

TD1- Commutation

Enoncé de l'exercice

On utilise dans la transmission de trames d'un émetteur A vers un récepteur B un protocole défini de la manière suivante:

- L'émetteur envoie successivement trois trames puis attend leur acquittement de la part de B.
- Quand cet acquittement arrive, l'émetteur envoie les trois trames suivantes et attend un nouvel acquittement.
- Les trames sont composées de 1024 bits dont 80 bits de service
- Les acquittements sont composés de 64 bits
- Le débit de la voie est de 2 Mbits/s et la vitesse de propagation des ondes électromagnétiques est de $3 \cdot 10^8$ m/s sur la voie de 10 km reliant A et B.
 1. Quelle est la durée nécessaire à l'expédition confirmée d'une trame ?
 2. Quel est le taux d'occupation de la voie ?
 3. Un message de 1 Mo est envoyé de A vers B par utilisation du protocole précédent. Quelle est la durée totale de la transmission de ce message ?

TD1- Commutation

Indications

Débit utile = quantité d'information totale-quantité d'information de contrôle/temps de transmission total

Efficacité = Taux d'occupation = débit utile / débit théorique

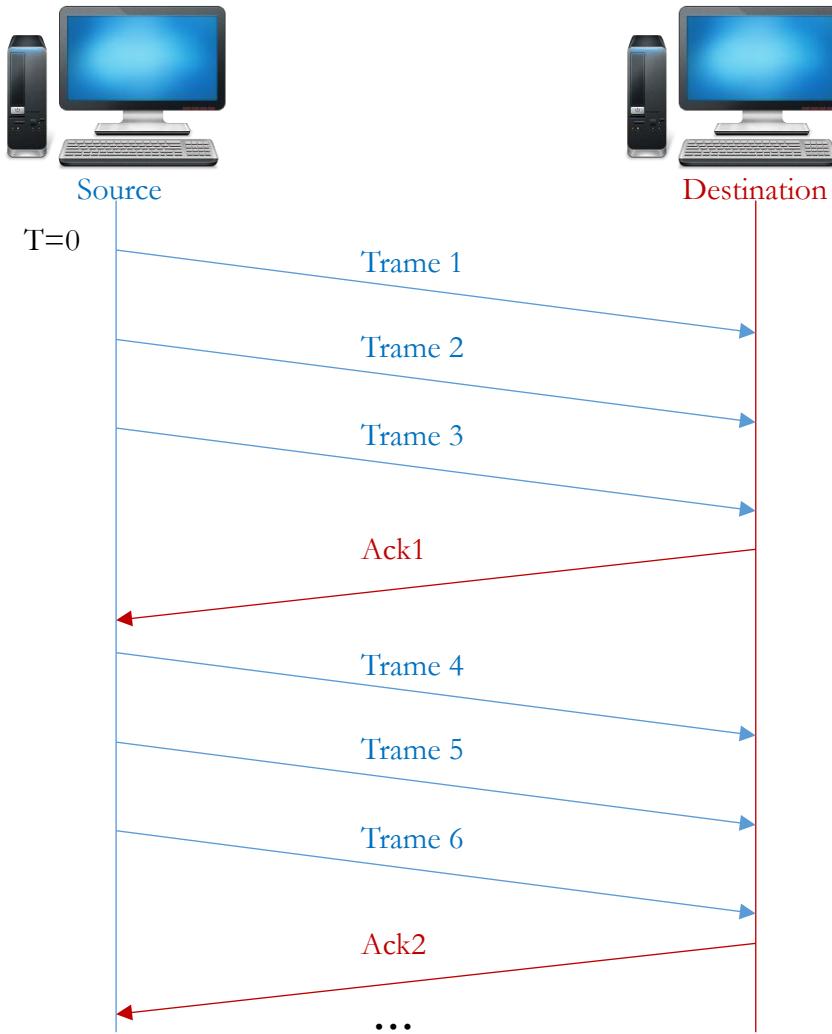
Délai de transmission = quantité d'information / débit

Délai de propagation = distance / vitesse de propagation

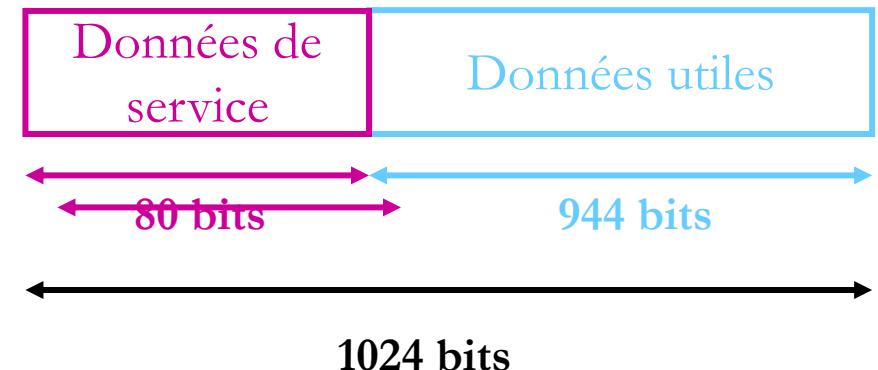
Délai total de TR = Délai de transmission + Délai de propagation + temps de traitement des équipements traversés.

TD1- Commutation

Explication des échanges (1/2)



Trame = unité de données

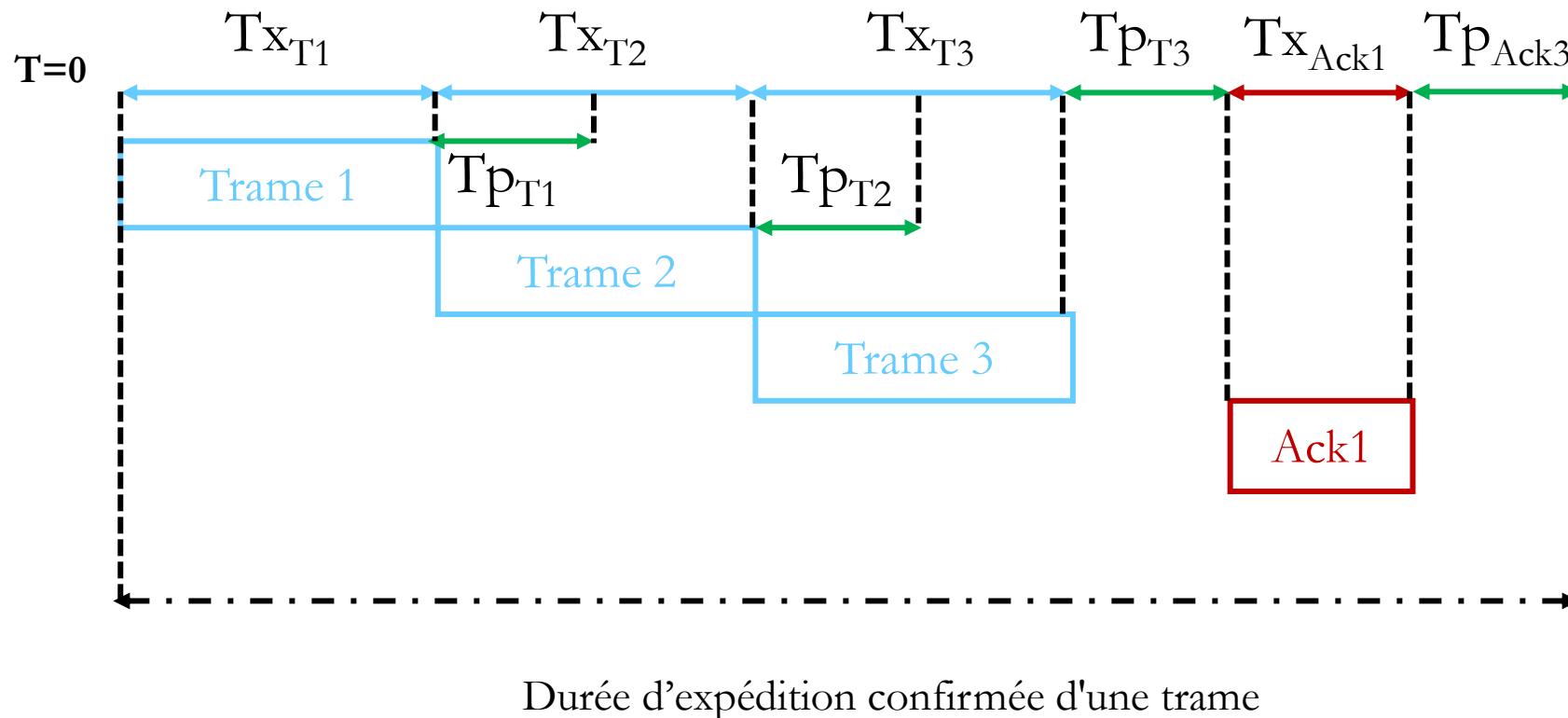


Ack = acquittement = accusé de réception



TD1- Commutation

Explication des échanges (2/2)



Tx_{Ti} = Temps de transmission de la trame i

Tp_{Ti} = Temps de propagation de la trame i

Tx_{Ack} = Temps de transmission de l'Ack

Tp_{Ack} = Temps de propagation de l'Ack