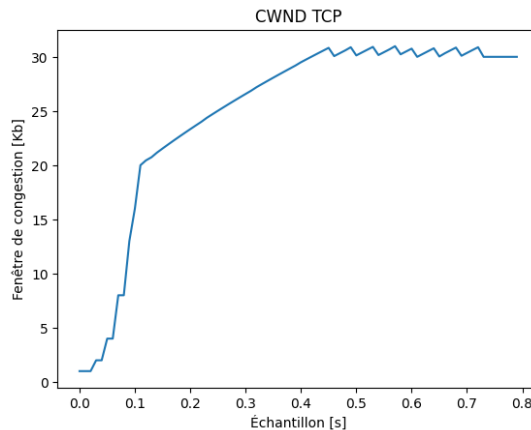


Élèves:

MOLINA Gabriel

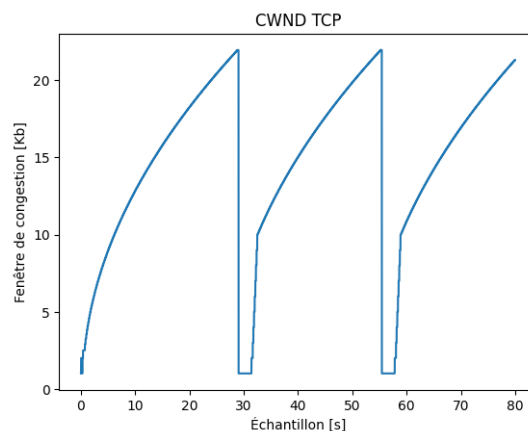
ARAUJO FERNANDES Leonardo

Question 1. Tracez la courbe représentant la taille de fenêtre de congestion de l'émetteur en fonction du temps, utilisez pour cela le fichier f-out.cls obtenu par le traitement du script fenetre-tcp2.tcl par NS. Remarquez que ce script considère un cas sans perte. Interprétez cette courbe.



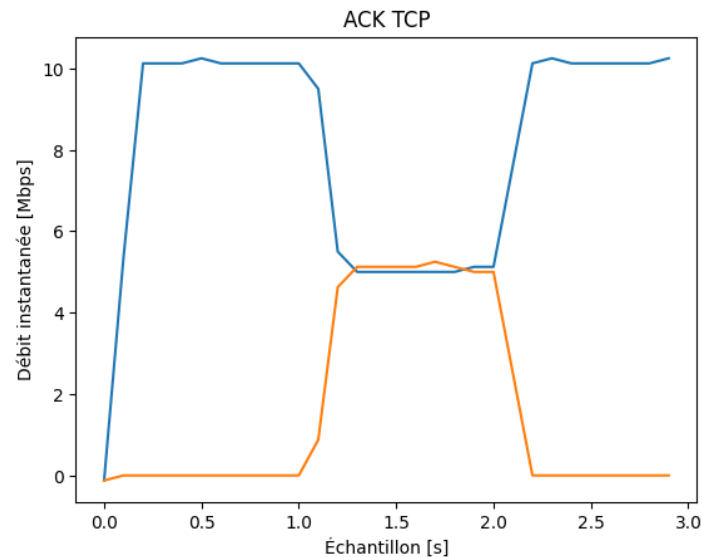
Dans un scénario sans pertes on voit la forme typique d'une fenêtre de congestion: jusqu'à 0.1 s on voit la phase de «slow start», où on augmente la taille de la fenêtre à chaque ACK reçu. Une fois que le premier paquet est perdu ou on achève la taille de fenêtre recommandé par le receveur, à 0.12 s on commence la phase d'«éviterment de congestion», où on augmente la taille linéairement et donc plus doucement que dans l'étape précédente. Comme le scénario est sans pertes, on a après 0.4 s un régime de «fast recovery» où on augmente la taille plus vite si on ne perds plus de paquets.

Question 2. Tracez la courbe représentant la taille de la fenêtre de congestion de l'émetteur en fonction du temps. Interprétez cette courbe.



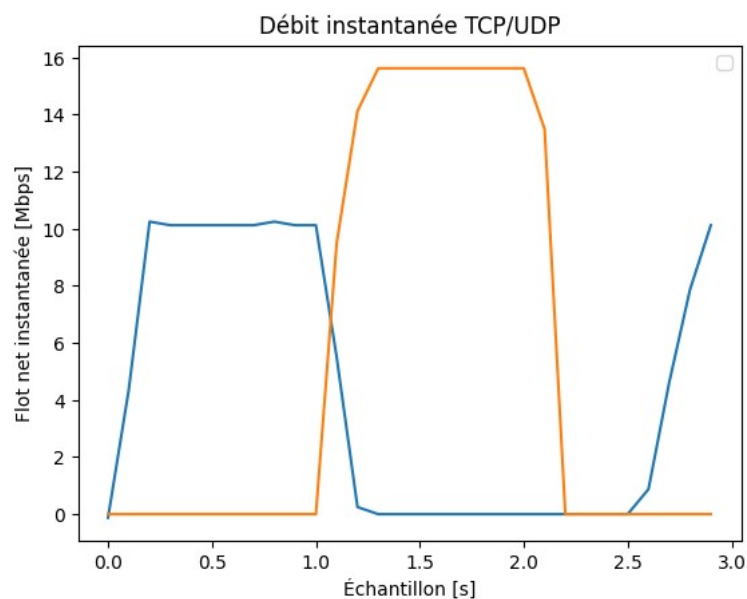
Dans cet exercice la congestion est sévère une fois que le lien A-R a 155 MBPS lorsque R-B n'a que 0.7 MBPS. À cause de cette grande congestion, on ne passe jamais par la phase de fast recovery et on retourne toujours à 1MSS lors d'une perte.

Question 3. Tracez et interprétez la courbe du débit instantané des deux connexions TCP. Que pourrait-on en conclure sur le partage des ressources entre deux flux TCP ?



Dans cet exemple on voit une connexion TCP établie à 0 s et après à 1 s une nouvelle connexion TCP est établie utilisant les mêmes routeurs. Il est possible de voir que le débit instantané des connexions est partagé d'une façon équitable entre les deux. Ça se fait car en l'absence de restrictions de largeur de bande individuelle, les ACK et pertes seront à peu près pareils ce qui fait la taille des fenêtres de congestion pareilles.

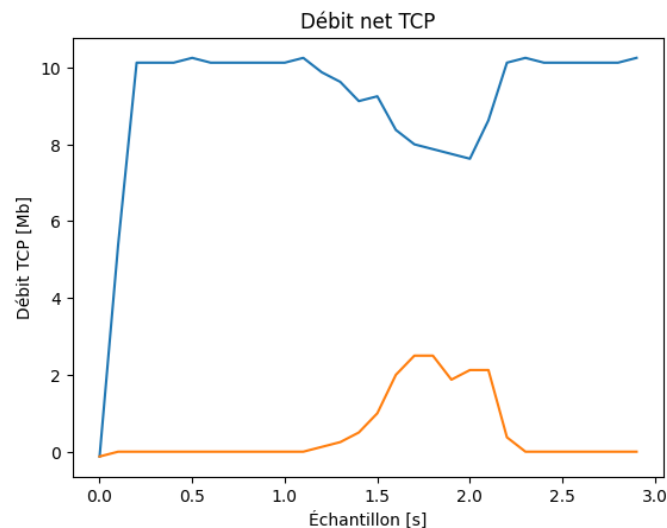
Question 4. Modifiez le script afin de visualiser la taille de la fenêtre de congestion pour la connexion TCP. Commentez les courbes. Que peut-on en conclure sur le partage des ressources entre un flux TCP et UDP?



On voit que lors de l'établissement de la connexion UDP la connexion TCP s'annule jusqu'à la fin du UDP. Ça se fait car l'UDP réalise un flood de paquet dans les routeurs et à cause

de ça nombreux paquets TCP sont perdus ce qui engendre un étranglement de la connexion TCP.

Question 5. Modifiez le fichier busTCP.tcl pour simuler ce nouveau réseau et déduisez la courbe des débits des deux connexions TCP. Commentez les courbes. Que peut-on en conclure sur le partage des ressources entre deux flux TCP dont les délais de propagation diffèrent?



Dans ce cas on voit que augmenter le délai entre A'-R de 40 ms fait le TTS entre A'-B' augmenter 80 ms ce qui engendre une plus grande congestion de la fenêtre pour la connexion A'-B'. On voit par contre que le flot de paquets est toujours optimisé par le protocole TCP.