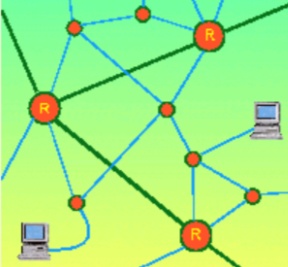
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Numérique et Sciences Informatiques | | |
| 30 min | **Protocole du bit alterné** |  |
| Objectif : protocole de récupération de pertes de données (paquets). | | |
| **Matériel :** - | | |

### Perte de paquets

Le protocole TCP propose un mécanisme d'**accusé de réception** (processus d'acquittement) afin de s'assurer qu'un paquet de données est bien arrivé à destination.

Un **processus d'acquittement** permet de détecter les pertes de paquets au sein d'un réseau, l'idée étant qu'en cas de perte, l'émetteur du paquet renvoie le paquet perdu au destinataire.

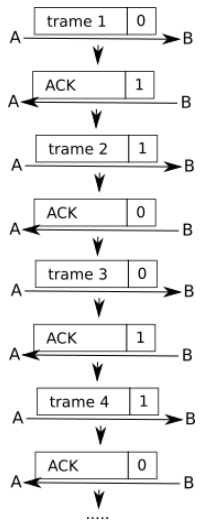
Nous allons voir un protocole simple de récupération de **perte de paquet** : **le protocole du bit alterné**.

**Structure d'une trame Ethernet** (avec encapsulation des protocoles dont TCP et IP) :

**Trame paquet Segment**



### Fonctionnement du protocole du bit alterné

Soit l'ordinateur **A** (émetteur des trames) et un l'ordinateur **B** (destinataire des trames).

Au moment d'émettre une trame, **A** va ajouter un bit (1 ou 0) appelé drapeau (flag en anglais).

**B** va envoyer un accusé de réception (ACKnowledge) à destination de **A** dès qu'il aura reçu une trame en provenance de **A**.

À cet accusé de réception est également associé un bit drapeau (1 ou 0).

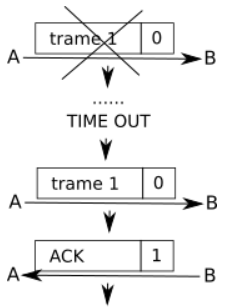
La première trame envoyée par **A** aura son drapeau à 0, dès cette trame reçue par **B**, ce dernier va envoyer un accusé de réception avec le drapeau à 1 (ce 1 signifie que la prochaine trame que **A** va envoyer devra avoir son drapeau à 1).

Dès que **A** reçoit l'accusé de réception avec le drapeau à 1, il envoie la 2nd trame avec un drapeau à 1, et ainsi de suite ...

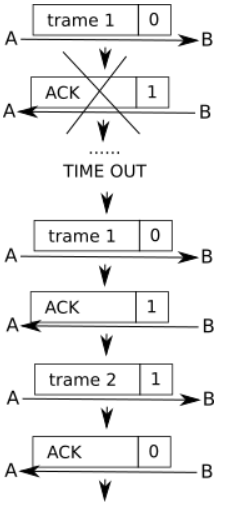
Un **chronomètre** est déclenché à chaque envoi de trame, si au bout d'un certain temps l'émetteur n'a pas reçu un acquittement correct (avec le bon drapeau), la trame précédemment envoyée par l'émetteur est considérée comme perdue et est de nouveau envoyée.

### Exemples

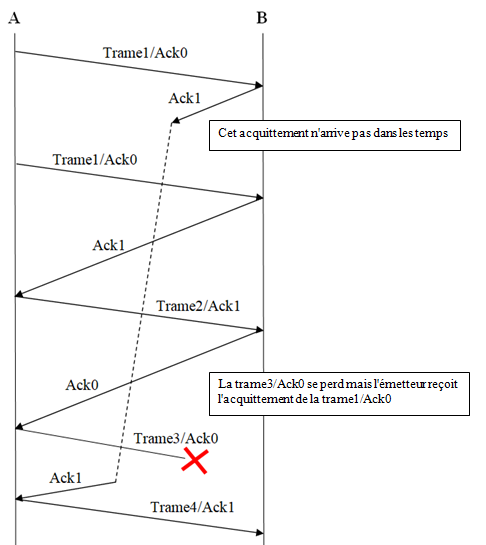
* Que se passe t'il si une trame est perdue ?



* Que se passe t'il si l'accusé de réception est perdu ?



* Que se passe t'il si l'accusé de réception arrive trop tard ?



La trame3/Ack0 se perd mais l'émetteur reçoit l'acquittement de la trame1/Ack0

### Conclusion

Le **protocole du bit alterné** est simple et léger (rapide), il a longtemps été utilisé au sein de la couche liaison de données du modèle OSI.

Le **protocole du bit alterné** permet de s'assurer qu'un paquet de données (trame) est bien arrivé à destination.

Le **protocole du bit alterné** nous assure que les paquets sont récupérés dans l'ordre.

Cependant dans certaines situations ce protocole ne permet pas de récupérer les trames perdues, ce qui explique qu'il ait été remplacé par des protocoles plus performants.

**Couches réseaux du modèle OSI :**

