

Corrigé Bureau d'étude HDLC

1. Perte de trame d'information

La trame $I\ 2,1$ reçue par l'ETTD B est hors séquence car le compteur $N(S)=2$ dans la trame est différent de la variable d'état $V(R)=1$ de l'ETTD B. L'ETTD B envoie donc une trame *REJ*, et la trame $I\ 2,1$ est détruite.

A la réception de la trame *REJ*, l'ETTD A renvoie les trames d'information à partir de la trame $N(S)=1$.

2. Perte d'acquittement

La fenêtre étant égale à 1, l'ETTD A ne peut envoyer d'autres trames d'information tant qu'il n'a pas reçu d'acquittement pour la trame d'information $N(S)=0$. Après un temps $T1$ sans acquittement, l'ETTD A retransmet la trame d'information $N(S)=0$ avec le bit P positionné pour demander une réponse explicite.

L'ETTD B répond avec le bit F positionné. Il utilise une trame *REJ* car la trame reçue était hors séquence (duplication).

3. Reprise sur temporisateur

Après l'envoi des deux trames d'information par l'ETTD A, la fenêtre est fermée. A l'expiration du temporisateur $T1$, l'ETTD A retransmet la première trame uniquement avec le bit P positionné. A la réception de la réponse *RR 1 F*, l'ETTD A continue l'échange normalement.

4. Resynchronisation après temporisateur

Après l'envoi des deux trames d'information par l'ETTD A, la fenêtre est fermée. A l'expiration du temporisateur $T1$, l'ETTD A retransmet la première trame avec le bit P positionné. Lorsque l'ETTD B reçoit la trame d'information $N(S)=1$, il la rejette (trame hors séquence) au moyen d'une trame *REJ*. Cependant, comme l'ETTD A attend une trame de réponse avec le bit F positionné, cette trame *REJ* sera ignorée par l'ETTD A.

Lorsque l'ETTD B reçoit la trame d'information $N(S)=0$ que A a retransmise avec le bit P positionné, il l'acquitte au moyen d'une trame *RR* avec le bit F positionné. A la réception de cette trame, l'ETTD A arrête le temporisateur $T1$ et l'échange se poursuit alors normalement.

5. Contrôle de flux

Après avoir reçu deux trames, le buffer de l'ETTD B est plein. L'ETTD B attend donc que le buffer se libère mais ce n'est pas le cas. Au bout de $T2$ l'ETTD B est obligé d'envoyer une forme d'acquittement car sinon les timers en A expireraient. Cependant comme le buffer est toujours plein, il ne peut envoyer un *RR* qui signifierait à l'ETTD A qu'il peut émettre de nouveau deux trames. Il envoie donc un *RNR* suivi d'un *RR* lorsque le buffer en B est enfin libéré. Dans la deuxième partie de l'échange on observe un seul envoi de B vers A. Il s'agit donc d'un acquittement *RR* puisque l'ETTD B n'a pas de trame d'information à

transmettre. On peut supposer que les buffers se sont cette fois-ci libérés plus rapidement. Au niveau de A les données acquittées sont enlevées du buffer. A sait en recevant un acquittement qu'elles sont arrivées correctement à destination.

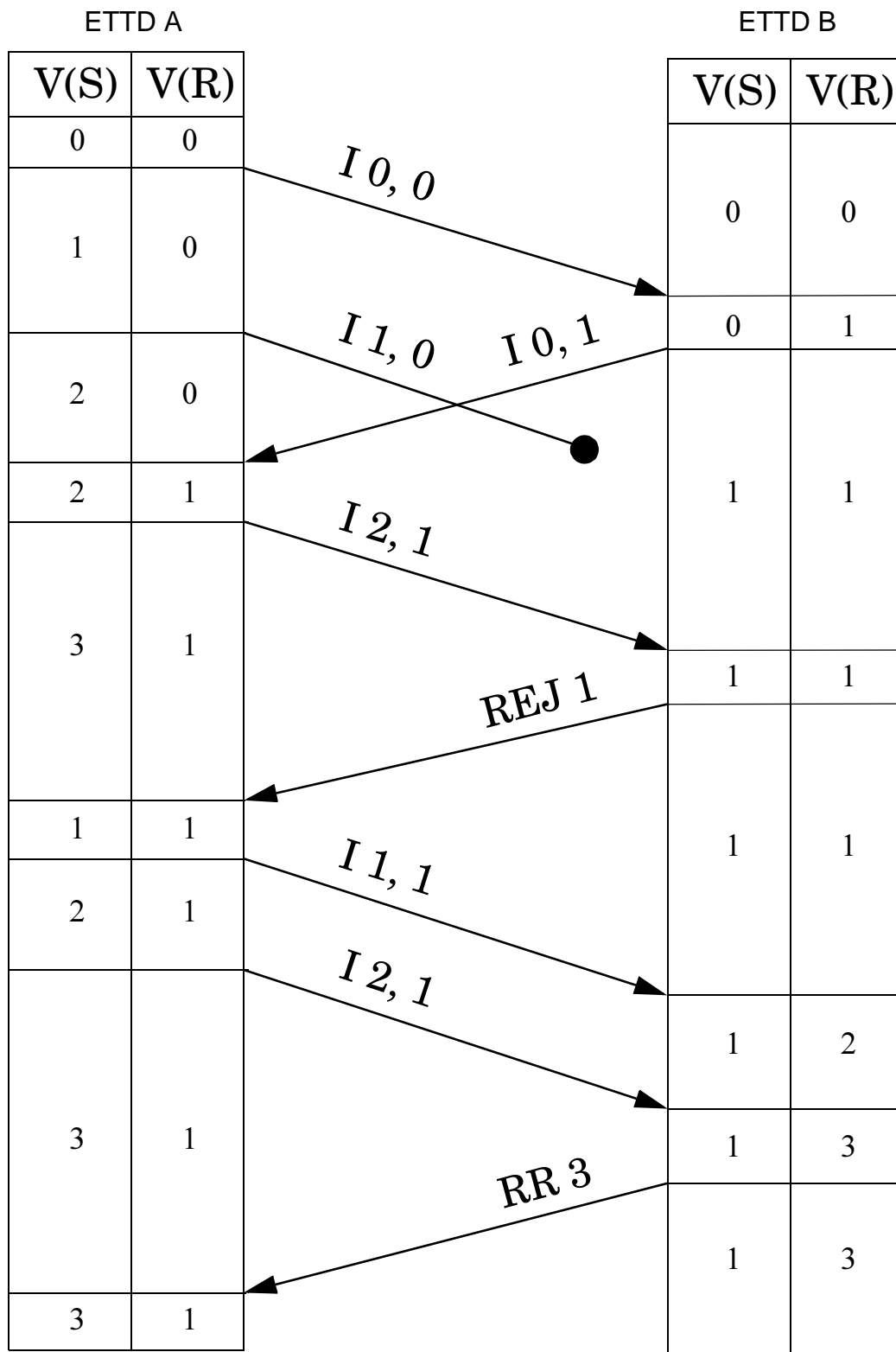


Figure 1. Perte de trame d'information

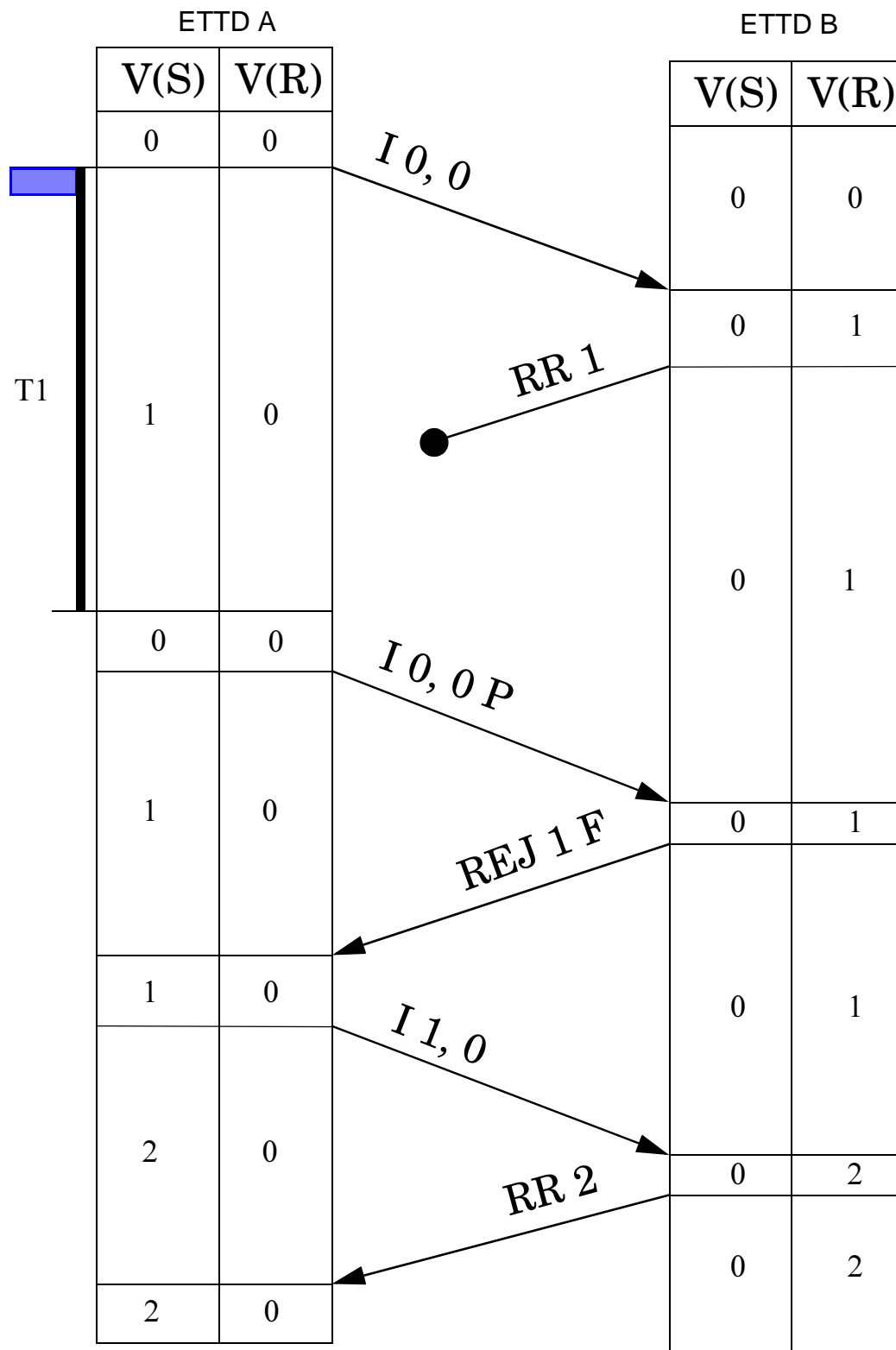


Figure 2. Perte d'acquittement

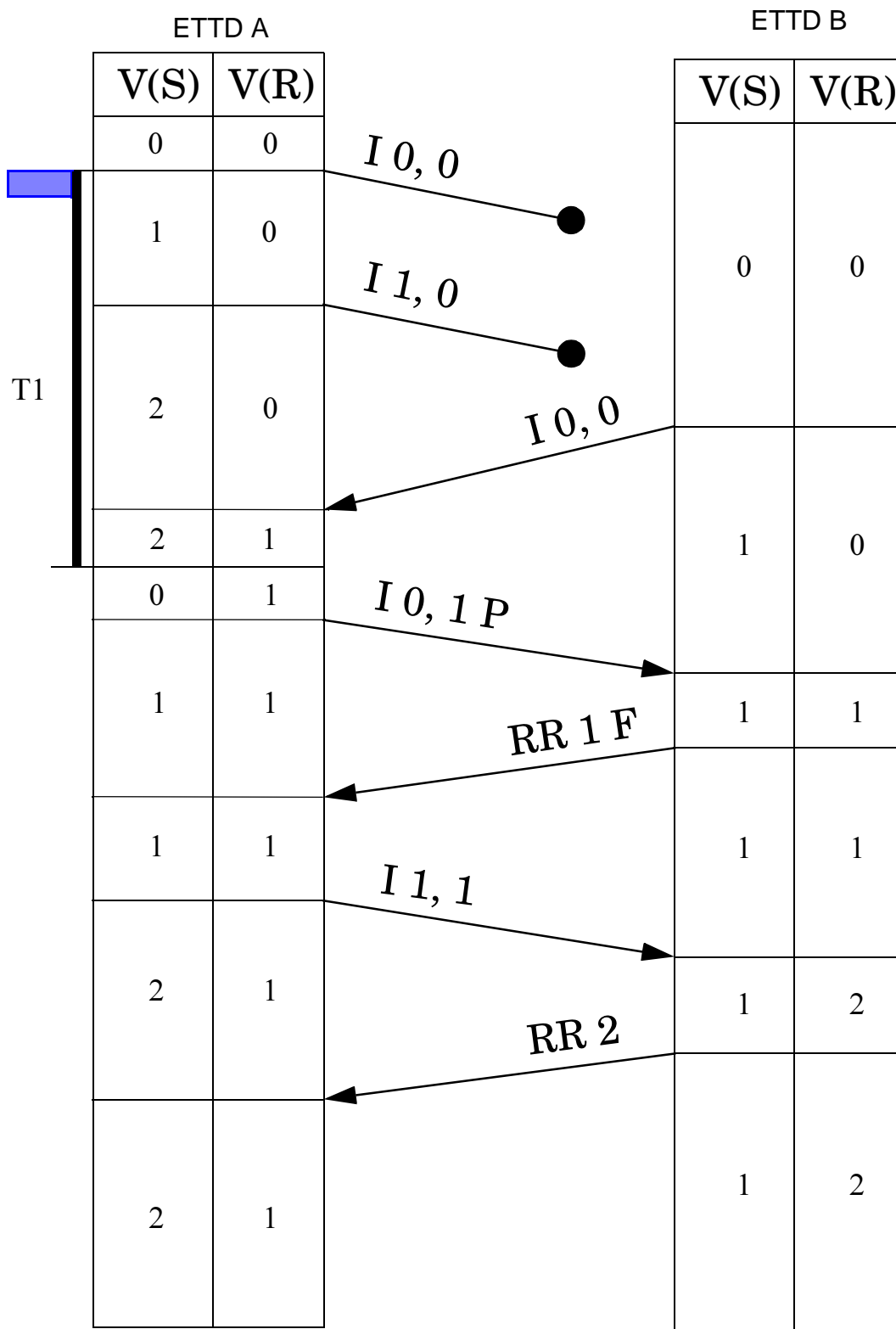


Figure 3. Reprise sur temporisateur

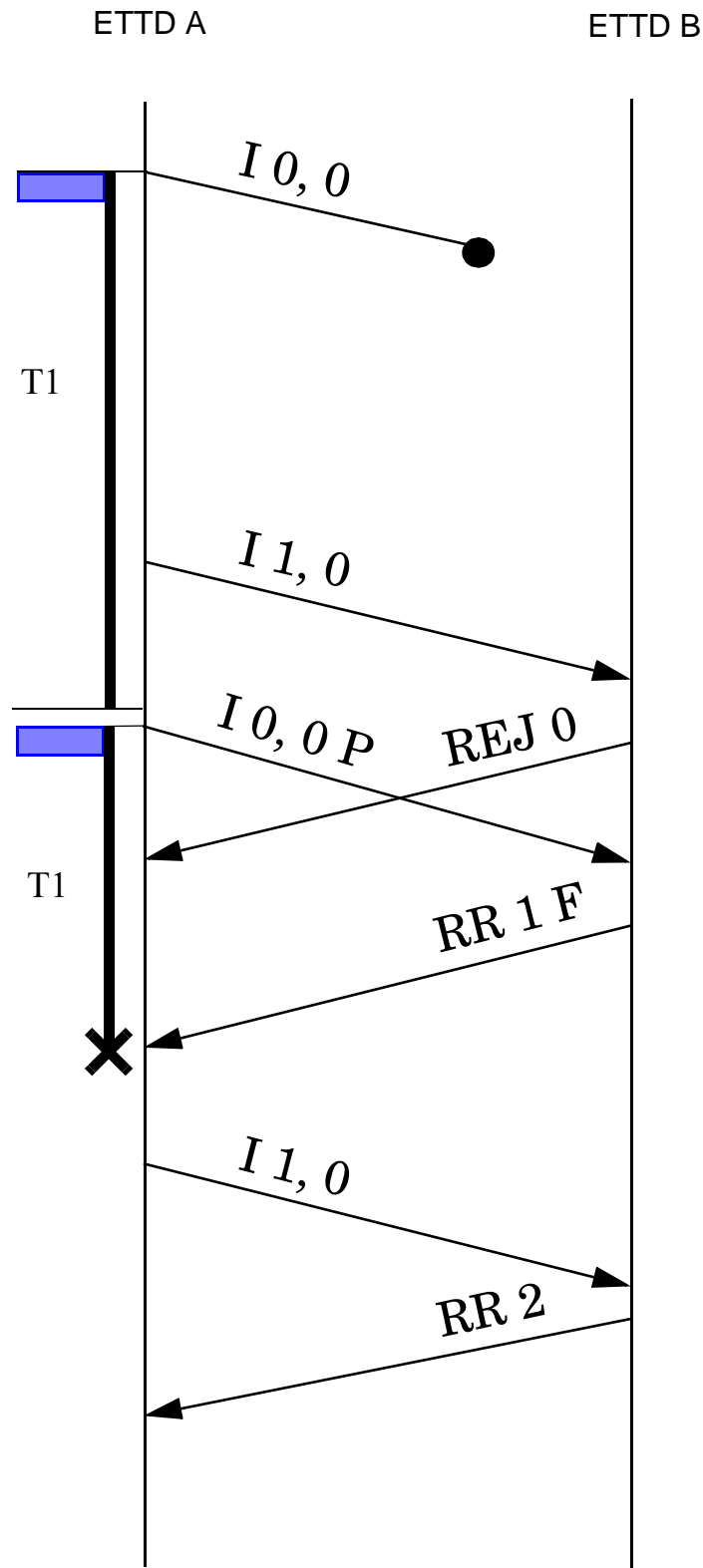


Figure 4. Resynchronisation après temporisateur

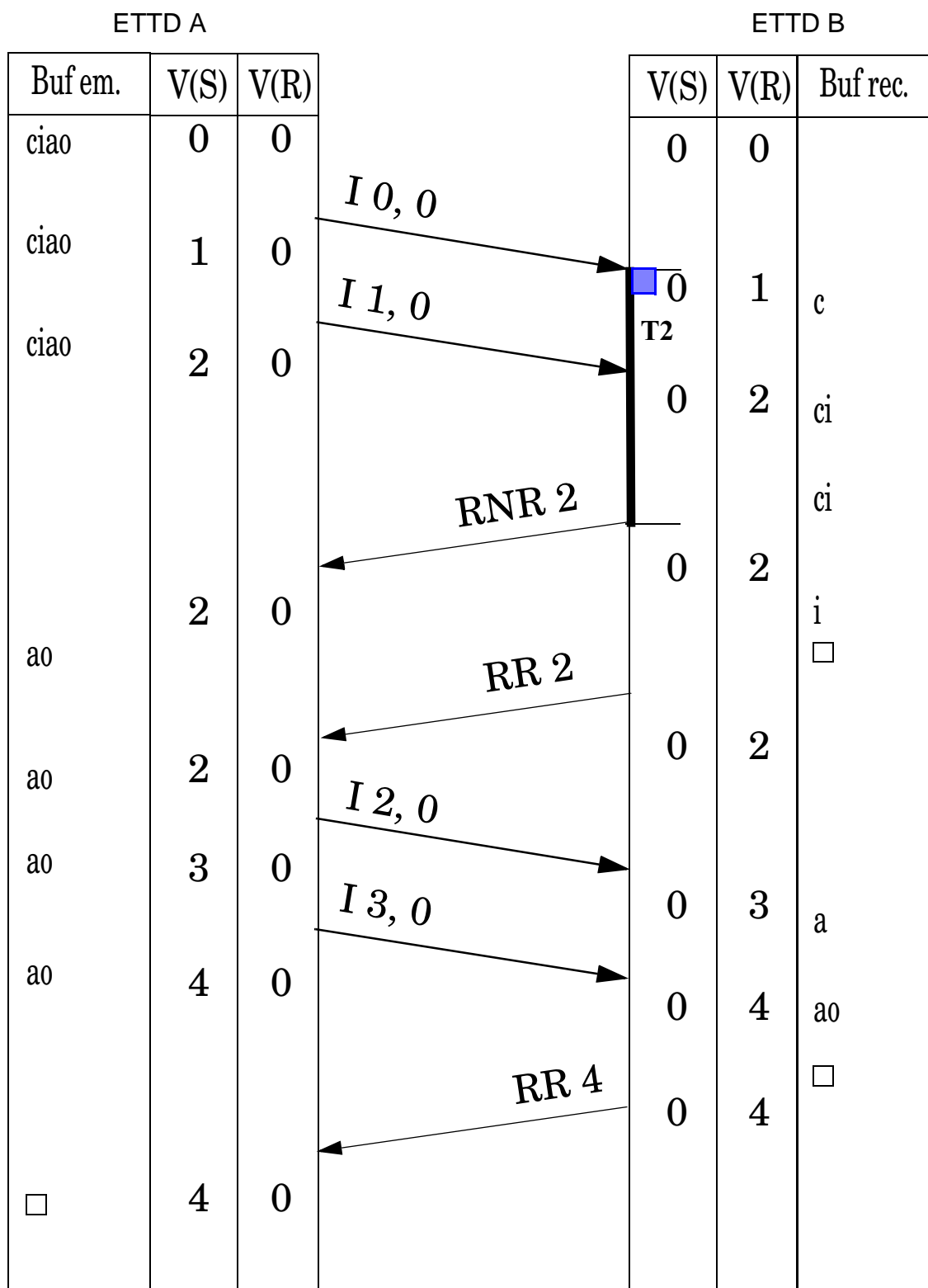


Figure 5. Contrôle de flux

