

Extrait des mesures réalisées avec Wireshark

1) Absence de réponse SDLC suite à une demande de synchronisation :

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
1	0.000000			SDLC	20	U F, func=RD
2	9.702524			SDLC	20	U F, func=RD
3	19.605113			SDLC	20	U F, func=RD

Commentaire :

Cet extrait du fichier de mesure « *No SDLC Response* » met en évidence qu'en l'absence de réponse de l'Esclave à la requête de synchronisation SDLC, le Maître réémet la demande de manière répétée après dépassement du temporisateur **T_out_sdlc_m ≈ 10 s.**

2) Retransmission SDLC après rejet FRMR

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
1	0.000000			SDLC	20	U F, func=RD
2	0.000319			SDLC	20	U F, func=FRMR
3	0.001700			SDLC	20	U F, func=RD
4	0.002046			SDLC	20	U F, func=UA
5	0.002415			SDLC	20	U F, func=SNRM
6	0.002705			SDLC	20	U F, func=UA
7	0.004049	DTE	1	BITBUS	38	I P, N(R)=0, N(S)=0

Commentaire : Comme le montre l'extrait du fichier « *Wrong_CS* », lors de la phase de resynchronisation, le Maître émet une nouvelle demande de connexion SDLC. Cependant, l'Esclave conserve son ancien état **NRM**.

À la réception de la trame **RD**, l'Esclave rejette la demande en envoyant une trame **FRMR**, puis passe à l'état **NDM**.

Dans ce cas, le Maître envoie de nouveau une trame **DISC** (notée RD dans les mesures) afin de rétablir correctement la connexion SDLC. L'Esclave répond alors par un acquittement, ce qui permet d'achever la procédure et de reprendre la communication Bitbus.

3) Absence de réponse logicielle suite à une tentative de communication Bitbus :

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
→ 158249	812.890509	DTE	1	BITBUS	38	I P, N(R)=4, N(S)=4
158250	812.890890			SDLC	20	S F, func=RR, N(R)=5
158251	812.892357			SDLC	20	S F, func=RR, N(R)=4
158252	812.892654			SDLC	20	S F, func=RR, N(R)=5
158253	812.894058			SDLC	20	S F, func=RR, N(R)=4
158254	812.894353			SDLC	20	S F, func=RR, N(R)=5
158255	812.895761			SDLC	20	S F, func=RR, N(R)=4
158256	812.896065			SDLC	20	S F, func=RR, N(R)=5
158257	812.897463			SDLC	20	S F, func=RR, N(R)=4
158258	812.897766			SDLC	20	S F, func=RR, N(R)=5
158259	812.899224			SDLC	20	S F, func=RR, N(R)=4
158260	812.899481			SDLC	20	S F, func=RR, N(R)=5
158261	812.900885			SDLC	20	S F, func=RR, N(R)=4
158262	812.901226			SDLC	20	S F, func=RR, N(R)=5
158263	812.902589			SDLC	20	S F, func=RR, N(R)=4
158264	812.902887			SDLC	20	S F, func=RR, N(R)=5
158265	812.904287			SDLC	20	S F, func=RR, N(R)=4
158266	812.904606			SDLC	20	S F, func=RR, N(R)=5
158267	812.906006			SDLC	20	S F, func=RR, N(R)=4
158268	812.906308			SDLC	20	S F, func=RR, N(R)=5
158269	812.907704			SDLC	20	S F, func=RR, N(R)=4
158270	812.908008			SDLC	20	S F, func=RR, N(R)=5
158271	812.909589			SDLC	20	S F, func=RR, N(R)=4
158272	812.909890			SDLC	20	S F, func=RR, N(R)=5
158273	812.911292			SDLC	20	S F, func=RR, N(R)=4
158274	812.911601			SDLC	20	S F, func=RR, N(R)=5
158275	812.913001			SDLC	20	S F, func=RR, N(R)=4
158276	812.913295			SDLC	20	S F, func=RR, N(R)=5
158277	812.914703			SDLC	20	S F, func=RR, N(R)=4
158278	812.915008			SDLC	20	S F, func=RR, N(R)=5
158279	812.916407			SDLC	20	S F, func=RR, N(R)=4
158280	812.916717			SDLC	20	S F, func=RR, N(R)=5
158281	812.918114			SDLC	20	S F, func=RR, N(R)=4
158282	812.918434			SDLC	20	S F, func=RR, N(R)=5
158283	812.919848			SDLC	20	S F, func=RR, N(R)=4
158284	812.920150			SDLC	20	S F, func=RR, N(R)=5
158285	812.921573			SDLC	20	S F, func=RR, N(R)=4
158286	812.921875			SDLC	20	S F, func=RR, N(R)=5
158287	812.923324			SDLC	20	S F, func=RR, N(R)=4
→ 158288	812.923626			SDLC	20	S F, func=RR, N(R)=5
→ 158289	813.910111			SDLC	20	U F, func=RD
158290	813.910433			SDLC	20	U F, func=FRMR
158291	813.911825			SDLC	20	U F, func=RD
158292	813.912116			SDLC	20	U F, func=UA
158293	813.912532			SDLC	20	U F, func=SNRM
158294	813.912825			SDLC	20	U F, func=UA
158295	813.914032	DTE	1	BITBUS	38	I P, N(R)=0, N(S)=0

Commentaire :

D'après l'extrait issus du fichier de mesure « *No Bitbus Response* », nous observons qu'à

t = 812.890509 s (trame N° 158249), le Maître envoie une requête logicielle pour un échange Bitbus.

Cependant, après le dépassement du délai d'attente qui est égale à :

$$T_{out_M} = t \text{ (trame N° 158288)} - t \text{ (trame N° 158249)} = 812.923 - 812.890 = 0.03 = 30 \text{ ms}$$

de **0,032 s (trame N44)**, correspondant à **T_out_M**, aucune réponse n'est reçue. Le Maître entre alors dans une phase de réinitialisation d'une durée ≈ **1 s**, valeur correspondant à **T_reset** tel que modélisé dans UPPAAL.

À l'issue de cette phase de réinitialisation, une nouvelle phase de resynchronisation est engagée afin de démarrer un nouvel échange de trames.

4) Absence de réponse à une requête de liage :

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
5	0.002481	DTE	1	BITBUS	38	I P, N(R)=0, N(S)=0
49	9.306568	DTE	1	BITBUS	38	I P, N(R)=0, N(S)=0
91	19.109086	DTE	1	BITBUS	38	I P, N(R)=0, N(S)=0

Dans le fichier de mesure « *No Link Response* », après l'établissement réussi d'une connexion SDLC, un essai a été réalisé avec **T_polling = 0,002 s (2 ms)** afin d'émettre une demande de liaison.

Après **trois tentatives successives**, chacune marquée par un dépassement du délai **T_out_sdlc_m ≈ 10 s**, le système signale à l'utilisateur une **erreur de communication Bitbus**.

L'absence de réponse suite à une tentative de déliage a presque la même logique, donné dans le fichier No Unlink Response, dont les trois tentatives de déliage correspondent aux trames N°427, N°847 et N°1225).

5) Réaction du Maître suite à une réception d'un Checksum erroné :

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
1	0.000000			SDLC		20 U F, func=RD
2	0.000319			SDLC		20 U F, func=FRMR
3	0.001700			SDLC		20 U F, func=RD
4	0.002046			SDLC		20 U F, func=UA
5	0.002415			SDLC		20 U F, func=SNRM
6	0.002705			SDLC		20 U F, func=UA
7	0.004049	DTE	1	BITBUS		38 I P, N(R)=0, N(S)=0
8	0.004349			SDLC		20 S F, func=RR, N(R)=1
9	0.006004			SDLC		20 S F, func=RR, N(R)=0
10	0.007329	1	DTE	BITBUS		68 I P, N(R)=1, N(S)=0
11	1.020258			SDLC		20 U F, func=RD
12	1.020545			SDLC		20 U F, func=FRMR
13	1.021954			SDLC		20 U F, func=RD
14	1.022255			SDLC		20 U F, func=UA
15	1.022674			SDLC		20 U F, func=SNRM
16	1.022964			SDLC		20 U F, func=UA
17	1.024272	DTE	1	BITBUS		38 I P, N(R)=0, N(S)=0
18	1.024608			SDLC		20 S F, func=RR, N(R)=1
19	1.026270			SDLC		20 S F, func=RR, N(R)=0
20	1.027591	1	DTE	BITBUS		68 I P, N(R)=1, N(S)=0
21	2.040514			SDLC		20 U F, func=RD
22	2.040798			SDLC		20 U F, func=FRMR
23	2.042261			SDLC		20 U F, func=RD
24	2.042572			SDLC		20 U F, func=UA
25	2.042985			SDLC		20 U F, func=SNRM
26	2.043274			SDLC		20 U F, func=UA
27	2.044585	DTE	1	BITBUS		38 I P, N(R)=0, N(S)=0
28	2.044915			SDLC		20 S F, func=RR, N(R)=1
29	2.046562			SDLC		20 S F, func=RR, N(R)=0
30	2.047881	1	DTE	BITBUS		68 I P, N(R)=1, N(S)=0
31	3.060778			SDLC		20 U F, func=RD
32	3.061060			SDLC		20 U F, func=FRMR
33	3.062487			SDLC		20 U F, func=RD
34	3.062781			SDLC		20 U F, func=UA
35	3.063187			SDLC		20 U F, func=SNRM
36	3.063493			SDLC		20 U F, func=UA
37	3.064790	DTE	1	BITBUS		38 I P, N(R)=0, N(S)=0
38	3.065121			SDLC		20 S F, func=RR, N(R)=1
39	3.066789			SDLC		20 S F, func=RR, N(R)=0
40	3.068116	1	DTE	BITBUS		68 I P, N(R)=1, N(S)=0
41	4.081057			SDLC		20 U F, func=RD
42	4.081318			SDLC		20 U F, func=FRMR
43	4.082732			SDLC		20 U F, func=RD
44	4.083057			SDLC		20 U F, func=UA
45	4.083447			SDLC		20 U F, func=SNRM
46	4.083734			SDLC		20 U F, func=UA
47	4.085100	DTE	1	BITBUS		38 I P, N(R)=0, N(S)=0

Comme le montre la mesure extraite du fichier « *Wrong_CS_detected_by_Master* », suite à la réception d'une trame contenant une valeur de **checksum erronée**, le Maître entre dans une phase de réinitialisation.

Cela explique la tentative de resynchronisation observée à **t = 1,02 s**.

Cette valeur correspond à la somme des temporisations **T_polling + T_reset = 0,02 + 1 s**.