

# Transmission Synchrone

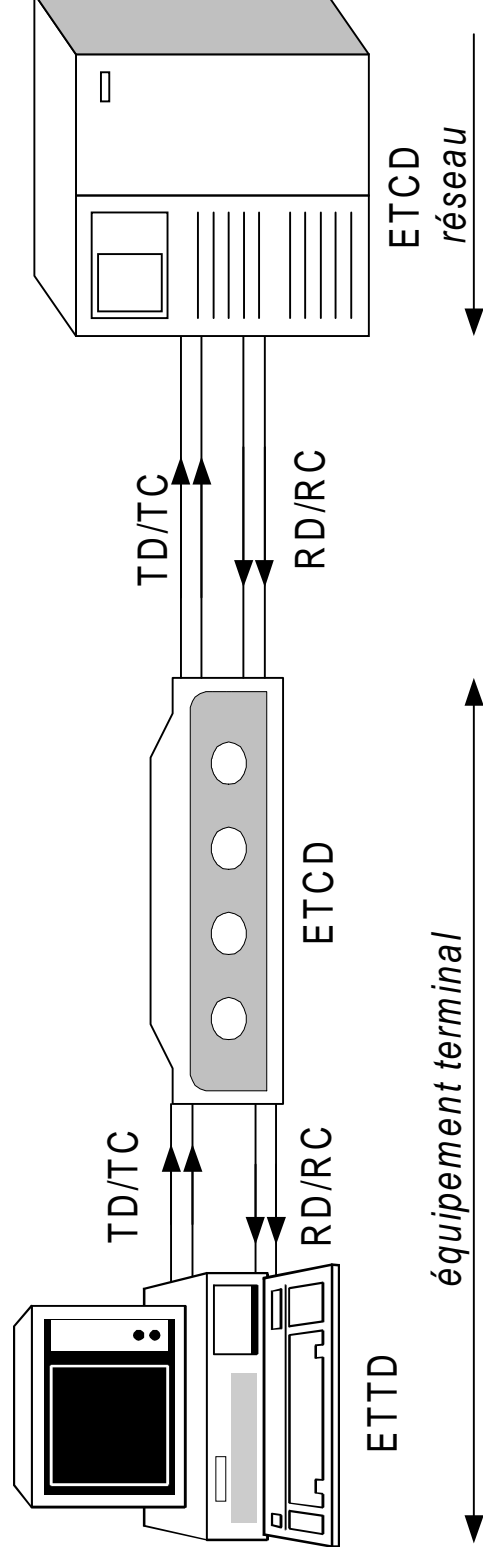
Bruno GAUTHIER

Département S.R.C.

I.U.T. de Marne-la-Vallée

# Liaison Synchrone

---



TD/TC : transmission des données/transmission de l'horloge

RD/RC : réception des données/réception de l'horloge

# Protocole HDLC

---

X25	Niveau réseau	<i>Gestion de la connexion de bout en bout</i>
HDLC	Niveau liaison	<i>Gestion de la liaison entre deux équipements</i>
transmission	Niveau physique	<i>Codage et gestion de la trame</i>
Support de transmission		

*architecture*

# Trames synchrones

---

Structure générale :

Caractère de synchronisation	Champ de service	Champ de données	Champ de contrôle
------------------------------	------------------	------------------	-------------------

Trames HDLC (*High level Data Link Control*) :

Fanion	Adresse	Commande	Informations	Contrôle	Fanion
011111 10	8 bits	8 bits		16/32 bits	01111110

7	6	5	4	3	2	1	0
N(R)	P/F	N(S)	0				

N(R) : numéro du bloc attendu en réception  
N(S) : numéro du bloc émis  
P/F : invitation à émettre/fin de transmission

*Trame d'information*

# Trames HDLC

---

Fanion 01111110	Adresse 8 bits	Commande 8 bits	Contrôle 16/32 bits	Fanion 01111110
--------------------	-------------------	--------------------	------------------------	--------------------

**Trame S**

7	6	5	4	3	2	1	0
N(R)	P/F	S	S	0	1		

N(R) : numéro du bloc attendu en réception  
P/F : invitation à émettre/fin de transmission  
S : type de commandes à utiliser en réponse

**Trame U**

7	6	5	4	3	2	1	0
M	M	M	P/F	M	M	1	1

M : modification de la commande

*Trames de supervision et non numérotées*

# Trames HDLC

---

<b>SS</b>	<b>Symbole</b>	<b>Description</b>
00	<i>RR: Receiver Ready</i>	La station primaire indique qu'elle est prête à recevoir la trame N° NR
01	<i>RNR: Receiver Not Ready</i>	La station n'est pas prête à recevoir mais elle confirme la bonne réception des trames jusqu'au N° NR-1
10	<i>REJ: REJect</i>	La station rejette les trames à partir du N° NR (erreur de transmission)
11	<i>SREJ: Selectif REJect</i>	Équivalent à REJ mais uniquement pour la trame N° NR

*Champs de commande des trames S*

# Trames HDLC

---

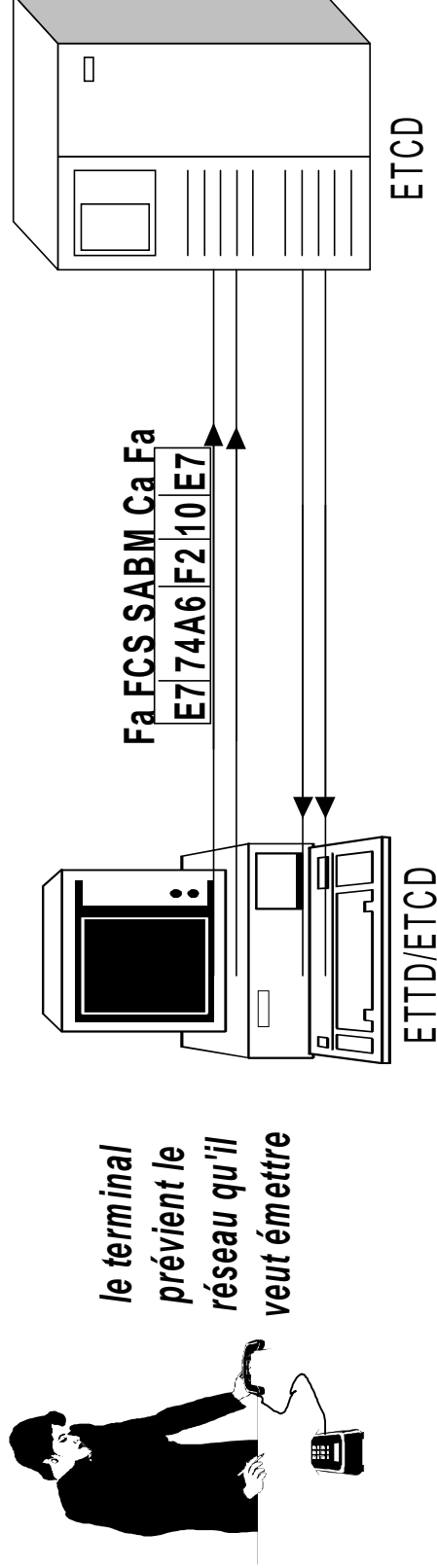
<b>MM P/F M 1 1</b>	<b>Symbole</b>	<b>Description</b>
0 0 0 F 1 1 1 1	<i>DM:Disconnect Mode</i>	Indique à l'une des stations que la connexion est interrompue
0 0 1 P 1 1 1 1	<i>SABMSetAsynchronous Balanced Mode</i>	Etablissement de la liaison en mode équilibré (mode LAPB)
0 1 0 P 0 1 1	<i>DISCDisconnected</i>	Commande de déconnexion
0 1 1 F 0 0 1 1	<i>UA:Unumbered Acknowledgment</i>	Acquittement d'une commande non numérotée du type DISC, SABM...
1 0 1 F 0 1 1	<i>FRMRFrameReject</i>	Rejet définitif d'une trame
1 0 1 P/F 0 1 1	<i>XID:eXchange IDentification</i>	Echange d'identification des stations

*Champs de commande des principales trames U*

# Établissement d'une liaison

---

## Établissement de la liaison - phase 1:



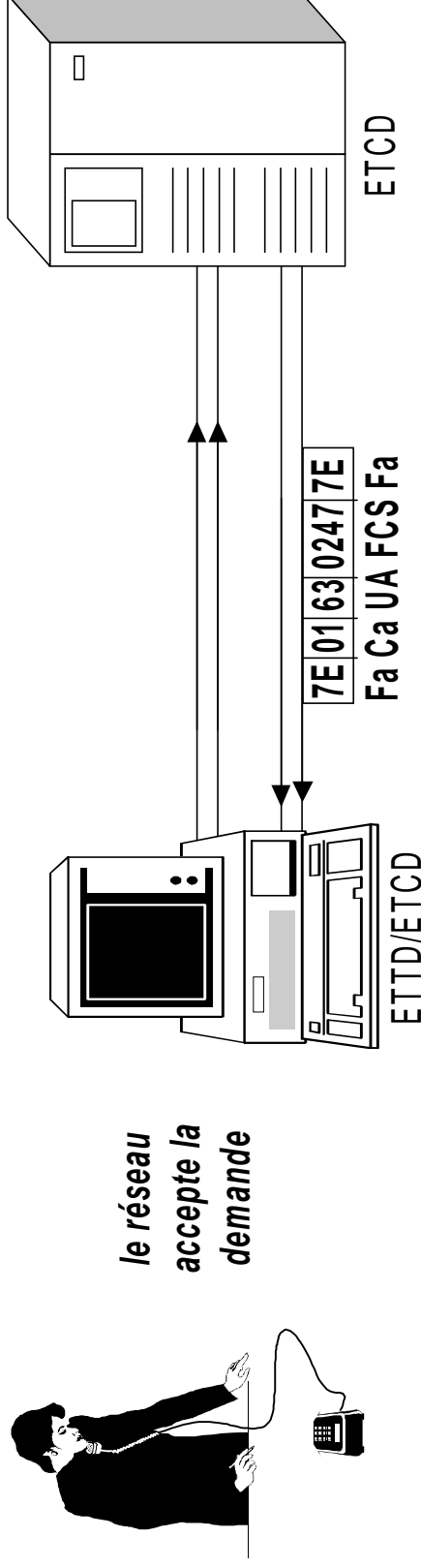
décrochage du combiné

envoi d'une trame SABM au réseau

# Établissement d'une liaison

---

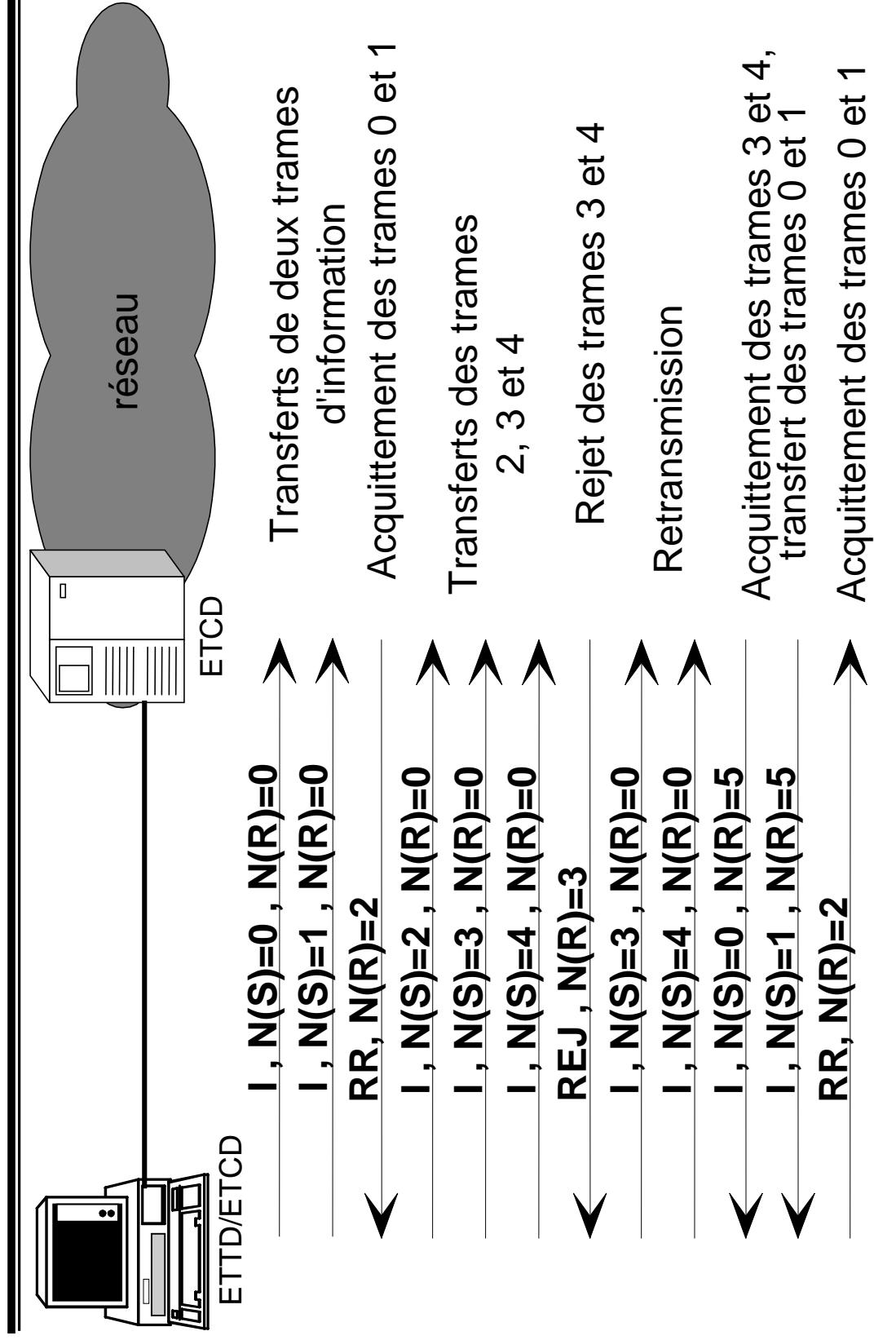
## Établissement de la liaison - phase 2 :



tonalité libre

réponse du réseau par l'envoi d'une trame UA

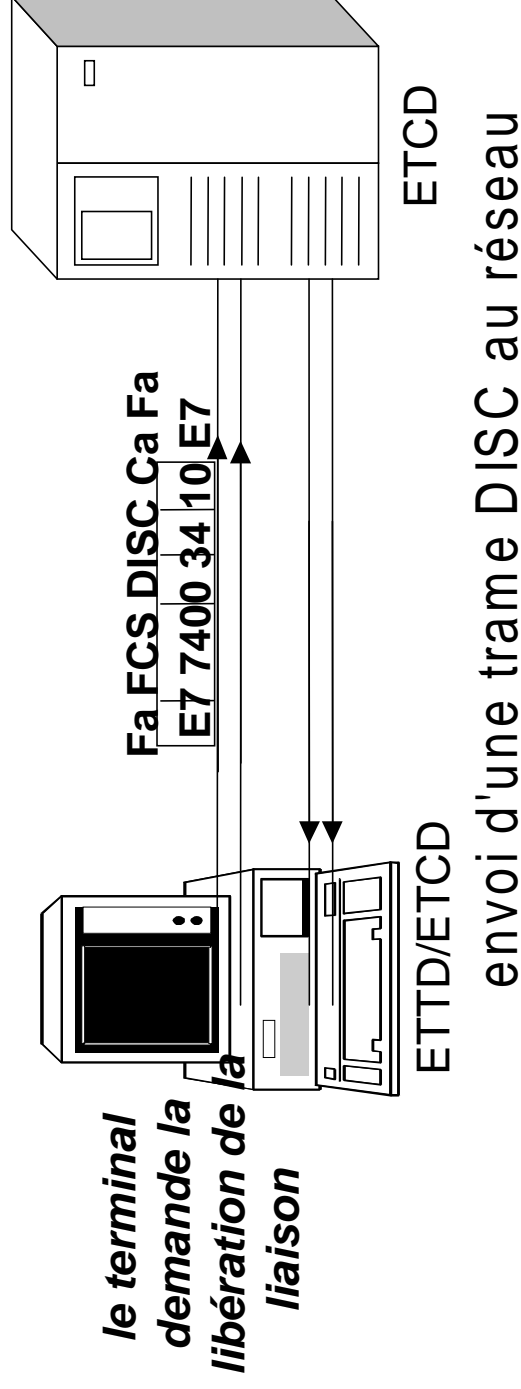
# Échange d'informations



# Libération d'une liaison

---

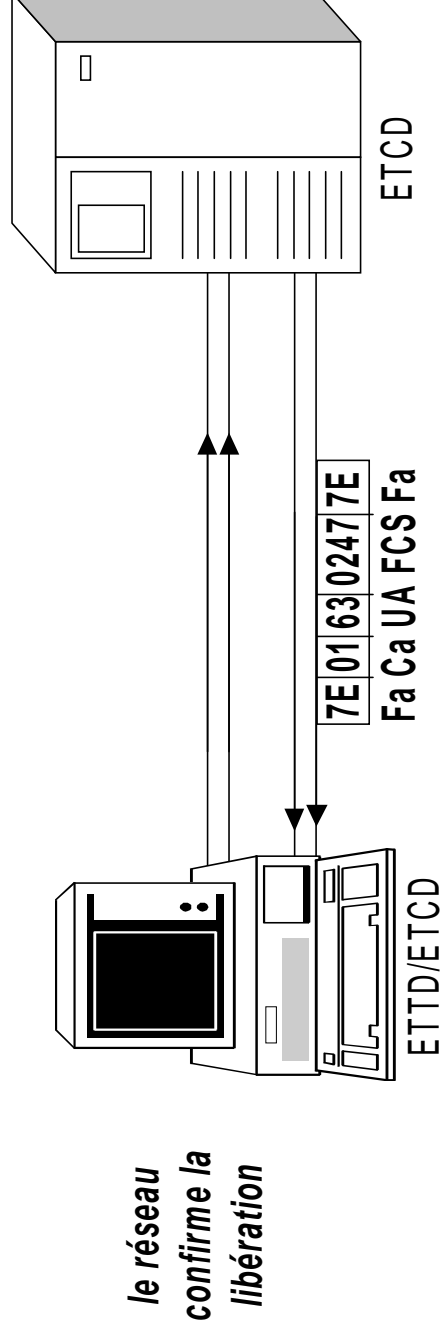
## Libération de la liaison - phase 1:



# Libération d'une liaison

---

Libération de la liaison - phase 2 :



réponse du réseau par l'envoi d'une trame UA