de perte** (fiabilité).

1- Départ A.

2- Prendre le chemin qui descend : **D: 100 Mbits/s, P: 5%.**

3- Prendre de nouveau la branche qui descend : **D: 100 Mbits/s, P: 18%.**

4- Prendre la branche qui remonte : **D: 90 Mbits/s, P: 20%.**

5- Prendre de nouveau la branche qui remonte : **D: 110 Mbits/s, P: 10%**

6- Prendre encore la branche qui remonte, on arrive en B : **D: 100 Mbits/s, P: 10%.**

Débit mini = 90 Mbits/s (c'est le débit le plus faible),

Pertes : 63 % (elle s'ajoute).

Le chemin optimal à colorier est le suivant :

