



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

CCITT

X.38

COMITÉ CONSULTATIF
INTERNATIONAL
TÉLÉGRAPHIQUE ET TÉLÉPHONIQUE

**RÉSEAUX DE COMMUNICATIONS DE DONNÉES:
SERVICES ET FACILITÉS, INTERFACES**

**INTERFACE ENTRE UN TÉLÉCOPIEUR DU
GROUPE 3 ET UN ÉQUIPEMENT DE
TERMINAISON DE CIRCUIT DE DONNÉES
(DCE) POUR UN TÉLÉCOPIEUR DU
GROUPE 3 ACCÉDANT À UN SERVICE
COMPLÉMENTAIRE D'ASSEMBLAGE/
DÉSASSEMBLAGE DE PAQUETS POUR
LA TÉLÉCOPIE (FPAD) DANS UN RÉSEAU
PUBLIC POUR DONNÉES SITUÉ
DANS UN MÊME PAYS**

Recommandation X.38



Genève, 1992

AVANT-PROPOS

Le CCITT (Comité consultatif international télégraphique et téléphonique) est un organe permanent de l'Union internationale des télécommunications (UIT). Il est chargé de l'étude des questions techniques, d'exploitation et de tarification, et émet à ce sujet des Recommandations en vue de la normalisation des télécommunications à l'échelle mondiale.

L'Assemblée plénière du CCITT, qui se réunit tous les quatre ans, détermine les thèmes d'études et approuve les Recommandations rédigées par ses Commissions d'études. Entre les Assemblées plénières, l'approbation des Recommandations par les membres du CCITT s'effectue selon la procédure définie dans la Résolution n° 2 du CCITT (Melbourne, 1988).

La Recommandation X.38, que l'on doit à la Commission d'études VII, a été approuvée le 10 février 1992 selon la procédure définie dans la Résolution n° 2.

NOTES DU CCITT

- 1) Dans cette Recommandation, l'expression «Administration» est utilisée pour désigner de façon abrégée aussi bien une Administration de télécommunications qu'une exploitation privée reconnue de télécommunications.
- 2) La liste des abréviations utilisées dans cette Recommandation se trouve dans l'appendice II.

© UIT 1992

Droits de reproduction réservés. Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'éditeur.

Recommandation X.38

INTERFACE ENTRE UN TÉLÉCOPIEUR DU GROUPE 3 ET UN ÉQUIPEMENT DE TERMINAISON DE CIRCUIT DE DONNÉES (DCE) POUR UN TÉLÉCOPIEUR DU GROUPE 3 ACCÉDANT À UN SERVICE COMPLÉMENTAIRE D'ASSEMBLAGE/DÉSASSEMBLAGE DE PAQUETS POUR LA TÉLÉCOPIE (FPAD) DANS UN RÉSEAU PUBLIC POUR DONNÉES SITUÉ DANS UN MÊME PAYS

(Genève, 1991)

Préface

La mise en place dans divers pays de réseaux publics pour données à commutation par paquets rend nécessaire l'établissement de normes destinées à faciliter l'accès à ces réseaux des télécopieurs du groupe 3 à partir du réseau téléphonique.

Le CCITT,

considérant

(a) que les Recommandations X.1 et X.2 définissent les catégories d'usager des services et les services complémentaires offerts par les réseaux publics pour données et que la Recommandation X.96 définit les signaux de progression de l'appel;

(b) que la Recommandation X.39 définit les procédures utilisées par un DTE en mode paquet pour commander un FPAD et les procédures d'interfonctionnement entre FPAD;

(c) que la Recommandation X.5 définit le service complémentaire d'assemblage/désassemblage des paquets pour la télécopie (FPAD) dans un réseau public pour données;

(d) que la Recommandation X.92 spécifie les liaisons logiques de commande pour les services de transmission de données à commutation par paquets;

(e) que les télécopieurs du groupe 3 ou les équipements associés peuvent émettre et recevoir des informations de commande de réseau sous la forme de signaux multifréquence à deux fréquences définis dans la Recommandation Q.23 ou de signaux définis dans les Recommandations T.4 et T.30,

recommande à l'unanimité

de se conformer, pour ce qui est de l'interface dans le cas couvert par la présente Recommandation, aux procédures spécifiées de manière indépendante ci-après:

- a) procédures d'établissement d'un trajet national d'accès pour l'échange d'informations entre un télécopieur du groupe 3 et un FPAD (voir le § 1),
- b) procédures d'initialisation des services entre un télécopieur du groupe 3 et un FPAD (voir le § 2),
- c) procédures d'échange des informations de commande entre un télécopieur du groupe 3 et un FPAD (voir le § 3),
- d) procédures d'échange des données d'usager entre un télécopieur du groupe 3 et un FPAD (voir le § 4).

1 Procédures d'établissement d'un trajet d'accès pour l'échange d'informations (AIP) national entre un télécopieur du groupe 3 (TG3) (voir la remarque) et un FPAD

Remarque – Dans la présente Recommandation, la signification de l'expression télécopieur du groupe 3 diffère légèrement de celle des Recommandations de la série T. Il s'agit ici d'un équipement du groupe 3 spécifié conforme aux Recommandations T.4 et T.30 doté du dispositif de commande auxiliaire nécessaire décrit au § 2.1.1.

Deux trajets d'accès pour l'échange d'informations sont définis:

- un trajet allant d'un télécopieur du groupe 3 vers un FPAD, et
- un trajet allant d'un FPAD à un télécopieur du groupe 3.

Dans chaque cas, le télécopieur du groupe 3 peut être relié à un FPAD directement ou par l'intermédiaire du réseau téléphonique général avec commutation (RTGC).

L'insertion d'un FPAD dans le RTGC peut limiter les possibilités d'échange d'images de télécopie entre terminaux de groupe 3: le service ne doit donc intervenir qu'à la suite d'une action explicite du demandeur ou du destinataire.

1.1 *Accès d'un télécopieur du groupe 3 à un FPAD*

1.1.1 *Pour un équipement relié au RTGC*

1.1.1.1 *Numérotation en deux temps*

Dans le cas de la numérotation en deux temps, pour l'établissement de la communication, le télécopieur du groupe 3 fonctionne en mode manuel, bien qu'on pense également envisager un fonctionnement en mode automatique.

L'équipement appelant accède au FPAD en composant un numéro assigné au FPAD. Lorsque le FPAD répond à l'appel, le FPAD passe de l'état déconnecté à l'état liaison active (§ 2.2.2) (lorsque le paramètre 1 du FPAD n'est pas mis à 0) ou à l'état FPAD en attente (§ 3.2.1.1) (lorsque le paramètre 1 du FPAD est mis à 0).

1.1.1.2 *Numérotation en un temps*

Dans le cas de la numérotation en un temps, pour l'établissement d'une communication, le télécopieur du groupe 3 fonctionne en mode manuel ou automatique. Le FPAD auquel le télécopieur du groupe 3 est connecté, fonctionne comme un équipement appelé automatique (modes opératoires 2 et 4 de la Recommandation T.30).

Le télécopieur du groupe 3 appelant compose le numéro du télécopieur appelé, mais au lieu d'établir la connexion avec l'équipement appelé, le RTGC achemine la communication vers un FPAD. Les moyens qui permettent au RTGC de déterminer si la communication doit être acheminée vers un FPAD et les moyens qui permettent d'identifier l'équipement appelé au FPAD sont définis localement.

Le RTGC envoie ensuite au FPAD le numéro d'appel de l'équipement appelé, puis le FPAD passe de l'état déconnecté (§ 2.2.1) à l'état connexion en cours (§ 3.2.1.4).

1.1.2 *Cas d'un équipement directement connecté*

Le télécopieur du groupe 3 appelant peut être exploité en mode manuel ou automatique. Dans le cas d'une exploitation en mode automatique, le FPAD doit émuler le RTGC. Le FPAD doit donc produire la tonalité de numérotation et les autres signaux de service définis au § 3.4.2.

Lorsque le télécopieur du groupe 3 appelant décroche, le FPAD passe immédiatement de l'état déconnecté (§ 2.2.1) à l'état liaison active (§ 2.2.2) (lorsque le paramètre FPAD 1 n'est pas mis à 0) ou à l'état FPAD en attente (§ 3.2.1.1) (lorsque le paramètre 1 du FPAD est mis à 0).

1.2 *Accès d'un télécopieur du groupe 3 à partir d'un FPAD*

1.2.1 *Pour un équipement connecté au RTGC*

Les procédures employées sont définies dans la Recommandation T.30 pour l'établissement de la communication entre un équipement appelant exploité en mode manuel et un équipement appelé exploité en mode manuel ou automatique (c'est-à-dire modes opératoires 3 et 4).

L'adresse de l'équipement appelé est obtenue à partir du champ d'adresse appelé du paquet d'appel entrant. Il appartient au FPAD de trouver un numéro d'appel compatible à la fois avec le FPAD et avec les conditions locales du RTGC.

Après réception d'un signal CED ou de la commande (CSI)-DIS émis par le télécopieur du groupe 3 appelé, l'interface passe à l'état procédure de télécopie (voir le § 4.1).

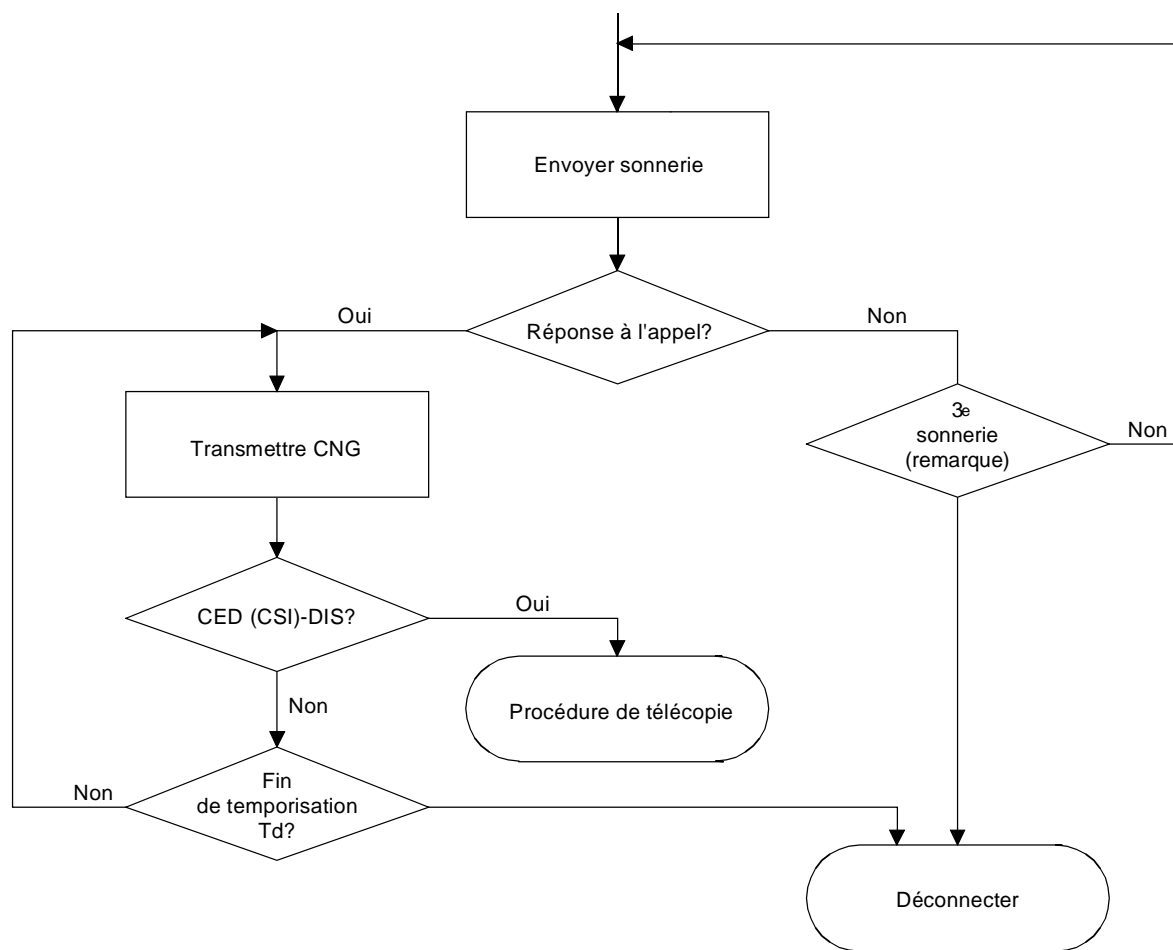
Remarque – Dans le cadre de la présente Recommandation, (NSF) peut précéder (CSI)-DIS. Le traitement des fonctions non normalisées (NSF) (*non-standard facilities*) est décrit au § 4.3.

1.2.2 Cas d'un équipement directement connecté

1.2.2.1 Procédures FPAD

Un FPAD émulerait les actions du RTGC en établissant le trajet d'information d'accès vers un télécopieur directement connecté. Les actions propres au FPAD sont définies à la figure 1/X.38.

L'adresse de l'équipement appelé (représentée par le champ d'adresse appelé dans le paquet d'appel entrant) est utilisée par le FPAD pour identifier l'équipement directement connecté.



T0707850-92

Remarque – Le nombre de sonneries relève en fait de la compétence nationale.

FIGURE 1/X.38

Etablissement d'une communication à partir d'un FPAD vers un équipement de télécopie directement connecté (procédures FPAD)

1.2.2.2 Procédures utilisées par le télécopieur du groupe 3 appelé

Les procédures pour l'équipement appelé sont définies dans la Recommandation T.30 en ce qui concerne l'établissement de la communication entre un équipement appelant exploité en mode automatique et un équipement appelé exploité en mode manuel ou automatique (c'est-à-dire les procédures des modes opératoires 3 et 4 utilisées par l'équipement appelé).

1.3 *Fonctionnement manuel d'un télécopieur de groupe 3 émetteur et d'un télécopieur de groupe 3 récepteur*

La combinaison d'un fonctionnement manuel-automatique (mode 2) entre le télécopieur G3 émetteur et le FPAD et d'un fonctionnement automatique-manuel (mode 3) entre le FPAD et le télécopieur G3 récepteur constitue un mode de fonctionnement manuel (mode 1) entre ces deux télécopieurs.

Il convient de noter que le fonctionnement manuel-manuel véritable (mode 1) n'est pas possible lorsque des FPAD sont utilisées, les échanges verbaux étant alors impossible. Cependant, le fonctionnement manuel-manuel (mode 1) est réalisé avec les FPAD en chaînant dos à dos les modes 2 et 3 (manuel-automatique/automatique-manuel).

2 **Procédures d'initialisation du service entre un télécopieur du groupe 3 et un FPAD**

2.1 *Echange des informations de commande entre un équipement de télécopie du groupe 3 et un FPAD*

Pour l'échange des informations de commande entre le télécopieur du groupe 3 (TG3) et le FPAD (voir le § 3.1.2), on a recours, entre cet équipement et le FPAD, à une méthode de signalisation auxiliaire.

2.1.1 *Utilisation des méthodes de signalisation auxiliaire*

Le FPAD peut accepter des informations de commande selon les modalités suivantes:

- codes multifréquence à deux tonalités (DTMF) (*dual-tone multi-frequency*) produits par le télécopieur de groupe 3 ou par un équipement extérieur;
- association d'un autre équipement (vidéotex par exemple) avec le télécopieur du groupe 3;
- traitement avant message ou après message, éventuellement avec une modulation V.21;
- reconnaissance optique de caractères;
- reconnaissance optique de signes;
- autres méthodes.

Le choix d'une ou de plusieurs méthodes de signalisation auxiliaire relève de la compétence nationale.

2.1.2 *Méthode de signalisation auxiliaire n° 1: codes multifréquence à deux tonalités (DTMF)*

Du fait que l'on dispose déjà de générateurs DTMF associés aux équipements de télécopie du groupe 3 existants, il est possible de proposer une méthode de signalisation par codes DTMF dite méthode n° 1.

Le TG3 ou l'équipement associé génère des codes DTMF [0 à 9, étoile (*) et carré (#)], décrits dans les Recommandations Q.23 et V.19. Normalement, le FPAD reçoit des codes DTMF. Ce type de code s'utilise pour les procédures décrites au § 3.

2.2 *Procédures d'initialisation*

Les références aux états dans les procédures ci-après correspondent aux diagrammes d'état (voir les figures C-1/X.38 à C-8/X.38).

2.2.1 *Déconnecté (état 0)*

2.2.1.1 *A l'interface locale FPAD/TG3*

Avant l'établissement du trajet d'accès pour l'échange d'informations, l'interface télécopieur du groupe 3/DCE se trouve dans l'état déconnecté.

Après l'établissement du trajet d'accès pour l'échange d'informations, l'interface télécopieur du groupe 3/DCE passe à l'un des états suivants:

- a) état liaison active (§ 2.2.2), lorsque le paramètre 1 du FPAD n'est pas mis à 0 (voir la figure C-2/X.38);
- b) état FPAD en attente (§ 3.2.1.1) directement, lorsque le paramètre 1 du FPAD est mis à 0 (voir la figure C-3/X.38).

Remarque 1 – Dans certains réseaux, l'état déconnecté aboutira directement à l'état connexion en cours (§ 3.2.1.4) lorsqu'on utilise la numérotation en une étape (voir la figure C-4/X.38)

Remarque 2 – Le paramètre FPAD est défini au § 3.1.1.

2.2.1.2 A l'interface distante FPAD/TG3

Avant la réception d'un appel entrant, l'interface se trouve dans l'état déconnecté.

Lorsqu'elle reçoit une communication entrante, l'interface passe à l'état attente de la tonalité de retour défini au § 3.2.2.1 (voir la figure C-7/X.38).

2.2.2 Liaison active (état 1)

Lorsqu'il passe à l'état liaison active, le FPAD émet un signal de service FPAD identification du FPAD, lorsque le paramètre 1 du FPAD n'est pas mis à 0.

Après transmission du signal de service FPAD identification du FPAD, l'interface télécopieur du groupe 3/DCE passe à l'état FPAD en attente (§ 3.2.1.1).

3 Procédures d'échange des informations de commande entre un télécopieur du groupe 3 et un FPAD

3.1 Considérations générales

3.1.1 Paramètres FPAD

Le fonctionnement du FPAD dépend des valeurs courantes des variables internes FPAD qui sont connues sous le nom de paramètres du FPAD. Au départ, les valeurs des paramètres du FPAD dépendent du profil normalisé initial fixé au préalable avec l'Administration. Les valeurs des paramètres FPAD pour le profil normalisé du CCITT sont données au tableau 1/X.38.

TABLEAU 1/X.38

Sélection des paramètres du FPAD

Les valeurs et les références paramètres renvoient à la Recommandation X.5

Numéro de référence du paramètre	Description du paramètre	Sélection des paramètres pour le profil normalisé du CCITT
1	Commande des signaux de service FPAD	Signaux de tonalité de service FPAD (valeur 1)

Remarque – Un complément d'étude est nécessaire pour savoir s'il faut disposer d'autres paramètres FPAD.

3.1.2 Signaux de commande FPAD et signaux de service FPAD

Les signaux de commande de FPAD (sens télécopieur du groupe 3-FPAD) servent à:

- l'établissement d'une communication virtuelle;
- la sélection des valeurs des paramètres de FPAD;
- la demande d'information concernant la communication virtuelle;
- l'initialisation du FPAD.

Les signaux de service FPAD (sens FPAD-TG3) servent à:

- transmettre les signaux de progression d'appel au télécopieur du groupe 3 appelant;
- accuser réception des signaux de commande de FPAD;
- transmettre des renseignements concernant le fonctionnement du FPAD au télécopieur du groupe 3.

Les formats des signaux de commande de FPAD et les formats normalisés des signaux de service FPAD sont donnés au § 3.4.

Le contenu informatif des signaux de commande du FPAD et de service FPAD est donné dans l'annexe A.

3.2 *Procédures applicables à la commande de communication virtuelle*

Les figures C-2/X.38 à C-8/X.38 (diagrammes d'état à l'interface) montrent les procédures à l'interface télécopieur du groupe 3/DCE au cours des états établissement de la communication, procédure de télécopie et libération de la communication.

3.2.1 *Fonctionnement à l'interface locale télécopieur du groupe 3/FPAD*

3.2.1.1 *FPAD en attente (état 2)*

Lorsqu'il passe à l'état FPAD en attente, le FPAD indique qu'il est prêt à recevoir un signal de commande de FPAD en émettant le signal de service FPAD invitation lorsque le paramètre 1 du FPAD n'est pas mis à 0.

Lorsque le paramètre 1 du FPAD est mis à 0, aucun signal de service FPAD invitation n'est émis.

Lorsque le paramètre 1 du FPAD est mis à 8, la disponibilité d'un signal de service FPAD invitation dépend du réseau.

Le format normalisé du signal de service FPAD invitation est donné au § 3.4.2.2.

Après émission d'un signal de service FPAD invitation, le télécopieur du groupe 3 peut émettre un signal de commande de FPAD.

L'interface doit rester dans cet état jusqu'à réception du premier code d'une commande de FPAD.

Au début d'un signal de commande de FPAD, l'interface passe à l'état commande de FPAD (§ 3.2.1.3).

3.2.1.2 *Identification d'utilisateur du réseau (NUI) (network user identification)*

Au besoin, pour des raisons liées à la sécurité, à la facturation ou à la gestion du réseau, l'utilisateur du réseau transmet un signal d'identification de l'utilisateur du réseau. Certaines Administrations peuvent identifier le télécopieur du groupe 3 appelant par d'autres moyens, tel son numéro de téléphone. Lorsqu'il est utilisé, le signal d'identification de l'utilisateur du réseau sera défini dans le bloc de demande de service complémentaire d'un signal de commande de FPAD sélection.

Le format de demande de service complémentaire est défini au § 3.4.1.2.

L'information contenue dans le signal d'identification de l'utilisateur du réseau (NUI) varie selon le réseau.

On trouvera par exemple le signal NUI dans une commande de sélection au § 3.4.1.2.6.

3.2.1.3 *Commande FPAD (état 3)*

Le télécopieur du groupe 3 peut demander l'établissement d'une communication virtuelle en transmettant un signal de commande de FPAD sélection. Après réception d'un bloc d'adresse valable (voir le § 3.4) dans le signal de commande de FPAD sélection, l'interface passe à l'état connexion en cours (§ 3.2.1.4).

La procédure après réception d'un signal de commande de FPAD autre que le signal sélection est définie au § 3.3.

Les formats des signaux de commande de FPAD sont donnés au § 3.4.

3.2.1.4 *Connexion en cours (état 4)*

L'état connexion en cours est défini par les sous-états suivants.

3.2.1.4.1 *Communication virtuelle en cours (sous-état 4.1)*

Après passage à l'état connexion en cours, l'interface se trouve dans le sous-état communication virtuelle en cours et le FPAD transmettra un signal de service FPAD accusé de réception lorsque le paramètre 1 du FPAD n'est pas mis à 0.

L'interface doit rester dans ce sous-état jusqu'à:

- l'établissement de la communication virtuelle;
- l'échec de l'établissement de la communication virtuelle.

Dans ce sous-état, le FPAD refusera tout signal de commande de FPAD. Dans certains réseaux, cependant, un télécopieur du groupe 3 peut émettre dans ce sous-état, une demande d'information sur la situation d'une communication virtuelle en envoyant un signal de commande de FPAD état du FPAD. Le format du signal de commande de FPAD état du FPAD est donné au § 3.4.

- a) S'il y a échec de l'établissement de la communication virtuelle:
 - le FPAD transmet un signal de service FPAD indication de libération vers le télécopieur du groupe 3 lorsque le paramètre 1 du FPAD n'est pas mis à 0; et
 - l'interface passe à l'état:
 - FPAD en attente (§ 3.2.1.1) dans le cas d'une numérotation en deux étapes; ou
 - déconnecté (§ 2.2.1) dans le cas d'une numérotation en une étape.
- b) Lors de l'établissement d'une communication virtuelle:
 - l'interface passe au sous-état tonalité de retour d'appel (§ 3.2.1.4.2).

3.2.1.4.2 *Tonalité de retour d'appel (sous-état 4.2)*

Lorsqu'il passe à l'état de tonalité de retour d'appel, le FPAD envoie un signal de service FPAD tonalité de retour d'appel au télécopieur du groupe 3 lorsque le paramètre 1 du FPAD n'est pas mis à 0.

Lorsque le paramètre 1 du FPAD est mis à 0, le FPAD ne transmettra pas des signaux de service FPAD tonalité de retour d'appel vers le télécopieur du groupe 3. Par conséquent, c'est à l'utilisateur de définir la façon de signaler l'aboutissement de l'appel au télécopieur du groupe 3.

L'interface reste dans cet état jusqu'à l'émission par le FPAD ou le DTE distant d'un des messages de FPAD suivants:

- un message FPAD de type signal T.30 (CED);
 - un message FPAD de type signal T.30 (CSI)-DIS; ou
 - un message FPAD de type signal T.30 (tonalité de retour d'appel).
- a) Si un message FPAD de type signal T.30 (CED ou CSI)-DIS est reçu d'un FPAD ou d'un DTE distant:
 - le FPAD émet un signal CED ou une commande (CSI)-DIS vers le télécopieur du groupe 3; et
 - l'interface passe:
 - au sous-état 5.1 (attente de message FPAD de type signal T.30 – commande T.30) (§ 4.1.1.1) de l'état procédure de télécopie dans le cas du signal CED;
 - au sous-état 5.2 (attente de commande TG3) (§ 4.1.1.2) de l'état procédure de télécopie dans le cas de la commande (CSI)-DIS.
 - b) A la réception d'un message FPAD de type signal T.30 (tonalité de retour d'appel) en provenance d'un FPAD ou d'un DTE distant:
 - le FPAD arrête l'émission d'un signal de service FPAD tonalité de retour d'appel; et
 - l'interface passe au sous-état connecté (§ 3.2.1.4.3).

3.2.1.4.3 *Connecté (sous-état 4.3)*

Lorsqu'il passe au sous-état connecté, un FPAD arrête le signal de service FPAD tonalité de retour d'appel.

L'interface reste dans cet état jusqu'à la transmission d'un des messages de FPAD suivants par le FPAD ou le DTE distant:

- un message FPAD de type signal T.30 (CED); ou
- un message FPAD de type signal T.30 [(CSI)-DIS].

Dans ce sous-état, le FPAD peut recevoir une commande émise par le télécopieur du groupe 3 et des messages de commande de FPAD contrôle auxiliaire émis par le FPAD ou le DTE distant.

- a) Après réception d'une commande provenant du télécopieur du groupe 3:
 - le FPAD le retransmet au FPAD ou au DTE distant en utilisant un message de commande de FPAD contrôle auxiliaire; le format du message contrôle auxiliaire est donné au § 4.4.11 de la Recommandation X.39; et
 - le FPAD reste dans le même sous-état.
- b) Après réception d'un message de commande de FPAD contrôle auxiliaire émis par le FPAD ou le DTE distant:
 - le FPAD le transmet au télécopieur du groupe 3; et
 - le FPAD reste dans le même sous-état.
- c) Si un message FPAD de type signal T.30 [CED ou (CSI)-DIS] est reçu en provenance du FPAD ou du DTE distant:
 - le FPAD émet un signal CED ou une commande (CSI)-DIS vers le télécopieur du groupe 3; et
 - l'interface passe:
 - au sous-état 5.1 (attente de message FPAD de type signal T.30 – commande T.30) (§ 4.1.1.1) de l'état de procédure de télécopie dans le cas d'un signal CED; ou
 - au sous-état 5.2 (attente de commande TG3) (§ 4.1.1.2) de l'état de procédure de télécopie dans le cas d'une commande (CSI)-DIS.

3.2.2 *Fonctionnement à l'interface distante FPAD/TG3*

3.2.2.1 *Attente de la tonalité de retour d'appel (état 6)*

Après réception d'un appel entrant dans l'état déconnecté (§ 2.2.1) le FPAD passe à l'état attente de tonalité de retour d'appel.

Après le passage à cet état, le FPAD tente d'établir un AIP (trajet d'information d'accès) en direction du télécopieur du groupe 3 et attend une tonalité de retour d'appel provenant du RTGC.

L'interface reste dans cet état jusqu'à:

- la détection d'une tonalité de retour d'appel provenant du RTGC;
 - la réception d'un signal CED ou d'une commande (CSI)-DIS émis par le télécopieur du groupe 3;
 - la fin de la temporisation Tc; ou
 - l'échec de l'établissement d'un AIP.
- a) Si une tonalité de retour d'appel est détectée ou s'il y a fin de la temporisation Tc:
 - le FPAD accepte la communication virtuelle provenant du FPAD ou du DTE local; et
 - l'interface passe à l'état sonnerie (§ 3.2.2.2).
 - b) Si un signal CED ou une commande (CSI)-DIS est reçu en provenance du télécopieur du groupe 3:
 - le FPAD accepte la communication virtuelle provenant du FPAD ou du DTE local;
 - le FPAD transmet un message FPAD de type signal T.30 [CED ou (CSI)-DIS] vers le FPAD ou le DTE local; et
 - l'interface passe:
 - au sous-état 5.2 (attente de commande TG3) (§ 4.1.2.1) de l'état de procédure de télécopie dans le cas d'un signal CED; ou
 - au sous-état 5.1 (attente de message FPAD de type signal T.30 – commande T.30) (§ 4.1.2.2) de l'état de procédure de télécopie dans le cas d'une commande (CSI)-DIS.
 - c) S'il y a échec d'établissement de l'AIP:
 - le FPAD libère la communication virtuelle; et
 - l'interface passe à l'état déconnecté (§ 2.2.1).

3.2.2.2 *Sonnerie (état 7)*

Dans l'état sonnerie, le FPAD attend la réponse du TG3.

L'interface reste dans cet état jusqu'à:

- la détection d'un signal de réponse émis par le RTGC;
 - la réception d'un signal CED ou d'une commande (CSI)-DIS émis par le télécopieur du groupe 3; ou
 - la fin de la temporisation Td.
- a) Si un signal de réponse est détecté:
- le FPAD transmet un message FPAD de type signal T.30 (arrêt de la tonalité de retour d'appel) vers le FPAD ou le DTE local; et
 - l'interface passe à l'état attente de CED (§ 3.2.2.3).
- b) A la fin de la temporisation Td:
- le FPAD libère la communication virtuelle et l'AIP conformément au § 3.2.3.4.2; et
 - l'interface passe à l'état déconnecté (§ 2.2.1).
- c) Si un signal CED ou une commande (CSI)-DIS, émis par le télécopieur du groupe 3, est reçu:
- le FPAD envoie un message FPAD de type signal T.30 [CED ou (CSI)-DIS] vers le FPAD ou le DTE local; et
 - l'interface passe:
 - au sous-état 5.2 (attente de commande TG3) (§ 4.1.2.1) de l'état de procédure de télécopie pour le cas d'un signal CED; ou
 - au sous-état 5.1 (attente de message FPAD de type signal T.30 – commande T.30) (§ 4.1.2.2) de l'état de procédure de télécopie pour le cas d'une commande (CSI)-DIS.

3.2.2.3 Attente de CED (état 8)

Dans cet état, le FPAD attend un signal CED. L'interface reste dans cet état jusqu'à la réception d'un signal CED ou d'une commande (CSI)-DIS.

- a) Si un signal CED ou une commande (CSI)-DIS émis par le télécopieur du groupe 3 est reçu:
- le FPAD transmet un message FPAD de type signal T.30 [CED ou (CSI)-DIS] vers le FPAD ou le DTE local; et
 - l'interface passe:
 - au sous-état 5.2 (attente de commande TG3) (§ 4.1.2.1) de l'état de la procédure de télécopie dans le cas d'un signal CED; ou
 - au sous-état 5.1 (attente de message FPAD de type signal T.30 – commande T.30) (§ 4.1.2.2) de la procédure de télécopie dans le cas d'une commande (CSI)-DIS.
- b) A la fin de la temporisation Td:
- le FPAD libère la communication virtuelle et l'AIP conformément au § 3.2.3.4.2; et
 - l'interface passe à l'état déconnecté (§ 2.2.1).

3.2.3 Considérations générales

3.2.3.1 Appels infructueux

Si, pour une raison quelconque, un appel est infructueux, le FPAD en indique la raison au télécopieur du groupe 3 au moyen d'un signal de service FPAD indication de libération, lorsque le paramètre 1 de FPAD n'est pas mis à 0.

Lorsque le paramètre 1 de FPAD est mis à 0, le signal de service FPAD indication de libération n'est pas émis.

Après transmission du signal de service FPAD indication de libération, le FPAD passe à l'état FPAD en attente (§ 3.2.1.1).

3.2.3.2 *Anomalies*

3.2.3.2.1 *Non-réception d'un signal de commande de FPAD*

Si le premier code d'un signal de commande de FPAD n'est pas reçu dans un délai de T_a secondes en provenance de l'interface qui passe à l'état FPAD en attente, le FPAD effectuera une libération de FPAD conformément au § 3.2.3.4.2. La valeur de T_a est donnée au tableau B-1/X.38.

Cette restriction ne s'applique pas à un télécopieur du groupe 3 qui n'est pas directement connecté au FPAD.

Si, après le premier code d'un signal de commande FPAD, un délimiteur de signal de commande de FPAD n'est pas reçu dans un délai de T_b secondes, le FPAD émet un signal de service FPAD erreur, lorsque le paramètre 1 du FPAD n'est pas mis à 0, indiquant qu'une erreur s'est produite (voir le § 3.4.2.4) et l'interface repasse à l'état FPAD en attente (§ 3.2.1.1). La valeur de T_b est donnée au tableau B-1/X.38.

Si le FPAD reçoit un signal de commande FPAD non reconnu, le FPAD transmet un signal de service FPAD erreur, lorsque le paramètre 1 du FPAD n'est pas mis à 0, indiquant qu'une erreur s'est produite puis l'interface repasse à l'état FPAD en attente (§ 3.2.1.1).

Le fonctionnement du FPAD, lorsque le paramètre 1 du FPAD est mis à 0, appelle un complément d'étude.

3.2.3.2.2 *Echec d'établissement d'une communication virtuelle*

Lorsque l'interface passe à l'état FPAD en attente (§ 3.2.1.1) un nombre de fois supérieur à N_a , après avoir établi le trajet d'information d'accès (AIP), sans avoir établi une communication virtuelle, le FPAD déconnecte l'AIP.

Cette restriction ne s'applique pas à un télécopieur du groupe 3 directement connecté au FPAD.

La valeur du paramètre N_a appelle un complément d'étude.

3.2.3.2.3 *Demande non valable de service complémentaire*

Lorsque le FPAD reçoit un code de demande non valable de service complémentaire, le FPAD effectue une libération de FPAD conformément au § 3.2.3.4.2.

3.2.3.3 *Anomalie du trajet d'information d'accès*

Lorsque le trajet d'accès pour l'échange d'informations est déconnecté pour une raison quelconque, la tentative d'établissement d'une communication virtuelle ou la communication virtuelle est libérée par le FPAD et l'interface passe à l'état déconnecté (§ 2.2.1).

3.2.3.4 *Libération de la communication*

3.2.3.4.1 *Libération provoquée par le télécopieur du groupe 3*

La libération provoquée par le télécopieur du groupe 3 est indiquée par:

- a) l'envoi d'une commande DCN (déconnexion); la commande DCN est définie à la Recommandation T.30. Le télécopieur du groupe 3 déconnecte alors le trajet d'accès pour l'échange d'informations; ou
- b) la déconnexion du trajet d'accès pour l'échange d'informations.

L'interface passe à l'état déconnecté (§ 2.2.1).

3.2.3.4.2 *Libération de FPAD*

La libération de FPAD est indiquée par:

- a) l'émission d'une commande DCN. La commande DCN est définie dans la Recommandation T.30. Le FPAD déconnecte alors le trajet d'accès pour l'échange d'informations; ou
- b) la déconnexion du trajet d'accès pour l'échange d'informations.

L'interface passe à l'état déconnecté (§ 2.2.1).

3.3 *Procédure relative aux commandes de FPAD*

3.3.1 *Procédures de fixation et de modification des valeurs des paramètres de FPAD*

Un télécopieur du groupe 3 peut modifier les valeurs d'un ou plusieurs paramètres de FPAD en envoyant un ou plusieurs signaux de commande de FPAD écriture, comprenant la ou les référence(s) des paramètres et leur(s) valeur(s). Le format du signal écriture est défini au § 3.4.1.3.

3.3.2 *Procédure d'initialisation*

Le FPAD peut être initialisé pour réinitialiser tous les paramètres de FPAD à leurs valeurs normalisées, soit en utilisant le signal de commande de FPAD écriture sans spécifier le paramètre ou la valeur. Le FPAD peut également être explicitement initialisé avec le signal de commande de FPAD initialisation.

3.3.3 *Procédure permettant de sélectionner le type d'adresse*

Un télécopieur du groupe 3 peut sélectionner le type d'adresse qui est utilisé dans le bloc d'adressage dans la commande de FPAD sélection du type d'adresse. Lorsque cette commande n'est pas utilisée, le type d'adresse est conforme aux spécifications de la Recommandation E.164.

3.3.4 *Procédures de lecture des valeurs d'un ou plusieurs paramètres de FPAD*

L'utilité d'une telle procédure appelle un complément d'étude.

3.3.5 *Procédure de demande d'état de communication virtuelle*

Un TG3 peut demander l'état d'une communication virtuelle au moyen d'un signal de commande d'état FPAD.

3.4 *Formats des signaux de commande de FPAD et des signaux de service de FPAD*

3.4.1 *Formats des signaux de commande de FPAD*

Le FPAD reconnaîtra les signaux multifréquence à deux fréquences pour les chiffres 0 à 9 ainsi que l'étoile (*) et le carré (#), tels que définis dans les Recommandations Q.23 et V.19. L'étoile (*) sera interprétée comme étant la commande ou le préfixe de service complémentaire et le séparateur. Le carré (#) sera interprété comme étant le délimiteur de signal de commande de FPAD.

Le FPAD peut à titre optionnel également repérer la fin d'une commande par une temporisation entre les signaux multifréquence (fin de la temporisation T_e). La durée de la temporisation T_e dépend du réseau.

Les signaux de commande sont résumés dans le tableau A-1/X.38.

3.4.1.1 *Fonctions d'édition du FPAD*

Une séquence de trois étoiles consécutives (***) et un délimiteur de commande provoqueront un retour de la séquence multifréquence précédente vers le séparateur de commande précédent et une séquence multifréquence suivante sera ignorée jusqu'au séparateur. Par exemple, à la réception d'une séquence multifréquence *123***4# tous les chiffres 1, 2, 3 et 4 sont ignorés.

3.4.1.2 *Format du signal de commande de FPAD sélection*

Le signal de commande de FPAD sélection est constitué dans l'ordre par un bloc de demande de service complémentaire ou par un bloc d'adresse ou par les deux.

Chaque demande de service complémentaire dans le bloc de demande de service complémentaire commence par le caractère de préfixe étoile (*). Les services complémentaires qui peuvent être spécifiés sont ceux définis dans la Recommandation X.2 ou propres au FPAD. Le code multifréquence à deux fréquences est un code à deux chiffres désignant la lettre de l'alphabet correspondant au service complémentaire demandé (voir le tableau 4/X.28).

Les services complémentaires définis pour le FPAD sont indiqués au tableau A-4/X.38.

Le champ service complémentaire se termine soit par deux caractères étoiles (**) soit par le séparateur de commande (#).

3.4.1.2.1 *Format du signal de demande de service complémentaire de sélection de NUI*

Le format de ce service complémentaire est la séquence multifréquence étoile-un-quatre (*14), qui correspond à la position de la lettre N dans l'alphabet. Les chiffres qui suivent ce code donnent l'identité de l'utilisateur du réseau (NUI).

L'utilité et le format d'un autre signal abrégé pour ce service complémentaire appellent un complément d'étude.

3.4.1.2.2 *Format du signal de demande de service complémentaire de sélection de la longueur des paquets*

Le format de ce service complémentaire est la séquence multifréquence étoile-un-six (*16) correspondant à la position de la lettre P dans l'alphabet.

La signification des chiffres qui suivent ce code pour indiquer la longueur des paquets appelle un complément d'étude.

3.4.1.2.3 *Format du signal de demande de service complémentaire de taxation à l'arrivée*

Le format de ce service complémentaire est la séquence multifréquence étoile-un-huit (*18) correspondant à la position de la lettre R dans l'alphabet.

3.4.1.2.4 *Format des signaux de demande de service complémentaire de groupe fermé d'utilisateurs*

Le format de ce service complémentaire est la séquence multifréquence étoile-zéro-sept (*07) correspondant à la position de la lettre G dans l'alphabet. Les chiffres qui suivent ce code indiquent l'identité du groupe fermé d'utilisateurs. L'utilité d'un service complémentaire dont le format serait la séquence multifréquence étoile-un-quinze (*15), correspondant à la lettre O dans l'alphabet pour signaler un groupe fermé d'utilisateurs avec accès sortant, appelle un complément d'étude.

3.4.1.2.5 *Format du signal de demande de service complémentaire de conversion d'image*

Le format de ce service complémentaire est la séquence multifréquence étoile-zéro-neuf (*09), correspondant à la position de la lettre I dans l'alphabet.

3.4.1.2.6 *Exemple*

Lorsque NUI = 53839, longueur/paquet = 1024, taxation à l'arrivée = oui, CUG = 38, adresse = 123456, *1453839*161024*18*0738**123456# est un signal de commande de FPAD de sélection.

3.4.1.3 *Format normalisé du signal de commande d'écriture de paramètres de FPAD*

Le format de cette commande est la séquence multifréquence étoile-cinq (*5).

Les chiffres qui suivent indiquent le numéro de référence des paramètres X.5. Les chiffres suivants indiquent la valeur du paramètre.

L'utilité d'autres chiffres pour désigner le numéro de référence des paramètres, si l'on doit définir plus de 9 paramètres, appelle un complément d'étude. Le 9 pourrait éventuellement être utilisé comme un chiffre d'échappement, ou on pourrait utiliser un chiffre de commande différent.

La possibilité de signaler plus d'un numéro de référence de paramètre et une valeur sous la forme d'une séquence de paire de chiffres appelle un complément d'étude.

3.4.1.4 *Format normalisé du signal de commande de FPAD état du FPAD*

Le format de cette commande est la séquence multifréquence étoile-quatre (*4).

3.4.1.5 *Format normalisé de signal de commande de FPAD initialisation*

Le format de cette commande est la séquence multifréquence étoile-trois (*3).

3.4.1.6 *Format normalisé du signal de commande de FPAD sélection du type d'adresse*

Le format de cette commande est la séquence multifréquence étoile-six (*6).

Les chiffres qui suivent indiquent le numéro de type d'adresse. Par exemple, le chiffre 1 signifie adresse de type X.121.

3.4.2 *Formats normalisés des signaux de service FPAD*

Lorsque la valeur du paramètre 1 du FPAD est mise à 0, aucun signal de service FPAD n'est envoyé.

Lorsque la valeur du paramètre 1 du FPAD est mise à 1, 2 ou 3, les signaux de service FPAD seront envoyés sous un format normalisé défini dans le présent paragraphe.

Lorsque la valeur du paramètre 1 du FPAD est mise à 8, la disponibilité et le format des signaux de service FPAD dépendent du réseau.

Les formats normalisés des signaux de service FPAD sont indiqués au tableau A-2/X.38:

- 1) lorsque le paramètre 1 du FPAD est mis à 1, des signaux sont émis utilisant les tonalités définies dans les Recommandations E.180 et E.182;
- 2) lorsque le paramètre 1 du FPAD est mis à 3, des signaux multifréquence à deux fréquences (DTMF) sont émis utilisant les tonalités définies dans les Recommandations Q.23 et V.19;
- 3) lorsque le paramètre 1 du FPAD est mis à 2, des signaux vocaux sont utilisés.

La fréquence des tonalités et leur durée, ainsi que la durée des pauses pour chaque tonalité sont définies avec une valeur recommandée pour les nouvelles applications. Cependant, les Recommandations E.180 et E.182 autorisent l'utilisation d'autres gammes de fréquences et d'autres cadences. A l'exception du cas où une harmonisation avec les tonalités nationales existantes est nécessaire, il est recommandé d'utiliser les valeurs ci-après:

- a) *tonalité de numérotation*: fréquence unique continue de 425 Hz;
- b) *tonalité spéciale de numérotation*: tonalité de numérotation comportant trois silences de 150 ms qui suivent chacun une tonalité d'une durée de 150 ms au début du signal;
- c) *tonalité d'accusé de réception positif*: deux tonalités d'une durée de 150 ms à 425 Hz suivies chacune par un silence d'une durée de 150 ms (sans répétition périodique);
- d) *tonalité de retour d'appel*: tonalité à cadence lente dans laquelle alternent des périodes de tonalité de 0,67 à 1,5 seconde à la fréquence de 425 Hz et des périodes de silence allant de 3 à 5 secondes;
- e) *tonalité d'occupation*: tonalité à cadence rapide à 425 Hz dans laquelle les temps d'émission et de silence sont égaux. La durée d'émission et de silence est comprise entre 300 et 1100 ms;
- f) *tonalité d'encombrement*: identique à la tonalité d'occupation, mais avec une cadence plus rapide comprise dans les limites spécifiées ci-dessus;
- g) *tonalité spéciale d'information*: elle comprend trois tonalités successives de 950, 1400 et 1800 Hz. Chaque tonalité dure 330 ms et est suivie par une période de silence de 30 ms, sauf la troisième tonalité qui est suivie d'une période de silence de 1000 ms (sans répétition périodique).

Remarque – La tonalité spéciale de numérotation et la tonalité d'accusé de réception positif ne sont pas entièrement spécifiées dans les Recommandations E.180 et E.182.

3.4.2.1 *Format normalisé du signal de service FPAD identification du FPAD*

- 1) Lorsque le paramètre 1 du FPAD est mis à 1, aucune tonalité n'est envoyée.
- 2) Lorsque le paramètre 1 du FPAD est mis 2, le format du signal dépend du réseau.
- 3) Lorsque le paramètre 1 du FPAD est mis à 3, le signal multifréquence «##» est envoyé.

3.4.2.2 *Format normalisé du signal de service FPAD invitation*

- 1) Lorsque le paramètre 1 du FPAD est mis à 1, le signal de type tonalité tonalité spéciale de numérotation est envoyé.
- 2) Lorsque le paramètre 1 du FPAD est mis à 2, le signal vocal votre commande s'il vous plaît est envoyé.
- 3) Lorsque le paramètre 1 du FPAD est mis à 3, le signal multifréquence «33» est envoyé.

3.4.2.3 *Format normalisé du signal de service FPAD accusé de réception*

- 1) Lorsque le paramètre 1 du FPAD est mis à 1, le signal de tonalité tonalité d'accusé de réception est envoyé.
- 2) Lorsque le paramètre 1 du FPAD est mis à 2, le signal vocal accepté est envoyé.
- 3) Lorsque le paramètre 1 du FPAD est mis à 3, le signal multifréquence «50» est envoyé.

3.4.2.4 *Format normalisé du signal de service FPAD erreur*

- 1) Lorsque le paramètre 1 du FPAD est mis à 1, le signal de tonalité spéciale d'information est envoyé.
- 2) Lorsque le paramètre 1 du FPAD est mis à 2, le signal vocal erreur est envoyé.
- 3) Lorsque le paramètre 1 du FPAD est mis à 3, le signal multifréquence «99» est émis.

3.4.2.5 *Format normalisé du signal de service FPAD connexion en cours*

- 1) Lorsque le paramètre 1 du FPAD est mis à 1, la tonalité d'accusé de réception positif est émise.
- 2) Lorsque le paramètre 1 du FPAD est mis à 2, le signal vocal connexion en cours est émis.
- 3) Lorsque le paramètre 1 du FPAD est mis à 3, le signal multifréquence «55» est émis.

3.4.2.6 *Format normalisé du signal de service FPAD retour d'appel*

- 1) Lorsque le paramètre 1 du FPAD est mis à 1, la tonalité de retour d'appel est émise.
- 2) Lorsque le paramètre 1 du FPAD est mis à 2, le signal vocal sonnerie est émis.
- 3) Lorsque le paramètre 1 du FPAD est mis à 3, le signal multifréquence «00» est émis.

3.4.2.7 *Format normalisé du signal de service FPAD indication de libération*

- 1) Lorsque le paramètre 1 du FPAD est mis à 1, la tonalité d'occupation, la tonalité d'encombrement ou la tonalité spéciale d'information est émise conformément au tableau A-3/X.38.
- 2) Lorsque le paramètre 1 du FPAD est mis à 2, le signal vocal est émis conformément au tableau A-3/X.38.
- 3) Lorsque le paramètre 1 du FPAD est mis à 3, le signal multifréquence est émis conformément au tableau A-3/X.38.

4 **Procédures d'échange de données d'image de télécopie entre un télécopieur du groupe 3 et un FPAD**

La procédure décrite ci-après s'applique au cours de l'état procédure de télécopie de l'interface avec un télécopieur du groupe 3.

Pour les applications, il faudra tenir compte du fait que, lorsqu'il s'agira de dimensionner les mémoires tampons internes du FPAD, on ne disposera que de moyens de gestion de flux limités dans le cas de TG3 fonctionnant conformément aux dispositions des Recommandations de la série T. Par ailleurs, on pourra s'attendre à des débordements dus à des blocages/encombrements d'intervalles dans le réseau à commutation par paquets, débordements impliquant le recours à des mémoires tampons au niveau du FPAD.

4.1 *Procédure de télécopie (état 5)*

Dans cet état, un FPAD émetteur et un FPAD récepteur sont utilisés tels que définis ci-après:

- 1) un FPAD ayant émis un signal CED (identification de la station appelée) et/ou une commande (CSI)-DIS en direction d'un télécopieur du groupe 3 est appelé FPAD émetteur; il conserve cette désignation jusqu'à ce que celle-ci soit modifiée au cours de la procédure de télécopie décrite ci-après;
- 2) un FPAD ayant reçu un signal CED (identification de la station appelée) et/ou une commande (CSI)-DIS émis par le télécopieur du groupe 3 est appelé FPAD récepteur; il conserve cette désignation jusqu'à ce que celle-ci soit modifiée au cours de la procédure de télécopie décrite ci-après.

Remarque – Ces désignations ne s'appliquent pas à un FPAD distant ou local.

L'interface à un FPAD émetteur et un FPAD récepteur quitte l'état de la procédure de télécopie conformément au § 4.1.3.

4.1.1 *Sous-états à l'interface FPAD émetteur/TG3*

Dès qu'un FPAD émetteur a émis un signal CED ou une commande (CSI)-DIS vers un télécopieur du groupe 3, l'interface passe:

- au sous-état 5.1 attente pour un message FPAD de type signal T.30 (commande T.30) de l'état procédure de télécopie dans le cas d'un signal CED; ou

- au sous-état 5.2 attente d'une commande en provenance du télécopieur du groupe 3 de l'état procédure de télécopie dans le cas d'une commande (CSI)-DIS.

4.1.1.1 Attente d'un message FPAD de type signal T.30 (commande T.30) (sous-état 5.1)

Dans ce sous-état, un FPAD émetteur attend un message FPAD de type signal T.30 [(CSI)-DIS] émis par le FPAD ou le DTE récepteur et la procédure est la suivante:

- si un message FPAD de type signal T.30 [(CSI)-DIS] est reçu en provenance du FPAD ou du DTE récepteur:
 - les valeurs se trouvant dans la commande DIS peuvent être modifiées conformément au § 4.2;
 - une commande (CSI)-DIS est émise en direction du télécopieur du groupe 3; et
 - l'interface passe au sous-état attente d'une commande du TG3 (§ 4.1.1.2).

4.1.1.2 Attente d'une commande du TG3 (sous-état 5.2)

Dans ce sous-état, un FPAD émetteur attend une commande émise par le télécopieur du groupe 3 ou une réponse à la commande (CSI)-DIS juste transmise vers le télécopieur du groupe 3 et la procédure est la suivante:

- A la réception d'une trame émise par le télécopieur du groupe 3, comportant une séquence de contrôle de trame (FCS) indiquant une erreur:
 - une réponse CRP doit être transmise au télécopieur du groupe 3; et
 - l'interface reste dans le même sous-état.

La réponse CRP est définie dans la Recommandation T.30.

- Lorsque la même commande est reçue alors qu'une réponse a déjà été envoyée au TG3 émetteur:
 - le FPAD émetteur envoie à nouveau cette réponse au TG3 émetteur;
 - la commande n'est pas transmise;
 - l'interface reste dans le même sous-état (voir l'illustration de la figure I-9/X.38).
- A la réception d'une commande (TSI)-DCS émise par le télécopieur du groupe 3:
 - un message FPAD de type signal T.30 [(TSI)-DCS] est transmis au FPAD ou au DTE;
 - la TCF suivante est vérifiée; et
 - l'interface passe au sous-état attente d'un message de FPAD de type signal T.30 (réponse T.30) (§ 4.1.1.3).
- A la réception d'une commande (CIG)-DTC ou (CSI)-DIS émise par le télécopieur du groupe 3:
 - les valeurs figurant dans la commande DTC ou DIS peuvent être modifiées conformément aux dispositions du § 4.2;
 - un message FPAD de type signal T.30 [(CIG)-DTC ou (CSI)-DIS] est transmis au FPAD ou au DTE récepteur; et
 - le FPAD devient le FPAD récepteur et l'interface passe au sous-état 5.1 attente d'un message FPAD de type signal T.30 (commande T.30) (§ 4.1.2.2) du FPAD récepteur.
- A la réception d'une commande autre qu'une commande ci-dessus avec un FCS valable émise par le télécopieur du groupe 3:
 - le message FPAD de type signal T.30 (commande T.30) correspondant est transmis au FPAD ou au DTE récepteur; et
 - l'interface passe au sous-état attente d'un message FPAD de type signal T.30 (réponse T.30) (§ 4.1.1.3).
- En cas de réception de données d'image émises par l'équipement de télécopie du groupe 3:
 - l'interface passe au sous-état retransmission de données d'utilisateur (§ 4.1.1.4).
- A la réception d'un message FPAD de type signal T.30 [(CSI)-DIS] provenant du FPAD ou du DTE:
 - l'interface passe au sous-état 5.1 attente d'un message de FPAD de type signal T.30 (commande T.30) et procède aux opérations décrites lorsqu'un message de FPAD de type signal T.30 [(CSI)-DIS] est reçu.

Remarque – Ce cas peut se produire lorsque le TG3 émetteur ne retransmet pas la page précédente même lorsqu'une réponse RTN a été renvoyée après la commande EOM.

4.1.1.3 Attente d'un message FPAD de type signal T.30 (réponse T.30) (sous-état 5.3)

Dans ce sous-état, un FPAD émetteur attend un message FPAD de type signal T.30 (réponse T.30) émis par le FPAD ou le DTE. La procédure qui s'applique alors est la suivante:

- a) En cas de réception de la même commande émise par le télécopieur du groupe 3:
 - la commande est ignorée; et
 - l'interface reste dans le même sous-état.
- b) En cas de réception de la même commande émise par le télécopieur du groupe 3 avec des valeurs de paramètre de FPAD différentes, afin d'éviter tout conflit éventuel qui pourrait provoquer une collision:
 - un message FPAD de type signal T.30 (DCN) est transmis au FPAD ou au DTE récepteur;
 - l'AIP et la communication virtuelle sont libérés conformément au § 3.2.3.4.2; et
 - l'interface quitte l'état procédure de télécopie (§ 4.1) spécifié au § 4.1.3.
- c) En cas de réception d'une commande différente émise par le télécopieur du groupe 3:
 - un message FPAD de type signal T.30 (DCN) est transmis au FPAD ou au DTE récepteur;
 - l'AIP et la communication virtuelle sont libérés conformément au § 3.2.3.4.2; et
 - l'interface quitte l'état procédure de télécopie (§ 4.1) tel que spécifié au § 4.1.3.
- d) En cas de réception d'une trame émise par l'équipement de télécopie du groupe 3 dont le FCS indique une erreur:
 - l'interface reste dans le même sous-état.
- e) En cas de réception d'un message FPAD de type signal T.30 (MCF ou RTP) provenant du FPAD ou du DTE récepteur après transmission d'un message FPAD de type signal T.30 (EOM), ou en cas de réception d'un message FPAD de type signal T.30 (MCF) provenant du FPAD ou du DTE récepteur après transmission d'un message FPAD de type T.30 (PPS-EOM), ou en cas de réception d'un message FPAD de type signal T.30 (ERR) provenant du FPAD ou du DTE récepteur après transmission d'un message FPAD de type T.30 (EOR-EOM):
 - un signal T.30 correspondant est envoyé au TG3; et
 - l'interface passe au sous-état 5.1 attente d'un message FPAD de type signal T.30 (commande T.30) (§ 4.1.1.1).
- f) En cas de réception d'un message FPAD de type signal T.30 (FTT ou CFR) émis par le FPAD ou le DTE:
 - une réponse appropriée est émise vers le télécopieur du groupe 3 conformément au § 4.5; et
 - l'interface passe au sous-état attente d'une commande du TG3 (§ 4.1.1.2).
- g) En cas de réception d'un message FPAD de type signal T.30 (réponse T.30 autre que celle ci-dessus) émis par le FPAD ou le DTE récepteur:
 - une réponse correspondante est émise vers le télécopieur du groupe 3; et
 - l'interface passe au sous-état attente d'une commande du télécopieur du groupe 3 (§ 4.1.1.2).

4.1.1.4 Retransmission des données d'usager (sous-état 5.4)

Dans ce sous-état, les données d'image de télécopie, émises par le télécopieur du groupe 3, sont reçues et la procédure ci-après est appliquée:

- a) pendant la réception des données d'image de télécopie provenant du télécopieur du groupe 3:
 - les paquets de données sont retransmis vers le FPAD ou le DTE récepteur conformément aux indications du § 4.6; et
 - l'interface reste dans le même sous-état jusqu'à la réception d'un RTC émis par le télécopieur du groupe 3 en cas d'une transmission non ECM; ou
 - l'interface reste dans le même sous-état jusqu'à réception d'au moins un des trois RCP consécutifs émis par le télécopieur du groupe 3 dans le cas d'une transmission ECM.

Remarque – L'ECM peut être offert par le FPAD. Se reporter au § 4.2.

- b) En cas de réception d'un RTC émis par le télécopieur du groupe 3 lors d'une transmission non ECM:
 - le dernier paquet de données est retransmis vers le FPAD ou le DTE récepteur conformément au § 4.8; et
 - l'interface passe au sous-état attente d'une commande du télécopieur du groupe 3 (§ 4.1.1.2).

Le signal RTC se trouve défini dans la Recommandation T.4.

- c) En cas de réception d'au moins un des trois RCP consécutifs émis par le télécopieur du groupe 3, lors d'une transmission ECM:
 - le dernier paquet de données est transmis vers le FPAD ou le DTE distant conformément aux indications du § 4.8; et
 - l'interface passe au sous-état attente d'une commande du télécopieur du groupe 3 (§ 4.1.1.2).

La trame RCP est définie dans la Recommandation T.4.

4.1.2 *Sous-état à l'interface FPAD récepteur/télécopieur du groupe 3*

Après réception d'un signal CED ou d'une commande (CSI)-DIS par le FPAD récepteur, l'interface passe:

- au sous-état 5.2 (§ 4.1.2.1) attente d'une commande du télécopieur du groupe 3 de l'état procédure de télécopie dans le cas d'un signal CED; ou
- dans le sous-état 5.1 (§ 4.1.2.2) attente d'un message FPAD de type signal T.30 (commande T.30) de l'état procédure de télécopie dans le cas d'une commande (CSI)-DIS.

4.1.2.1 *Attente d'une commande du télécopieur du groupe 3 (sous-état 5.2)*

Dans ce sous-état, un FPAD récepteur attend une commande (CSI)-DIS émise par le télécopieur du groupe 3 et la procédure est la suivante:

- a) En cas d'une trame émise par le télécopieur du groupe 3, comportant une FCS indiquant une erreur:
 - une réponse CRP est transmise au télécopieur du groupe 3; et
 - l'interface reste dans le même sous-état.

La réponse CRP est définie dans la Recommandation T.30.

- b) En cas d'une commande (CSI)-DIS émise par le télécopieur du groupe 3:
 - les valeurs dans la commande DIS peuvent être modifiées conformément aux indications du § 4.2;
 - un message FPAD de type signal T.30 [(CSI)-DIS] est émis vers le FPAD ou le DTE émetteur; et
 - l'interface passe à l'état attente d'un message FPAD de type signal T.30 (commande T.30) (§ 4.1.2.2).

4.1.2.2 *Attente d'un message FPAD de type signal T.30 (commande T.30) (sous-état 5.1)*

Dans ce sous-état, un FPAD récepteur attend un message FPAD de type signal T.30 (commande T.30) ou une donnée d'utilisateur provenant du FPAD ou du DTE émetteur, la procédure est la suivante:

Remarque – Le message FPAD de type signal T.30 (commande T.30) attendu contient en fait une réponse T.30 dans le cas d'une commande (CSI)-DIS qui vient d'être juste transmise.

- a) Si le message de télécopie est attendu par le TG3 récepteur et si aucune donnée d'utilisateur n'est reçue du FPAD ou du DTE émetteur:
 - à la fin d'un délai de (T2-1) secondes, la séquence de conditionnement est envoyée à la vitesse de message choisie par le DCS déjà reçu et, si aucune donnée d'utilisateur n'apparaît à la fin de cette séquence:
 - en mode sans correction d'erreur, des bits de remplissage «0» sont insérés (les bits de remplissage sont définis dans la Recommandation T.4);
 - en mode correction d'erreur, des indicateurs ECM sont insérés.

Remarque – L'ECM peut être offert par le FPAD. Se reporter au § 4.2.

(Voir l'illustration de la figure I-9/X.38.)

- b) Lorsqu'une commande T.30 est attendue par le TG3 récepteur et qu'aucun message FPAD de type T.30 n'est reçu, dans un délai de $(T2 - 1)$ secondes, du FPAD ou du DTE émetteur:
- des indicateurs sont envoyés pendant 1 seconde pour réinitialiser le temporisateur T2 du TG3 récepteur; et
 - l'interface reste dans le même sous-état.
- Le temporisateur T2 est défini dans la Recommandation T.30.
- c) En cas de réception d'un message FPAD de type signal T.30 [(TSI)-DCS] en provenance du FPAD ou du DTE émetteur:
- une commande (CSI)-DCS et un signal TCF sont transmis vers le télécopieur du groupe 3; et
 - l'interface passe au sous-état 5.5 (attente d'une réponse du télécopieur du groupe 3) (§ 4.1.2.3).
- d) En cas de réception d'un message FPAD de type signal T.30 [(CIG)-DTC ou (CSI)-DIS] en provenance du FPAD ou du DTE émetteur:
- les valeurs figurant dans la commande DTC ou DIS peuvent être modifiées conformément au § 4.2;
 - une commande (CIG)-DTC ou (CSI)-DIS est transmise vers le télécopieur du groupe 3; et
 - le FPAD devient un FPAD émetteur et l'interface passe au sous-état 5.2 (attente d'une commande du GT3) (§ 4.1.1.2) du FPAD émetteur.
- e) En cas de réception d'un message FPAD de type signal T.30 (commande T.30 autre que les commandes ci-dessus) en provenance du FPAD ou du DTE émetteur:
- une commande T.30 correspondante doit être transmise vers le télécopieur du groupe 3; et
 - l'interface passe au sous-état 5.5 (attente d'une réponse du télécopieur du groupe 3) (§ 4.1.2.3).
- f) En cas de réception de données d'utilisateur en provenance du FPAD ou du DTE émetteur:
- l'interface passe au sous-état 5.6 (remise des données d'utilisateur) (§ 4.1.2.4).
- g) En cas de réception de la même commande en provenance d'un télécopieur du groupe 3:
- la commande est ignorée; et
 - l'interface reste dans le même état.
- h) En cas de réception d'une commande [(CSI)-DIS] provenant du TG3:
- l'interface passe au sous-état 5.2 (attente de commande TG3) (§ 4.1.2.1) et procède aux opérations correspondantes décrites lorsque la commande (CIS)-DIS est reçue.

Remarque – Ce cas peut se produire lorsque le TG3 émetteur ne retransmet pas la page précédente même lorsqu'une réponse RTN a été renvoyée après transmission d'une commande EOM.

4.1.2.3 Attente d'une réponse du TG3 (sous-état 5.5)

Dans ce sous-état, un FPAD récepteur attend une réponse en provenance d'un télécopieur du groupe 3 et la procédure est la suivante:

- a) En cas de non-réponse dans un délai de T4 secondes ou en cas de réception d'une réponse dont un FCS indique une erreur ou d'une réponse CRP en provenance du télécopieur du groupe 3:
- la commande précédente est retransmise vers le télécopieur du groupe 3; et
 - l'interface reste dans le même sous-état.

Le temporisateur T4 est défini dans la Recommandation T.30.

- b) En cas de réception d'une réponse MCF ou RTP en provenance d'un télécopieur du groupe 3 après transmission d'une commande, ou en cas de réception d'une réponse MCF en provenance d'un TG3 après transmission d'une commande PPS-EOM, ou en cas de réception d'une réponse ERR en provenance d'un TG3 après transmission d'une commande EOR-EOM:
- un message FPAD de type signal T.30 correspondant est transmis vers le FPAD ou le DTE émetteur; et
 - l'interface passe au sous-état 5.2 (attente d'une commande du TG3) (§ 4.1.2.1).

Remarque – Les commandes EOR-EOM et PPS-EOM ne sont utilisées que dans le cas de transmissions ECM. L'ECM peut être offert par le FPAD. Se reporter au § 4.2.

- c) En cas de réception d'une réponse différente des cas ci-dessous dont le FCS n'indique aucune erreur en provenance du télécopieur du groupe 3:
 - un message FPAD de type signal T.30 correspondant est transmis vers le FPAD ou le DTE émetteur; et
 - l'interface passe au sous-état 5.1 (attente d'un message FPAD de type T.30 (commande T.30)) (§ 4.1.2.2).

4.1.2.4 Remise des données d'usager (sous-état 5.6)

Dans ce sous-état, les données d'usager sont remises à un télécopieur du groupe 3 et la procédure est la suivante:

- a) Pendant la réception des données d'usager en provenance du FPAD ou du DTE émetteur:
 - les données d'image de télécopie sont remises au télécopieur du groupe 3 conformément au § 4.7; et
 - l'interface reste dans le même sous-état jusqu'à la réception du dernier paquet.
- b) Lorsque le dernier paquet est reçu en provenance du FPAD ou du DTE émetteur:
 - l'interface passe au sous-état 5.1 (attente d'un message FPAD de type signal T.30 (commande T.30)) (§ 4.1.2.2) après remise des données restantes dans le FPAD au télécopieur du groupe 3.

4.1.3 Procédures pour quitter l'état procédure de télécopie

4.1.3.1 Procédures à l'interface local FPAD/TG3

1) Anomalie apparaissant dans la communication virtuelle

Lorsqu'une anomalie apparaît dans la communication virtuelle:

- une commande DCN est transmise vers le télécopieur du groupe 3;
- un signal de service FPAD libération est transmis vers le télécopieur du groupe 3, lorsque le paramètre 1 du FPAD n'est pas mis à 0; et
- l'interface passe:
 - à l'état FPAD en attente (§ 3.2.1.1) dans le cas d'une numérotation en deux étapes; ou
 - dans l'état déconnecté (§ 2.2.1) après déconnexion de l'AIP dans le cas d'une numérotation en une étape.

2) Réception d'une commande DCN

Lorsqu'une commande DCN est reçue en provenance du télécopieur du groupe 3:

- un message FPAD de type signal T.30 (DCN) est retransmis vers le FPAD ou le DTE distant; et
- l'interface passe:
 - à l'état de FPAD en attente (§ 3.2.1.1) dans le cas d'une numérotation en deux étapes; ou
 - dans l'état déconnecté (§ 2.2.1) après la transmission d'un message FPAD invitation à libérer vers le FPAD ou le DTE distant, puis l'AIP est déconnecté dans le cas d'une numérotation en une étape.

3) Réception d'un message FPAD invitation à libérer

Lorsqu'un message FPAD invitation à libérer est reçu en provenance du FPAD ou du DTE distant:

- un signal de service FPAD indication de libération est transmis au télécopieur du groupe 3, lorsque le paramètre 1 du FPAD n'est pas mis à 0; et
- l'interface passe:
 - à l'état de FPAD en attente (§ 3.2.1.1) dans le cas d'une numérotation à deux étapes; ou
 - à l'état déconnecté (§ 2.2.1) après déconnexion de l'AIP dans le cas de la numérotation en une étape.

4) Anomalie d'AIP

Lorsqu'une anomalie d'AIP se produit:

- un message FPAD invitation à libérer est transmis au FPAD ou au DTE distant; et
- l'interface passe à l'état déconnecté (§ 2.2.1).

4.1.3.2 Procédures à l'interface distante FPAD/TG3

1) Anomalie de communication virtuelle

Lorsqu'une anomalie de communication virtuelle se produit:

- une commande DCN est transmise au télécopieur du groupe 3; et
- l'interface passe à l'état déconnecté (§ 2.2.1) après déconnexion de l'AIP.

2) Réception d'une commande DCN

Dès réception d'une commande DCN en provenance du télécopieur du groupe 3:

- un message FPAD de type signal T.30 (DCN) et un message FPAD invitation à libérer sont transmis vers le FPAD ou le DTE local; et
- l'interface passe à l'état déconnecté (§ 2.2.1) après avoir déconnecté l'AIP.

3) Réception d'un message FPAD invitation à libérer

Dès réception d'un message FPAD invitation à libérer en provenance du FPAD ou du DTE local:

- l'interface passe à l'état déconnecté (§ 2.2.1) après avoir déconnecté l'AIP.

4) Anomalie d'AIP

Lorsqu'une anomalie d'AIP se produit:

- un message FPAD invitation à libérer est transmis au FPAD ou au DTE local; et
- l'interface passe à l'état déconnecté.

4.2 Réception d'une notification de capacité dans la commande DIS ou DTC

Lorsque le FPAD récepteur reçoit une commande (CSI)-DIS ou (CIG)-DTC, un message FPAD de type signal T.30 [(CSI)-DIS ou (CIG)-DTC] est transmis vers un FPAD ou un DTE émetteur. Si la capacité notifiée dans la commande DIS ou DTC est supérieure à celle du FPAD récepteur lui-même, le FPAD remplace la valeur de capacité à la valeur maximale de capacité disponible dans le FPAD avant la transmission.

Lorsque le FPAD émetteur reçoit un message FPAD de type signal T.30 [(CSI)-DIS ou (CIG)-DTC], une commande (CSI)-DIS ou (CIG)-DTC est transmise vers le télécopieur du groupe 3. Si la capacité notifiée dans le message FPAD de type signal T.30 [(CSI)-DIS ou (CIG)-DTC] est supérieure à celle du FPAD émetteur, le FPAD remplace la valeur de capacité par la capacité maximale disponible dans le FPAD avant la transmission.

Exemple: lorsque le FPAD n'offre pas le mode ECM, le bit correspondant du DIS est désactivé par le FPAD. En conséquence, la transmission ECM ne continue pas en télécopie.

Remarque 1 – La commande DIS peut être précédée par un signal CSI (identification de l'abonné appelé) (*called subscriber identification*); le signal CSI est défini dans la Recommandation T.30.

Remarque 2 – La commande DTC peut être précédée par un signal CIG (identification de l'abonné appelant) (*calling subscriber identification*); le signal CIG est défini dans la Recommandation T.30.

Remarque 3 – L'incidence des capacités normatives est traitée au § 4.3.

4.3 Services complémentaires non normalisés

L'incidence des services complémentaires non normalisés est précisée dans l'annexe D.

4.4 Procédure à la réception d'une commande ou d'une réponse d'interruption de procédure

Dans le cas d'une commande/réponse ou d'un message FPAD de type signal T.30 (commande T.30/réponse), reçu(e) d'un TG3 qui provoque une interruption de procédure, la procédure du FPAD est celle qui est définie au tableau 2/X.38.

Remarque – Les fonctions obligatoires du FPAD sont définies au § 2.4 de la Recommandation X.5.

TABLEAU 2/X.38

**Procédure en cas de réception d'une commande
ou d'une réponse d'interruption de procédure**

Signal reçu émis par un télécopieur du groupe 3		Message FPAD de type signal T.30 à retransmettre	Signal à transmettre à un télécopieur du groupe 3
Commande	PRI-MPS PRI-EOP PRI-EOM EOR-PRI-MPS EOR-PRI-EOP EOR-PRI-EOM PPS-PRI-MPS PPS-PRI-EOP PPS-PRI-EOM	PRI-MPS PRI-EOP PRI-EOM EOR-PRI-MPS EOR-PRI-EOP EOR-PRI-EOM PPS-PRI-MPS PPS-PRI-EOP PPS-PRI-EOM	MPS EOP EOM EOR-MPS EOR-EOP EOR-EOM PPS-MPS PPS-EOP PPS-EOM
Réponse	PIN PIP	PIN PIP	RTN RTP

PRI-MPS	Interruption de la procédure MPS (procedure interrupt MPS)
PRI-EOP	Interruption de la procédure EOP (procedure interrupt EOP)
PRI-EOM	Interruption de la procédure EOM (procedure interrupt EOM)
EOR-PRI-MPS	Fin de réémission PRI-MPS (end of retransmission PRI-MPS)
EOR-PRI-EOP	Fin de réémission PRI-EOP (end of retransmission PRI-EOP)
EOR-PRI-EOM	Fin de réémission PRI-EOM (end of retransmission PRI-EOM)
PPS-PRI-MPS	Signal de page partielle PRI-MPS (partial page signal PRI-MPS)
PPS-PRI-EOP	Signal de page partielle PRI-EOP (partial page signal PRI-EOP)
PPS-PRI-EOM	Signal de page partielle PRI-EOM (partial page signal PRI-EOM)
PIN	Interruption de la procédure négative (procedure interrupt negative)
PIP	Interruption de la procédure positive (procedure interrupt positive)
RTN	Reconditionnement négatif (retrain negative)
RTP	Reconditionnement positif (retrain positive)
MPS	Signal pour plusieurs pages (multi-page signal)
EOP	Fin de procédure (end of procedure)
EOM	Fin de message (end of message)
EOR-MPS	Fin de réémission MPS (end of retransmission MPS)
PPS-MPS	Signal de page partielle MPS (partial page signal MPS)

Remarque 1 – Les commandes ou les réponses en direction/en provenance d'un télécopieur du groupe 3 sont définies dans la Recommandation T.30.

Remarque 2 – Les messages FPAD de type signal T.30 sont définis dans la Recommandation X.39.

Remarque 3 – Les commandes précédées d'un EOR ou d'un PPS ne sont utilisées que dans le cas d'une transmission en mode ECM. L'ECM peut être offert par le FPAD. Se reporter au § 4.2.

4.5 Détermination du débit de données

Lorsqu'un FPAD émetteur reçoit un message CFR (confirmation de réception) (*confirmation to receive*) ou FTT (échec du conditionnement) (*failure to train*) en provenance d'un télécopieur du groupe 3, un message FPAD de type signal T.30 (respectivement CFR ou FTT) doit être retransmis vers le FPAD émetteur.

Selon le résultat de la vérification d'un TCF, en provenance d'un télécopieur du groupe 3 et le message FPAD de type signal T.30 (CFR ou FTT) retransmis par un FPAD ou un DTE récepteur, le FPAD émetteur émet le signal FTT ou CFR conformément au tableau 3/X.38.

Table de décision relative au débit binaire pour un FPAD émetteur

Message FPAD de type signal T.30 émis par le FPAD ou le DTE	Signal TCF reçu en provenance d'un TG3	Signal à transmettre vers le TG3
CFR	Succès	CFR
FTT	Succès	FTT
CFR	Echec	FTT
FTT	Echec	FTT

4.6 *Données d'image de télécopie reçues par le FPAD et émises par un télécopieur du groupe 3*

Les données émises par un télécopieur du groupe 3 doivent être mises en paquet et transmises conformément au § 4.8 ci-après.

Deux procédures de transmission sont définies selon:

- la valeur du paramètre de type non T.30 de conversion d'image dans le message FPAD de type T.30 transmis [(CSI)-DIS ou (CIG)-DTC]; et
- le service complémentaire de conversion d'image choisi par un utilisateur.

1) *Transmission transparente*

Les données d'image sont transmises en mode transparent si:

- un paramètre de type non T.30 de conversion d'image est mis à 0 dans le message FPAD de type T.30 [(CSI)-DIS ou (CIG)-DTC]; et/ou
- l'utilisateur n'a pas choisi le service complémentaire de conversion d'image.

2) *Transmission avec conversion*

Les données d'image sont transmises dans le mode conversion si:

- un paramètre de type non T.30 de conversion d'image est mis à 1 dans le message FPAD de type T.30 [(CSI)-DIS ou (CIG)-DTC]; et
- l'utilisateur a choisi le service complémentaire de conversion d'image.

4.6.1 *Mode sans correction d'erreur*

Dans ce mode, les bits de remplissage de données d'image de télécopie peuvent être supprimés. Les bits de remplissage sont définis dans la Recommandation T.4.

Remarque – Des bits de remplissage peuvent être insérés par le FPAD récepteur. Voir le § 4.7.1.

4.6.1.1 *Transmission transparente*

Les données d'image de télécopie sont transmises sans modification.

4.6.1.2 *Transmission avec conversion*

Une ligne comportant une erreur est remplacée par la dernière ligne correcte reçue.

Le codage des données d'image de télécopie passe d'un codage unidimensionnel ou bidimensionnel défini dans la Recommandation T.4 au codage READ modifié deux fois défini dans la Recommandation T.6.

4.6.2 *Mode avec correction d'erreur (ECM) (error correction mode)*

Tous les drapeaux sont supprimés.

Les trames dont la séquence de contrôle de trame (FCS) indique une erreur, ainsi que l'adresse et les champs de commande et le FCS d'une trame FCD valable doivent être omis (les trames RCP ne sont pas transmises). La trame de donnée codée pour télécopie (FCD) et la trame RCP sont définies dans la Recommandation T.4 (voir la figure 2/X.38).

Remarque – L'ECM peut être offert par le FPAD. Se reporter au § 4.2.

4.7 *Remise des données d'usager au télécopieur du groupe 3*

Deux procédures de transmission sont définies (voir le § 4.6).

4.7.1 *Mode sans correction d'erreur*

Les bits de remplissage doivent être insérés lorsque cela est nécessaire juste avant chaque fin de ligne (EOL) selon la valeur minimale de temps d'exploration de ligne spécifiée dans la commande DIS pour la commande de flux. Les bits de remplissage sont définis dans la Recommandation T.4, et la valeur minimale de temps d'exploration de ligne est définie dans la Recommandation T.30.

4.7.1.1 *Transmission transparente*

Les données d'usager sont remises sans modification.

4.7.1.2 *Transmission avec conversion*

Le codage des données d'image de télécopie passe du codage READ modifié deux fois défini dans la Recommandation T.6 au codage unidimensionnel ou bidimensionnel défini dans la Recommandation T.4.

4.7.2 *Mode avec correction d'erreur (ECM)*

Les champs d'adresse et de commande, la FCS et les drapeaux sont ajoutés à chaque trame FCD conformément à la Recommandation T.4.

Trois trames RCP sont ajoutées à la fin de chaque bloc ECM.

Les drapeaux peuvent être insérés entre les trames FCD pour la commande de flux. La trame FCD, la trame RCP, la FCS et les drapeaux sont définis dans la Recommandation T.4.

Remarque – L'ECM peut être offert par le FPAD. Se reporter au § 4.2.

4.8 *Conditions de retransmission des données*

Un paquet sera retransmis et soumis au contrôle de flux, chaque fois qu'un volume de données suffisant aura été reçu en provenance d'un télécopieur du groupe 3 pour remplir un paquet après la retransmission du dernier paquet.

4.8.1 *Mode sans correction d'erreur*

Après réception du RTC, le paquet en cours de traitement sera assemblé pour être aligné sur un octet en utilisant des bits de remplissage tels que définis dans la Recommandation T.4 et sera ensuite retransmis.

4.8.2 *Mode avec correction d'erreur (ECM)*

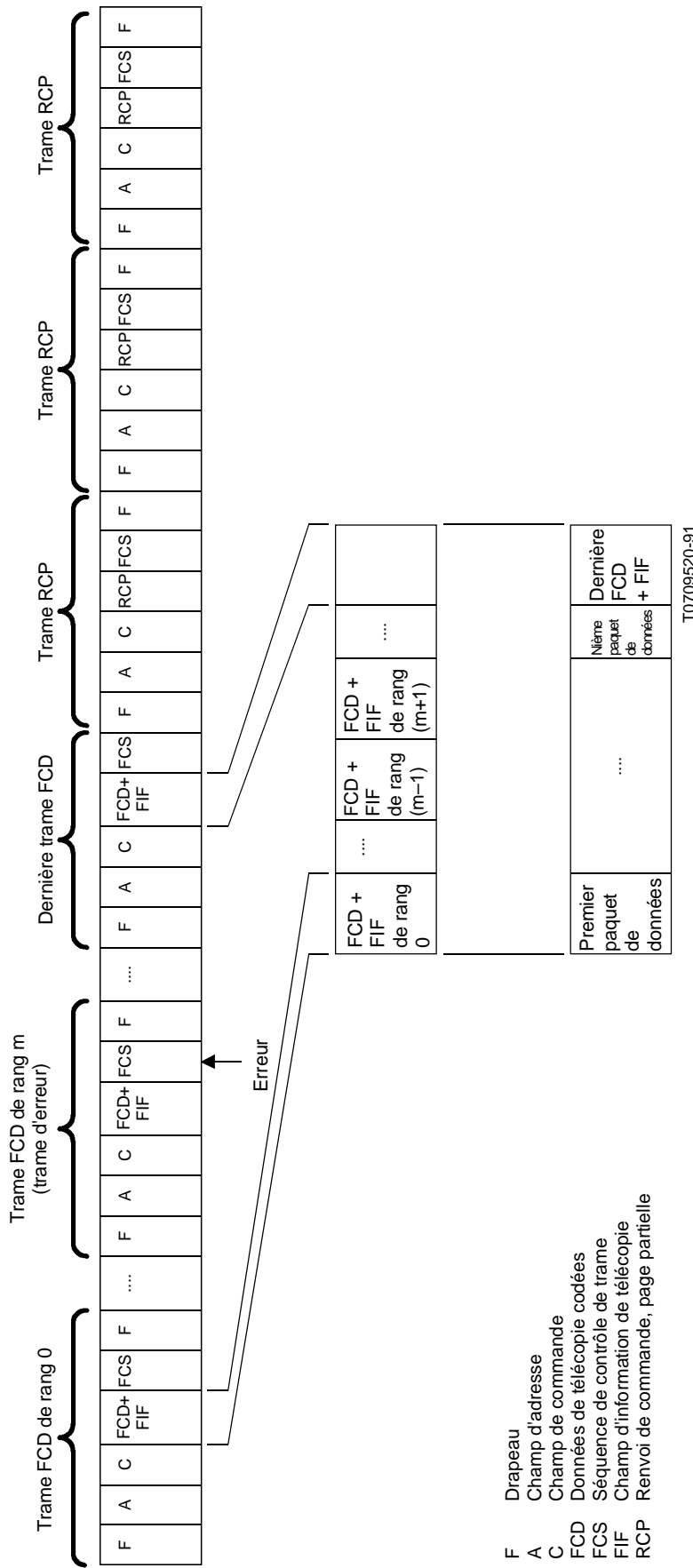
Après réception d'au moins une des trois trames RCP consécutives, le paquet en cours de traitement sera retransmis. Les trames RCP ne sont pas retransmises.

Remarque – Le mode ECM peut être offert par le FPAD. Se reporter au § 4.2.

4.9 *Procédure permettant au FPAD d'indiquer au TG3 qu'il est temporairement incapable d'accepter des informations additionnelles*

S'il est vrai que le débit moyen d'un RPDCP est en général suffisant pour telle ou telle application, le débit à court terme (instantané) demandé par un usager ou une application particulière peut diminuer (voire tomber à zéro) lorsque d'autres usagers ou applications ont besoin de toute la capacité disponible à l'instant considéré.

La procédure qui permet au FPAD d'indiquer qu'il est temporairement incapable de recevoir des données additionnelles, puis de signaler qu'il est de nouveau en mesure d'accepter des données, appelle un complément d'étude.



T0709520-91

FIGURE 2/X.38

Mise en paquets en mode correction d'erreur (ECM)

ANNEXE A

(à la Recommandation X.38)

Signaux de commande de FPAD et signaux de service FPAD

TABLEAU A-1/X.38

Signaux de commande FPAD

Signal de commande FPAD		Fonction	Signal de service FPAD envoyé en réponse
Type	Format		
Sélection	(remarque 1)	Etablir une communication virtuelle	Accusé de réception
Ecriture	*5<valeur> (remarque 2)	Fixer les valeurs des paramètres du FPAD	Accusé de réception
Etat du FPAD	*4	Demander la situation communication virtuelle	Connexion en cours
Initialisation	*3	Initialiser l'interface usager	Accusé de réception
Sélection du type d'adresse	*6<valeur>	Sélectionner le type d'adresse	Accusé de réception

Remarque 1 – Voir le § 3.4.1.2 et le tableau A-4/X.38 pour de plus amples détails sur le format.

Remarque 2 – Voir le § 3.4.1.3 pour de plus amples détails sur le format.

Remarque 3 – Voir le § 3.4.1.6 pour de plus amples détails sur le format.

Remarque 4 – *7 à *8 sont réservés à un usage futur.

Remarque 5 – *9 est réservé pour une extension future des codes.

TABLEAU A-2/X.38

Signaux de service FPAD

Type de signal de service FPAD	Numéro de signal	Format normalisé du signal de service FPAD			Explication
		Signal oral	Signal multi-fréquence	Tonalité	
Identification du FPAD	1	(Dépend du réseau)	# #	Néant	Identification d'un FPAD
Invitation	2	Votre commande s'il vous plaît	33	Tonalité de numérotation	Demande d'un signal de commande FPAD
Accusé de réception	3	Accepté	50	Tonalité d'accusé de réception positif	Accusé de réception d'un signal de commande FPAD
Erreur	4	Erreur	99	Tonalité spéciale d'information	Indication qu'un signal de commande FPAD contient une erreur
Connexion en cours	5	En cours	55	Tonalité d'accusé de réception positif	Réponse à un signal demande concernant la situation du FPAD lorsque la communication est établie
Indication de libération	6	(voir le tableau A-3/X.38)			Indication de libération
Retour d'appel	7	Sonnerie	00	Tonalité de retour d'appel	Indication de connexion en cours

TABLEAU A-3/X.38

Signaux de service FPAD d'indication de libération

Signal vocal (remarque 2)	Tonalité	Signal multi-fréquence
Communication libérée, numéro occupé	Tonalité d'occupation	02
Communication libérée, problème temporaire sur le réseau	Tonalité d'encombrement	03
Communication libérée, demande de service complémentaire non valable	Tonalité spéciale d'information	04
Communication libérée, accès au numéro demandé interdit	Tonalité spéciale d'information	05
Communication libérée, le réseau a détecté une erreur de procédure locale	Tonalité spéciale d'information	06
Communication libérée, numéro non attribué	Tonalité spéciale d'information	07
Communication libérée, numéro en dérangement	Tonalité d'encombrement	08
Communication libérée, demande formulée à distance	Tonalité d'occupation	09
Communication libérée par l'équipement distant, risque de perte des données	Tonalité d'encombrement	01
Communication libérée, refus de taxation à l'arrivée	Tonalité spéciale d'information	10
Communication libérée, destination incompatible	Tonalité spéciale d'information	11
Communication libérée, le contact avec le navire ne peut être établi	Tonalité d'encombrement	12
Communication libérée, sélection refusée	Tonalité spéciale d'information	13
Communication libérée, ne peut être acheminée conformément à la demande	Tonalité d'encombrement	14

Remarque 1 – Pour de plus amples détails voir la Recommandation X.96.

Remarque 2 – Certains réseaux ne peuvent pas produire tout le signal (c'est-à-dire fournir l'information située après communication libérée).

TABLEAU A-4/X.38

Codes de demande de service complémentaire

Codes numériques	Codes littéraux (X.28)	Service complémentaire
07	G	Groupe fermé d'usagers
09	I (non X.28)	Conversion d'image
14	N	Identification de l'utilisateur du réseau
15	O	CUG avec accès sortant
16	P	Longueur de paquet
18	R	Taxation à l'arrivée
00	–	Service complémentaire non normalisé
A fixer	A fixer (autre que X.28)	Réservé pour conversion de codage caractères/télécopie

Remarque – Se reporter à la Recommandation X.2 pour ce qui est de la fourniture de ces services.

TABLEAU A-5/X.38

Codes des signaux de commande FPAD

Code numérique	Nom de la commande
3	Initialisation
4	Etat du FPAD
5	Ecriture
6	Sélection du type d'adresse
7	Non utilisé
8	Non utilisé
9	Réservé à l'extension du code

ANNEXE B
(à la Recommandation X.38)

Temporisations de FPAD

TABLEAU B-1/X.38

Temporisations de FPAD

Valeur	Etat	Déclenché par	Se terminant normalement par	Action à effectuer à la fin de la temporisation	Remarques
Ta = 60 s	2	Le FPAD passe à l'état FPAD en attente	Le FPAD a reçu le premier code d'un signal de commande FPAD	Le FPAD libère l'AIP conformément au § 3.2.3.4.2	
Tb > 60 s	3	Le FPAD a reçu le premier code de signal de commande FPAD	Le FPAD a reçu un délimiteur de commande FPAD	Le FPAD transmettra un signal de service FPAD erreur (lorsque le paramètre 1 du FPAD n'est pas mis à 0) et retournera dans l'état FPAD en attente. Son action lorsque le paramètre 1 FPAD est mis à 0 appelle un complément d'étude	(remarque 1)
Tc = 60 s	6	Le FPAD passe à l'état attente de sonnerie	Le FPAD a reçu un CED ou (CSI)-DIS	Le FPAD transmettra un signal de communication établie et passera à l'état sonnerie	
Td = 20 s	7	Le FPAD passe à l'état sonnerie	Le télécopieur du groupe 3 a sonné	Le FPAD libérera la communication virtuelle et déconnectera le trajet d'accès pour l'échange d'informations	
	8	Le FPAD passe à l'état attente du CED	Le FPAD a reçu un CED ou (CSI)-DIS		
Te (remarque 2)		Réception d'un chiffre multi-fréquence	Le chiffre multi-fréquence suivant est introduit	Le FPAD suppose la fin d'une commande	

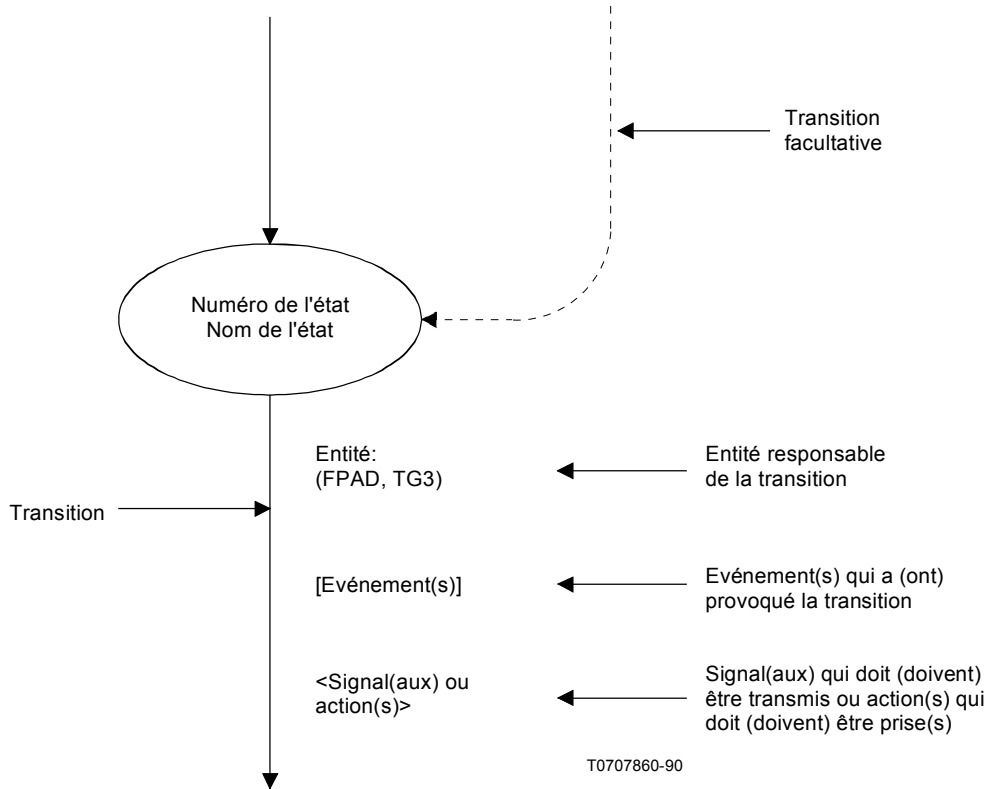
Remarque 1 – Le FPAD permettra le passage à l'état FPAD en attente Na fois avant de déconnecter le trajet d'information d'accès. Ces temporisations ne sont pas applicables dans le cas de circuits loués.

Remarque 2 – Dépend du réseau.

Remarque 3 – Les tolérances de temporisation appellent un complément d'étude.

(à la Recommandation X.38)

Diagrammes d'état



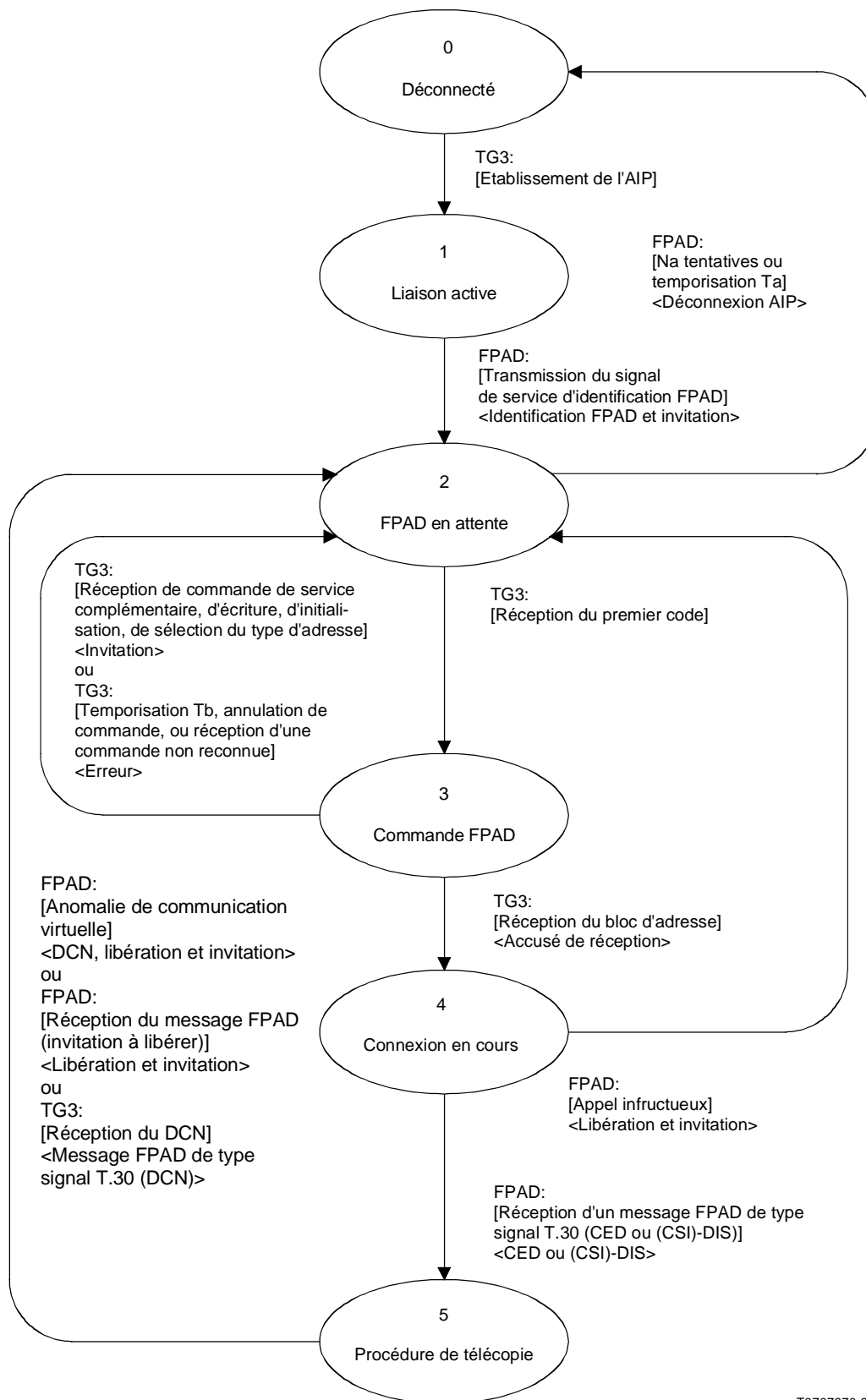
Remarque 1 – Chaque état est représenté par une ellipse qui contient le numéro de l'état et le nom de l'état.

Remarque 2 – Chaque transition est représentée par une flèche en trait plein, une transition facultative est représentée par une flèche en pointillé.

Remarque 3 – L'entité est responsable de la transition {FPAD ou TG3}, [l'(les) événement(s)] qui a (ont) provoqué la transition et <le(s) signal(aux) ou l'(les) action(s)> qui doit (doivent) être transmise(s) ou prise(s) sont indiqués à côté de la flèche.

FIGURE C-1/X.38

Définition des symboles des diagrammes d'état

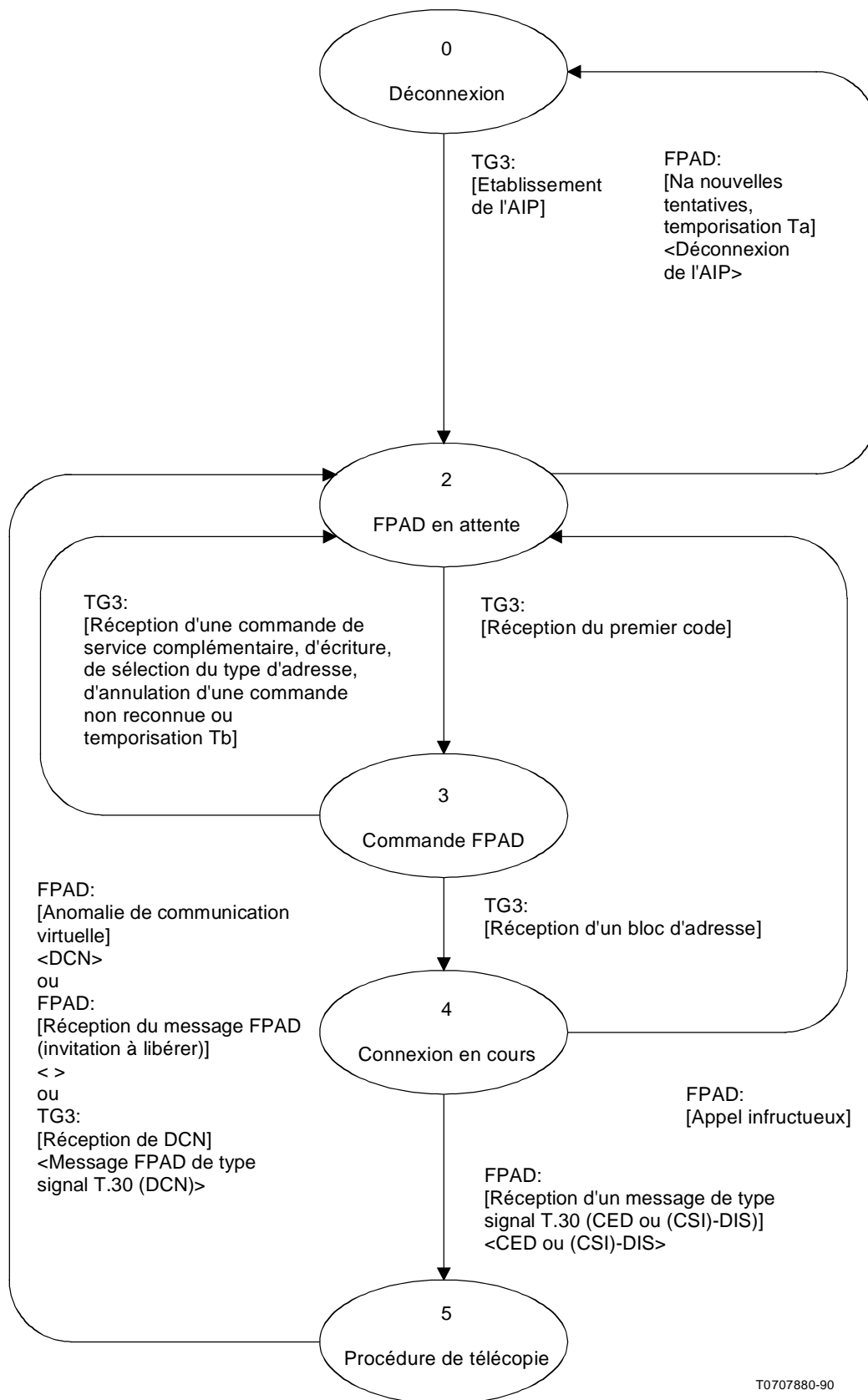


T0707870-90

Remarque – Dans les états 1 à 5, si l'AIP est déconnecté ou s'il présente une anomalie, l'interface passe à l'état déconnecté sans signal de service FPAD.

FIGURE C-2/X.38

Diagramme d'état relatif à l'établissement de la communication et à la libération de la communication dans le cas d'une numérotation en deux étapes au FPAD local lorsque le paramètre 1 du FPAD n'est pas mis à 0

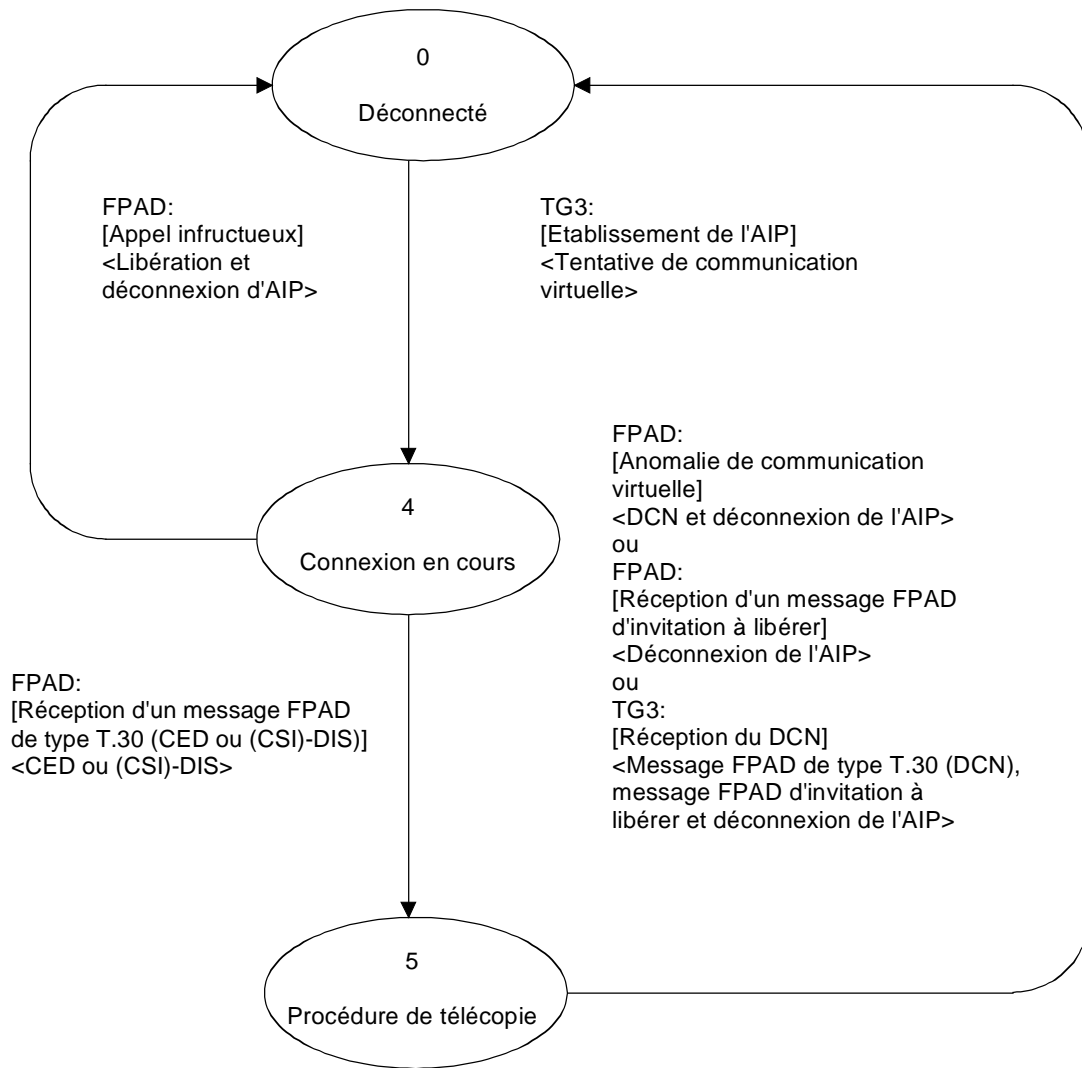


T0707880-90

Remarque – Dans les états 2 à 5, si l'AIP est déconnecté ou présente une anomalie, l'interface passe à l'état déconnecté.

FIGURE C-3/X.38

Diagramme d'état d'établissement de la communication et de libération de la communication dans le cas d'une numérotation en deux étapes au FPAD local lorsque le paramètre 1 du FPAD est mis à 0



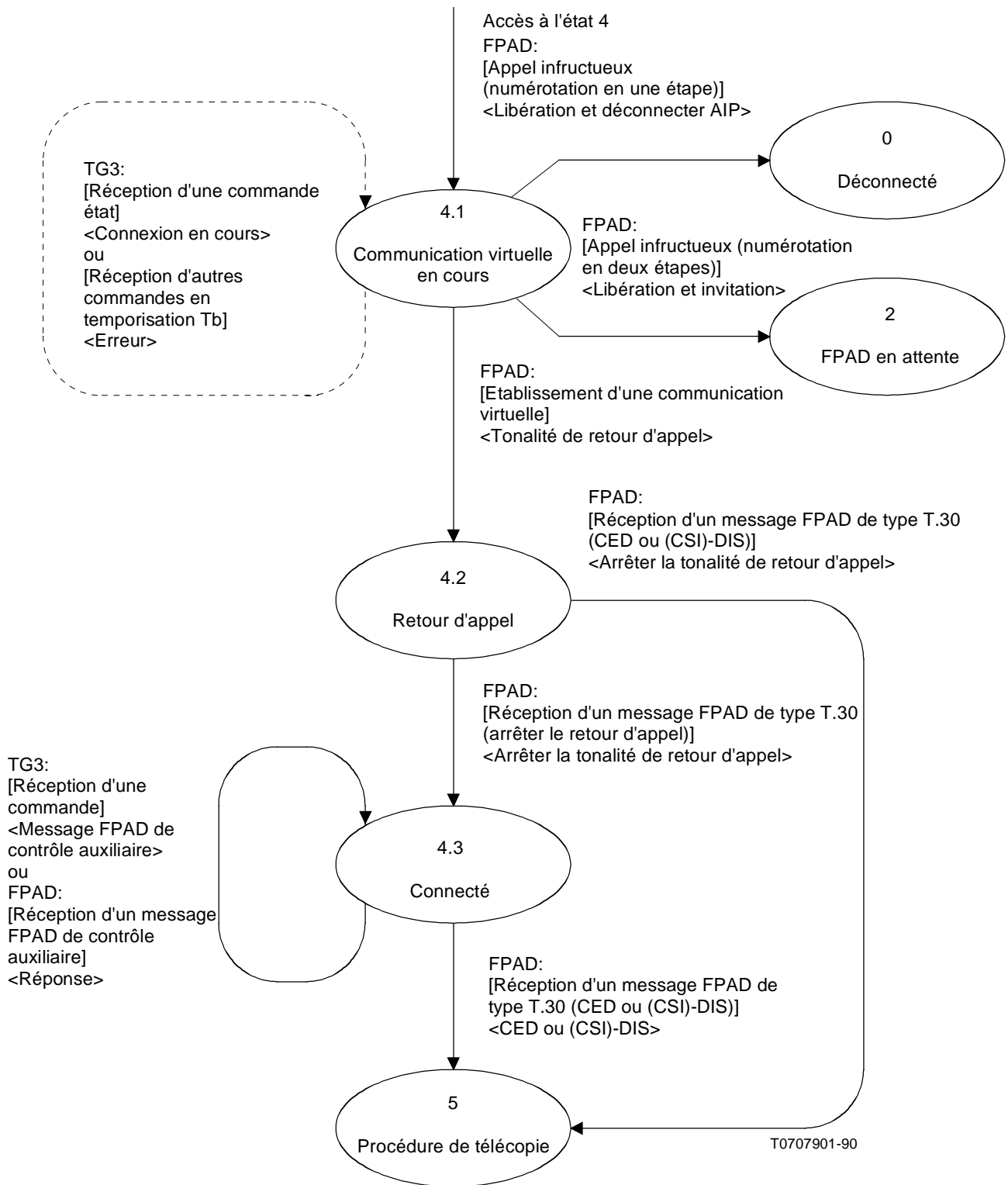
T0707890-90

Remarque 1 – Les signaux de service FPAD sont émis si le paramètre 1 n'est pas mis à 0.

Remarque 2 – Dans les états 4 et 5, si l'AIP est déconnecté ou présente une anomalie, l'interface passe à l'état déconnecté sans signal de service FPAD.

FIGURE C-4/X.38

Diagramme d'état relatif à l'établissement de la communication et à la libération de la communication utilisant la numérotation en une étape au FPAD local



Remarque – Les conditions de sortie de l'état 5 sont définies aux figures C-2/X.38 à C-4/X.38.

FIGURE C-5/X.38
**Diagramme de sous-état dans l'état connexion en cours (état 4)
 au FPAD local**

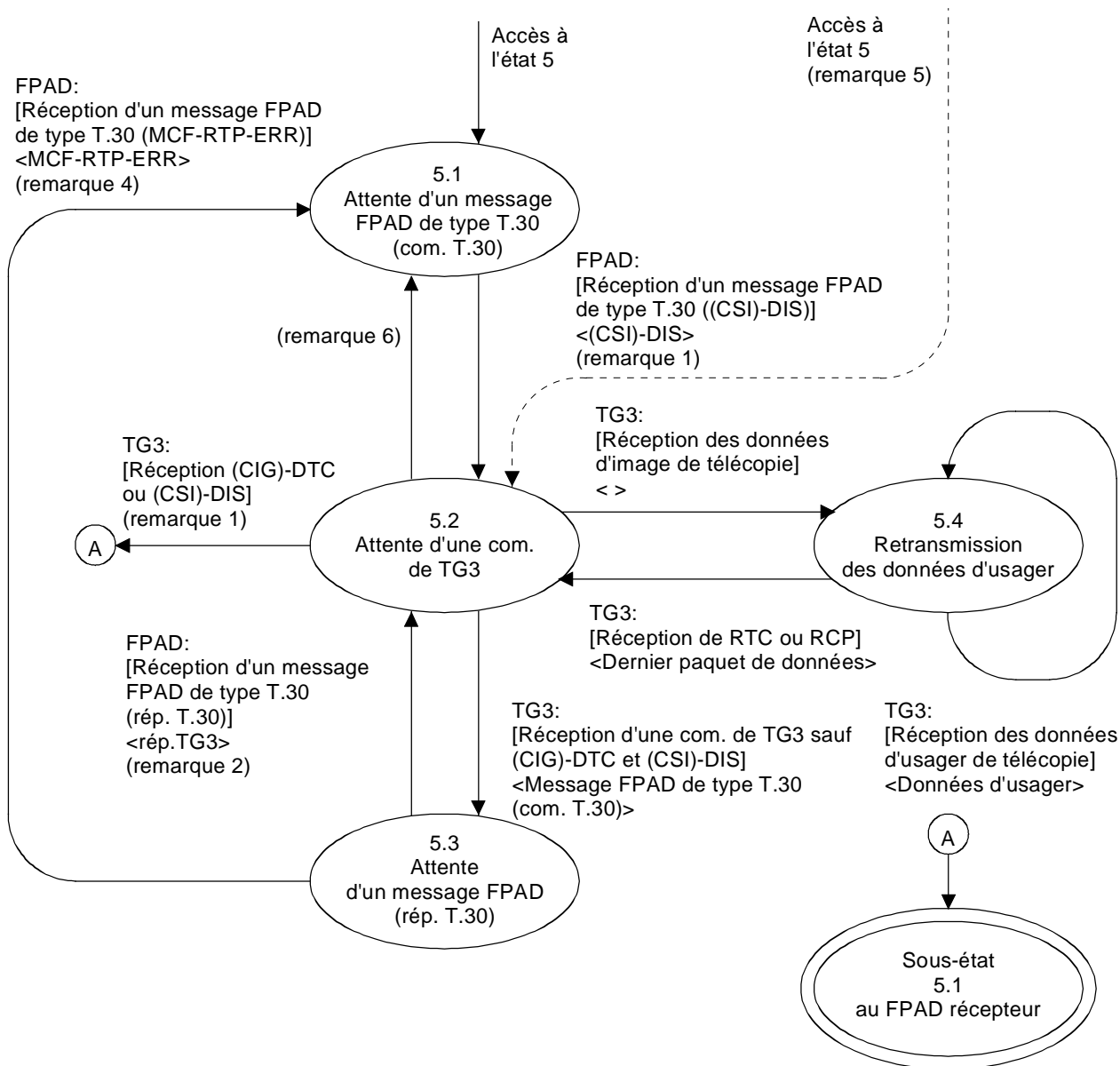
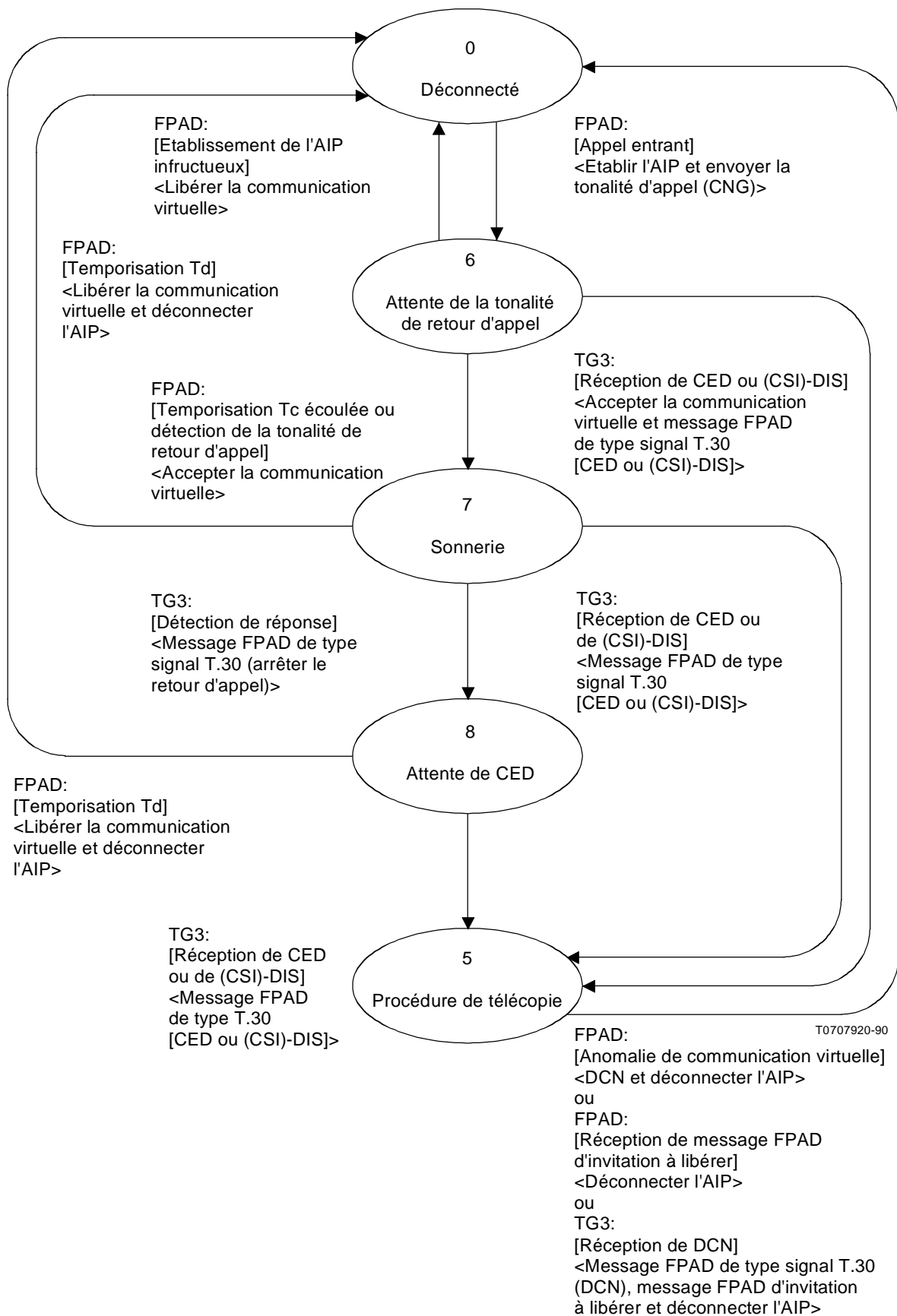


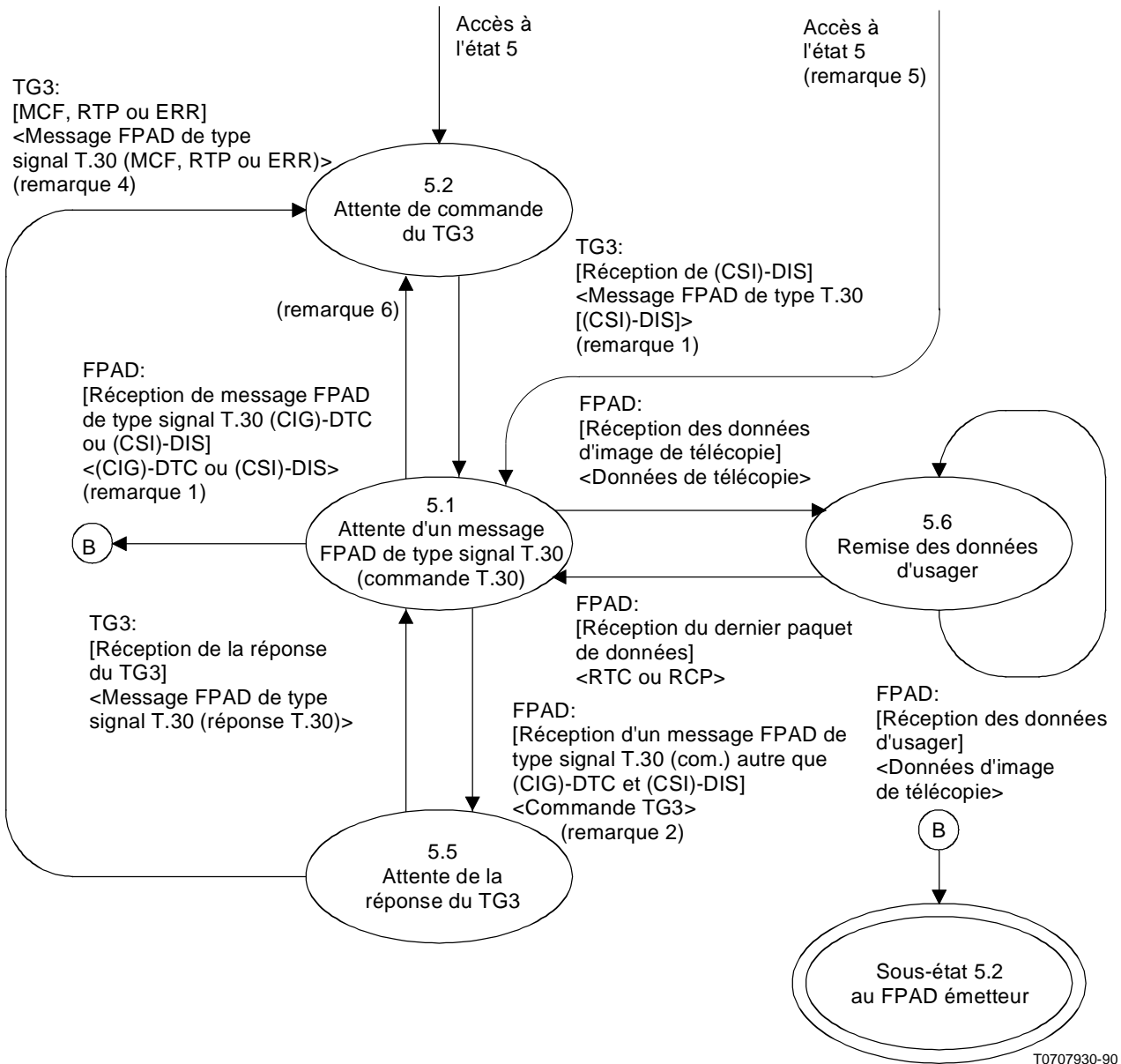
FIGURE C-6/X.38
 Diagramme de sous-état du diagramme d'état de la procédure de télécopie
 (état 5) au FPAD émetteur (remarque 3)



Remarque – Si la communication virtuelle est libérée alors que l'interface se trouve à l'état 5, 6, 7 ou 8, l'interface passe à l'état déconnecté.

FIGURE C-7/X.38

Diagramme d'état de l'établissement de la communication et de la libération de la communication au FPAD distant



T0707930-90

Remarque 1 – La valeur figurant dans DIS ou DTC peut être modifiée conformément au § 4.2.

Remarque 2 – Dans le cas d'un message FPAD de type signal T.30 [(CSI)-DIS], un message (CSI)-DIS suivi d'un TCF est transmis au télécopieur du groupe 3.

Remarque 3 – Les conditions pour quitter l'état 5 sont définies à la figure C-7/X.38.

Remarque 4 – Cette transition est décrite au § 4.1.2.3, b).

Remarque 5 – Lorsque l'interface passe à l'état de procédure de télécopie après réception d'un message (CSI)-DIS en provenance du TG3, l'interface passe alors au sous-état 5.1.

Remarque 6 – Cette transition est décrite au § 4.1.2.2, h).

FIGURE C-8/X.38

Diagramme de sous-état dans l'état de procédure de télécopie au FPAD récepteur (remarque 3)

Services supplémentaires non normalisés

D.1 Pour permettre à un télécopieur de groupe 3 de passer des procédures normalisées définies dans la Recommandation T.30 ou dans la Recommandation T.4 à un mode non normalisé, on spécifie, dans la Recommandation T.30, des trames NSF (fonction non normalisée) (*non-standard facilities*), NSC (commande de fonction non normalisée) (*non-standard facilities command*) et NSS (établissement non normalisé) (*non-standard set-up*).

D.2 Le mécanisme d'obtention des possibilités non normalisées définies au § D.3 correspond à une fonction obligatoire du FPAD. Toutefois, la réalisation effective, qui tient compte des valeurs des possibilités non normalisées, relève du domaine de compétence national.

D.3 Dans le traitement des possibilités non normalisées, le FPAD doit fonctionner comme suit:

D.3.1 Système de modulation

- a) Lorsqu'il admet le système de modulation non normalisé indiqué dans le NSS, le FPAD fonctionne en conséquence.
- b) Lorsque le FPAD ne comprend pas ou n'admet pas le système de modulation non normalisé indiqué dans le NSS:
 - le FPAD émetteur attend un signal TCF à débit maximal et renvoie la réponse prévue au § 4.5; et
 - le FPAD récepteur émet un signal TCF à débit maximal;
 - la séquence de conditionnement du modem:
 - aboutit lorsque le débit de signalisation revient au débit normalisé maximal lors de la répétition, ou
 - n'aboutit pas lorsque le débit de signalisation ne revient pas au débit normalisé maximal lors de la répétition des tentatives. La communication est libérée à l'issue des tentatives effectuées par le TG3 émetteur.

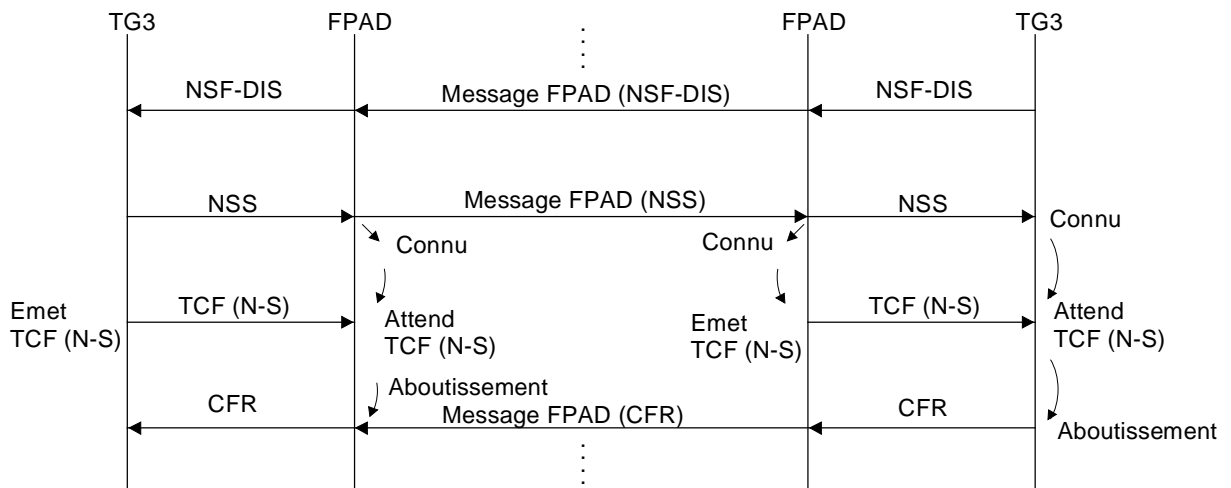
Remarque – Lorsque le FPAD traite un système de modulation non normalisé sans en avoir connaissance, aucun mécanisme explicite ne régit le débit de signalisation. En conséquence, le risque de non-aboutissement de la séquence de conditionnement de mode est plus élevé que dans le cas d'un mode normalisé.

D.3.2 Système de codage binaire

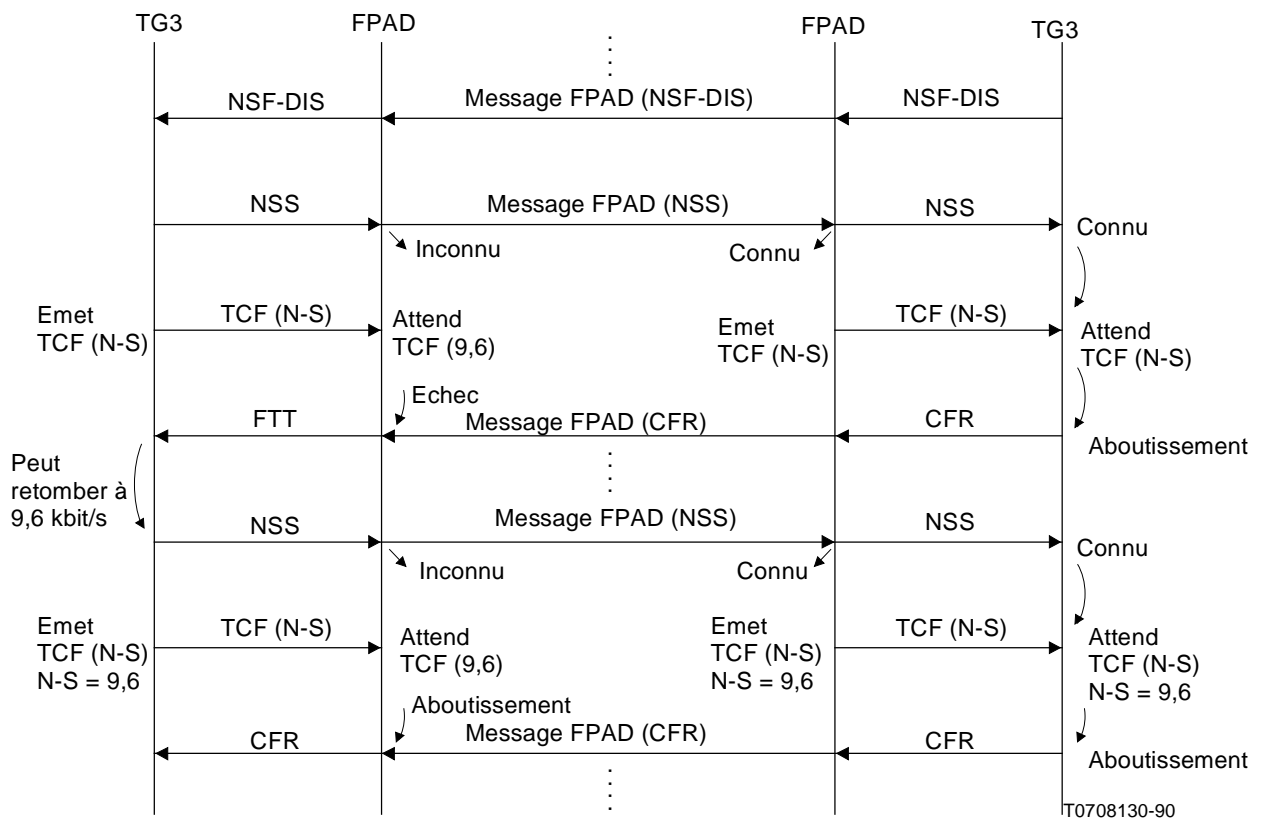
- a) Lorsqu'il admet le système de codage binaire non normalisé indiqué dans le NSS, le FPAD fonctionne en conséquence.
- b) Lorsque le FPAD ne comprend pas ou n'admet pas le système de codage binaire non normalisé indiqué dans le NSS:
 - le FPAD émetteur transmet les données d'image de télécopie en transparence, ainsi que le dernier paquet signalant la coupure de porteuse message (fin d'une page); et
 - le FPAD de destination envoie au TG3 les données d'image de télécopie transmises de façon transparente.

Remarque 1 – Lorsqu'un FPAD traite le système de codage non normalisé sans en avoir connaissance, aucun mécanisme de flux (insertion/extraction de bits de remplissage) n'est prévu. En conséquence, le risque de non-aboutissement de la transmission pour cause de fin de temporisation est plus élevé que dans le cas d'un mode normalisé.

Remarque 2 – La porteuse message est définie dans la Recommandation T.30.



a) Le FPAD émetteur et le FPAD récepteur acceptent un mode non normalisé



b) Le FPAD récepteur accepte un mode non normalisé mais le FPAD émetteur ne l'accepte pas

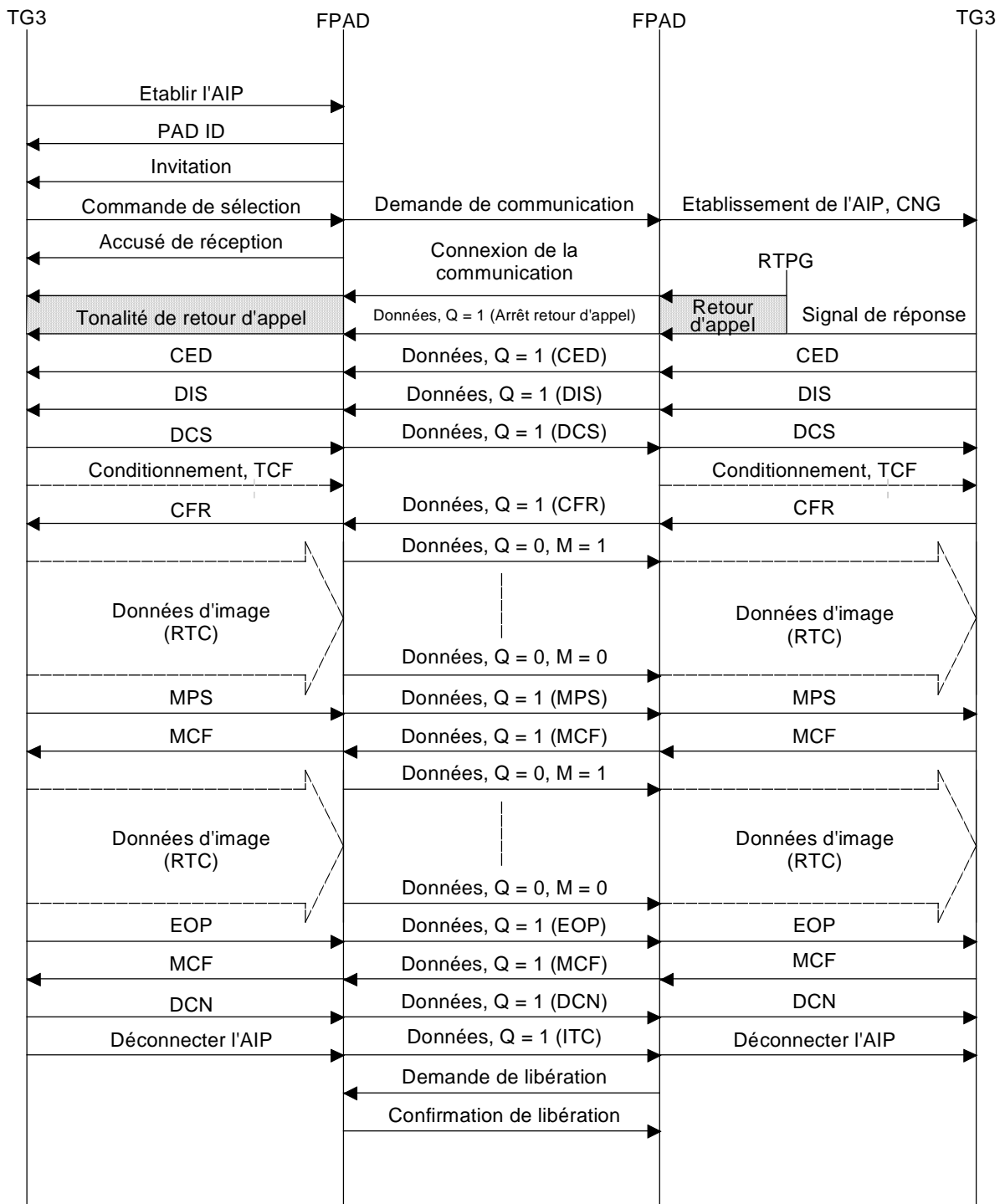
FIGURE D-1/X.38

Méthode de détermination du débit de données dans le cas d'un mode non normalisé

APPENDICE I

(à la Recommandation X.38)

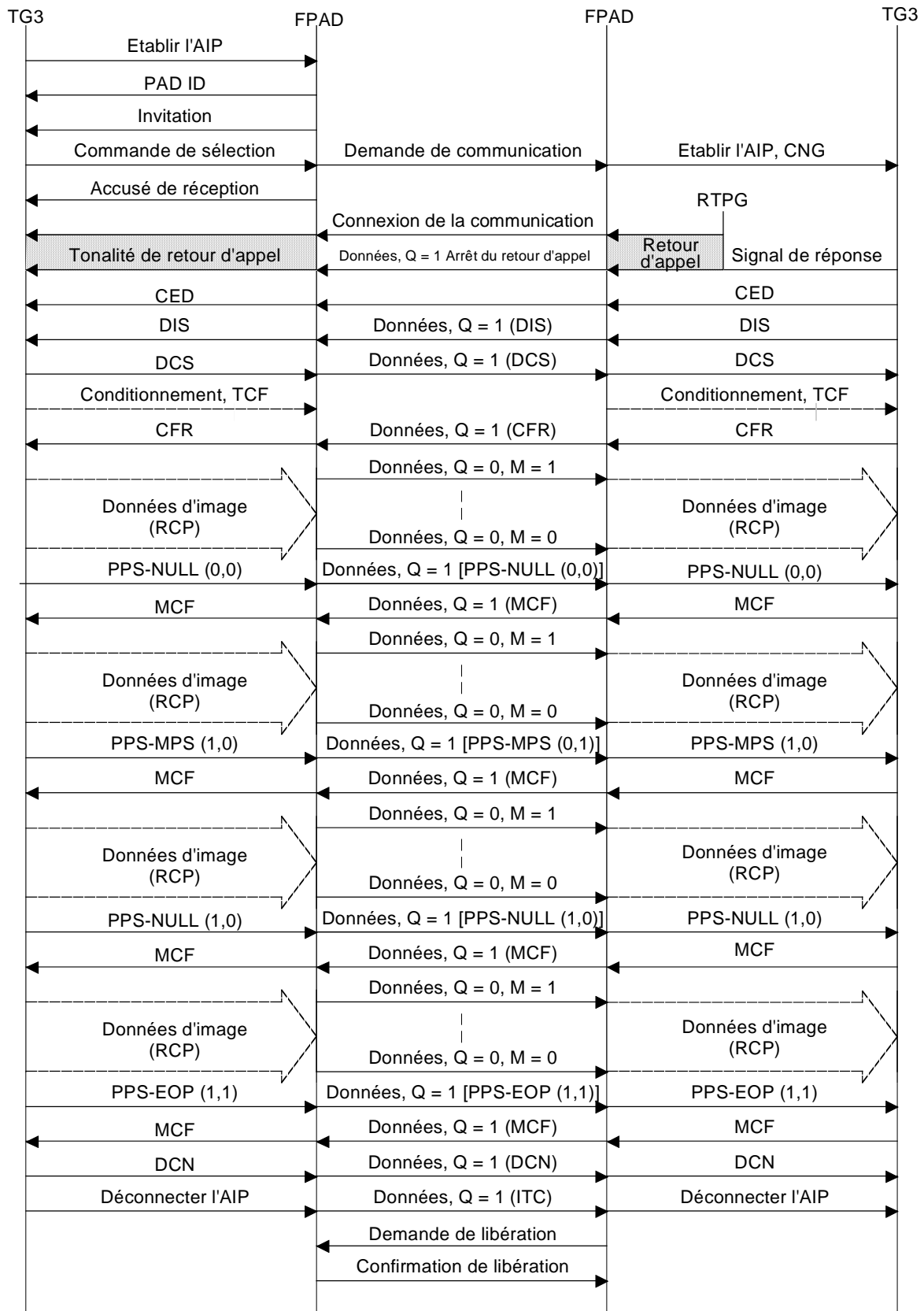
Exemples de séquences d'événements



T0707940-90

FIGURE I-1/X.38

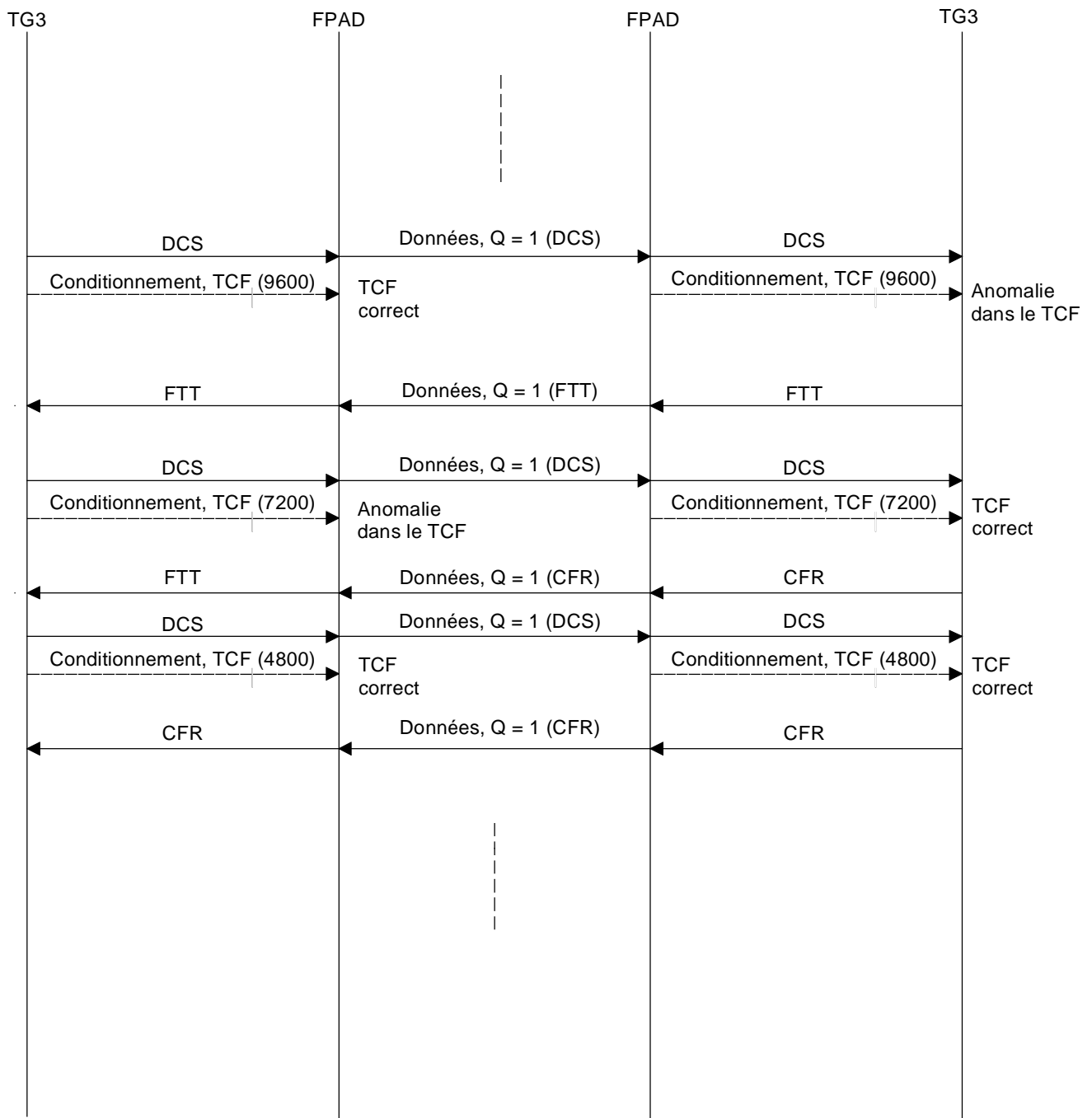
Cas de la transmission en mode sans correction d'erreur



T0707950-90

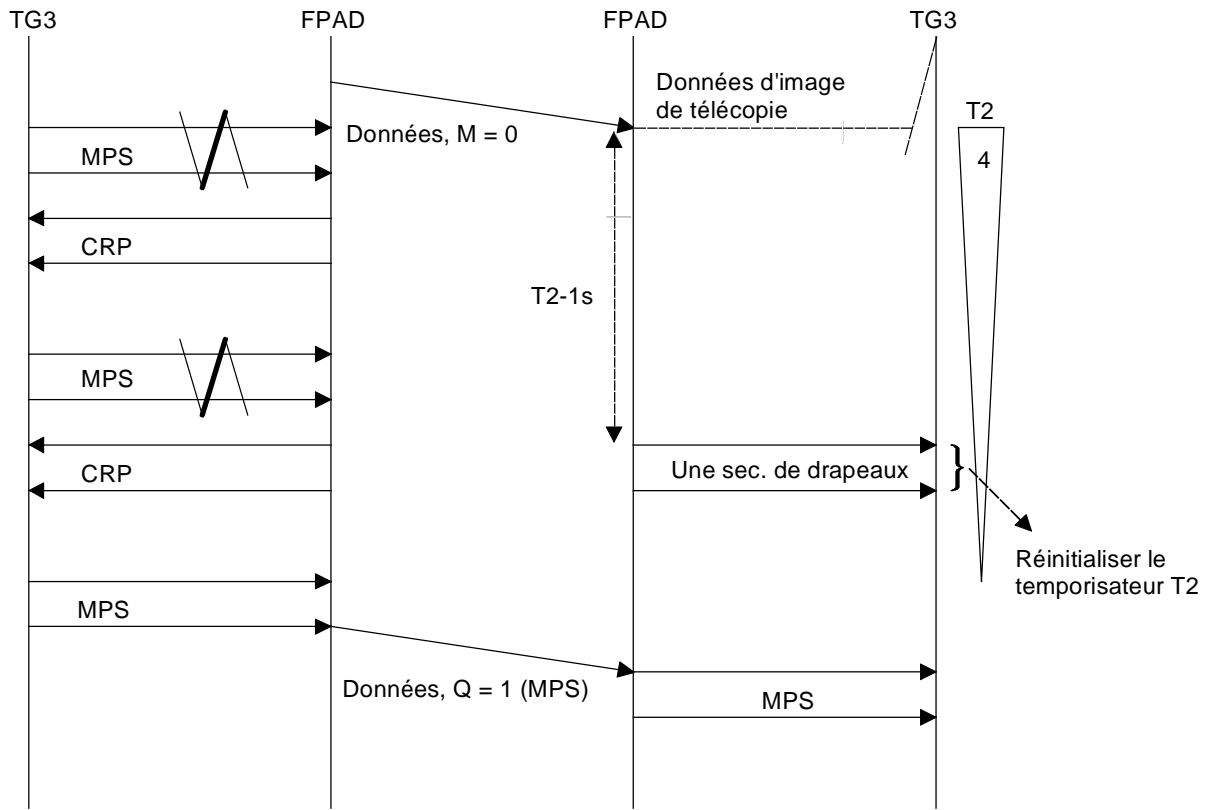
Remarque – Le mode ECM peut être offert par le FPAD. Se reporter au § 4.2.

FIGURE I-2/X.38
Cas de la transmission en mode avec correction d'erreur
(ECM)



T0707960-90

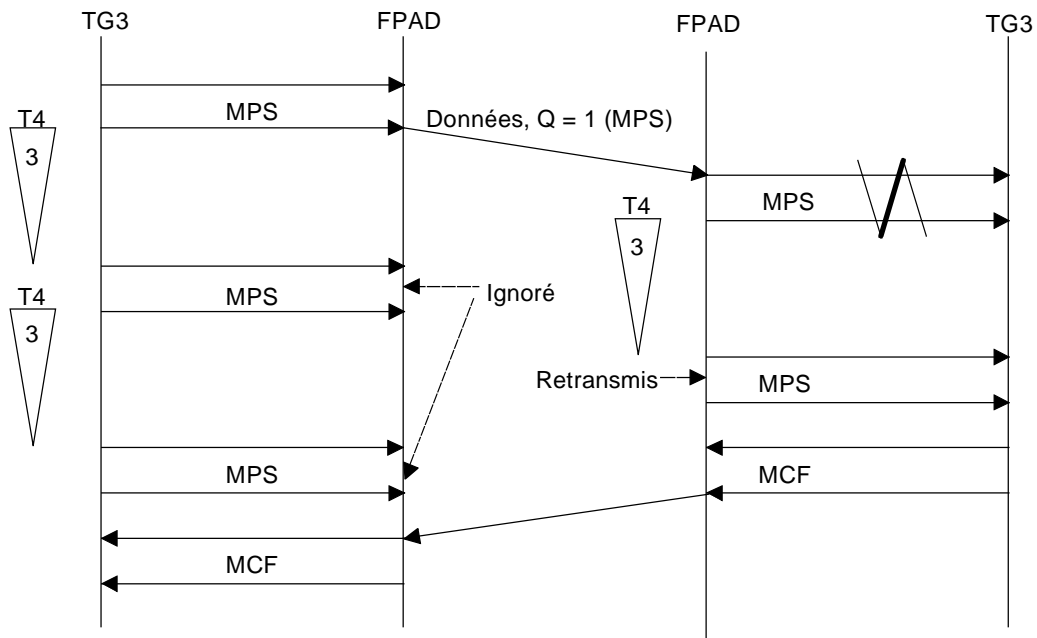
FIGURE I-3/X.38
Méthode de détermination du débit de données



T0707970-90

FIGURE I-4/X.38

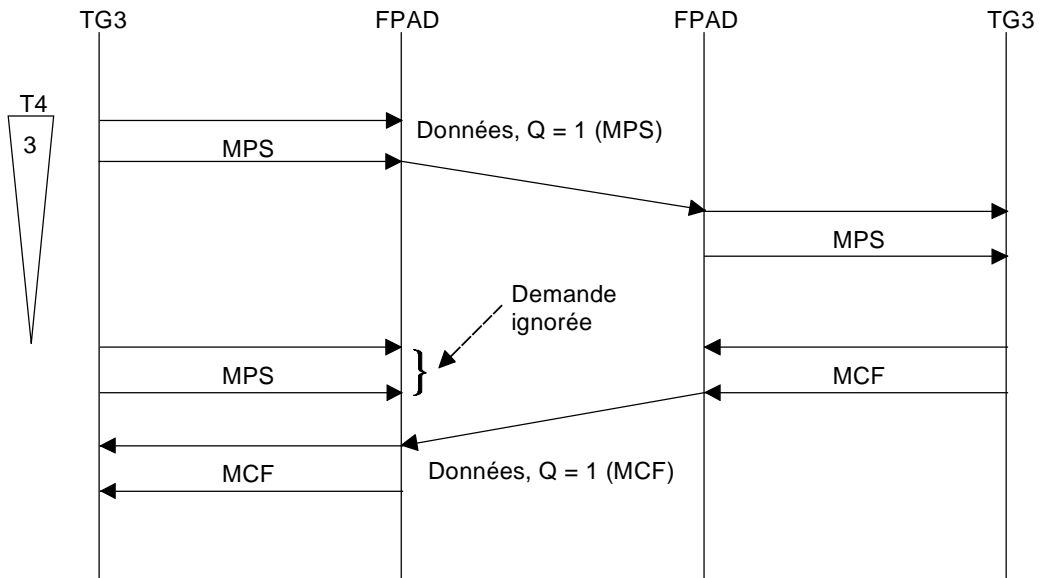
Cas de récupération après une erreur au niveau de la partie locale



T0707980-90

FIGURE I-5/X.38

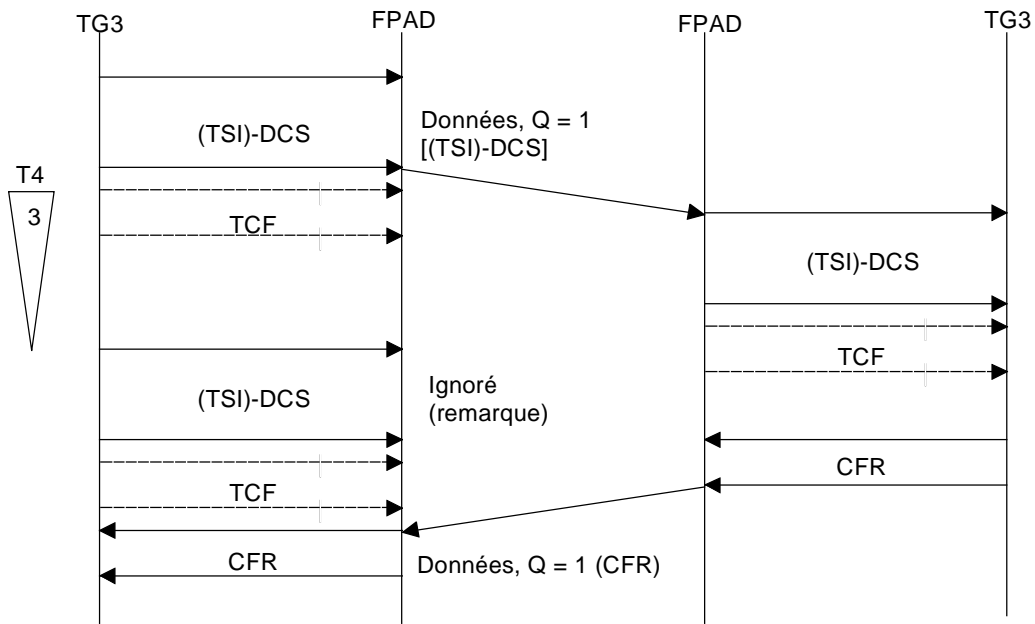
Cas de récupération après une erreur au niveau de la partie distante



T0707990-90

FIGURE I-6/X.38

Rétablissement après un retard dans le RPDCP (1)

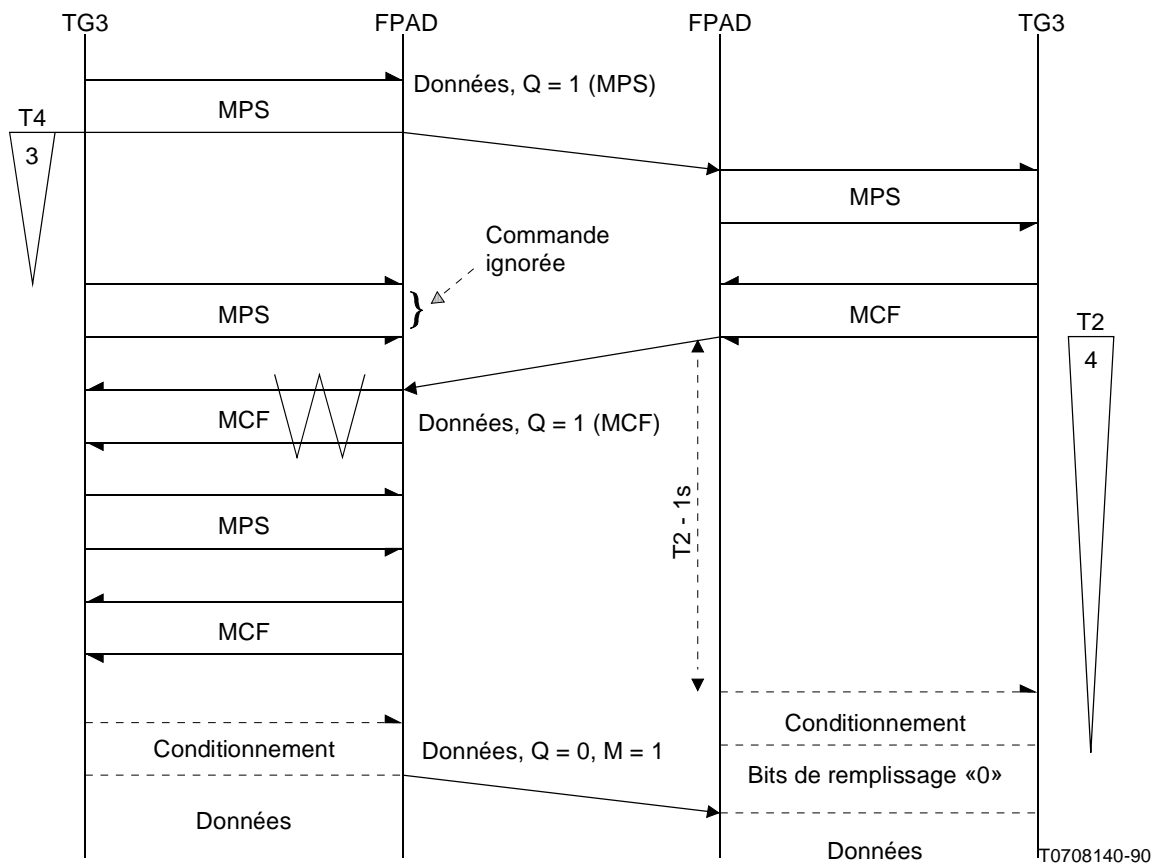


T0708000-90

Remarque – La commande (TSI)-DCS sera ignorée si elle est identique à celle qui a été précédemment reçue. Dans les autres cas, la connexion sera libérée.

FIGURE I-7/X.38

Rétablissement après un retard dans le RPDCP (2)



T0708140-90

FIGURE I-9/X.38

Rétablissement après erreur de réponse, extrémité locale

APPENDICE II
(à la Recommandation X.38)

Liste alphabétique des abréviations utilisées dans la présente Recommandation

AIP	Trajet d'accès pour l'échange d'informations (access information path)
CFR	Confirmation de réception (confirmation to receive)
CIG	Identification de l'abonné appelant (calling subscriber identification)
CSI	Identification de l'abonné appelé (called subscriber identification)
DTMF	Multifréquence à deux tonalités (dual-tone multi-frequency)
ECM	Mode avec correction d'erreur (error correction mode)
EOM	Fin de message (end of message)
EOP	Fin de procédure (end of procedure)
EOR-MPS	Fin de réémission MPS (end of retransmission MPS)
EOR-PRI-EOM	Fin de réémission PRI-EOM (end of retransmission PRI-EOM)
EOR-PRI-EOP	Fin de la réémission PRI-EOP (end of retransmission PRI-EOP)
EOR-PRI-MPS	Fin de réémission PRI-MPS (end of retransmission PRI-MPS)
FPAD	Service complémentaire d'assemblage/désassemblage des paquets pour la télécopie (facsimile packet assembly/disassembly)
FTT	Echec du conditionnement (failure to train)
MPS	Signal pour plusieurs pages (multi-page signal)
NSC	Commande de fonction non normalisée (non-standard facility command)
NSF	Fonction non normalisée (non-standard facility)
NSS	Etablissement non normalisé (non-standard set-up)
NUI	Identification d'usager du réseau (network user identification)
PIN	Interruption de la procédure négative (procedure interrupt negative)
PIP	Interruption de la procédure positive (procedure interrupt positive)
PPS-MPS	Signal de page partielle MPS (partial page signal MPS)
PPS-PRI-EOM	Signal de page partielle PRI-EOM (partial page signal PRI-EOM)
PPS-PRI-EOP	Signal de page partielle PRI-EOP (partial page signal PRI-EOP)
PPS-PRI-MPS	Signal de page partielle PRI-MPS (partial page signal PRI-MPS)
PRI-EOM	Interruption de la procédure EOM (procedure interrupt EOM)
PRI-EOP	Interruption de la procédure EOP (procedure interrupt EOP)
PRI-MPS	Interruption de la procédure MPS (procedure interrupt MPS)
RTGC	Réseau téléphonique général avec commutation
RTN	Reconditionnement négatif (retrain negative)
RTP	Reconditionnement positif (retrain positive)
TG3	Télécopieur du groupe 3

