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 *déséquencement* 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.

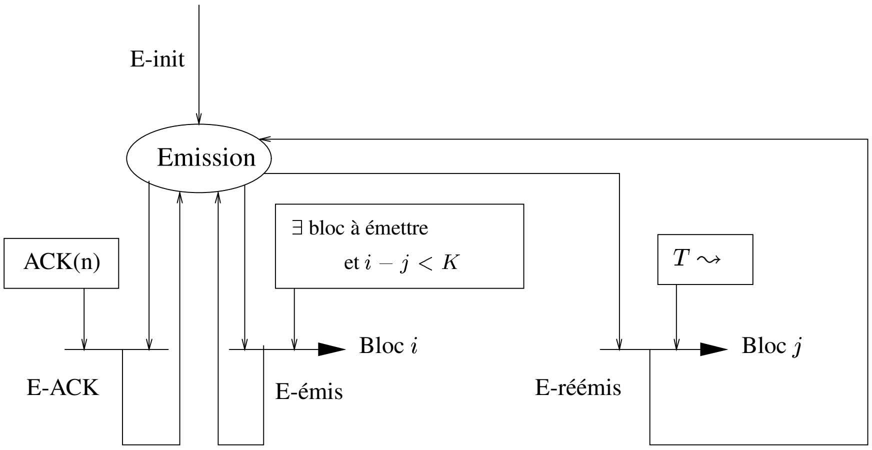

FIG. 1: Le protocole côté A. "$\exists bloc$" signifie "il y a des blocs à émettre ou à *ré*émettre".

$$
\begin{array}{lll}
E-ACK: & si(j < n \leq i) & \\
 & \{ j \leftarrow n & \\
 & si(j < i) & T \nearrow \\
 & sinon & T \searrow \\
 & \} & \\
 & & \\
E-emis: & si(i == j) & T \nearrow \\
 & i \leftarrow i+1 & \\
 & & \\
E-reemis: & i \leftarrow j+1 & \\
 & T \nearrow & \\
 & & \\
E-init: & i \leftarrow 0 & \\
 & j \leftarrow 0 &
\end{array}
$$

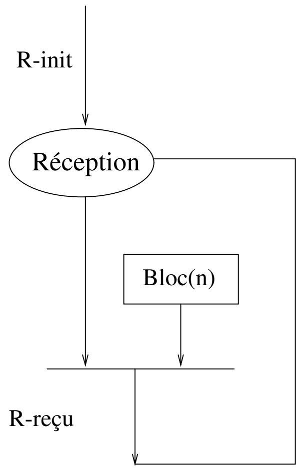

FIG. 2: Le protocole côté B

$$
\begin{array}{ll}
R-init: & a \leftarrow 0 \\
\\
R-recu: & si(n == a) \\
 & \{envoyerACK(a+1) \\
 & a \leftarrow a+1 \\
 & accepterBloc \\
 & \}
\end{array}
$$

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 déséquencé ? 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 déséquencement ? 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 déséquencements ?