

Téléinformatique & Protocoles

TD 9 : Protocole liaison

On considère une liaison entre un équipement A qui envoie des blocs de données et un équipement B qui envoie des acquittements. On suppose que deux types d'erreurs peuvent se produire : perte (d'un bloc ou d'un acquittement) et *déséquence* lorsque l'ordre d'émission (des blocs ou des acquittements) n'est pas respecté en réception suite à des retards.

Les diagrammes et procédures suivants décrivent le protocole utilisé ($K > 0$ est un paramètre fixe) côté A et B .

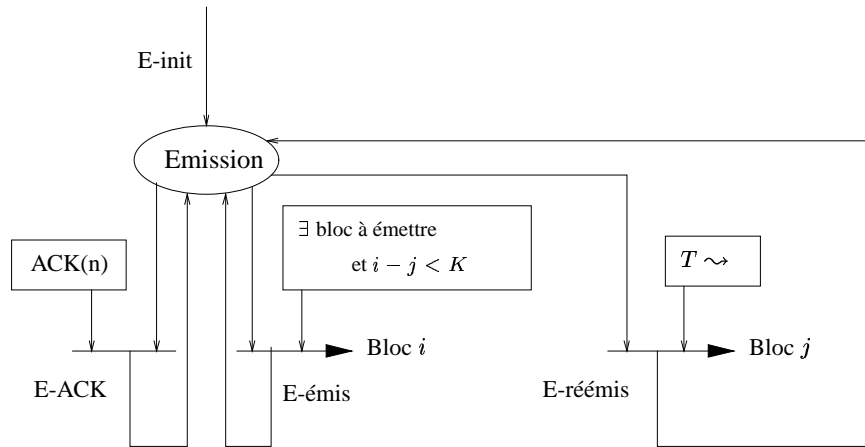


FIG. 1: Le protocole côté A . “ \exists bloc” signifie “il y a des blocs à émettre ou à réémettre”.

$$E - ACK : \begin{array}{l} \text{si } (j < n \leq i) \\ \{ j \leftarrow n \\ \text{si } (j < i) \quad T \nearrow \\ \text{sinon} \quad T \searrow \\ \} \end{array}$$

$$E - emis : \begin{array}{l} \text{si } (i == j) \quad T \nearrow \\ i \leftarrow i + 1 \end{array}$$

$$E - reemis : \begin{array}{l} i \leftarrow j + 1 \\ T \nearrow \end{array}$$

$$E - init : \begin{array}{l} i \leftarrow 0 \\ j \leftarrow 0 \end{array}$$

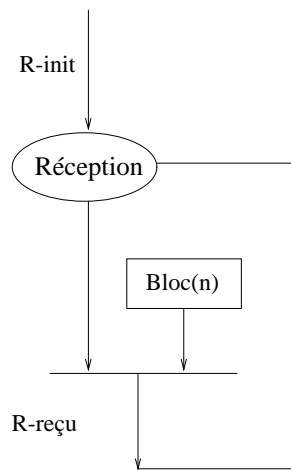


FIG. 2: Le protocole côté B

$R - init : a \leftarrow 0$

$R - recu : \begin{cases} si(n == a) \\ \{envoyer ACK(a + 1) \\ a \leftarrow a + 1 \\ accepter Bloc \\ \} \end{cases}$

1. Ce protocole est-il du type arrêt et attente, ou retransmission continue, ou retransmission sélective ?
2. On suppose que les numéros de bloc sont des entiers non bornés. Que se passe-t-il en cas de perte d'un bloc, d'un acquittement ? Montrer qu'il y a une possibilité de blocage. Modifier la procédure R -reçu pour éviter ce blocage. Dans la suite, on considère ce protocole modifié.
3. Que se passe-t-il si un bloc ou un acquittement est déséquenté ? Distinguer suivant le retard.
4. Quel est l'inconvénient d'un tel protocole par rapport à un protocole utilisant aussi des acquittements négatifs ?
5. On considère maintenant le cas où les numéros de blocs sont gérés modulo N (avec $N < K$). Modifier les procédures pour tenir compte de ce changement.
6. Le protocole fonctionne-t-il correctement en cas de perte ? En cas de déséquentement ? Si on dispose d'une majoration R du retard possible pour un bloc ou un acquittement, y a-t-il des conditions dans lesquelles le protocole traite correctement les déséquentements ?