

2 Contrôle de congestion de TCP Tahoe avec Fast Retransmit - cas 1

On considère une connexion TCP Tahoe entre un émetteur E et un récepteur R.

- le temps de transmission d'un paquet est négligeable par rapport au délai de propagation de 50 ms (on peut donc considérer la transmission comme instantanée);
- l'application qui utilise TCP a toujours des données à envoyer, sauf indication contraire;
- la taille maximale de segment est de $1Ko$;
- la taille initiale du seuil de congestion $ssthresh$ est de $8Ko$;
- l'intervalle de retransmission est de $500ms$;
- delayed ACK n'est pas activé.

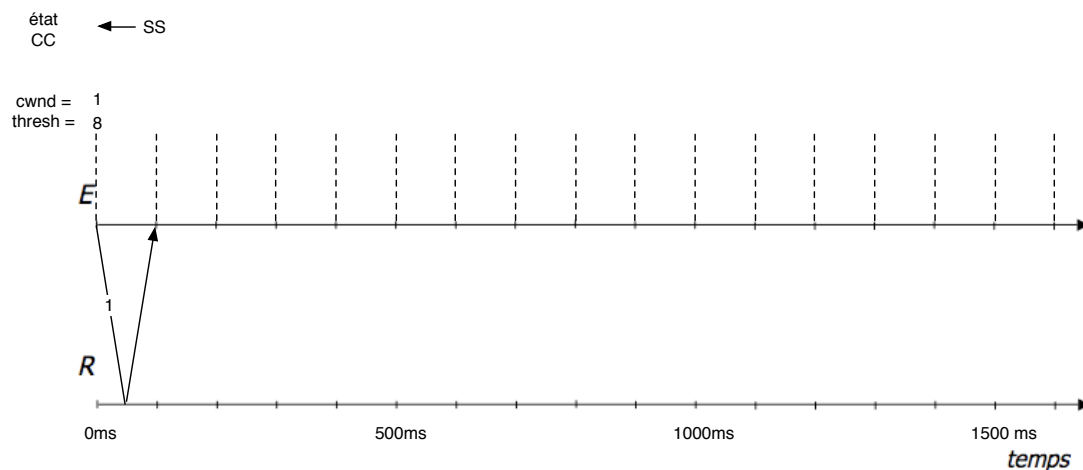
Considérez le scénario suivant :

- à $t = 0ms$ la source TCP commence à émettre après avoir initialisé la connexion;
- à $t = 600ms$ la source TCP n'a des données que pour un seul segment TCP; lorsque ce segment est envoyé, il est perdu;
- après la récupération de la perte, la source TCP a de nouveau des données à émettre;
- la connexion se termine à $t = 1600ms$.



Donnez la séquence chronologique des opérations effectuées par TCP. Précisez l'état de TCP vis-à-vis de la congestion, le nombre de segments envoyés, les valeurs des variables $ssthresh$ et $cwnd$, ainsi que d'autres informations utiles.

Indication : à 600ms, E émet le segment 35. A 1600ms, E reçoit les ACK des segments 48-54.



1 TCP Congestion Control

We consider a TCP connection and the evolution of its operation.

Suppose that:

- the transmission time of a packet is negligible compared to the propagation delay of 100 ms (we can therefore consider the transmission as instantaneous),
- the application that uses TCP always has data to send, except when stated otherwise,
- the maximum segment size is 1 Kbytes,
- the initial `ssthresh` congestion window is 4 Kbytes,
- the retransmission interval is 500 ms.

Consider the following scenario:

- at $t = 0$ ms the source TCP starts transmitting,
- at $t = 800$ ms the first TCP segment in the current window is lost,
- at $t = 1200$ ms the TCP source only has data for one TCP segment; when this segment is sent, it is lost,
- at $t = 1700$ ms the source TCP again has data to send.

Give the chronological sequence of operations performed by TCP for the first 2 seconds. Specify the state of TCP with respect to congestion, the number of segments sent, the values of variables `ssthresh` and `cwnd`, as well as other useful information.

4 Contrôle de congestion de TCP Reno - cas 3

Même hypothèses que précédemment mais **TCP Reno**

Considérez le scénario suivant :

- à $t = 0ms$ la source TCP commence à émettre après avoir initialisé la connexion ;
- à $t = 600ms$ le premier segment (segment 35) des segments envoyés est perdu ;
- Que se passe-t-il jusqu'à $1000ms$?



Donnez la séquence chronologique.

