

### TD3 : Internet Protocol

#### Objectifs :

- Comprendre la limite de débit d'une connexion TCP
- Pouvoir corriger le dysfonctionnement d'un réseau
- Concevoir une application qui donne les sauts d'Internet (Traceroute)

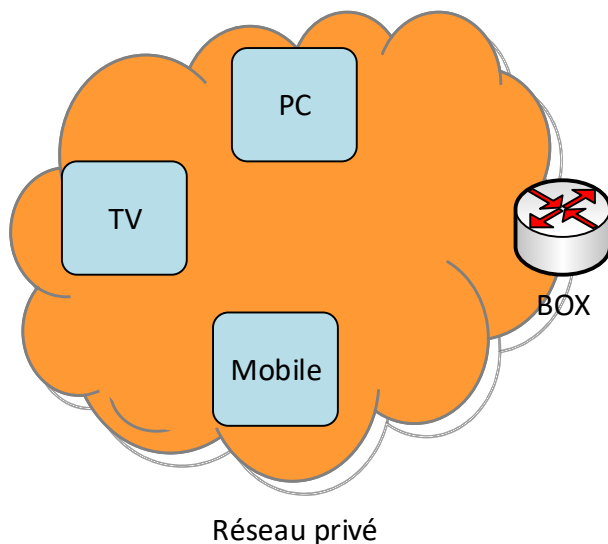
---

#### Partie I : Débit théorique d'une connexion TCP

- 1.1 Dans une connexion TCP, comment appelle-t-on le temps mis pour recevoir l'acquittement d'un segment ? Cette valeur est-elle toujours constante ? Pourquoi ?
- 1.2 Combien de segments au maximum peut-on envoyer au cours de ce temps ?
- 1.3 En déduire une expression du débit maximum théorique d'une connexion TCP

---

#### Partie II : Docteur réseau !



Le réseau privé ci à côté propose 3 équipements utilisateurs (UEs) et une box (un modem/routeur). La technologie utilisée est du wifi pour les 3 UEs. La box a l'adresse 80.0.1.102 configurée en point à point avec le routeur du FAI 80.0.1.1.

##### 1.1 Problème 1: accès à Internet

Une fois configuré le réseau ne fonctionne pas correctement. Les UEs peuvent communiquer entre eux et avec la box, en revanche, ils ne peuvent pas accéder à Internet alors que la box en est capable.

- a) Le problème d'accès à Internet peut-il venir de la table de routage de la box ? Pourquoi ?
- b) Que doit-on vérifier au niveau des UEs pour que ces derniers puissent accéder à Internet ?
- c) Le problème ne semble pas venir des UEs. Lister au moins deux problèmes que l'on peut rencontrer au niveau de la box et donner une solution pour les résoudre.

##### 1.2 Problème 2 : serveur web

On s'intéresse à la mise en place d'un serveur web sur le PC. On constate rapidement que le mobile peut consulter le serveur web avec son adresse privée, tout comme la télévision ou encore la box. En revanche aucune machine de l'extérieur ne peut le contacter.

- a) Quelle adresse est enregistrée dans le DNS pour ce serveur web ?
- b) D'où vient alors le problème ? Proposer une solution pour le résoudre.

**NB :** Vous pourrez trouver le sujet du TD sur Moodle

---

### Partie III : Traceroute

L'objectif de traceroute est d'obtenir les différents routeurs traversés par votre message jusqu'à sa destination. Contrairement à une application classique, client/serveur, traceroute ne fonctionne qu'avec un client : elle est asymétrique. Alors, une question se pose d'elle-même : comment traceroute fait-il pour avoir une réponse des routeurs sur son chemin et de la destination ?

- 3.1 *Pourquoi n'est-il pas question de faire un mode client-serveur pour faire fonctionner traceroute ?*
- 3.2 *Que fait un routeur quand il ne peut pas faire suivre un paquet IP ? Informe t'il quelqu'un ? Comment ?*
- 3.3 *Lister les différents cas pour lesquels un paquet ne pourrait pas être routé par un routeur. Parmi eux, lequel pourrait servir traceroute pour détecter les différents routeurs sur le chemin. Justifier.*

Il existe plusieurs modes dans traceroute, on considérera ici le mode UDP.

- 3.4 *Comment traceroute utilise cela pour tracer le chemin ?*
- 3.5 *Pourquoi traceroute a-t-il besoin de différencier les paquets émis ? Pourquoi ne pas utiliser un champ applicatif pour cela ? Comment fait-il alors ?*