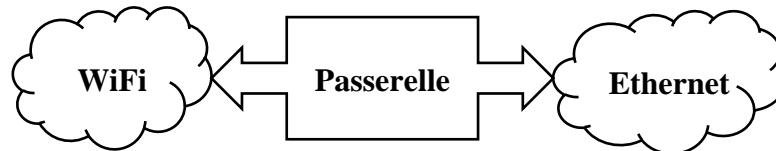


### Série 3 : Réseaux de Files d'Attente (RFA)

#### Exercice 1 : (Passerelle d'interconnexion WiFi/ Ethernet)

Soit une **passerelle** d'interconnexion entre un réseau sans fil **WiFi** et un réseau filaire **Ethernet** (Voir le schéma ci-dessous).



Des paquets de données (de taille fixe = 100 000 bits) sont générés au niveau du réseau WiFi à un taux de 40 Mbits/seconde. Ces derniers ont pour destination le réseau Ethernet. C'est pourquoi, ils doivent obligatoirement traverser une passerelle WiFi/Ethernet pour des raisons d'adaptation du format de données. Pour ce faire, ces paquets rejoignent la passerelle via des ondes radios à une vitesse de 50 Mbits/s. Ensuite, ces paquets sont livrés au réseau Ethernet via des ondes électriques à une vitesse de 80 Mbits/seconde. Supposant que la durée d'adaptation du format de données est négligeable, les inter-arrivées et les durées de service des paquets de données sont Exponentielles :

1. Préciser le client du système ci-dessus.
2. Préciser les différents services sollicités par les clients du système ci-dessus.
3. Proposer un réseau de files d'attente modélisant le système ci-dessus.
4. Déterminer le taux d'arrivée et le taux de service de chaque station du réseau de file d'attente proposé.
5. Vérifier la condition de stabilité de chaque station du réseau de file d'attente proposé.
6. Calculer les mesures de performances ci-dessous pour chaque station du réseau de file d'attente proposé :
  - Le nombre moyen de clients dans chaque station.
  - Le nombre moyen de clients en attente de transmission dans chaque station.
  - La durée moyenne d'attente d'un client dans chaque station.
  - Le temps moyen de séjour d'un client dans chaque station.
7. Déduire les performances globales du réseau.