

Fonction de la couche 2 de X25 :

assurer le transport des informations dans des trames entre abonné et réseau,
avec contrôle de flux et sans erreurs.

Format des trames :

Fanion	Adresse	Commande	Données	FCS	Fanion
1 octet	1 octet	1 octet (parfois 2)	Longueur quelconque	2 octets	1 octet

Fanion : délimite la trame : 0111 1110

Entre les fanions, après cinq '1' consécutifs, l'émetteur insère un '0' pour assurer la **transparence** du protocole par rapport aux données (pouvoir transmettre n'importe quelle combinaison de bits). Le remplissage entre les trames se fait en émettant des fanions consécutifs.

Adresse : 01h ou 03h

Le **FCS** est le résultat d'un calcul effectué sur la trame et permet de vérifier qu'elle a été transmise sans erreur. Toute trame ayant le FCS faux est **ignorée** par le récepteur.

Certaines trames sont des commandes : SABM, DISC, INFO

d'autres sont des réponses ou des indications : UA, DM, RR, RNR, REJ, FRMR

Le champ de **commande** comporte l'indication de **type de trame**, et éventuellement les numéros de séquence N(S) et N(R). Le bit P/F (polling/final) sert à demander une réponse expressément. A une commande ayant le bit P à 1, on répond par une trame avec le bit F à 1.

Les trames INFO sont numérotées en émission { N(S) } : modulo 8 ou modulo 128.

La **fenêtre d'anticipation** indique combien de trames INFO un émetteur peut envoyer avant d'être obligé d'attendre un accusé de réception.

Ce mécanisme permet d'accélérer le transfert de données, donc d'augmenter le débit utile.

La taille de la fenêtre d'anticipation est fixée à l'abonnement et elle est toujours inférieure au modulo des compteurs.

Le N(R) dans les trames INFO, RR, RNR, REJ indique le numéro de la prochaine trame attendue, et sert d'accusé de réception pour les trames jusqu'à N(R)-1.

Eléments de Protocole :

procédure		abonné		réseau
établissement de comm.		SABM	--> <--	UA
refus de comm.		SABM	--> <--	DISC
transfert d'info avec accusé de réception		I,0,0 I,1,0	--> <-- --> <--	RR,1 I,0,2
trame incorrecte		FRMR,n(r)	-->	
erreur de séquence		REJ,n(r)		
fin de comm.		DISC	--> <--	UA

En cas d'erreur grave sur la ligne, on peut réinitialiser les compteurs en envoyant SABM.

La trame DM est utilisée pour indiquer l'état déconnecté.

Quand un émetteur envoie une commande, il arme un **temporisateur T1**.

S'il n'y a pas de réponse à l'écoulement du temporisateur, il répète la commande.

Si au bout de N2 répétitions, il n'y a pas de réponse, il considère que l'extrémité distante est en panne.

Un temporisateur T2 indique le délai au bout duquel une entité qui a reçu une commande doit avoir envoyé une réponse.

N1 est le nombre maximal de bits dans une trame INFO (en dehors des fanions et des bits '0' ajoutés).

Les valeurs de T1, T2, N1, N2 et la taille de la fenêtre d'anticipation sont définies à l'abonnement (dans le cas de Transpac) ou à l'installation (dans le cas d'un réseau X25 privé).