



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

**CCITT**

COMITÉ CONSULTATIF  
INTERNATIONAL  
TÉLÉGRAPHIQUE ET TÉLÉPHONIQUE

**V.120**

(11/1988)

SÉRIE V: COMMUNICATION DE DONNÉES SUR LE  
RÉSEAU TÉLÉPHONIQUE

Interfonctionnement avec d'autres réseaux

---

**UTILISATION PAR L'INTERMÉDIAIRE D'UN RNIS  
D'UN ÉQUIPEMENT TERMINAL DE  
TRAITEMENT DE DONNÉES AVEC DES  
INTERFACES DU TYPE DE LA SÉRIE V  
PERMETTANT UN MULTIPLEXAGE  
STATISTIQUE**

Réédition de la Recommandation V.120 du CCITT publiée  
dans le Livre Bleu, Fascicule VIII.1 (1988)

---

## NOTES

- 1 La Recommandation V.120 du CCITT a été publiée dans le fascicule VIII.1 du Livre Bleu. Ce fichier est un extrait du Livre Bleu. La présentation peut en être légèrement différente, mais le contenu est identique à celui du Livre Bleu et les conditions en matière de droits d'auteur restent inchangées (voir plus loin).
- 2 Dans la présente Recommandation, le terme «Administration» désigne indifféremment une administration de télécommunication ou une exploitation reconnue.

## Recommandation V.120

### UTILISATION PAR L'INTERMÉDIAIRE D'UN RNIS D'UN ÉQUIPEMENT TERMINAL DE TRAITEMENT DE DONNÉES AVEC DES INTERFACES DU TYPE DE LA SÉRIE V PERMETTANT UN MULTIPLEXAGE STATISTIQUE

(Melbourne, 1988)

Le CCITT,

*considérant*

- (a) que le RNIS offrira les interfaces universelles qui permettront de relier des terminaux d'abonné conformément à la configuration de référence décrite dans la Recommandation I.411;
- (b) qu'au cours de l'évolution du RNIS, il existera pendant un laps de temps considérable des ETTD avec des interfaces de la série V qui devront assurer la liaison avec le RNIS;
- (c) qu'un interfonctionnement aisé des terminaux à interfaces de la série V avec des TE1 du RNIS est à souhaiter;
- (d) que, pour certaines applications, le multiplexage statistique permet une meilleure utilisation de la largeur de bande;
- (e) que le protocole de signalisation du canal D est décrit dans les Recommandations I.430, I.431, Q.921 et Q.931;
- (f) qu'il existe une Recommandation du CCITT (Recommandation V.110) qui permet d'adapter les ETTD avec interface de la série V aux canaux B,

*recommande à l'unanimité*

- (1) que la présente Recommandation comprenne la liaison au RNIS de terminaux avec interfaces pour modems conformes aux Recommandations actuelles de la série V, fonctionnant selon les services supports de circuits ou de circuits loués sur des canaux porteurs (B, H0, H11 ou H12) (voir la remarque);
- (2) que les services avec commutation de circuits ci-après puissent être assurés:
  - multiplexage de plusieurs liaisons de données sur un seul canal porteur, (et/ou)
  - mise en place ou retrait automatiques de liaisons de données supplémentaires;
- (3) que soient appliquées les configurations de référence du § 1;
- (4) que les fonctions de l'adaptateur de terminal (TA) nécessaires pour assurer la connexion des ETTD avec les interfaces du type de la série V sur un RNIS soient, notamment, les suivantes:
  - conversion de caractéristiques d'interfaces électriques et mécaniques;
  - adaptation du débit binaire;
  - synchronisation de bout en bout;
  - établissement et libération des appels, sur la base d'un appel et/ou d'une réponse manuel(le) ou automatique;
  - fonctions de maintenance.

*Remarque* – La comptabilité de la Recommandation V.120 avec les protocoles mis au point par d'autres Commissions d'études sur les services supports en mode paquet supplémentaires, définis dans la Recommandation I.122 doit faire l'objet d'un complément d'étude et les dispositions de la présente Recommandation ne doivent pas porter préjudice à cette étude.

Cette Recommandation doit faire l'objet d'un complément d'étude sérieux portant à la fois sur les aspects du protocole et sur l'alignement avec les autres protocoles RNIS.

## 1 Configurations de référence

### 1.1 Configurations de l'accès de l'utilisateur

Il existe deux catégories de dispositifs de base capables d'assurer la transmission de données dans le contexte du RNIS. Ce sont:

- les dispositifs directement reliés au RNIS, c'est-à-dire les TE1, et
- les dispositifs reliés au RNIS par l'intermédiaire d'un adaptateur de terminal, c'est-à-dire les TE2 de la série V.

### 1.2 Connectivité

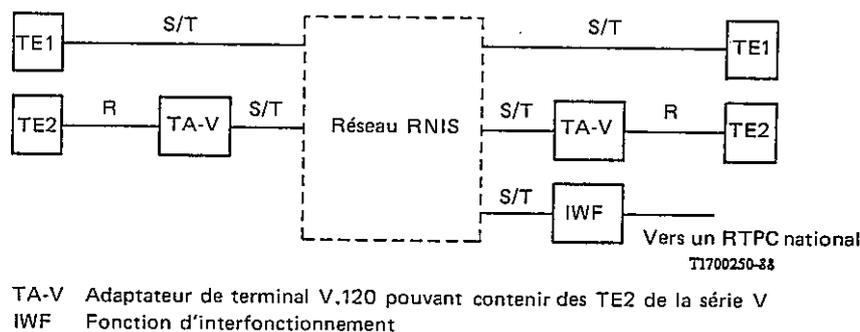
Les besoins de connectivité du RNIS comprennent notamment les connexions TE1 à TE1, TE2 à TE2, (TA à TA) et TE1 à TE2 (TE1 à TA). Ces connexions sont décrites et illustrées par la figure 1/V.120. La présente Recommandation décrit un protocole d'adaptation de terminal fondé sur une modification de la procédure d'accès à la liaison de données dans le canal D (LAPD) qui assure ces connexions. La LAPD est décrite dans la Recommandation Q.921 du CCITT et les modifications sont indiquées au § 2.4 de la présente Recommandation.

Ce protocole constitue un protocole homogène pour la transmission de différents types de trains de données (voir les § 3.3 à 3.5). Cette méthode, qui utilise un protocole fondé sur la commande de liaison de données à haut niveau (HDLC) offre la possibilité de multiplexer plusieurs circuits logiques sur un même canal. Elle permet également l'utilisation sur un seul canal de différents protocoles de couche supérieure (voir le § 2.2).

Dans certains cas, la rapidité de communication des TE2 est la même. Dans d'autres cas, il est possible de relier des dispositifs ayant des vitesses différentes grâce à des procédures d'enrobage de trame décrites ci-après au § 2 et de façon plus détaillée au § 3. Les facteurs clés pour assurer la viabilité de ce concept sont: l'amortissement de l'adaptateur de terminal, le contrôle de flux de cet adaptateur, l'enrobage de la HDLC et son contrôle de flux.

L'application de ce protocole aux applications TE1 vers TA est traitée dans l'appendice I.

Dans la Recommandation I.515, les procédures d'échanges de paramètres décrites servent en général à assurer l'interfonctionnement d'adaptateurs de terminaux incompatibles ne nécessitant pas obligatoirement des fonctions d'interfonctionnement à l'intérieur du réseau. L'interfonctionnement de différents types d'adaptateurs de terminaux peut s'effectuer par des adaptateurs de terminaux à fonctions multiples (MTA) capables d'admettre plus d'un protocole. La figure 1/I.515 décrit toutefois d'autres scénarios d'interfonctionnement nécessitant des fonctions d'interfonctionnement dans le cas où les adaptateurs de terminaux ne sont pas en mesure d'admettre plus d'un protocole.



Remarque – D'autres configurations sont présentées dans la Recommandation I.515.

FIGURE 1/V.120

Scénarios de connexions avec le RNIS pour des adaptateurs de terminaux V.120

## 2 Spécification du protocole de transfert de données

Ce protocole repose sur des procédures semblables à celles que contiennent les Recommandations Q.921 et I.441 du CCITT (1986). Il est à utiliser avec des équipements TE1 ou TA compatibles.

L'utilisation dans les TE1 des protocoles spécifiés dans la présente Recommandation est décrite dans l'appendice I. Le reste de la Recommandation porte sur l'utilisation de ces protocoles dans les TA.

## 2.1 *Fonctions offertes par le protocole*

### 2.1.1 *Catégories de fonctions*

Ce protocole offre deux catégories de fonctions: un ensemble de fonctions de base et un ensemble de fonctions supplémentaires. Les fonctions supplémentaires dépendent du type de données transmises (à caractères codés ou message).

### 2.1.2 *Fonctions de base*

Les fonctions de base du protocole sont les suivantes:

- transmission en transparence de données;
- émission et interprétation de messages pour communications entre entités homologues (c'est-à-dire contacts après communication);
- gestion des temporisateurs et des compteurs utilisés dans une communication;
- détection d'erreurs.

### 2.1.3 *Fonctions supplémentaires*

Les fonctions supplémentaires du protocole sont les suivantes:

- transmission et interprétation d'une modification de l'état d'une interface au point de référence R;
- segmentation et réassemblage de messages;
- transmission d'erreurs d'interfaces détectées au point de référence R;
- possibilité d'utilisation avec une horloge indépendante du réseau;
- multiplexage de protocoles synchrones et asynchrones;
- interfonctionnement de deux TE fonctionnant à des débits binaires différents;
- contrôle du flux;
- retransmission suite à une détection d'erreur.

## 2.2 *Adaptation générale du terminal*

Les mécanismes d'adaptation du terminal sont divisés en deux catégories générales:

- fonctionnement avec effet sur le protocole pour l'enrobage de caractères ou de messages; et
- utilisation en transparence de bits lorsqu'aucun réglage (au-dessus du niveau binaire) de l'information provenant de l'interface au point de référence R n'est effectué dans le cadre du transfert de trame sur le canal porteur.

Le débit binaire de l'interface au point de référence R doit être inférieur à la capacité du canal porteur. L'adaptateur de terminal peut admettre une ou plusieurs interfaces au point de référence R. Dans le cas de plusieurs interfaces, le protocole s'applique séparément aux trains de données associés à chaque interface. L'utilisation d'identificateurs de liaisons logiques permettant de faire une distinction entre des trains de données sera décrite ultérieurement.

### 2.2.1 *Fonctionnement avec effet sur le protocole avec des TE2 en mode arythmique (mode asynchrone)*

Les bits de début d'arrêt sont supprimés, ce qui permet de vérifier la parité (voir le § 3.3.1). Le(s) caractère(s) qui en résulte(nt) est(sont) placé(s) dans une trame pour être transmis sur le canal porteur vers une entité homologue. Celle-ci peut être située dans un adaptateur de terminal homologue où le processus inverse s'effectue vers une autre interface au point de référence R, ou elle peut être placée dans un TE1 où le(s) caractère(s) est(sont) transmis à une couche supérieure dans le cadre de ce TE1, ou dans une fonction d'interfonctionnement. Les erreurs détectées sur l'interface au point de référence R sont transmises à l'entité homologue qui:

- 1) notera la couche supérieure de l'erreur détectée, ou
- 2) transmettra une réplique de l'erreur (voir les § 3.3.1 et 3.3.2) sur la partie sortant de l'interface au point de référence R.

Avant la transmission, l'adaptateur de terminal devra déceler et supprimer tout caractère REPOS erroné (dû au déclenchement de INTERRUPTION).

### 2.2.2 Fonctionnement avec effet sur le protocole avec des TE2 à HDLC synchrone (mode synchrone)

L'insertion d'indicateurs et de bits zéro est supprimée et la séquence de contrôle de trame (FCS) est vérifiée puis supprimée, tandis que les champs d'adresse, de commande et d'information circulent en transparence à travers le TA. Le message avec alignement d'octet qui en résulte est placé dans au moins une trame pour être transmis à une entité homologue sur la connexion de liaison de données située sur le canal porteur. Le message d'origine provenant de l'interface au point de référence R peut être segmenté dans le TA et transmis par bribes à l'entité homologue. Ce processus de segmentation et de transmission peut s'effectuer au cours de la réception du message. Cela évite les retards dus à l'accumulation d'un message entier. L'entité homologue effectue le processus inverse au point de référence R de l'interface homologue.

Si une erreur de FCS est détectée à l'interface au point de référence R, cette information est transmise à l'entité homologue qui prendra l'une des mesures suivantes:

- 1) supprimer l'ensemble du message, ou
- 2) provoquer une interruption à transmettre sur l'interface au point de référence R dans le message en cours, ou
- 3) émettre une FCS incorrecte dans le message en cours.

*Remarque* – Le cas d'un message sans alignement d'octets est réservé pour étude ultérieure.

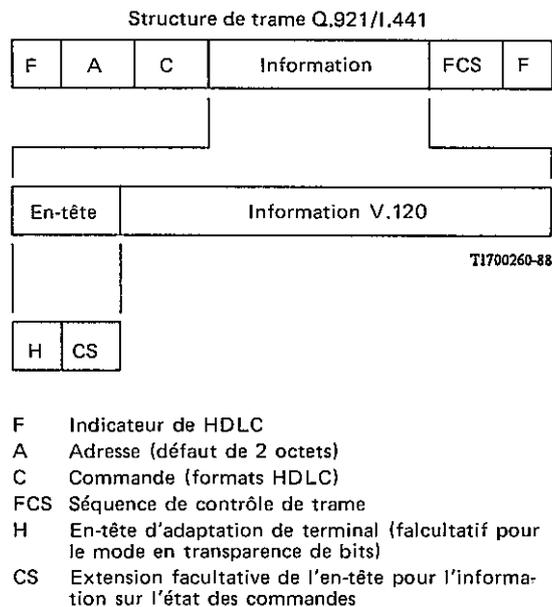
### 2.2.3 Fonctionnement en transparence de bits (mode en transparence de bits)

Dans le cas d'un fonctionnement en transparence de bits, le TA doit enrober en trames, à mesure de leur réception, les bits provenant de l'interface au point de référence R. Ces trames sont transmises à une entité homologue. Le TA homologue supprime les bits des trames et les envoie sur l'interface au point de référence R. Les bits ne subissent ni traitement ni modification et aucune vérification n'est effectuée en ce qui concerne les erreurs de trains binaires sur l'interface au point de référence R. Ce mode s'applique à tous les modes autres que les modes asynchrones et synchrones définis ci-dessus.

*Remarque* – Dans de nombreux cas, on utilisera des trames UI pour la transmission de trames dans ce mode.

## 2.3 Messages et formats généraux

La structure de trame utilisée est celle que spécifient les Recommandations Q.921 et I.441. On peut obtenir en option un en-tête d'un ou deux octets. En présence d'un ou de deux de ces octets, celui-ci(ceux-ci) suit(vent) directement le champ de commande de la trame V.120, comme indiqué à la figure 2/V.120.



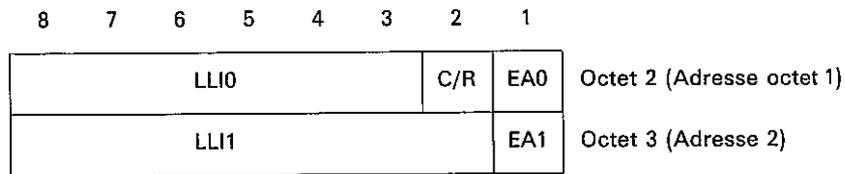
*Remarque* – Les A, C, H, CS et les champs d'information sont transmis un octet à la fois, le bit d'ordre inférieur (bit 1) étant transmis le premier. La transmission de la FCS s'effectue, le bit d'ordre supérieur le premier.

FIGURE 2/V.120

Format de trame

### 2.3.1 Champ d'adresse

Le format du champ d'adresse V.120 représenté à la figure 2/V.120 est semblable à celui que spécifient les Recommandations Q.921 et I.441. Les champs LLI0 et LLI1 peuvent être considérés comme un simple champ d'identificateur de liaison logique (LLI) à 13 bits, ou comme deux champs séparés. Cette différence est représentée à la figure 3/V.120.



- LLI0 6 bits d'ordre supérieur de LLI
- LLI1 7 bits d'ordre inférieur de LLI
- C/R bit de commande/réponse
- EA0 bit d'extension d'adresse à 2 octets – mis à 0
- EA1 bit d'extension d'adresse à 3 octets – mis à 1 (dans le cas d'un champ d'adresse à deux octets)

FIGURE 3/V.120  
Format de champ d'adresse

Le LLI est considéré comme une concaténation du champ LLI0 avec le champ LLI1. Ses valeurs peuvent être comprises entre 0 et 8191. On trouvera au tableau 1/V.120 les valeurs qui lui sont réservées.

TABLEAU 1/V.120  
Valeurs LLI réservées

LLI	Fonction
0	Signalisation dans le canal
1-255	Réservées pour normalisation future
256	LLI par défaut
257-2047	Pour assignation LLI
2048-8190	Réservées pour normalisation future
8191	Gestion de la couche dans le canal

### 2.3.2 Bit d'extension du champ d'adresse (EA)

Le champ d'adresse est étendu au moyen du bit 1, premier bit transmis, des octets de champ d'adresse pour indiquer l'octet final du champ d'adresse. La présence d'un «1» dans le bit 1 d'un octet de champ d'adresse signale que cet octet est l'octet final du champ d'adresse.

### 2.3.3 Bit C/R

Le bit C/R indique si une trame V.120 est une commande ou une réponse (voir le § 2.4). Il s'utilise symétriquement dans les deux sens de transmission et son codage est indiqué au tableau 2/V.120.

TABLEAU 2/V.120

**Codage du bit C/R**

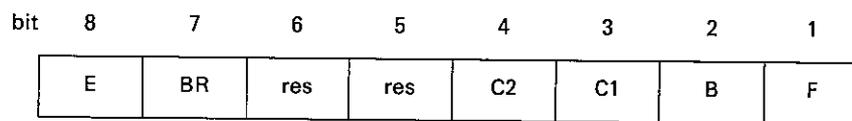
C/R	Signification
0	Commande
1	Réponse

2.3.4 *Champ de commande*

L'utilisation du champ de commande V.120 est décrite au § 2.4.

2.3.5 *Octet d'en-tête*

Le format de l'octet d'en-tête est représenté à la figure 4/V.120 (voir les § 3.3 à 3.5 pour tous détails sur l'utilisation de ces champs). L'octet d'en-tête est obligatoire dans les modes avec effet sur le protocole et facultatif dans le mode en transparence de bits.



- E**      Bit d'extension
- BR**    Bit repos interruption/HDLC
- C1, C2** Bits de protection contre les erreurs
- B, F**    Bits de segmentation
- res**    Réservé pour normalisation future

FIGURE 4/V.120

**Format de l'octet d'en-tête**

2.3.5.1 *Bit d'extension E (bit 8)*

Le bit E est le bit d'extension de l'en-tête. Grâce à lui, l'en-tête peut être étendu de façon à fournir une information supplémentaire sur l'état des commandes. Un bit «0» indique qu'un octet d'information sur l'état des commandes suit (voir le § 2.3.6).

2.3.5.2 *Bit repos interruption-BR/HDLC: (bit 7)*

Dans des applications asynchrones, le bit Interruption indique l'appel par le TE2 de la fonction INTERRUPTION. Le chiffre «1» dans cette position de bit indique une INTERRUPTION (voir le § 3.3).

Dans un fonctionnement avec effet sur le protocole, dans le cas d'applications HDLC synchrones, le bit BR est utilisé pour indiquer l'état au repos de la HDLC sur l'interface au point de référence R. Le chiffre «1» dans cette position de bit indique que l'interface au point de référence R reçoit l'indication de repos de la HDLC (voir le § 3.4).

2.3.5.3 *Bits 5 et 6*

Les bits 5 et 6 de l'octet de l'en-tête sont réservés et mis à «0».

2.3.5.4 *Bits de protection contre les erreurs C1 et C2 (bits 3 et 4)*

Le bit 3 et le bit 4 de l'octet de l'en-tête sont définis comme étant, respectivement, la commande 1 et la commande 2 et sont utilisés pour la détection et la transmission d'erreurs sur le TA.

Les significations des bits C1 et C2 sont codées comme indiqué au tableau 3/V.120.

TABLEAU 3/V.120  
Codage des bits C1 et C2

C1	C2	Signification		
		Synchrone	Mode asynchrone	Mode en transparence de bits
0	0	Aucune erreur détectée	aucune erreur détectée	aucune erreur détectée
0	1	Erreur FCS (interface au point de référence R)	erreur de bit d'arrêt	ne s'applique pas
1	0	Rupture	erreur de parité sur le dernier caractère de la trame	ne s'applique pas
1	1	TA dépassé (à partir de l'interface au point de référence R)	à la fois bit d'arrêt et erreur de parité	ne s'applique pas

### 2.3.5.5 Bits de segmentation B et F (bit 2 et bit 1)

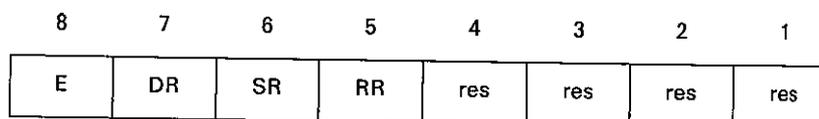
Les bits B et F sont utilisés pour la segmentation et le réassemblage de messages dans les applications en mode synchrone. Le bit B mis à «1» indique que la trame contient une partie de l'information de début d'un message. Le bit F mis à «1» indique que la trame contient la partie finale du message. Si l'ensemble du message tient dans une seule trame, les bits B et F sont alors tous deux mis à «1». Une trame qui n'est ni la première ni la dernière est appelée «trame intermédiaire». Dans le mode asynchrone et le mode en transparence de bits, ces bits sont mis à «1».

TABLEAU 4/V.120  
Codage des bits B et F

B	F	Synchrone	Asynchrone	Transparence de bits
1	0	Début de trame	non applicable	non applicable
0	0	Trame intermédiaire	non applicable	non applicable
0	1	Trame finale	non applicable	non applicable
1	1	Trame unique	nécessaire	nécessaire

### 2.3.6 Information sur l'état des commandes

L'information sur l'état des commandes est placée, lorsqu'elle est présente, dans le deuxième octet de l'en-tête. Pour les TA, ce champ sert généralement de champ de commande état physique/interface pour l'interface au point de référence R. L'information sur l'état des commandes peut être transmise chaque fois que l'un des conducteurs de commande mis en correspondance change, même si le TA devrait être capable d'accepter l'octet CS chaque fois que le champ H est présent. On trouvera à la figure 5/V.120 le format de l'octet d'information sur l'état des commandes. L'annexe A fournit un exemple de la mise en correspondance des conducteurs de type V.24. Pour les procédures, voir le § 2.6 et pour l'utilisation du bit RR pour le contrôle du flux, voir le § 3.2.1.



- E Bit d'extension
- DR Prêt pour données
- SR Prêt à expédier
- RR Prêt à recevoir
- res Réserve pour normalisation future

FIGURE 5/V.120  
Octet d'information sur l'état des commandes

#### 2.3.6.1 *Bit d'extension E (bit 8)*

Le bit d'extension permet une extension supplémentaire des octets de l'en-tête. Le bit E est mis à «1» pour indiquer l'absence d'une extension supplémentaire de l'en-tête.

#### 2.3.6.2 *Prêt pour données – DR (bit 7)*

Ce bit mis à «1» indique que l'interface au point de référence R est déclenchée. Dans le cas des TE1, il implique que l'interface de terminal est déclenchée.

#### 2.3.6.3 *Prêt à envoyer – SR (bit 6)*

Ce bit mis à «1» indique que le TE est prêt à envoyer des données.

#### 2.3.6.4 *Prêt à recevoir – RR (bit 5)*

Ce bit mis à «1» indique que le TE est prêt à recevoir des données.

#### 2.3.6.5 *Bits 4, 3, 2, 1*

Les bits 4, 3, 2 et 1 de l'octet d'information sur l'état des commandes sont réservées et mis à «0».

#### 2.3.7 *Remplissage temporel entre les trames*

Le remplissage temporel entre les trames doit se constituer normalement d'indicateurs de HDLC. En cas d'applications spéciales, il peut se composer de tous les indicateurs.

### 2.4 *Éléments de procédure et procédures*

Deux types de connexions logiques sont disponibles avec les procédures décrites dans cette spécification, à savoir:

- 1) utilisation du transfert d'information sans accusé de réception uniquement (voir le § 5.2 de la Recommandation Q.921 du CCITT);
- 2) utilisation à la fois du transfert d'information avec accusé de réception en mode à trames multiples et du transfert d'information sans accusé de réception (voir le § 5.5 de la Recommandation Q.921).

Pour chacun de ces types, les éléments de procédures et les procédures sont comme spécifiés aux § 3 et 5 de la Recommandation Q.921 du CCITT, à l'exception des différences ci-après:

- symétrie de bit C/R;
- réception d'une réponse de trame I;
- transmission d'une réponse FRMR;
- pas de procédures de gestion TEI;
- gestion de champ d'adresse LLI.

Ces différences sont décrites en détail dans les paragraphes ci-après.

#### 2.4.1 *Symétrie de bit C/R*

L'utilisation du bit C/R est symétrique, comme le décrit le § 2.3.3.

#### 2.4.2 *Réception d'une réponse de trame I*

Pendant le transfert de l'information avec accusé de réception en mode à trames multiples, des trames I envoyées, soit comme commandes, soit comme réponses doivent être reçues. Les réponses de trame I sont facultatives à l'expédition.

##### *Description des variables Q.921*

N(S) Numéro de séquence d'envoi

N(R) Numéro de séquence de réception

V(R) Prochain N(S) attendu reçu

Lorsqu'une entité de couche liaison de données reçoit une commande de trame I valable, son N(S) étant égal à la valeur actuelle de V(R) et son N(R) étant dans la gamme appropriée, les procédures indiquées aux § 5.6.2 et 5.6.6 de la Recommandation Q.921 du CCITT doivent être appliquées.

Lorsqu'une entité de couche liaison de données qui n'est pas dans une condition récupération par temporisateur reçoit une réponse de trame I valable avec un bit F mis à la valeur «0» et son N(S) étant égal à la valeur actuelle de V(R) et son N(R) étant approprié, elle devra considérer la trame comme une commande de trame I valable avec un bit P mis à «0» et suivre les procédures énoncées aux § 5.6.2 et 5.6.6 de la Recommandation Q.921. Si la réponse de trame I reçue a un bit F mis à 1, l'entité de couche liaison de données doit indiquer une erreur à l'entité de gestion de connexion.

Lorsqu'une entité de couche liaison de données est dans une condition récupération par temporisateur et reçoit une réponse de trame I valable avec un bit F mis à 0, son N(S) étant égal à la valeur actuelle de V(R) et son N(R) étant dans la gamme appropriée, elle devra traiter la trame comme une commande de trame I valable avec un bit P mis sur 0 et suivre les procédures énoncées aux § 5.6.2 et 5.6.6 de la Recommandation Q.921.

Lorsqu'une entité de couche liaison de données est dans une condition récupération par temporisateur et reçoit une réponse de trame I valable avec un bit F mis à 0, son N(R) étant dans la gamme appropriée, elle doit libérer la condition récupération par temporisateur et rétablir le temporisateur T200 comme s'il avait reçu une réponse de trame de supervision, le bit F étant mis à 1, comme décrit au § 5.6.7 de la Recommandation Q.921. Si la trame I a une valeur de N(S) égale à la valeur actuelle de V(R), elle est alors traitée comme si elle était une commande de trame I avec un bit P mis à 0, selon les procédures énoncées aux § 5.6.2 et 5.6.6 de la Recommandation Q.921. Si la trame I a une valeur de N(S) différente de la valeur actuelle de V(R), l'entité de couche liaison de données doit transmettre une commande REJ avant la reprise de la transmission ou la retransmission des trames I et passer à l'état d'exception REJ, comme décrit au § 5.8.1 de la Recommandation Q.921.

#### 2.4.3 *Transmission d'une réponse de rejet de trame (FRMR)*

Une condition de rejet de trame provient d'une des conditions suivantes:

- 1) réception d'une trame de supervision ou non numérotée d'une longueur incorrecte;
- 2) réception d'une valeur N(R) non valable;
- 3) réception d'une trame I avec un champ d'information dépassant la longueur maximale autorisée; ou
- 4) réception d'un champ de commande de réponse ou de commande non défini ou non appliqué.

Lorsqu'une condition de rejet de trame apparaît, l'entité de couche liaison de données doit:

- transmettre une réponse FRMR avec un bit F mis à la valeur du bit P dans la trame rejetée;
- indiquer une erreur à l'entité de gestion de connexion, et
- inscrire l'état «à trames multiples non établi». Cet état équivaut pour l'essentiel à l'état «TEI-affecté» décrit dans la Recommandation Q.921. C'est l'état inscrit initialement par l'entité de couche liaison de données lorsque la procédure d'établissement de la connexion logique s'est achevée avec succès.

Le format et le codage de la réponse FRMR sont représentés au tableau 5/Q.921 et à la figure 6/Q.921.

#### 2.4.4 *Pas de procédures de gestion TEI*

Le TEI n'a pas de contrepartie et les procédures connexes pour la gestion du TEI contenues dans la Recommandation Q.921 ne s'appliquent pas.

#### 2.4.5 *Gestion du champ d'adresse LLI*

Le champ d'adresse est géré au moyen des procédures du § 4.3.

### 2.5 *Longueur de champ de données*

Le nombre maximal d'octets dans un champ de données (N2xx) est un des paramètres de système. Sa valeur doit être inférieure ou égale à N201 (voir la Recommandation Q.921) moins la longueur de l'en-tête.

### 2.6 *Traitement de l'information sur l'état des commandes*

Le présent paragraphe décrit l'utilisation des variables de l'état des commandes et le traitement du champ de l'information sur l'état des commandes, défini au § 2.3.6, lorsque celui-ci est présent. L'utilisation du champ d'information sur l'état des commandes est facultative (voir l'octet 5b, bit 7 de la compatibilité de couche inférieure, § 4.4.5).

L'entité du protocole d'adaptation du terminal maintient six variables de l'état des commandes qui indiquent l'état actuel des indicateurs DR, SR, et RR de la façon suivante:

- émission des variables DR(S), SR(S) et RR(S) – égales aux conditions locales actuelles de, respectivement, DR, SR et RR émis à l'entité homologue située à l'extrémité distante,

- réception des variables DR(R), SR(R) et RR(R) – égales aux conditions actuelles de, respectivement, DR, SR et RR à l'entité homologue telles qu'elle les lui transmet.

### 2.6.1 *Déclenchement de l'information sur l'état des commandes*

Chaque fois que le protocole est déclenché pour permettre aux communications de débuter, l'entité de protocole met les variables de l'état de réception (DR(R), SR(R) et RR(R)) à «0» et positionne les variables de l'état d'émission de sorte qu'elles traduisent l'état de l'interface au point de référence R.

### 2.6.2 *Envoi d'un champ d'information sur l'état des commandes*

Un champ d'information sur l'état des commandes est envoyé chaque fois qu'une variable de l'état de commande d'émission change. Ce changement a lieu lorsqu'il y a changement de l'interface au point de référence R ou changement de la variable de l'état de commande de réception. Le champ d'information sur l'état des commandes est envoyé à la suite de toutes données mises en file d'attente pour l'interface au point de référence S/T. Le champ d'information sur l'état des commandes est envoyé dans la dernière trame contenant des données reçues après passage dans l'interface au point de référence R avant que la variable de l'état des commandes ne change, ou dans une trame séparée.

Le contenu de l'octet d'information sur l'état des commandes est positionné sur l'état des variables de l'état de la commande d'émission correspondante. DR est positionné sur DR(S), SR sur SR(S) et RR sur RR(S).

### 2.6.3 *Réception d'un champ d'information sur l'état des commandes*

A la réception d'un champ d'information sur l'état des commandes, le champ de commande est vérifié avec les variables sur l'état des commandes de réception: DR avec DR(R), SR avec SR(R) et RR(R). Les variables sur l'état des commandes de réception sont fixées sur leurs valeurs reçues.

Si SR(R) était de «0» et si le bit SR dans le champ d'information sur l'état des commandes reçu est de «1», l'interface au point de référence R et l'état RR(S) sont alors modifiés.

Si SR(R) était de «1» et si le bit SR dans le champ d'information sur l'état des commandes reçu est de «0», l'interface au point de référence R et l'état RR(S) sont alors modifiés, selon l'une des situations suivantes:

- S'il ne reste aucune donnée reçue (de l'entité homologue) à transmettre (c'est-à-dire qu'il n'y a aucun message en cours), les actions de commandes peuvent alors s'effectuer immédiatement.
- Si les données reçues (d'une entité homologue) sont incomplètes (c'est-à-dire que dans le mode avec effet sur le protocole, la trame finale n'a pas été reçue), le message incomplet est alors transmis (transmission poursuivie) jusqu'au bout sur l'interface du point de référence R. Les actions de commandes peuvent alors s'effectuer.
- Si les données reçues (de l'entité paire) sont complètes, elles sont transmises jusqu'à achèvement sur l'interface au point de référence R et les actions de commande peuvent alors avoir lieu.

Si RR(R) et le bit RR dans le champ d'information sur l'état des commandes reçues diffèrent, l'interface au point de référence R est alors modifiée.

Si DR(R) était de «0» et si le bit DR dans le champ d'information sur l'état des commandes reçu est de «1», l'interface au point de référence R est alors modifiée.

Si DR(R) était de «1» et si le bit DR dans le champ d'information sur l'état des commandes reçu est de «0», l'interface au point de référence R est alors modifiée, conformément aux conditions suivantes:

- Si le message reçu d'une entité homologue est incomplet, il est supprimé.
- Si le message reçu de l'entité homologue est complet, il doit alors être transmis à l'interface au point de référence R jusqu'au bout avant que les mesures de commandes ne s'effectuent.

## 2.7 *Négociation des paramètres*

La négociation des paramètres au cours de la mise en place du canal porteur est conforme aux procédures décrites dans la Recommandation Q.931. Au cours de la négociation sur les liaisons logiques, une valeur spécifique peut être requise pour un paramètre par l'inclusion de l'élément d'information sur la compatibilité de couche inférieure contenant les paramètres souhaités dans le message ÉTABLISSEMENT. Le TA de réception peut accepter les valeurs de paramètre requises en répondant par un message CONNEXION. Si le TA de réception n'accepte pas les valeurs de paramètre comprises par le message ÉTABLISSEMENT, il peut négocier par l'inclusion des valeurs souhaitées dans un élément d'information de compatibilité de couche inférieure dans le message CONNEXION. Le TA d'origine peut refuser les paramètres reçus dans le message CONNEXION en déclenchant la libération avec le numéro de la cause 21: «Refus de l'appel».

### 3 Fonctions de l'adaptateur de terminal (TA)

#### 3.1 Synchronisation des horloges

Le mécanisme spécifique qui permet d'assurer la synchronisation des horloges dépend de la mise en oeuvre appliquée. Voir l'appendice II à ce sujet.

#### 3.2 Contrôle de flux des données et mise en mémoire tampon

Une fois qu'une trame est assemblée (depuis l'interface au point de référence R), elle est envoyée dès que possible sur l'interface au point de référence S/T. Les procédures V.120 peuvent contrôler le flux des trames vers l'interface au point de référence S/T. Le traitement des conditions de débordement est décrit dans les paragraphes ci-après correspondant à chaque mode de fonctionnement.

##### 3.2.1 Mode asynchrone

Dans le mode asynchrone, lorsque le TA reçoit une trame de l'interface au point de référence S/T, les caractères doivent être envoyés dès que possible à l'interface au point de référence R. Dans le mode asynchrone, une sous-utilisation n'est pas un problème; seule la condition inverse en est un. Lorsque toutes les mémoires tampons sont pleines, le TA contrôle le flux de l'expéditeur en n'accusant pas réception jusqu'à ce qu'une mémoire tampon se libère, en cas de fonctionnement dans le mode à trames multiples avec accusé de réception, ou en utilisant le bit RR, s'il est disponible, dans l'octet de l'information sur l'état des commandes, en cas de fonctionnement en mode sans accusé de réception.

Le contrôle du flux est indiqué à la réception d'un champ d'information sur l'état des commandes, le bit RR étant mis à «0». La condition de contrôle du flux est supprimée lorsqu'un TA dont le flux est contrôlé reçoit un champ d'information sur l'état des commandes dont le bit RR est mis à «1». Un TA peut indiquer une modification de l'état de la variable d'état des commandes RR en envoyant des trames UI avec des champs d'information V.120 d'une longueur de zéro contenant le champ d'information sur l'état des commandes, même lorsque le contrôle du flux de ce champ est assuré par l'autre TA.

*Remarque* – Certains terminaux asynchrones peuvent utiliser un contrôle du flux local.

##### 3.2.2 Mode synchrone

Dans le mode synchrone, il existe une possibilité de sous-utilisation et de surcharge. Une mise en mémoire tampon appropriée doit être assurée pour empêcher dans des conditions normales la sous-utilisation de l'interface au point de référence R.

En cas de sous-utilisation en direction de l'interface au point de référence R, le message en cours doit être traité par l'envoi d'un message d'interruption ou par une erreur de FCS imposée.

En cas de surcharge des mémoires tampons en direction de l'interface au point de référence S/T, une trame doit être envoyée à travers l'interface au point de référence S/T indiquant un segment «final», dont les bits C1 et C2 sont mis à «1» après tous messages entièrement reçus de l'interface au point de référence R. Les données supplémentaires reçues de l'interface au point de référence R doivent être supprimées jusqu'à détection du début d'un nouveau message.

##### 3.2.3 Mode en transparence de bits

Dans le mode en transparence de bits, la sous-utilisation et la surcharge sont toutes deux autorisées. Dans ce mode, les TE2 doivent fonctionner au même débit binaire. Une mise en mémoire tampon appropriée doit être disponible de façon à réduire la sous-utilisation de l'interface au point de référence R.

Lorsque les mémoires tampons sont vides, l'interface au point de référence R doit être mis à la condition maintien du repère.

Si la mémoire tampon vers l'interface au point de référence S/T dépasse sa capacité, le pool de tampons doit être mis à l'état vide et l'accumulation des données doit recommencer.

#### 3.3 Fonctionnement en mode asynchrone

##### 3.3.1 Traitement des caractères – Dans le sens TE2 vers S/T

Le traitement ci-après s'effectue à la réception des données début/arrêt provenant du TE2:

- 1) les bits début et arrêt sont retirés de chaque caractère;
- 2) les bits restant dans le caractère peuvent être vérifiés de façon à obtenir une parité correcte;

- 3) le bit de parité est retiré si le code utilisé est un code à 8 bits; sinon, il est transmis comme étant une partie de l'octet;
- 4) en cas d'utilisation de codes à moins de 8 bits (y compris les codes de parité), il y a remplissage des bits de poids élevé.

Les données qui en résultent sont placées dans des trames, les bits à segments indiquant un segment unique et étant mis à «1».

Des trames peuvent être transmises sur la base d'un temporisateur, dès que l'on dépasse une certaine longueur de trame, après un retour du chariot, etc. Cependant, le mécanisme de transmission utilisé dépend de la mise en oeuvre qui est appelée à varier.

Si une commande INTERRUPTION est détectée par le TA sur l'interface au point de référence R, une trame dont le bit BR est mis dans l'en-tête doit être transmise dans la même trame ou après que tous les caractères mis en file d'attente aient été envoyés. Les bits C1 et C2 doivent être mis à «0».

Si une erreur de parité est détectée sur un caractère de données reçu du TE2, le bit C1 est mis à «1» et la trame est envoyée après toute trame déjà mise en file d'attente pour transmission. Ainsi, le positionnement à «1» du bit C1 indique que le dernier caractère de la trame dans laquelle le bit C1 est mis à «1» a été reçu par le TA avec une erreur de parité. Si une erreur de bit d'arrêt est détectée sur un caractère de données reçu du TE2, le bit C2 est mis à «1» et la trame est envoyée après toute trame déjà mise en file d'attente pour transmission. Ainsi, le positionnement du bit C2 à «1» indique qu'une erreur de bit d'arrêt a été détectée par le TA immédiatement après le dernier caractère contenu dans la trame dans laquelle le bit C2 est mis à «1».

### 3.3.2 *Traitement des caractères – Dans le sens S/T vers TE2*

Le TA appliquera le traitement ci-après sur les données reçues de l'interface au point de référence S/T:

- 1) si le caractère asynchrone est inférieur à 8 bits de données, les caractères doivent être envoyés tels quels au TE2;
- 2) si le caractère asynchrone contient 8 bits de données, chaque caractère doit être envoyé au TE2 accompagné du bit de parité approprié;
- 3) si le bit C2 est mis à «1», ce qui indique une erreur du bit d'arrêt, l'action du TA n'est pas définie;
- 4) si le bit C1 est mis à «1» et si le caractère asynchrone contient 8 bits de données, ce qui indique une erreur de parité, le TA peut alors imposer une erreur de parité sur le dernier caractère transmis au TE2;
- 5) si le bit Interruption est mis à «1», le TA envoie alors un message INTERRUPTION au TE2 à la suite de tous les caractères reçus avant l'interruption;
- 6) les bits début et arrêt doivent être joints, selon les besoins, aux caractères.

## 3.4 *Fonctionnement en mode synchrone*

### 3.4.1 *Traitement des messages – Dans le sens TE2 vers S/T*

Le traitement ci-après s'applique sur la trame HDLC reçue du TE2:

- 1) le (les) indicateur(s) de début est (sont) supprimé(s);
- 2) tous les zéros insérés sont supprimés;
- 3) la FCS s'accumule jusqu'à détection d'un indicateur. Le polynôme  $G(X) = X^{16} + X^{12} + X^5 + 1$  est utilisé pour l'accumulation de la FCS. La FCS accumulée doit être comparée à la FCS reçue du TE2;
- 4) les caractères de la FCS reçus du TE2 doivent être retirés dans tous les cas sauf lorsque des trames UI sont utilisées pour transmettre des trames HDLC. Dans ce cas, la FCS de la trame HDLC d'origine est également transmise sous forme de données;
- 5) l'indicateur de terminaison est supprimé.

Les données qui en résultent sont, le cas échéant, segmentées, chaque segment étant précédé de l'en-tête. La segmentation doit s'effectuer de façon à ce qu'aucune trame transmise sur l'interface au point de référence S/T ne soit d'une longueur supérieure à N201 octets.

Si un segment suffit, l'en-tête doit indiquer à la fois le segment de début et le segment final dans le bit «B» et le bit «F». Si plus d'un segment sont nécessaires, l'en-tête du premier segment indique: segment «début» et le dernier segment du message indique: segment «final». Pour tous les segments intermédiaires, les indicateurs des segments «début» et «finaux» doivent être mis à «0».

Les bits C1 et C2 doivent être positionnés de la façon suivante dans le segment final ou le segment unique pour indiquer que des conditions d'erreur ont été détectées:

- si une erreur de la FCS est détectée à la suite du processus d'accumulation de la FCS décrit à l'étape 3 ci-dessus, le bit C2 doit alors être mis à «1», le bit C1 étant mis à «0»;
- si une séquence de rupture est détectée sur l'interface au point de référence R, le bit C1 est alors mis à «1», le bit C2 étant mis à «0»;
- en cas de surcharge des mémoires tampon vers l'interface au point de référence S/T, comme décrit au § 3.2.2 ci-dessus, les bits C1 et C2 sont alors tous deux mis à «1».

Lorsque le TA détecte le premier une condition de repos de la HDLC sur l'interface au point de référence R, il transmet une trame avec le bit BR de l'en-tête mis à «1» à la suite de toute trame de données mise en file d'attente.

#### 3.4.2 *Traitement des messages – Dans le sens S/T vers TE2*

Le TA doit appliquer le traitement ci-après sur les données reçues:

- 1) L'en-tête doit être vérifié comme suit:
  - a) si le bit de segment «début» est de «1» et si le segment précédent ne comportait pas de bit de segment «final» mis à «1», le message précédent doit se terminer par une séquence RUPTURE;
  - b) si le bit de segment «début» est de «1» et si aucun message n'est en cours, le segment doit être supprimé;
  - c) si le bit d'erreur C1 ou C2 est de «1», le bit «final» étant de «1», une séquence RUPTURE doit être transmise au TE2 à la place des caractères FCS.
- 2) La FCS est recalculée pour les messages du TA reconstitués au moment d'être transmis à l'interface au point de référence R, sauf en cas d'utilisation des trames UI pour le transport des trames HDLC. Dans ce cas, la FCS de la trame HDLC d'origine est utilisée dans la trame reconstituée. Le TA a le choix d'examiner la FCS d'origine, qui lui a été passée dans le train de données, et de prendre les mesures appropriées.

En cas de sous-utilisation vers l'interface au point de référence R, la trame envoyée au TE2 doit être traitée comme indiqué au § 3.2.2.

Si le bit BR est de «1», le TA doit établir une condition de repos de la HDLC sur l'interface au point de référence R à la suite des données mises en file d'attente pour transmission. La condition de repos de la HDLC doit être maintenue jusqu'à réception d'une trame dont le bit BR est mis à «0».

#### 3.5 *Fonctionnement en mode de transparence de bits*

Le TA divise le train de données synchrones en trames de dimensions fixes et l'envoie sur le canal à mesure qu'il le reçoit du TE2. Le TA prend les données provenant des trames reçues et les envoie au TE2.

L'en-tête d'adaptation du terminal doit être utilisée en mode de transparence de bits si la transmission de l'information sur l'état des commandes est nécessaire. Lorsque l'en-tête d'adaptation du terminal est utilisée dans ce mode, les bits C1 et C2 doivent tous deux être mis à «0» (exempts d'erreur), les bits B et F doivent tous deux être mis à «1» et les bits de réserve doivent être mis à «0».

En cas de sous-utilisation vers l'interface au point de référence R, la trame envoyée au TE2 doit être traitée comme indiqué au § 3.2.3.

Pour des applications spécifiques, le contenu d'une trame avec une erreur FCS peut être remis à travers l'interface au point de référence R.

## 4 **Procédures de contrôle des connexions**

Le présent paragraphe décrit les procédures d'établissement des connexions destinées à l'adaptation terminale V.120. Les procédures décrites servent à:

- l'établissement d'une connexion avec commutation des circuits dans le RNIS et
- des procédures facultatives pour la négociation des identificateurs de liaisons logiques.

Le protocole décrit dans les paragraphes ci-après, indiquant les procédures de négociation des liaisons logiques, est fondé sur les messages, les éléments d'information et les procédures de la Recommandation Q.931 mais il a été «modelé» pour cette application particulière. Il se distingue de l'ensemble des procédures de la Recommandation Q.931 par l'utilisation d'un identificateur de protocole unique («00001001»). Outre les éléments d'information de la

Recommandation Q.931, un élément d'information supplémentaire est nécessaire à la transmission de l'identificateur de liaison logique applicable dans ce cas. Cet élément est défini dans les paragraphes ci-après.

Le choix du protocole V.120 comme protocole d'adaptation terminale dans la mise en place du canal porteur est spécifié par l'information contenue dans les éléments d'information du mode de fonctionnement du support et/ou d'information de compatibilité de couche inférieure de la procédure ÉTABLISSEMENT du canal porteur.

Les procédures de négociation des liaisons logiques peuvent s'effectuer au moyen de messages d'information d'usager contenus dans une connexion de signalisation temporaire associée à l'appel sur le canal D du RNIS (Recommandation Q.921), ou au moyen du zéro de liaison logique dans le canal porteur, en utilisant les éléments de procédure de la Recommandation Q.921 (à savoir soit la trame UI, soit la trame I). Le choix des méthodes est une option de l'équipement terminal, en partie déterminée par la disponibilité de la capacité de signalisation du RNIS de bout à bout. La mise en place facultative de liaisons logiques entre des équipements comportant des options différentes risque de ne pas être possible.

#### 4.1 *Etablissement de connexions avec commutation de circuits*

La connexion du canal porteur entre les TA est contrôlée au moyen de la procédure de signalisation sur le canal D pour l'établissement de l'appel décrit dans la Recommandation Q.931.

Sur la base de l'information d'établissement des communications, le réseau fournit un canal porteur à l'extrémité requise. Le mode de transfert et la capacité de transfert dans l'élément d'information mode de fonctionnement du support (BC) du message d'établissement sont codés comme étant des circuits, illimités ou limités.

#### 4.2 *Etablissement de liaisons logiques*

Dans cette procédure, tous les TA doivent être soit «affectés par défaut», soit «d'affectation uniquement». Les TA devant toujours affecter le LLI (par exemple, des TA avec des LLI pré-affectés) sont d'affectation uniquement et tous les autres TA sont affectés par défaut. Un champ d'affectation/affecté est fourni dans les éléments d'information de compatibilité de couche inférieure (LLC) et de mode de fonctionnement du support (BC) pour V.120. Ce champ doit être codé à «0» lorsque le TA est «affecté par défaut» et à «1» lorsque le TA est «d'affectation uniquement». Le TA «affecté par défaut» peut remplir le rôle de TA «d'affectation uniquement» au cours de la négociation.

##### 4.2.1 *Pendant la phase d'établissement du canal porteur*

La première liaison logique est établie entre les deux TA avec un LLI par défaut = 256 utilisant l'information fournie dans l'élément d'information LLC.

##### 4.2.2 *Pendant la phase active du canal porteur*

###### 4.2.2.1 *Cas correspondant à deux extrémités affectées par défaut*

Le premier TA à faire une demande de liaison logique autre que par défaut doit remplir le rôle d'affecté. Le TA recevant cette demande doit remplir le rôle de TA d'affectation.

Si les deux TA envoient en même temps des messages d'ÉTABLISSEMENT, le message d'ÉTABLISSEMENT contenant la «référence d'appel» la plus grande (voir la Recommandation Q.931 pour la définition de la référence d'appel) est accepté et traité conformément à la procédure ci-dessus. La réponse au message d'ÉTABLISSEMENT ayant la «référence d'appel» la plus faible est un message de «FIN DE LIBÉRATION». Si les deux messages ÉTABLISSEMENT contiennent la même «référence d'appel», ils sont tous deux libérés avec les messages «FIN DE LIBÉRATION» et les TA sélectionnent les différentes «références d'appel» et renouvellent leurs tentatives.

###### 4.2.2.2 *LLI affecté*

Si un TA se voit affecté d'un LLI, il doit mettre à zéro le champ d'affectation/affecté contenu dans tout message ÉTABLISSEMENT supplémentaire.

Les TA affectés de LLI demandent des liaisons logiques supplémentaires en envoyant un message ÉTABLISSEMENT sans l'élément d'information LLI. Le TA recevant ce message ÉTABLISSEMENT affecte un LLI en insérant l'élément d'information LLI dans le message CONNEXION.

###### 4.2.2.3 *LLI d'affectation*

Si un TA affecte un LLI, il doit mettre à 1 le champ d'affectation/affecté contenu dans tout message ÉTABLISSEMENT supplémentaire.

Les TA d'affectation de LLI établissent des liaisons logiques supplémentaires en envoyant des messages ÉTABLISSEMENT comprenant l'élément d'information LLI. Le TA de réception répond par un message CONNEXION et établit une liaison logique au moyen de l'information fournie dans le message ÉTABLISSEMENT.

#### 4.3 Messages utilisés pour la commande de connexion logique

Les messages ci-après sont utilisés pour établir des liaisons logiques dans un canal porteur.

Etablissement de l'appel	ÉTABLISSEMENT CONNEXION
Libération de l'appel	LIBÉRATION FIN DE LIBÉRATION

##### 4.3.1 ÉTABLISSEMENT

Voir le tableau 5/V.120.

Ce message est envoyé par l'un quelconque des deux TA pour indiquer qu'il souhaite déclencher une nouvelle liaison logique. Il doit contenir un discriminateur de protocole, une référence d'appel et le type de message. L'élément d'information de compatibilité de couche inférieure peut, à titre facultatif, être inclus dans le message ÉTABLISSEMENT. L'élément d'information de l'identificateur de liaison logique doit être inclus dans le message ÉTABLISSEMENT si le TA affecte le LLI et ne doit pas être inclus si le TA demande un LLI à l'autre TA.

TABLEAU 5/V.120  
Contenu du message ÉTABLISSEMENT

Élément d'information	Réf. V.120	Type	Longueur
Discriminateur de protocole	4.4.1	M	1
Référence d'appel	4.4.3	M	2
Type de message	4.4.2	M	1
Compatibilité de couche inférieure	4.4.5	O (remarque 1)	2-13
Identificateur de liaison logique	4.4.6	O (remarque 2)	4

M obligatoire

O facultatif

*Remarque 1* – A inclure si l'utilisateur appelant souhaite passer l'information de compatibilité de couche inférieure à l'utilisateur appelé.

*Remarque 2* – A inclure si l'utilisateur appelant est responsable de l'affectation du LLI pour cette liaison physique.

##### 4.3.2 CONNEXION

Voir le tableau 6/V.120.

Ce message est envoyé par le TA ayant reçu un message ÉTABLISSEMENT pour indiquer que la demande d'établissement d'une liaison logique supplémentaire a été acceptée. Il doit comprendre les éléments d'information discriminateur de protocole, référence d'appel et type de message. L'élément d'information compatibilité de couche inférieure peut, à titre facultatif, être inclus dans le message CONNEXION. L'élément d'information identificateur de liaison logique ne doit pas être inclus, à moins qu'il ne soit pas inclus dans le message ÉTABLISSEMENT.

TABLEAU 6/V.120

**Contenu du message CONNEXION**

Elément d'information	Réf. V.120	Type	Longueur
Discriminateur de protocole	4.4.1	M	1
Référence d'appel	4.4.3	M	2
Type de message	4.4.2	M	1
Compatibilité de couche inférieure	4.4.5	O (remarque 1)	2-13
Identificateur de liaison logique	4.4.6	O (remarque 2)	4

*Remarque 1* – A inclure pour permettre à l'utilisateur appelé de négocier l'information de compatibilité de couche inférieure avec l'utilisateur appelant.

*Remarque 2* – A inclure si l'utilisateur appelé est responsable de l'affectation du LLI.

4.3.3 *LIBÉRATION*

Voir le tableau 7/V.120.

Le message LIBÉRATION est utilisé pour indiquer que le TA a l'intention de libérer la référence d'appel et la liaison logique et que le TA recevant ce message doit libérer la liaison logique et se préparer à libérer la référence d'appel après l'envoi du message FIN DE LIBÉRATION. Ce message doit contenir les éléments d'information discriminateur de protocole, référence d'appel, type de message et, à titre facultatif, la cause.

TABLEAU 7/V.120

**Contenu du message LIBÉRATION**

Elément d'information	Réf. V.120	Type	Longueur
Discriminateur de protocole	4.4.1	M	1
Référence d'appel	4.4.3	M	2
Type de message	4.4.2	M	1
Cause	4.4.4	O	2-4

4.3.4 *FIN DE LIBÉRATION*

Voir le tableau 8/V.120.

L'envoi du message FIN DE LIBÉRATION sert à indiquer que le TA envoyant le message a libéré la liaison logique et la référence d'appel. Ce message doit contenir les éléments d'information discriminateur de protocole, référence d'appel et type de message et, à titre facultatif, la cause.

TABLEAU 8/V.120

**Contenu du message FIN DE LIBÉRATION**

Elément d'information	Réf. V.120	Type	Longueur
Discriminateur de protocole	4.4.1	M	1
Référence d'appel	4.4.3	M	2
Type de message	4.4.2	M	1
Cause	4.4.4	O	2-4

4.4 *Éléments d'information*

4.4.1 *Discriminateur de protocole*

Le discriminateur de protocole est «00001001».

4.4.2 *Type de message*

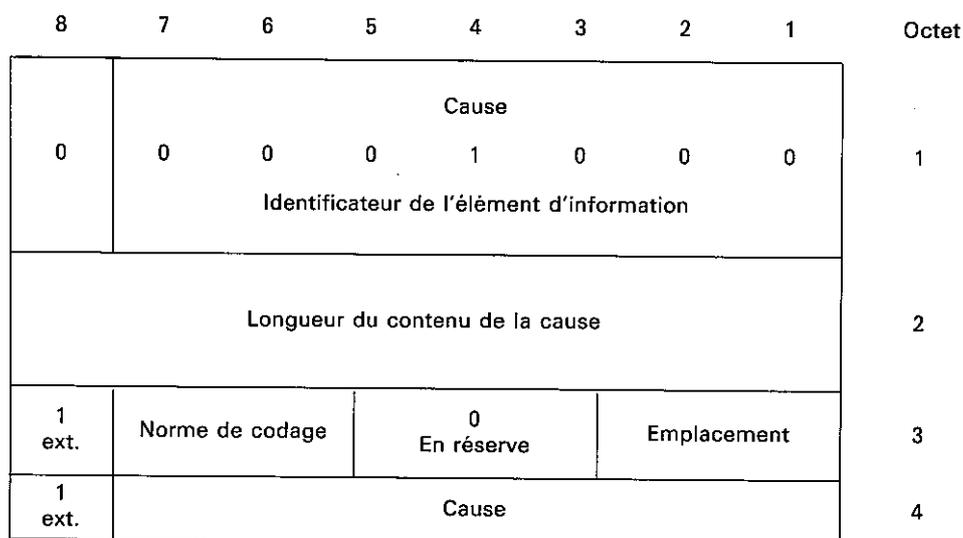
Les types de messages sont identiques à ceux que décrit la Recommandation Q.931.

4.4.3 *Référence d'appel*

La longueur du champ de référence d'appel doit être de deux octets.

4.4.4 *Élément d'information Cause*

Voir la figure 6/V.120.



*Valeurs de cause*

- 16 Libération normale
- 21 Refus d'appel

FIGURE 6/V.120

4.4.5 *Élément d'information Compatibilité de couche inférieure*

Voir la figure 7/V.120.

4.4.6 *Élément d'information Identificateur de liaison logique*

L'élément d'information Identificateur de liaison logique sert à identifier une liaison logique dans le canal porteur. La longueur de défaut de cet élément est de quatre octets. L'élément d'information Identificateur de liaison logique est codé selon les indications de la figure 8/V.120.

4.5 *Procédures de commande de connexion logique*

Cette procédure facultative définit la méthode de négociation des liaisons logiques autres que par défaut (LLI = 256). Pour l'établissement et la libération du canal porteur, il convient de suivre la procédure décrite dans la Recommandation Q.931.

8	7	6	5	4	3	2	1	Octet	
0	Compatibilité de couche inférieure						0	0	1
	Identificateur de l'élément d'information								
Longueur du contenu de la compatibilité de couche inférieure								2	
1 ext.	Norme de codage		Capacité de transfert d'information					3	
0/1 ext.	Mode de transfert		Vitesse de transfert de l'information					4	
0/1 ext.	Structure		Configuration		Etablissement			4a* (Remarque 1)	
1 ext.	Symétrie		Vitesse de transfert de l'information (destination → origine)					4b* (Remarque 1)	
0/1 ext.	0	1	Protocole couche 1 d'information d'utilisateur					5* (Remarque 3)	
0/1 ext.	Sync./ async.	Négoc.	Débit binaire pour l'utilisateur					5a* (Remarque 2)	
0/1 ext.	Présence ou absence d'en-tête	Trames multiples	Mode	Négoc. LLI	D'aff./af- fecté	En bande/ hors bande	0 en réserve	5b* (Remarques 2, 3)	
0/1 ext.	Nombre de bits d'arrêt		Nombre de bits de données		Parité			5c* (Remarque 2)	
1 ext.	Mode duplex	Type de modem					5d* (Remarque 2)		
1 ext.	1	0	Protocole couche 2 d'information d'utilisateur					6*	
1 ext.	1	1	Protocole couche 3 d'information d'utilisateur					7*	

*Remarque 1* – Si des valeurs par défaut sont utilisées pour tous les champs des octets 4a et 4b, alors ceux-ci ne doivent pas être inclus. Si des valeurs par défaut sont utilisées pour tous les champs de l'octet 4b, mais qu'aucune valeur par défaut n'est utilisée pour un ou plusieurs champs de l'octet 4a, alors seul l'octet 4a doit être inclus. Dans les autres cas, les octets 4a et 4b doivent tous deux être inclus.

*Remarque 2* – Cet octet n'est présent que si l'octet 5 indique une adaptation du débit.

*Remarque 3* – Description des bits utilisés dans l'octet 5:

*Protocole de couche 1 d'information d'utilisateur (octet 5)*

Bits

5 4 3 2 1

0 1 0 0 0

adaptation terminale normalisée V.120 du CCITT (fondée sur la LAPD). Ceci implique la présence des octets 5a et 5b définis ci-après et, à titre facultatif, des octets 5c et 5d.

*Présence ou absence de l'en-tête d'adaptation de débit (octet 5b, bit 7)*

Bit

7

—

0

parties facultatives de l'en-tête d'adaptation terminale non incluses

1

parties facultatives de l'en-tête d'adaptation terminale incluses

*Support d'établissement à trames multiples dans une liaison de données (octet 5b, bit 6)*

Bit

6

—

0

Etablissement de trames multiples non assuré. Seules les trames UI sont autorisées

1

Etablissement de trames multiples assuré

*Mode de fonctionnement (octet 5b, bit 5)*

Bit

5

—

0

Mode de fonctionnement en transparence de bits

1

Mode de fonctionnement avec effet sur le protocole

*Négociation LLI (octet 5b, bit 4)*

Bit

4

—

0

LLI par défaut = 256 uniquement

1

Négociation de tout le LLI

*D'affectation/affecté (octet 5b, bit 3)*

Bit

3

—

0

L'expéditeur de message est «affecté par défaut»

1

L'expéditeur de message est «d'affectation uniquement»

*Négociation en bande/hors bande (octet 5b, bit 2)*

Bit

2

—

0

La négociation s'effectue avec les messages d'information d'utilisateur sur une connexion de signalisation temporaire associée à l'appel

1

La négociation s'effectue en bande avec le zéro de liaison logique

FIGURE 7/V.120

Élément d'information Identificateur de liaison logique								Octet	
8	7	6	5	4	3	2	1		
0	Identificateur de liaison logique						0	1	1
	Identificateur d'élément d'information								
Longueur du contenu de l'Identificateur de liaison logique									
0	0	0	0	0	0	1	0	2	
0	0 en réserve	Identificateur de liaison logique (6 bits de poids élevé)							3
1 ext.	Identificateur de liaison logique (7 bits de faible poids)							4	

FIGURE 8/V.120

#### 4.5.1 Etablissement de la liaison logique

Une liaison logique peut être établie par l'un ou l'autre des deux TA par l'envoi d'un message ÉTABLISSEMENT.

Si le TA envoyant le message ÉTABLISSEMENT affecte le LLI, le message ÉTABLISSEMENT doit comprendre également la valeur du LLI affecté pour la liaison logique.

Si le TA n'affecte pas le LLI, il ne doit pas comprendre l'élément d'information LLI dans le message ÉTABLISSEMENT. Dans ce cas, le LLI est affecté par le TA de réception par l'inclusion d'un élément d'information LLI dans le message CONNEXION.

Un TA peut demander une liaison logique par l'envoi d'un message ÉTABLISSEMENT, en fixant le temporisateur T303 et en passant l'état «APPEL DÉCLENCHÉ».

Si aucune réponse au message ÉTABLISSEMENT n'est reçue avant la première expiration du temporisateur T303, le message ÉTABLISSEMENT doit être retransmis et le temporisateur T303 à nouveau déclenché. Après la deuxième expiration du temporisateur T303, l'état «REPOS» doit être passé.

Un TA recevant le message ÉTABLISSEMENT doit envoyer un message CONNEXION et passer, s'il le peut, l'état «ACTIF»; autrement, il doit envoyer un message FIN DE LIBÉRATION et passer l'état «Repos».

Lorsque le TA d'initialisation reçoit le message CONNEXION, il doit arrêter le temporisateur T303 et passer l'état «Actif».

#### 4.5.2 Libération de la liaison logique

L'un quelconque des deux TA doit demander à libérer une liaison logique en envoyant un message LIBÉRATION, en fixant le temporisateur T308 et en passant l'état «demande de libération».

Lorsqu'un TA reçoit un message LIBÉRATION, il doit libérer la liaison logique, envoyer un message FIN DE LIBÉRATION, libérer la référence d'appel et passer l'état «Repos».

Lorsque le TA déclenchant une LIBÉRATION reçoit le message FIN DE LIBÉRATION, il doit arrêter le temporisateur T308, libérer la liaison logique, libérer la référence d'appel et passer à l'état «Repos».

Si le TA déclenchant la LIBÉRATION ne reçoit pas un message de FIN DE LIBÉRATION avant la première expiration du temporisateur T308, le message LIBÉRATION doit être retransmis et le temporisateur T308 déclenché à nouveau. Si le message FIN DE LIBÉRATION n'est pas reçu avant la deuxième expiration du temporisateur T308, le TA doit libérer la référence d'appel et passer la liaison logique à l'état «Repos».

Si les deux TA demandent en même temps la libération de la même liaison logique en envoyant des messages de LIBÉRATION, ils doivent tous deux arrêter le temporisateur T308, libérer la liaison logique, libérer la référence d'appel et passer l'état «Repos».

## ANNEXE A

(à la Recommandation V.120)

### Mise en correspondance des circuits V.24 aux DR, SR et RR

La présente annexe décrit la mise en correspondance des circuits V.24 en vue d'un fonctionnement approprié avec la plupart des ETTD.

#### A.1 *Prêt pour données-DR (bit 7)*

L'élément binaire DR est mis en correspondance en fonction de l'équipement connexe de l'ETTD de la façon suivante:

- pour l'envoi de la variable de l'état DR-DR(S):
  - indique équipement terminal de données prêt-DTR (circuit 108/2 de la Recommandation V.24) provenant de l'ETTD;
- pour la réception de la variable de l'état DR-DR(R): aucune mise en correspondance n'est nécessaire.

*Remarque* – Le TE2 peut ne pas indiquer le DTR pour faire savoir au TA qu'il doit libérer la liaison logique ou l'appel.

#### A.2 *Prêt à envoyer-SR (bit 6)*

L'élément binaire SR est mis en correspondance en fonction du supplément ETTD de la façon suivante:

- pour l'envoi de la variable de l'état SR-SR(S):
  - indique l'état demande pour émettre (RTS-circuit 105 de la Recommandation V.24) provenant de l'ETTD;
- pour la réception de la variable de l'état SR-SR(R):
  - entraîne le détecteur du signal de ligne reçu (RLSD-circuit 109 de la Recommandation V.24) vers l'ETTD;
  - l'élément binaire SR reçu est également mis en correspondance avec le débit binaire RR d'émission [c'est-à-dire SR(R) → RR(S)].

#### A.3 *Prêt à recevoir-RR (bit 5)*

L'élément binaire RR est mis en correspondance en fonction de l'équipement connexe de l'ETTD de la façon suivante:

- pour l'envoi de la variable de l'état RR-RR(S): aucune mise en correspondance n'est nécessaire;
- pour la réception de la variable de l'état RR-RR(R):
  - entraîne l'état prêt à émettre (RFS-circuit 106 de la Recommandation V.24) vers l'ETTD.

## APPENDICE I

(à la Recommandation V.120)

### Application du TE1

Les protocoles et procédures définis dans la Recommandation V.120 peuvent servir au transport de données aussi bien par des TE1 compatibles que par des adaptateurs de terminaux (TA). Dans le premier cas, l'interface au point de référence R est effectivement remplacée par une interface virtuelle dans le TE1 vers une entité de couche supérieure. Le présent appendice décrit l'application de la Recommandation V.120 dans les TE1.

#### I.1 *Fonctionnement en mode asynchrone*

##### I.1.1 *Transmission sur le canal du RNIS*

Les bits B et F sont mis à «1» et les bits C1 et C2 de l'en-tête sont mis à «0». Les données à transmettre sont segmentées selon les besoins et chaque segment est joint à l'en-tête avant transmission.

Si un message INTERRUPTION est reçu de la couche supérieure suivante, une trame dont le bit BR mis à «1» dans l'en-tête sera transmise dès que possible à la suite des données mises en file d'attente pour transmission.

### I.1.2 Réception à partir du canal du RNIS

Le traitement des données reçues, effectué sur la base des valeurs des bits C1 et C2 de l'en-tête, est le suivant:

- si les bits C1 et C2 sont tous deux mis à «0», les caractères reçus sont transmis à la couche supérieure suivante sans indication d'erreur;
- si le bit C1 est mis à «1», une indication d'erreur de parité est alors transmise à la couche supérieure suivante avec les caractères reçus; l'erreur de parité s'applique au dernier caractère de la trame;
- si le bit C2 est mis à «1», une erreur de bit d'arrêt est alors transmise à la couche supérieure suivante avec les caractères reçus; l'erreur s'est produite immédiatement après le dernier caractère de la trame.

Si le bit BR est mis à «1» dans l'en-tête de la trame reçue, une indication INTERRUPTION est alors transmise à la couche supérieure suivante après que toutes les données mises en file d'attente aient été transmises.

## I.2 Fonctionnement en mode synchrone

Les messages transmis à la couche supérieure et reçus de cette couche comprennent l'adresse et les champs de commande HDLC, mais excluent les indicateurs HDLC, la FCS ou les «0» insérés.

### I.2.1 Transmission sur le canal du RNIS

La longueur du message est comparée à N2xx. Le message est traité en fonction de sa longueur de la façon suivante:

- si la longueur du message est inférieure ou égale à N2xx, l'ensemble du message est alors placé après l'en-tête et les bits B et F sont tous deux mis à «1». Le message ainsi constitué est alors transmis;
- si la longueur du message est supérieure à N2xx, les premiers octets N2xx sont joints à l'en-tête, le bit B étant mis à «1» et le bit F étant mis à «0». Le message ainsi constitué est alors transmis:
  - si la partie restante du message a une longueur supérieure à N2xx, les prochains octets N2xx sont joints à l'en-tête, les deux bits B et F étant mis à «0». Le message ainsi constitué est alors transmis;
  - si la longueur de la partie restante du message est inférieure ou égale à N2xx, elle est alors jointe à l'en-tête, le bit F étant mis à «1» et le bit B étant mis à «0». Le message ainsi constitué est alors transmis.

Les bits C1 et C2 sont normalement mis à «0».

### I.2.2 Réception à partir du canal du RNIS

Tous les messages segmentés à l'extrémité d'émission sont réassemblés comme indiqué par les bits d'en-tête B et F.

L'en-tête d'une trame reçue doit être vérifié en ce qui concerne les conditions d'erreur de la façon suivante:

- si le bit de segment «début» est de «1» et si le segment précédent n'avait pas le bit de segment «final» mis à «1», le message précédent doit alors être rompu;
- si le bit de segment «début» est mis à «0» et s'il n'y a aucun message en cours, le segment doit être supprimé;
- si le bit d'erreur C1 ou C2 est de «1», le bit «final» étant de «1», le message doit être supprimé.

Si une trame est reçue avec le bit BR mis à «1» dans l'en-tête, l'entité de gestion du TE1 doit être informée d'une condition au repos de la HDLC transmise par l'extrémité distante. La condition au repos de la HDLC est maintenue jusqu'à réception d'une trame dont le bit BR dans son en-tête est mis à «0».

Lorsqu'un message a été réassemblé, il est transmis à la couche supérieure suivante.

## I.3 Fonctionnement en mode de transparence de bits

### I.3.1 Transmission sur le canal du RNIS

L'entité d'émission accepte des données obtenues par le processus utilisant ses services, divise ces données en segments d'une longueur de N2xx au maximum et les transmet dans les trames vers son entité homologue. La longueur des segments de données et la longueur du remplissage temporel entre trames transmis sont réglées de sorte que le débit moyen de transmission des données corresponde au débit sélectionné au cours de l'établissement de l'appel.

### I.3.2 Réception à partir du canal du RNIS

L'entité de réception vérifie, à la réception d'une trame de son entité homologue, la FCS et, si celle-ci est valable, transmet toute donnée contenue dans la trame au processus utilisant ses services. Si la FCS n'est pas valable, l'entité peut, sur la base d'une application spécifique, supprimer les données contenues dans la trame comportant des erreurs ou passer ces données, avec ou sans indication d'erreur, au processus utilisant les services de l'entité.

### I.4 Traitement des variables Etat des commandes du TE1

Dans les applications du TE1, les six variables Etat des commandes DR(S), SR(S), RR(S), DR(R), SR(R), et RR(R) sont maintenues comme décrit au § 2.3.6, avec les significations suivantes:

- Pour l'envoi de la variable de l'état DR – DR(S):
  - indique que le TE1 d'envoi est sous tension et connecté pour la communication.
- Pour la réception de la variable de l'état DR – DR(R):
  - indique que le TE1 d'émission (extrémité distante) est alimenté et connecté pour communication.
- Pour l'envoi de la variable de l'état SR – SR(S):
  - indique que le TE1 d'émission est prêt à envoyer les trames.
- Pour la réception de la variable de l'état SR – SR(R):
  - indique que le TE1 d'émission (extrémité distante) est prêt à envoyer des trames.
- Pour l'envoi de la variable de l'état RR – RR(S):
  - indique que le TE1 d'émission est prêt à recevoir des trames.
- Pour la réception de la variable de l'état RR – RR(R):
  - indique que le TE1 d'émission (extrémité distante) est prêt à recevoir des trames.

Les paragraphes ci-après décrivent les procédures de traitement des variables de l'état des commandes dans un TE1 appliquées avec le protocole V.120. Il est à noter que les états des commandes dans un TE1 décrits ci-dessus sont dans une large mesure analogues aux états des commandes dans un TA décrits au § 2.3.6. En conséquence, le traitement de la variable sur l'état des commandes du TE1 décrit ci-après est entièrement compatible avec celui que décrit le § 2.6 pour le TA.

#### I.4.1 Déclenchement des variables sur l'état des commandes

Chaque fois que le protocole est déclenché pour permettre le début de communications, l'entité de protocole doit mettre à «0» les variables de l'état de réception (DR(R), SR(R), et RR(R)) et positionner les variables de l'état d'émission de sorte qu'elles reflètent l'état du TE1, comme décrit ci-dessus.

#### I.4.2 Envoi d'un octet d'information sur l'état des commandes

Un octet d'information sur l'état des commandes est envoyé chaque fois qu'une variable de l'état des commandes d'émission est modifiée. Cette modification se produit avec une modification de l'état du TE1, comme décrit ci-dessus. Une trame contenant l'octet d'information sur l'état des commandes doit être transmise à la suite de toute donnée mise en file d'attente pour l'interface au point de référence S/T.

Le champ d'information sur l'état des commandes est envoyé dans la dernière trame assemblée lorsque la modification de l'état des commandes se produit, ou dans une trame séparée.

Le contenu de l'octet d'information sur l'état des commandes est mis sur l'état des variables de l'état des commandes d'émission correspondantes. DR est mis sur DR(S), SR est mis sur SR(S) et RR est mis sur RR(S).

#### I.4.3 Réception d'un octet d'information sur l'état des commandes

A la réception d'un octet d'information sur l'état des commandes, le champ de commande est vérifié avec les variables de l'état des commandes de réception: DR avec DR(R), SR avec SR(R) et RR avec RR(R). Les variables de l'état des commandes sont mises sur leurs valeurs reçues.

Si SR(R) était de «0» et si le bit SR dans l'octet d'information sur l'état des commandes reçu est de «1», l'entité de gestion du TE1 en est informée.

Si SR(R) était de «1» et si le bit SR dans l'octet d'information sur l'état des commandes reçu est de «0», l'entité de gestion du TE1 en est informée, conformément à l'une des situations ci-après:

- si les données reçues (de l'entité homologue) ont toutes été transmises (pas de message en cours), les actions de commandes peuvent alors s'effectuer immédiatement;

- si les données reçues (de l'entité homologue) sont incomplètes (par exemple si, dans le mode avec effet sur le protocole, la trame finale n'était pas reçue), le message incomplet est alors transmis avec l'indication message incomplet et l'entité de gestion du TE1 en est informée;
- si les données reçues (de l'entité homologue) sont complètes, le message est transmis et l'entité de gestion du TE1 en est informée.

Si RR(R) et le bit RR dans le champ de commande reçu diffèrent, l'entité de gestion du TE1 en est informée.

Si DR(R) était de «0» et si le bit DR dans le champ de commande reçu est de «1», l'entité de gestion du TE1 en est informée.

Si DR(R) était de «1» et si le bit DR dans le champ de commande reçu est de «0», l'entité de gestion du TE1 en est informée de la façon suivante:

- si les données reçues de l'entité homologue sont incomplètes, elles sont supprimées;
- si les données reçues de l'entité homologue constituent un message complet, elles sont alors transmises jusqu'au bout avant le déroulement des actions de commande.

## APPENDICE II

(à la Recommandation V.120)

### Synchronisation des horloges

La figure II-1/V.120 représente deux configurations ETTD/ETCD et la synchronisation de leurs horloges respectives.

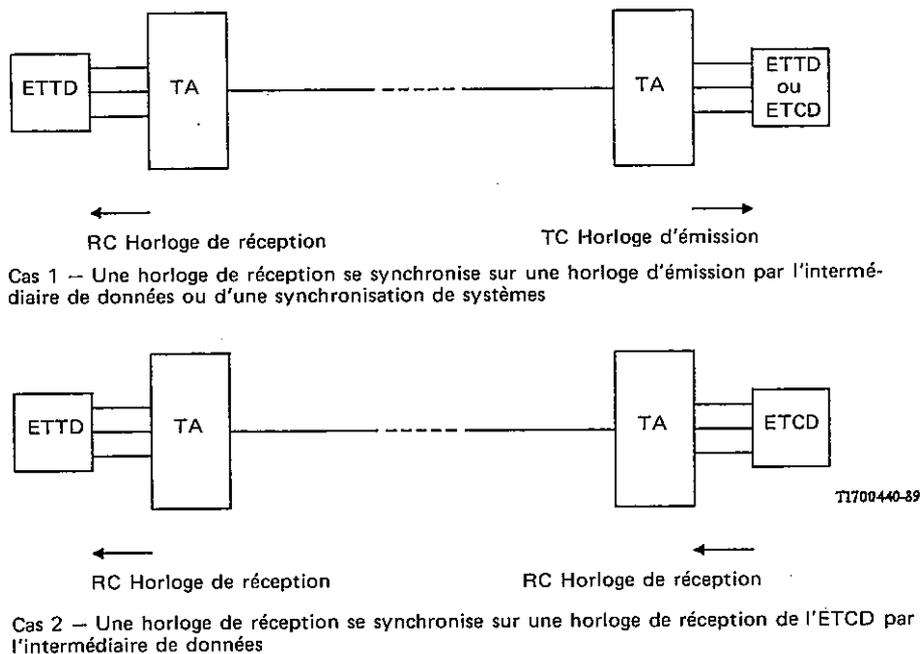


FIGURE II-1/V.120

### Synchronisation d'horloges

Dans le premier cas de la figure II-1/V.120, le TA fournit les horloges à l'ETTD ou à l'ETCD. Dans le deuxième cas, l'ETCD fournit l'horloge de réception au TA pour les données à transmettre à l'ETTD et le TA placé à l'extrémité de l'ETTD fournit l'horloge de réception à l'ETTD pour ces mêmes données.

Trois stratégies peuvent être utilisées pour la synchronisation des horloges. La première consiste à utiliser les mémoires tampons de données comme mémoires tampons d'horloge en faisant en sorte que ces mémoires tampons absorbent la variation des horloges d'accumulation. Dans ce cas, aucune poursuite d'horloge n'est effectuée. Si la mémoire tampon est complètement épuisée, une sous-utilisation se produit qui provoque une erreur sur l'interface synchrone au point de référence R. Une surcharge de l'espace de la mémoire tampon peut également se produire, entraînant une erreur. Toutefois, l'accumulation ou l'épuisement d'une mémoire tampon au point de surcharge ou de

sous-utilisation et dus à une erreur d'horloge sont des processus lents qui, dans le cas le plus défavorable, sont prévisibles étant donné la tolérance de 100 P.P.M. fixée par le CCITT. La deuxième stratégie consiste à synchroniser les horloges des deux extrémités au réseau. Le problème qui se pose est ainsi résolu mais cette stratégie ne s'applique qu'au cas 2 de la figure II-1/V.120. La troisième stratégie consiste à contrôler l'état de la mémoire tampon à mesure que les données sont reçues de l'interface au point de référence S/T dans le TA fournissant l'horloge de réception à l'ETTD. Cette stratégie permet de contrôler le débit des données à cette interface par la vérification de l'état de la mémoire tampon à la réception d'une nouvelle trame et de régler en conséquence la vitesse de l'horloge.

Pour les applications asynchrones, la première stratégie (sans correction d'erreur) devrait suffire. Pour ces applications, une tolérance d'horloge de  $+1/-2,5\%$  est admissible – voir la Recommandation V.14. La sous-utilisation est impossible et la mise en mémoire tampon dans le TA devrait suffire à éviter la surcharge.

Pour les applications en mode synchrone, l'établissement et la gestion d'une mémoire tampon appropriée n'utilisant aucune correction d'horloge devraient suffire.

Pour les applications en mode de transparence de bits, des données continues ne permettent pas la resynchronisation de la mémoire tampon. Dans le cas 2, les trames sont mises dans une mémoire tampon au TA de réception et synchronisées sur le TE2 au moyen d'une source temporelle provenant du TA. Si les données sont pointées à la sortie au débit d'émission, le remplissage de la mémoire tampon de réception doit s'effectuer pour chaque trame exactement au même niveau. Si le débit est faible, le niveau de remplissage doit augmenter et indiquer que le débit d'horloge doit être augmenté, et vice versa.

Dans certaines applications, les réglages d'horloges peuvent s'effectuer sous forme de petits réglages répétés au cours de la phase de l'horloge, qui serait tirée de l'horloge de réseau du RNIS. Lorsque le TE2 accepte des étapes de phase importantes, le processus peut être simple.

### APPENDICE III

(à la Recommandation V.120)

#### **Procédures de déclenchement du canal porteur pour les applications de commutation de circuits**

Pour réduire les risques de transmission d'une trame à un TA n'ayant pas encore été connecté:

- un TA recevant un message CONNEXION du réseau doit toujours transmettre une trame pour déclencher la connexion et
- un TA recevant un message d'ACCUSÉ DE RÉCEPTION DE CONNEXION du réseau doit attendre le temporisateur T200 ou de recevoir une trame (celle qui se présente la première) avant de transmettre une trame.





## SÉRIES DES RECOMMANDATIONS UIT-T

Série A	Organisation du travail de l'UIT-T
Série B	Moyens d'expression: définitions, symboles, classification
Série C	Statistiques générales des télécommunications
Série D	Principes généraux de tarification
Série E	Exploitation générale du réseau, service téléphonique, exploitation des services et facteurs humains
Série F	Services de télécommunication non téléphoniques
Série G	Systèmes et supports de transmission, systèmes et réseaux numériques
Série H	Systèmes audiovisuels et multimédias
Série I	Réseau numérique à intégration de services
Série J	Transmission des signaux radiophoniques, télévisuels et autres signaux multimédias
Série K	Protection contre les perturbations
Série L	Construction, installation et protection des câbles et autres éléments des installations extérieures
Série M	RGT et maintenance des réseaux: systèmes de transmission, de télégraphie, de télécopie, circuits téléphoniques et circuits loués internationaux
Série N	Maintenance: circuits internationaux de transmission radiophonique et télévisuelle
Série O	Spécifications des appareils de mesure
Série P	Qualité de transmission téléphonique, installations téléphoniques et réseaux locaux
Série Q	Commutation et signalisation
Série R	Transmission télégraphique
Série S	Equipements terminaux de télégraphie
Série T	Terminaux des services télématiques
Série U	Commutation télégraphique
<b>Série V</b>	<b>Communications de données sur le réseau téléphonique</b>
Série X	Réseaux de données et communication entre systèmes ouverts
Série Y	Infrastructure mondiale de l'information et protocole Internet
Série Z	Langages et aspects informatiques généraux des systèmes de télécommunication