



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

**CCITT**

COMITÉ CONSULTATIF  
INTERNATIONAL  
TÉLÉGRAPHIQUE ET TÉLÉPHONIQUE

**T.30**

(11/1988)

SÉRIE T: ÉQUIPEMENTS TERMINAUX ET  
PROTOCOLES POUR LES SERVICES DE  
TÉLÉMATIQUE

---

**PROCÉDURES POUR LA TRANSMISSION DE  
DOCUMENTS PAR TÉLÉCOPIE SUR LE  
RÉSEAU TÉLÉPHONIQUE PUBLIC COMMUTÉ**

Réédition de la Recommandation T.30 du CCITT publiée  
dans le Livre Bleu, Fascicule VII.3 (1988)

---

## NOTES

1 La Recommandation T.30 du CCITT a été publiée dans le fascicule VII.3 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.

© UIT 1988, 2008

Tous droits réservés. Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite, par quelque procédé que ce soit, sans l'accord écrit préalable de l'UIT.

## Recommandation T.30

### PROCÉDURES POUR LA TRANSMISSION DE DOCUMENTS PAR TÉLÉCOPIE SUR LE RÉSEAU TÉLÉPHONIQUE PUBLIC COMMUTÉ<sup>1)</sup>

*(ancienne Recommandation T.4, Mar del Plata, 1968;  
modifiée et renumérotée à Genève, 1976 et 1980,  
à Malaga-Torremolinos, 1984 et à Melbourne, 1988)*

#### Introduction

- i) La présente Recommandation est destinée à s'appliquer aux appareils de transmission de documents par télécopie dont traitent les Recommandations T.2, T.3 et T.4 du CCITT. Il décrit les procédures et les signaux à utiliser lorsque les équipements de télécopie sont exploités sur le réseau téléphonique public commuté. Lorsque des équipements existants fonctionnent selon un mode non conforme aux recommandations du CCITT, ils ne doivent pas interférer avec les appareils fonctionnant conformément aux Recommandations de la série T.
- ii) Les dispositions prises pour l'appel et la réponse automatiques sur le réseau téléphonique public commuté ont été alignées d'aussi près que possible sur celles qui sont contenues dans les Recommandations de la série V relatives aux terminaux pour données.
- iii) Il y a huit modes opératoires possibles (voir le tableau 1/T.30) et dans chacun d'eux on peut distinguer cinq étapes distinctes consécutives:
- Etape A* Etablissement de la communication
  - Etape B* Opérations préliminaires en vue de reconnaître et de commander les moyens choisis
  - Etape C* Transmission du message (y compris la mise en phase et la synchronisation, s'il y a lieu)
  - Etape D* Opérations consécutives à la transmission du message, y compris fin de message, confirmation et procédures pour documents multiples
  - Etape E* Libération de la communication.
- iv) Deux systèmes de signalisation distincts sont décrits: d'abord, un système simple utilisant des tonalités à fréquence unique, puis, un système à codage binaire offrant une vaste gamme de signaux qui permettent des modes opératoires plus complexes. Ainsi, la signalisation par tonalités est limitée au cas où l'exploitation manuelle est utilisée aux deux postes ou bien au cas où un poste à exploitation manuelle veut émettre vers un poste demandé muni d'un récepteur à réponse automatique. Les télécopieurs conformes aux Recommandations T.2 et T.3 utilisent normalement le système de signalisation par tonalités; toutefois, le système à codage binaire peut être réalisé en supplément quand des procédures complexes sont nécessaires, par exemple dans le cas de fonctions automatiques étendues.
- v) Pour les appareils conformes à la Recommandation T.4, destinés à la transmission numérique de documents par télécopie, il est prévu que le système à codage binaire constituera la disposition normale de signalisation, mais une possibilité supplémentaire de signalisation par tonalités peut être réalisée quand l'appareil de transmission numérique de télécopie est doté d'un mode de repli vers un appareil conforme aux Recommandations T.2 et T.3. La signalisation par codage binaire a la priorité et doit être tentée en premier lieu; si cette opération ne provoque pas de réponse, on doit recourir à la signalisation par tonalités.
- vi) Le système de signalisation par codage binaire est fondé sur une commande de chaînon à haut niveau (HDLC) mise au point pour la transmission de données. La structure HDLC de base comprend un certain nombre de trames, dont chacune est divisée en un certain nombre de champs. Cela permet l'adressage de trame, la détection des erreurs et la confirmation de l'information correctement reçue; de plus, on peut facilement étendre les trames en cas de besoin futur.
- vii) La transmission du message lui-même (étape C) s'effectuera suivant le système de modulation décrit dans la Recommandation concernant le télécopieur utilisé.

---

<sup>1)</sup> Les télécopieurs désignés dans la présente Recommandation comme appareils du groupe 1, 2 ou 3, sont ceux qui sont conformes aux Recommandations T.2, T.3 ou T.4 respectivement.

## SOMMAIRE

- 1 Etendue de la présente Recommandation
  - 2 Explication de certains termes
  - 3 Description d'une communication de télécopie
  - 4 Signalisation par tonalités pour la procédure de télécopie
  - 5 Signalisation par codage binaire pour la procédure de télécopie
- Annexe A* – Procédure pour la transmission de documents par télécopie de groupe 3 sur le réseau téléphonique public commuté avec correction d'erreurs
- Appendice I* – Exemple de mode opératoire de base entre postes manuels de télécopie dans un cas non normalisé
- Appendice II* – Liste des abréviations utilisées dans la Recommandation T.30
- Appendice III* – Liste des commandes et des réponses appropriées
- Appendice IV* – Interfonctionnement des appareils fonctionnant en mode standard et des appareils fonctionnant selon le mode facultatif reconnu pour la procédure de prise de contact à codage binaire
- Appendice V* – Exemples de séquences de signaux

Le CCITT,

*considérant*

- (a) qu'il existe, sur le réseau téléphonique public commuté, des moyens de transmission de télécopie;
- (b) qu'une telle transmission peut être demandée soit en alternat avec la conversation téléphonique, soit dans des cas où l'un des deux postes, ou les deux, ne sont pas desservis;
- (c) que, de ce fait, les opérations à réaliser en ce qui concerne l'établissement et/ou la libération d'une communication de télécopie doivent pouvoir être automatisées,

*recommande à l'unanimité*

que les télécopieurs soient construits et exploités d'après les normes suivantes:

### **1 Etendue de la présente Recommandation**

#### *1.1 Considérations générales*

1.1.1 La présente Recommandation traite des procédures à suivre pour la transmission de documents entre deux télécopieurs sur le réseau téléphonique public commuté.

Ces procédures portent essentiellement sur ce qui suit:

- l'établissement et la libération de la communication,
- la vérification de la compatibilité, la commande de l'état et du contrôle,
- la vérification et la surveillance des conditions de la ligne,
- les fonctions de commande et le rappel de l'opérateur.

1.1.2 Seules, les procédures, avec les signaux qui leur correspondent, sont indiquées dans la présente Recommandation.

#### *1.2 Classification des modes opératoires*

1.2.1 La présente Recommandation régit la suite des opérations à effectuer aux postes manuels comme aux postes automatiques de télécopie.

Le poste de télécopie automatique est défini comme un poste capable d'accomplir automatiquement toutes les fonctions indiquées au § 1.1 sans qu'aucun opérateur doive intervenir.

Si l'intervention d'un opérateur est nécessaire pour l'une quelconque de ces fonctions, le poste doit être considéré comme manuel.

1.2.2 Compte tenu de toutes les combinaisons pouvant résulter du fait qu'il existe des postes manuels et des postes automatiques, les divers modes opératoires possibles figurent au tableau 1/T.30.

TABLEAU 1/T.30

Mode opératoire	Description du mode opératoire	Sens de la transmission de télécopie	Désignation
1	<i>Manuel</i> au poste demandeur et avec <i>manuel</i> au poste demandé	Le poste demandeur <i>transmet</i> au poste demandé	1-T
		Le poste demandeur <i>reçoit</i> du poste demandé	1-R
2	<i>Manuel</i> au poste demandeur et avec <i>automatique</i> au poste demandé	Le poste demandeur <i>transmet</i> au poste demandé	2-T
		Le poste demandeur <i>reçoit</i> du poste demandé	2-R
3	<i>Automatique</i> au poste demandeur et avec <i>manuel</i> au poste demandé	Le poste demandeur <i>transmet</i> au poste demandé	3-T
		Le poste demandeur <i>reçoit</i> du poste demandé	3-R
4	<i>Automatique</i> au poste demandeur et avec <i>automatique</i> au poste demandé	Le poste demandeur <i>transmet</i> au poste demandé	4-T
		Le poste demandeur <i>reçoit</i> du poste demandé	4-R

*Remarque* – Il peut y avoir aussi des modes opératoires qui permettent de recevoir des messages de plusieurs postes (communication multipoint).

### 1.3 Identification du poste

1.3.1 Pour qu'un poste automatique de télécopie puisse être reconnu comme étant un terminal autre que téléphonique, il faut qu'une tonalité soit transmise en ligne. Au cours de l'établissement d'une communication, le poste demandeur automatique et le poste demandé automatique envoient des tonalités en ligne l'un et l'autre; en conséquence, un usager normal du téléphone qui aurait été relié par inadvertance à l'un de ces postes recevra des tonalités pendant une durée suffisamment longue pour qu'il comprenne bien qu'il s'agit d'une connexion incorrecte.

1.3.2 On peut prévoir en outre une annonce verbale automatique qui donne une identification du poste.

### 1.4 Dispositions générales

1.4.1 Les signaux de commande spécifiés dans la présente Recommandation ont été choisis de manière telle que le service téléphonique ne soit pas affecté.

1.4.2 Si l'on s'aperçoit qu'une des fonctions décrites dans la présente Recommandation n'a pas été correctement accomplie, il convient de libérer la communication.

1.4.3 Lorsque l'un des dispositifs automatiques de télécopie du poste appelé n'est pas prêt ou n'est pas en état de fonctionner, la réponse à l'appel ne doit pas être donnée par voie automatique.

1.4.4 La présente Recommandation indique les procédures à suivre pour la commutation de télécopie à téléphonie. Cependant, les moyens d'assurer une communication téléphonique peuvent être omis, si le règlement de l'Administration ne s'y oppose pas.

## 1.5 Dispositions facultatives

1.5.1 L'opérateur de chaque poste peut avoir la possibilité d'appeler l'autre poste à tout moment au cours de la procédure de télécopie (voir le § 2.2).

1.5.2 Les procédures indiquées dans la présente Recommandation permettent à un poste de télécopie de transmettre et/ou de recevoir plusieurs documents l'un après l'autre sans l'intervention d'un opérateur.

1.5.3 La présente Recommandation prévoit des procédures permettant d'inclure une commande pour l'identification d'un poste spécial si l'on désire que certains postes non autorisés soient empêchés de demander une communication.

S'il faut assurer une plus grande sécurité, elle peut l'être en utilisant la trame de facilités non normalisées.

## 2 Explication de certains termes

### 2.1 Fonctions principales du poste de télécopie

Un ou plusieurs équipements situés au bout de la ligne assurent trois fonctions principales.

#### 2.1.1 Etablissement et libération de la communication

L'établissement et la libération de la communication conformément aux règles normales d'utilisation du réseau téléphonique public commuté.

#### 2.1.2 Procédure

Identification, surveillance et commande de la transmission de télécopie selon un protocole.

#### 2.1.3 Transmission du message

Emission et/ou réception du message de télécopie.

### 2.2 Diverses étapes d'une communication de télécopie (voir la figure 1/T.30)

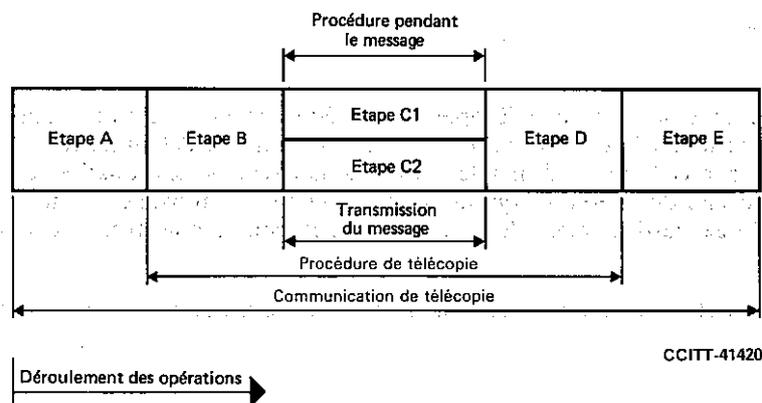


FIGURE 1/T.30

### 2.3 Description des diverses étapes

#### 2.3.1 Etape A – Etablissement de la communication

L'établissement de la communication peut se faire manuellement et/ou automatiquement.

#### 2.3.2 Etape B – Procédure préliminaire

Cette procédure consiste à identifier les possibilités et à commander les conditions choisies, puis à vérifier qu'elles sont acceptables.

Lorsqu'une communication est établie entre un appareil fonctionnant conformément aux dispositions de la présente Recommandation et un appareil dont le fonctionnement n'est pas conforme aux spécifications du CCITT, les deux équipements doivent être déconnectés avant la procédure pendant le message, à moins qu'ils ne bénéficient de procédures facultatives compatibles.

#### 2.3.2.1 *Section «identification»*

- identification du groupe,
- confirmation pour recevoir,
- identification de l'abonné (facultatif),
- identification de facilités non normalisées (facultatif).

#### 2.3.2.2 *Section «commande»*

- commande du groupe,
- mise en phase/conditionnement,
- synchronisation,
- et commandes facultatives suivantes:
  - commande de facilités non normalisées,
  - commande d'identification d'abonné,
  - commande d'invitation à émettre,
  - conditionnement de la ligne,
  - neutralisation des supprimeurs d'écho.

#### 2.3.3 *Etape C1 – Procédure pendant le message*

Cette procédure se déroule en même temps que la transmission du message et commande toute la signalisation relative à cette procédure, par exemple: synchronisation en cours de transmission du message, détection et correction des erreurs et surveillance de la ligne.

#### 2.3.4 *Etape C2 – Transmission du message*

La procédure de transmission du message fait partie de la Recommandation appropriée concernant l'équipement.

#### 2.3.5 *Etape D – Opérations consécutives à la transmission du message*

Ces opérations comprennent l'information relative à la procédure suivante:

- signalisation de fin de message,
- signalisation de confirmation,
- signalisation pour plusieurs pages,
- signalisation de fin de la procédure de télécopie.

#### 2.3.6 *Etape E – Libération de la communication*

La libération de la communication peut se faire manuellement et/ou automatiquement.

### **3 Description d'une communication de télécopie**

#### 3.1 *Etape A – Etablissement de la communication*<sup>2)</sup>

L'établissement de la communication peut se faire manuellement, si un opérateur est présent, ou automatiquement. Pour cette étape, on a défini quatre modes opératoires.

---

<sup>2)</sup> Voir l'appendice II pour les abréviations utilisées dans cette Recommandation.

3.1.1 Mode opératoire 1

Fonctionnement manuel au poste demandeur et au poste demandé. La figure 2/T.30 montre ce que doivent faire les opérateurs pour établir une communication.

Evénement n°	Poste demandeur	Poste demandé
1	L'opérateur entend la tonalité de numérotation et compose le numéro désiré	
2	Il entend le retour d'appel	La sonnerie fonctionne et l'opérateur répond
3	Identification verbale	Identification verbale
4	Le poste de télécopie est relié à la ligne	Le poste est relié à la ligne
5	Début de la procédure de télécopie (voir les § 4 et/ou 5)	Début de la procédure de télécopie (voir les § 4 et/ou 5)

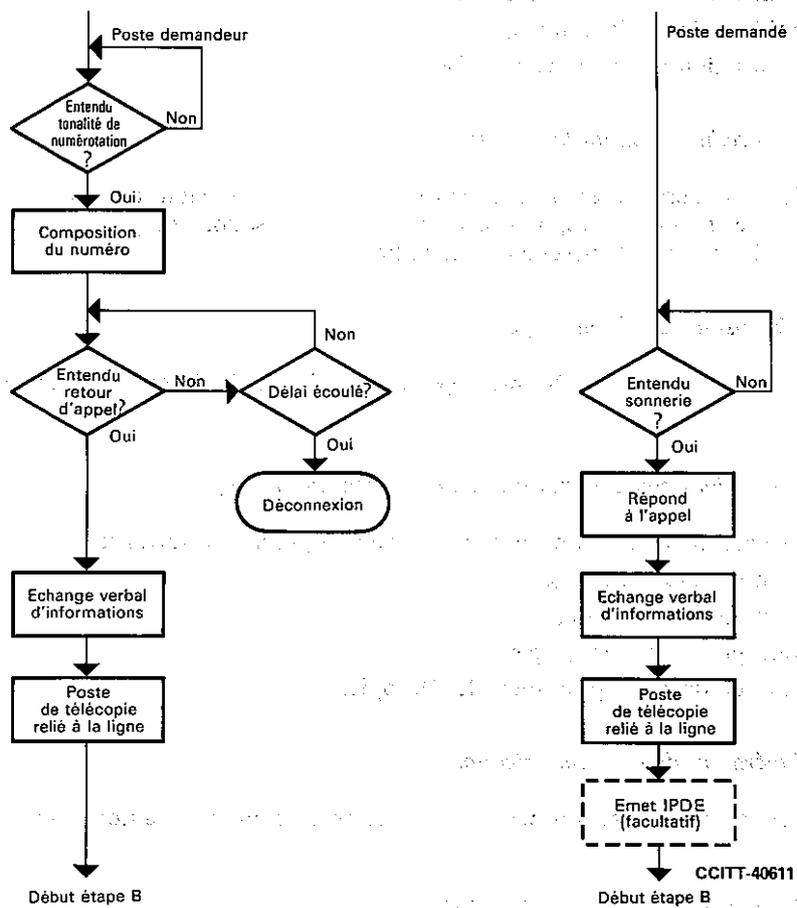


FIGURE 2/T.30

Etablissement de la communication, mode opératoire 1

3.1.2 Mode opératoire 2

Fonctionnement manuel au poste demandeur et automatique au poste demandé. La figure 3/T.30 montre ce que doivent faire l'opérateur et les équipements pour établir une communication.

Evénement n°	Poste demandeur	Poste demandé
1	L'opérateur entend la tonalité de numérotation et compose le numéro désiré	
2	Il entend le retour d'appel	L'équipement détecte la sonnerie et répond à l'appel
3		A titre facultatif, une annonce verbale enregistrée peut être émise
4	L'opérateur entend le signal IPDE et le poste de télécopie est relié à la ligne	Emission du signal IPDE
5	Début de la procédure de télécopie (voir les § 4 et/ou 5)	Début de la procédure de télécopie (voir les § 4 et/ou 5)

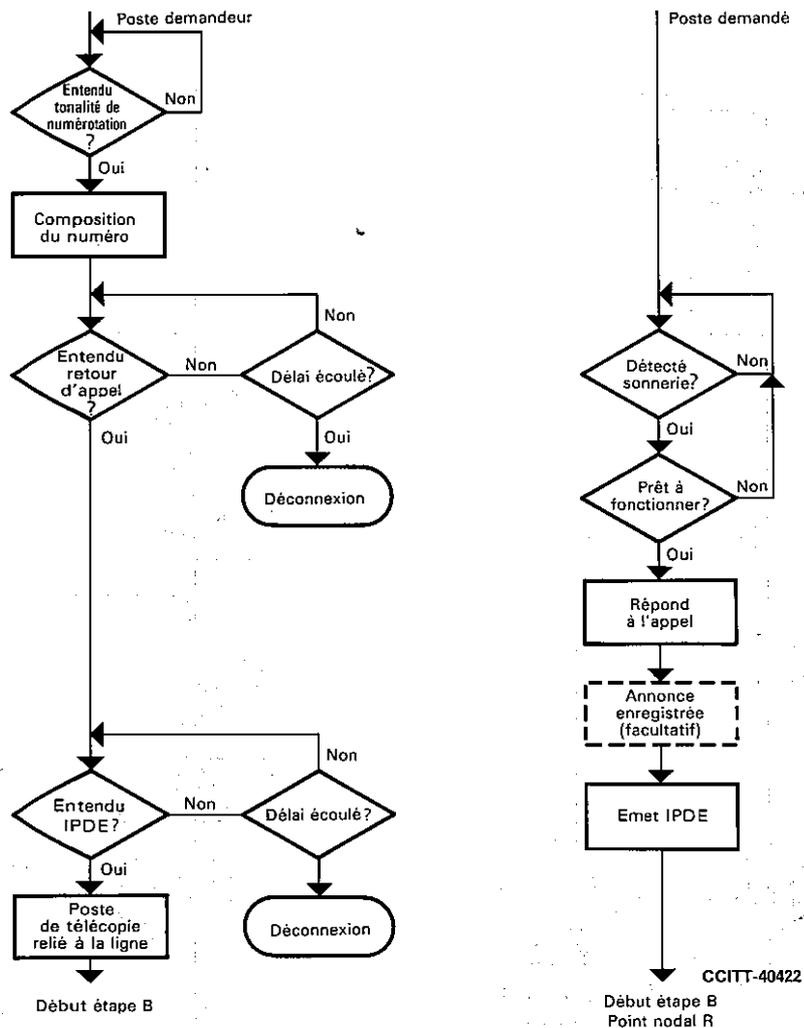


FIGURE 3/T.30

Etablissement de la communication, mode opératoire 2

3.1.3 Mode opératoire 3

Fonctionnement automatique au poste demandeur et manuel au poste demandé. La figure 4/T.30 montre ce que doivent faire l'opérateur et les équipements pour établir une communication.

Evénement n°	Poste demandeur	Poste demandé
1	L'équipement détecte la tonalité de numérotation et compose le numéro désiré (voir la remarque). Pour indiquer clairement à un opérateur appelé qu'il est relié à un appareil de télécopie ou à un usager normal du téléphone qu'il a appelé par inadvertance, le signal TAP est transmis en ligne pendant tout le temps durant lequel sont émis des signaux à détecter.  <i>Remarque</i> – Une procédure différente peut être spécifiée par les Administrations.	
2		La sonnerie fonctionne et l'opérateur répond.
3		L'opérateur reconnaît le signal TAP et relie le poste de télécopie à la ligne (à titre facultatif, le signal IPDE peut être émis).
4	Début de la procédure de télécopie (voir le § 5)	Début de la procédure de télécopie (voir le § 5)

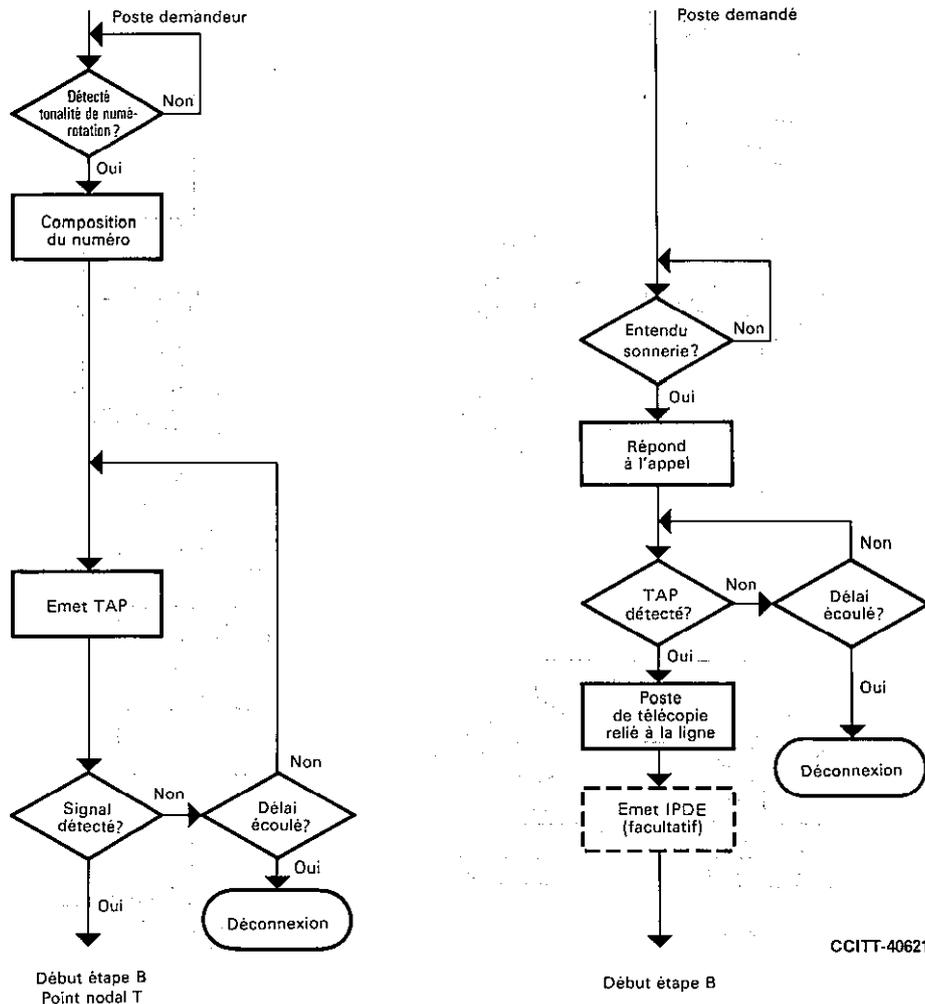


FIGURE 4/T.30  
Etablissement de la communication, mode opératoire 3

### 3.1.4 Mode opératoire 4

Fonctionnement automatique au poste demandeur et au poste demandé. La figure 5/T.30 montre ce que doivent faire les équipements pour établir la communication.

Evénement n°	Poste demandeur	Poste demandé
1	L'équipement détecte la tonalité de numérotation et compose le numéro désiré (voir la remarque). Pour indiquer clairement à un usager normal du téléphone qui aurait été appelé par inadvertance qu'il s'agit d'une erreur, le signal TAP est transmis en ligne pendant tout le temps durant lequel sont émis des signaux à détecter.	
2		L'équipement détecte la sonnerie et répond à l'appel.
3		A titre facultatif, une annonce verbale enregistrée peut être émise.
4		Emission du signal IPDE
5	Début de la procédure de télécopie (voir le § 5)	Début de la procédure de télécopie (voir le § 5)

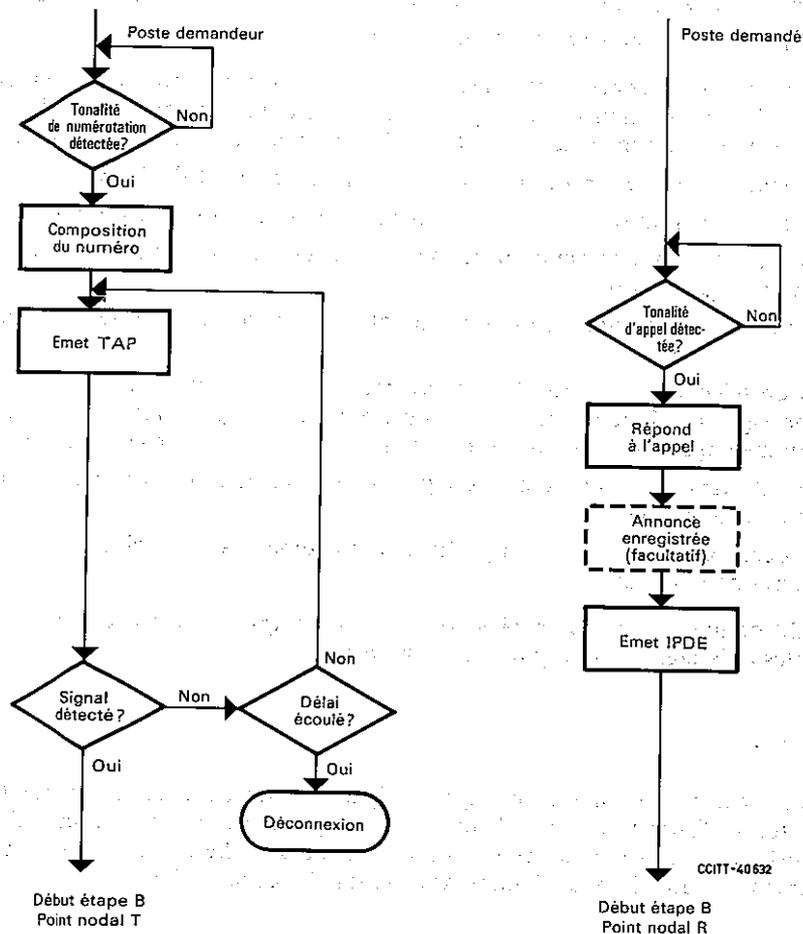


FIGURE 5/T.30

### Etablissement de la communication, mode opératoire 4

### 3.2 *Étapes B, C et D – Procédure de télécopie*

Au début de l'étape B, les règles suivantes doivent être observées:

Au passage à l'étape B, tous les récepteurs, manuels ou automatiques, doivent préciser leurs possibilités (voir le point nodal R du schéma des opérations des § 4.2 ou 5.2). Tous les émetteurs, manuels ou automatiques, doivent être prêts, en passant par cette étape, à déceler ces possibilités et à émettre la commande de fixation de mode approprié (voir le point nodal T du schéma des opérations du § 5.2). Pour permettre la mise en œuvre du mode opératoire 2-R, l'intervalle entre la transmission des signaux d'identification numériques sera de 4,5 secondes  $\pm$  15% lorsqu'ils sont envoyés par un récepteur de télécopie en service manuel.

Les renseignements détaillés concernant la procédure de télécopie par signalisation avec des tonalités ou du codage binaire figurent aux § 4 et 5. La relation entre les deux méthodes et un aperçu général sur le fonctionnement d'ensemble du système figurent ci-après:

#### 3.2.1 *Interaction entre signalisation par tonalités et signalisation par codage binaire*

Les procédures de télécopie décrites dans la présente Recommandation peuvent être mises en œuvre de deux façons différentes:

- par tonalité, avec un nombre restreint de fréquences pour les procédures simples (voir le § 4),
- par codage binaire, pour des procédures plus complètes (voir le § 5).

La signalisation par codage binaire est spécialement recommandable dans le cas d'appareils qui mettent en œuvre:

- des fonctions automatiques étendues,
- des concepts numériques internes (par exemple, des techniques de réduction de la redondance),
- de grandes vitesses de transmission, afin de réduire le plus possible la durée qui précède la transmission du message et celle qui la suit par rapport au temps de transmission total, ainsi que
- des dispositions particulières en vue de la sécurité.

Dans les recommandations concernant l'interaction entre les deux modes de signalisation est reconnu le principe de la priorité de la signalisation par codage, ce qui signifie que, lorsqu'elle est disponible, la signalisation par codage binaire est essayée en premier lieu. Les étapes de l'interaction sont les suivantes:

- Le poste demandé non desservi répond à un appel par le signal d'IPDE.
- Le poste demandeur non desservi signale l'appel au moyen du signal de TAP.
- Chaque fois que le poste demandé peut fonctionner en signalisation par codage binaire, il commence par ce mode de signalisation.
- Seuls commencent par la signalisation par tonalités les postes qui ne peuvent fonctionner que selon ce mode.
- Les postes de télécopie capables de fonctionner selon les deux modes de signalisation émettent une séquence de signaux, dont le premier est un signal à codage binaire et le second, ainsi que tous les suivants, un mélange d'informations transmises par tonalités et par codage binaire.
- Si le poste demandeur répond au codage binaire, celui-ci est appliqué d'un bout à l'autre des procédures de commande.
- Si le poste demandeur répond à la signalisation par tonalités, celle-ci est appliquée d'un bout à l'autre des procédures de commande.

La figure 6/T.30 donne, pour encore plus de clarté, l'exemple d'un poste qui peut admettre à la fois la signalisation par tonalités et la signalisation par codage binaire.

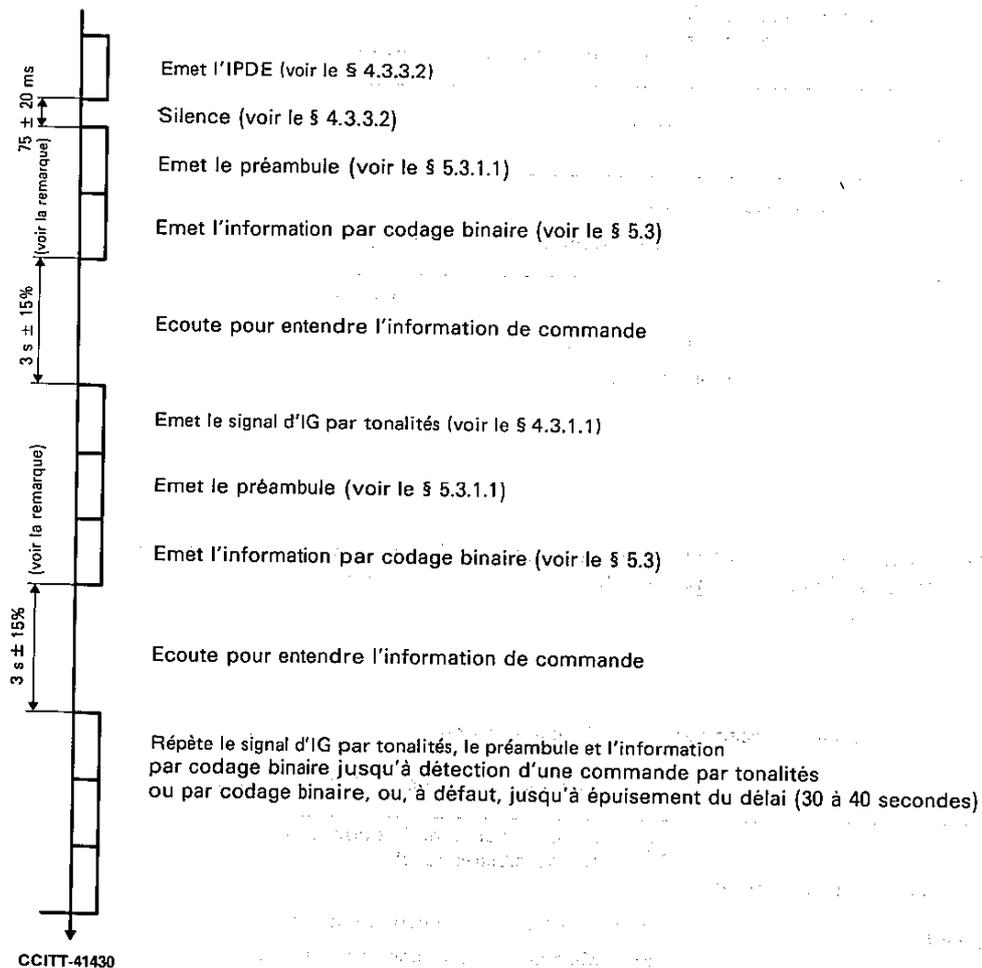
#### 3.2.2 *Séquences de signaux*

Dans le système recommandé, il y a échange de signaux entre les deux équipements en vue de vérifier la compatibilité et d'assurer le fonctionnement. A cette fin, le poste demandé fait connaître ses possibilités par tonalités (dans la disposition la plus simple) et/ou par codage binaire. Le poste demandeur réagit en conséquence en envoyant une commande selon l'un ou l'autre des modes de signalisation. Le poste émetteur continue alors l'étape B.

Après la transmission du message, l'émetteur envoie un signal de fin de message et le récepteur en confirme la réception. Plusieurs documents peuvent alors être transmis par répétition de cette procédure.

La séquence des signaux est représentée sur la figure 7/T.30, pour la situation dans laquelle c'est le poste demandeur qui transmet. Les signaux peuvent être des tonalités ou bien des signaux codés binaires, selon les conditions du § 3.2.1.

*Procédure du poste demandé*



*Remarque* — Pour les récepteurs manuels utilisant la procédure à codage binaire, cet intervalle doit être de 4,5 secondes ± 15%.

FIGURE 6/T.30  
Signal d'identification par codage binaire ou par tonalités

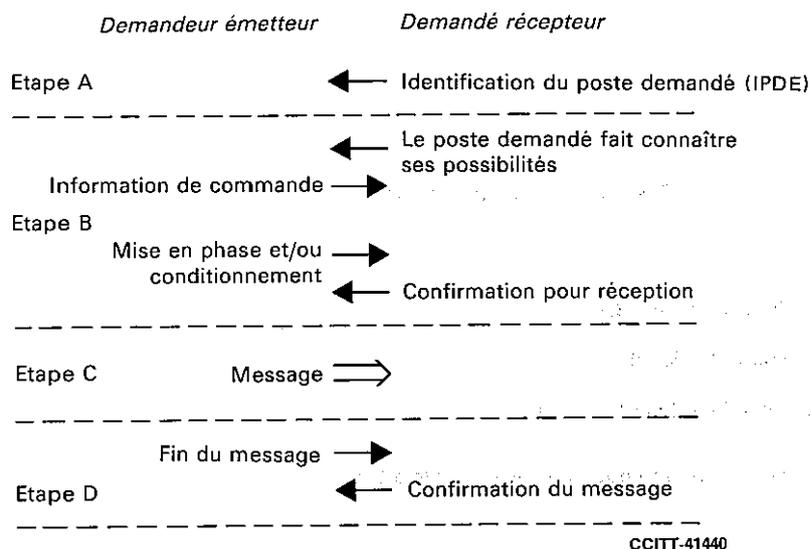


FIGURE 7/T.30  
**Le poste demandeur transmet**

La situation dans laquelle le poste demandeur va recevoir des documents est représentée sur la figure 8/T.30. Les systèmes simples à signalisation par tonalités n'offrent pas cette possibilité.

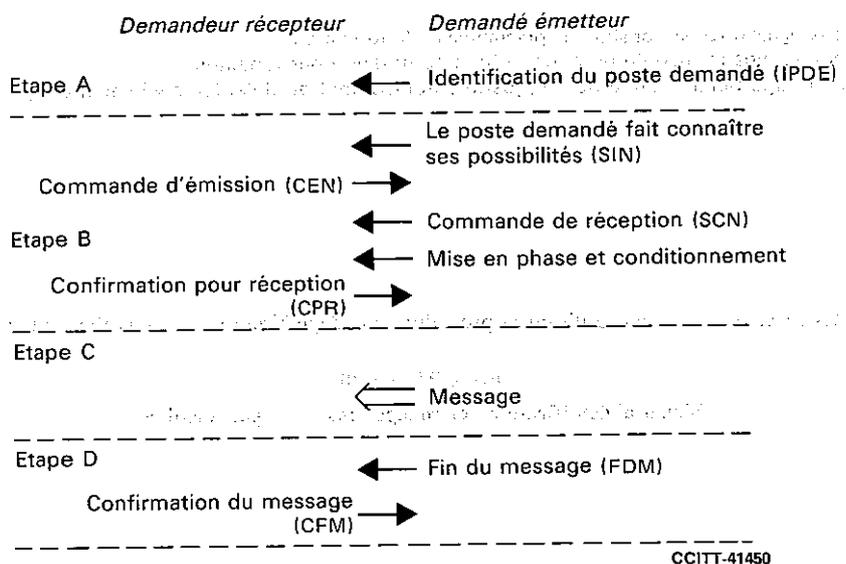


FIGURE 8/T.30  
**Le poste demandeur reçoit**

### 3.3 Etape E – Libération de la communication

La libération de la communication a lieu après le dernier signal qui, dans la procédure, suit la transmission, ou bien dans certaines conditions telles que les suivantes:

#### 3.3.1 Temporisation

Lorsqu'un signal spécifié dans la procédure de télécopie n'est pas reçu dans le délai indiqué, l'appareil peut le signaler à l'opérateur (s'il y en a un de présent) ou bien rompre la communication téléphonique. Les temporisations appropriées sont spécifiées dans les § 4 et 5.

#### 3.3.2 Interruption de la procédure

La procédure de télécopie peut être interrompue en envoyant un signal d'interruption de la procédure, en adressant une notification à l'opérateur de service ou bien en coupant la communication. Le signal adéquat est défini dans les § 4 et 5.

#### 3.3.3 Commande

Dans le cas de la signalisation par codage binaire, la communication peut immédiatement prendre fin par commande du système à codage binaire, selon les indications du § 5.

## 4 Signalisation par tonalités pour la procédure de télécopie

Ce système de signalisation s'applique aux modes opératoires 1-T et 2-T et il doit être mis en œuvre pour les appareils fonctionnant selon les dispositions des Recommandations T.2 et T.3.

### 4.1 Description

*Etapas B et C*

Emetteur	Récepteur
2. Détection du signal d'IG	1. Emission du signal d'IG
3. Sélection du groupe approprié	
4. Emission du signal de CG	
5. Emission du signal de mise en phase	
	6. Détection du signal de CG et mise en phase Choix du groupe et de la phase
	7. Emission du signal de CPR
8. Détection du signal de CPR	
9. Emission du message	

Emetteur pour document unique	Récepteur pour document multiple
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Emission du signal de FDM</li> <li>5. Détection du signal de CFM Repasse sur téléphone par commutation L'opérateur met le document en place</li> <li>7. L'opérateur entend le signal d'IG et commute l'appareil sur la ligne</li> <li>8. Détection du signal d'IG</li> <li>9. Emission du signal de CG</li> </ol> <p>Ensuite étapes B et C</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Détection du signal de FDM</li> <li>3. Emission du signal de CFM</li> <li>4. Préparation pour le document suivant</li> <li>6. Une fois prêt à recevoir, le poste transmet le signal d'IG</li> </ol>

Emetteur pour document multiple	Récepteur pour document unique
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Emission du signal de FDM</li> <li>5. Le poste détecte le signal de CFM et se prépare pour le document suivant</li> <li>6. Une fois prêt à émettre, il transmet le signal de TAP (facultatif)</li> <li>9. Détection du signal d'IG</li> <li>10. Emission du signal de CG</li> </ol> <p>Ensuite étapes B et C</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Détection du signal de FDM</li> <li>3. Emission du signal de CFM</li> <li>4. Repasse sur téléphone par commutation L'opérateur met le papier en place</li> <li>7. L'opérateur entend le signal de TAP et commute l'appareil sur la ligne</li> <li>8. Emission du signal d'IG</li> </ol>

Le fonctionnement de l'émetteur pour document multiple vers le récepteur pour document multiple et le télécopieur pour document unique s'effectue en conséquence.

*Remarque* – Il est reconnu qu'il existe des équipements déjà en service qui peuvent ne pas être conformes à la présente Recommandation à tout point de vue. En conséquence, on peut prendre la décision d'avoir recours à un mode d'exploitation différent de celui qui est exposé ici. Le diagramme de l'appendice I décrit, à titre d'exemple, une de ces situations. D'autres méthodes sont éventuellement possibles dans la mesure où elles ne contrarient pas l'exploitation recommandée.



### 4.3 Signalisation par tonalités (fonctions et formats)

Les signaux utilisés se composent de fréquences uniques émises en ligne. Le dispositif de détection du signal doit pouvoir fonctionner correctement avec les tolérances de fréquence mentionnées, plus une tolérance de  $\pm 6$  Hz due à la ligne.

#### 4.3.1 Signaux du récepteur de télécopie (signaux émis par le récepteur)

##### 4.3.1.1 Signaux d'identification du groupe (IG)

##### 4.3.1.1.1 IG 1 (groupe 1)

Forme du signal (voir la figure 10/T.30)

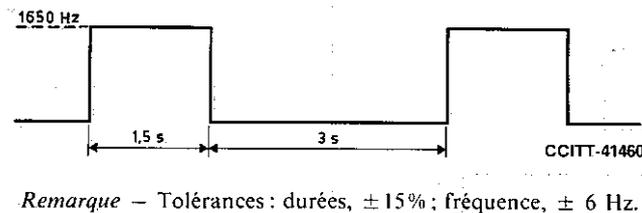


FIGURE 10/T.30

#### Fonctions

- 1) Indiquer que l'appareil est dans le mode réception et qu'il est en mesure de recevoir au moins une page suivant le mode du groupe 1.
- 2) Le signal est répété jusqu'à ce que le signal de CG soit détecté ou que la temporisation T1 soit écoulée.

##### 4.3.1.1.2 IG 2 (groupe 2)

Forme du signal (voir la figure 11/T.30)

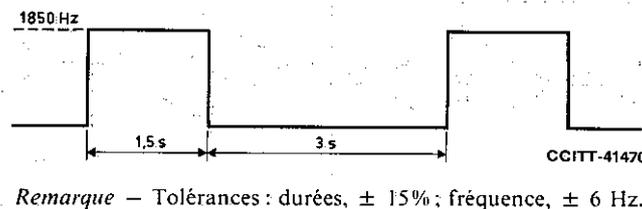


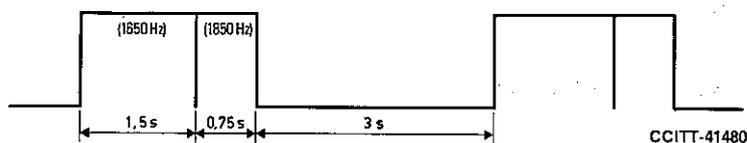
FIGURE 11/T.30

#### Fonctions

- 1) Indiquer que l'appareil est dans le mode réception et qu'il est en mesure de recevoir au moins une page suivant le mode du groupe 2.
- 2) Le signal est répété jusqu'à ce que le signal de CG soit détecté ou que la temporisation T1 soit écoulée.

#### 4.3.1.1.3 IG 1/2 (groupe 1/2)

Forme du signal (voir la figure 12/T.30)



Remarque – Tolérances : durées,  $\pm 15\%$  ; fréquence,  $\pm 6$  Hz.

FIGURE 12/T.30

#### Fonctions

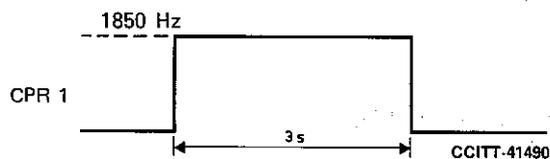
- 1) Indiquer que l'appareil est dans le mode réception et qu'il est en mesure de recevoir au moins une page suivant le mode du groupe 1 ou 2. L'appareil est en mesure de se régler automatiquement sur la vitesse de l'émetteur.
- 2) Le signal est répété jusqu'à ce que le signal de CG soit détecté ou que la temporisation T1 soit écoulée.

Remarque – Pour éviter que le signal d'IG répété soit confondu avec la tonalité d'occupation, certaines Administrations peuvent demander qu'il y ait un délai avant la réponse à l'appel.

#### 4.3.1.2 Signaux de confirmation pour recevoir (CPR)

##### 4.3.1.2.1 CPR 1 (groupe 1)

Forme du signal (voir la figure 13/T.30)



Remarque – Tolérances : durées,  $\pm 15\%$ , fréquence,  $\pm 6$  Hz.

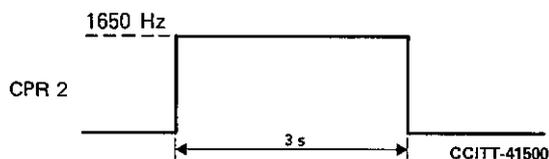
FIGURE 13/T.30

### Fonction

Indiquer que le récepteur a été mis en phase et qu'il est prêt à recevoir au moins une page dans le mode du groupe 1. Le signal doit commencer après l'achèvement du signal de mise en phase au récepteur dans un délai maximum de 1 seconde.

#### 4.3.1.2.2 CPR 2 (groupe 2)

Forme du signal (voir la figure 14/T.30)



Remarque – Tolérances : durées,  $\pm 15\%$  ; fréquence,  $\pm 6$  Hz.

FIGURE 14/T.30

### Fonction

Indiquer que le récepteur a été mis en phase et qu'il est prêt à recevoir au moins une page dans le mode du groupe 2. Le signal doit commencer après l'achèvement du signal de mise en phase au récepteur dans un délai maximum de 1 seconde.

#### 4.3.1.3 Signal de confirmation de message (CFM)

##### 4.3.1.3.1 CFM 1 (groupe 1)

Forme du signal

Même fréquence et même durée que pour le signal de CPR 1.

Tolérances: durées,  $\pm 15\%$ ; fréquences,  $\pm 6$  Hz.

### Fonction

Indiquer que le récepteur a reçu une page dans le mode du groupe 1.

##### 4.3.1.3.2 CFM 2 (groupe 2)

Forme du signal

Même fréquence et même durée que pour le signal de CPR 2.

Tolérances: durées,  $\pm 15\%$ ; fréquences,  $\pm 6$  Hz.

### Fonction

Indiquer que le récepteur a reçu une page dans le mode du groupe 2.

Remarque – Le signal de CFM doit commencer au plus tard 0,5 seconde après l'achèvement du signal de FDM (voir le § 4.3.2.4) au récepteur.

#### 4.3.2 Signaux de l'émetteur de télécopie (signaux émis par l'émetteur)

##### 4.3.2.1 Signaux de commande de groupe (CG)

Forme du signal

CG1 = 1300 Hz  $\pm$  32 Hz pendant une durée comprise entre 1,5 et 10 secondes

CG2 = 2100 Hz  $\pm$  10 Hz pendant une durée comprise entre 1,5 et 10 secondes.

### *Fonctions*

Préciser au récepteur le groupe que l'émetteur a choisi. Le signal de CG commence à la fin du signal d'identification des possibilités dans un délai maximum de 1 seconde mesuré sur la ligne à l'émetteur.

*Remarque* – Il convient d'observer que l'identification des possibilités d'un appareil combiné des groupes 1 ou 2 et du groupe 3 peut consister en un signal tonal d'IG assemblé avec un signal d'identification codé en binaire. Il existe des appareils qui émettent le signal de CG à la fin du signal d'IG et non pas à la fin du signal d'identification des possibilités. Cela doit être évité dans les nouveaux modèles. Pourtant, les constructeurs d'appareils combinés doivent être conscients de cette anomalie.

#### 4.3.2.2 *Signaux de conditionnement de ligne (SCL)*

##### *Forme du signal*

Selon la Recommandation T.3.

##### *Fonctions*

- 1) Permettre à un récepteur d'égaliser la ligne.
- 2) Il s'agit d'un signal facultatif, dont l'absence ne devrait pas affecter la compatibilité.

#### 4.3.2.3 *Mise en phase*

##### *Forme du signal et fonction*

Comme définies dans les Recommandations T.2 et T.3.

#### 4.3.2.4 *Signal de fin de message (FDM)*

##### *Forme du signal*

1100 Hz  $\pm$  38 Hz pendant 3 secondes  $\pm$  15% immédiatement après le message.

##### *Fonction*

Indiquer que l'étape C est terminée.

#### 4.3.3 *Signaux communs*

##### 4.3.3.1 *Signal d'interruption de la procédure (SIP) (valable dans les deux sens)*

##### *Forme du signal*

462 Hz  $\pm$  1,5 Hz pendant au moins 3 secondes.

##### *Fonctions*

- 1) Arrêter l'appareil situé à l'extrémité éloignée.
- 2) Peut être utilisé comme rappel de l'opérateur.

*Remarque 1* – Ce signal est facultatif.

*Remarque 2* – Certaines Administrations ont encore en service des systèmes de signalisation téléphoniques, qui risquent d'interpréter ce signal comme un signal de libération. Cela peut provoquer une libération de la communication.

*Remarque 3* – Certains appareils n'utilisent ce signal comme un signal de libération que si le récepteur le détecte immédiatement après avoir émis un signal de CFM ou de CFM/IG et, dans les deux cas, avant d'envoyer un signal d'IG.

*Remarque 4* – Le fonctionnement satisfaisant du SIP ne peut pas être garanti en présence, notamment, de supprimeurs d'écho.

##### 4.3.3.2 *Identification du poste demandé (IPDE)*

Dans un délai de 1,8 à 2,5 secondes après l'établissement de la liaison entre la ligne et le poste demandé, ce dernier envoie une tonalité continue de réponse de 2100 Hz  $\pm$  15 Hz pendant une durée comprise entre 2,6 et 4 secondes.

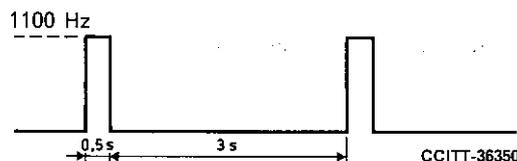
Le poste appelé attend pendant 75  $\pm$  20 ms, après avoir mis fin à la tonalité d'IPDE, avant de transmettre d'autres signaux.

##### *Fonction*

Indiquer qu'il s'agit d'un appareil terminal demandé autre que téléphonique.

### 4.3.3.3 Tonalité d'appel (TAP)

Forme du signal (voir la figure 15/T.30)



1100 Hz ; émission pendant 0,5 seconde, interruption pendant 3 secondes.

Remarque – Tolérances : durées,  $\pm 15\%$  ; fréquence,  $1100 \text{ Hz} \pm 38 \text{ Hz}$ .

FIGURE 15/T.30

#### Fonctions

- 1) Indiquer qu'un appareil terminal autre que téléphonique est en train d'appeler. Le signal est obligatoire pour les appareils en mode automatique et facultatif pour les appareils en mode manuel.
- 2) Indiquer que l'appareil est en mode émission et qu'il est prêt à émettre après avoir reçu l'IG appropriée.
- 3) Lorsqu'un appareil est en mesure d'envoyer plusieurs documents sans l'assistance d'un opérateur, ce signal peut être émis entre les documents pendant que l'émetteur attend l'IG appropriée; il indique alors à l'opérateur que l'émetteur est toujours connecté à la ligne.

Remarque – D'une manière générale, on peut supposer, pour les transmissions des groupes 1 et 2, qu'il existe des supprimeurs d'écho dans le circuit.

## 5 Signalisation par codage binaire pour la procédure de télécopie

Pour les appareils du groupe 1 et du groupe 2 qui exigent des facilités supplémentaires en plus de celles qui sont assurées par les procédures décrites au § 4, les procédures de commande par codage binaire doivent être émises selon le mode synchrone, au débit de 300 bits par seconde.

Pour les appareils du groupe 3, le débit de 300 bit/s est le débit normal de transmission des données de signalisation avec la procédure à codage binaire. La transmission de ces données de signalisation au débit de 2400 bit/s est cependant autorisée à titre d'option reconnue.

Pour les appareils du groupe 3, une possibilité de correction d'erreurs est utilisée à titre d'option reconnue. Cette procédure est définie dans l'annexe A.

Sauf avis contraire, les signaux de commande à codage binaire doivent être transmis selon le mode synchrone sur le réseau téléphonique public commuté au débit de  $300 \text{ bit/s} \pm 0,01\%$  avec les caractéristiques du système de modulation prévu par la Recommandation V.21 pour la voie de transmission n° 2 (pour les tolérances, voir le § 3 de la Recommandation V.21). La distorsion des générateurs de signaux ne doit pas dépasser 1% et les récepteurs de signaux de commande doivent admettre des signaux dont la distorsion ne dépasse pas 40%.

Remarque 1 – Pour les appareils du groupe 3, la transmission des signaux de conditionnement, VCD, et de tous les signaux compris dans le message doit s'effectuer au débit binaire de la voie de transmission de messages à grande rapidité.

Remarque 2 – Il est reconnu que des équipements existants peuvent ne pas être conformes à tous les aspects de la présente Recommandation. D'autres méthodes d'exploitation sont éventuellement possibles dans la mesure où elles ne contrarient pas le fonctionnement recommandé.

Remarque 3 – La transmission des signaux utilisant le système de modulation de la voie n° 2 de la Recommandation V.21 doit être suivie d'un délai de  $75 \pm 20 \text{ ms}$  avant que ne commence la signalisation utilisant un système de modulation différent (par exemple, le délai entre le SCN et la séquence de conditionnement des Recommandations V.27 ter ou V.29).

Remarque 4 – La transmission de signaux fondés sur les systèmes de modulation des Recommandations V.27 ter ou V.29 doit être suivie d'un délai de  $75 \pm 20 \text{ ms}$  avant que ne commence la signalisation fondée sur un système de modulation différent (par exemple, le délai entre le RAC et le SPP).

5.1 *Description*

*Etapes B, C et D*

*Cas 1:* Le poste demandeur désire émettre (voir la figure 7/T.30).

Poste demandeur	Poste demandé
2. Détection du SIN 3. Emission du SCN  6. Emission pour la mise en phase et le conditionnement  9. Détection de la CPR 10. Emission du message  12. A la fin du message, envoi de: a) FDM ou b) FDP ou c) SPSP ou d) IPR-Q ou e) SPP.NUL ou f) SPP.SPSP ou g) SPP.FDM ou h) SPP.FDP ou i) SPP.IPR-Q	1. Emission du SIN  4. Détection du SCN 5. Sélection du mode  7. Mise en phase et conditionnement 8. Emission de la CPR  11. Réception du message  13. Détection du signal FDM, FDP, SPSP, IPR-Q, SPP.NUL, SPP.SPSP, SPP.FDM, SPP.FDP ou SPP.IPR-Q 14. Emission de l'un des signaux de confirmation de réponse après-message (voir le § 5.3.6.1.7)

*Remarque* – Les signaux à codage binaire doivent être précédés d'un préambule (voir le § 5.3.1).

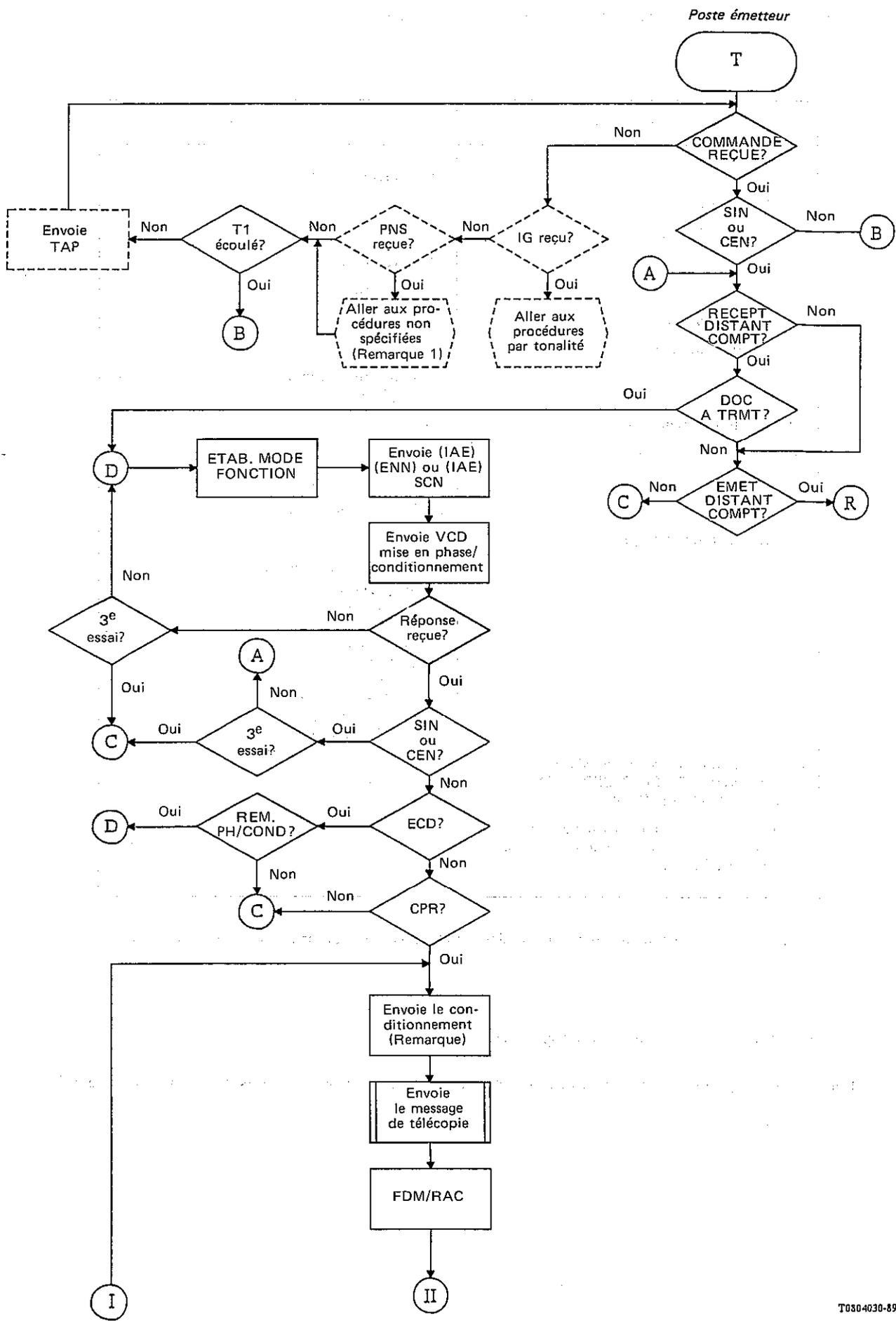
Cas 2: Le poste demandeur désire recevoir (voir la figure 8/T.30).

Poste demandeur	Poste demandé
2. Détecteur du SIN 3. Emission de la CEN  6. Détection du SCN 7. Sélection du mode  9. Conditionnement et mise en phase 10. Emission de la CPR  13. Réception du message   15. Détection de FDM, FDP, SPSP, IPR-Q, SPP.NUL, SPP.SPSP, SPP.FDM, SPP.FDP et SPP.IPR-Q 16. Transmission de l'un des signaux de confirmation de réponse après-message (voir le § 5.3.6.1.7)	1. Emission du SIN  4. Détection de la CEN 5. Emission du SCN  8. Emission du conditionnement et de la mise en phase  11. Détection de la CPR 12. Emission du message  14. A la fin du message, envoi de: <ul style="list-style-type: none"> <li>a) FDM ou</li> <li>b) FDP ou</li> <li>c) SPSP ou</li> <li>d) IPR-Q ou</li> <li>e) SPP.NUL ou</li> <li>f) SPP.SPSP ou</li> <li>g) SPP.FDM ou</li> <li>h) SPP.FDP ou</li> <li>i) SPP.IPR-Q</li> </ul>

*Remarque* – Les signaux à codage binaire doivent être précédés d'un préambule (voir le § 5.3.1).

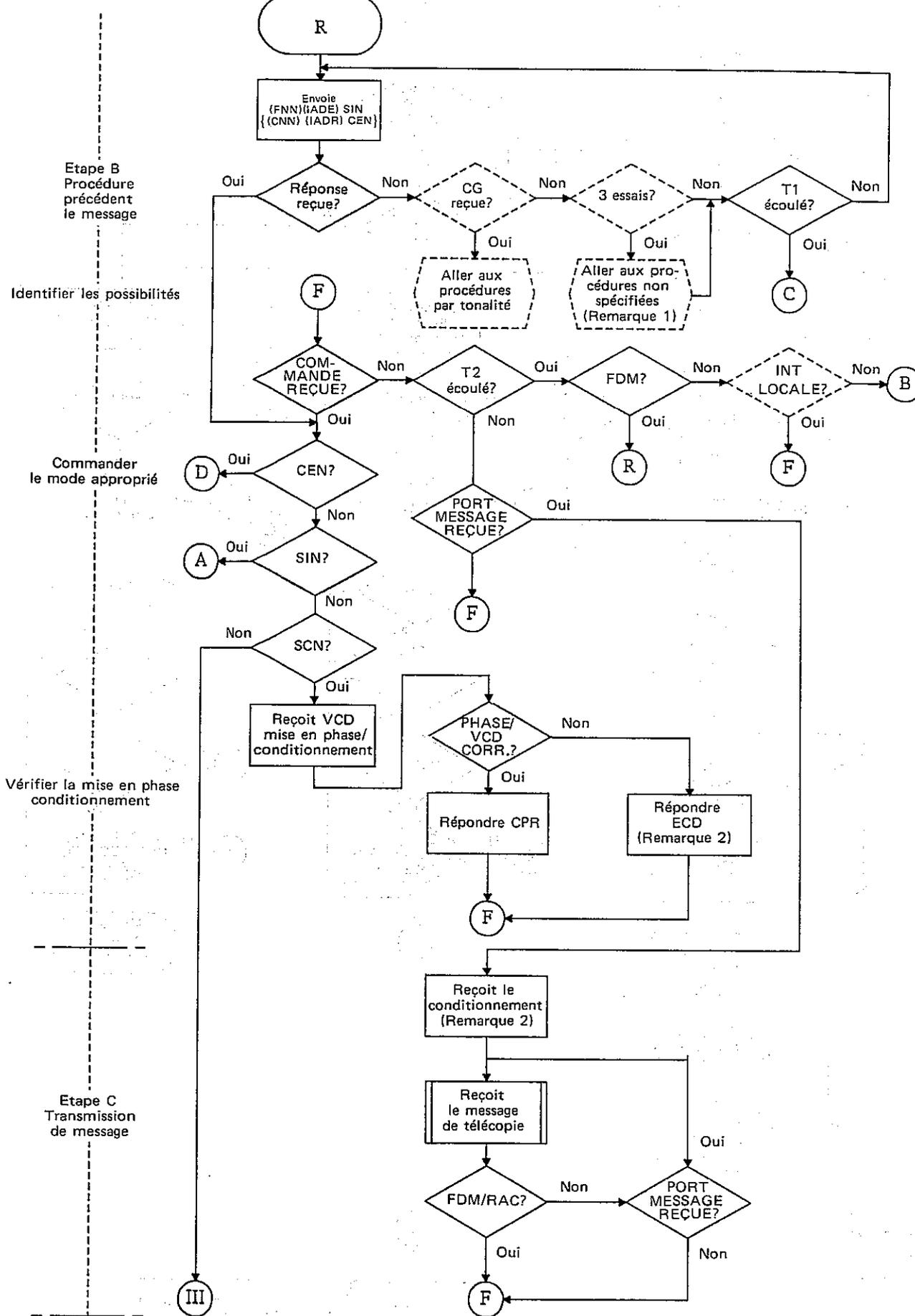
## 5.2 Schéma des opérations (voir aussi l'appendice IV)

Pour les remarques et la signification des termes utilisés dans les schémas des opérations, voir le § 5.2.1.



T080-4030-89

Poste récepteur



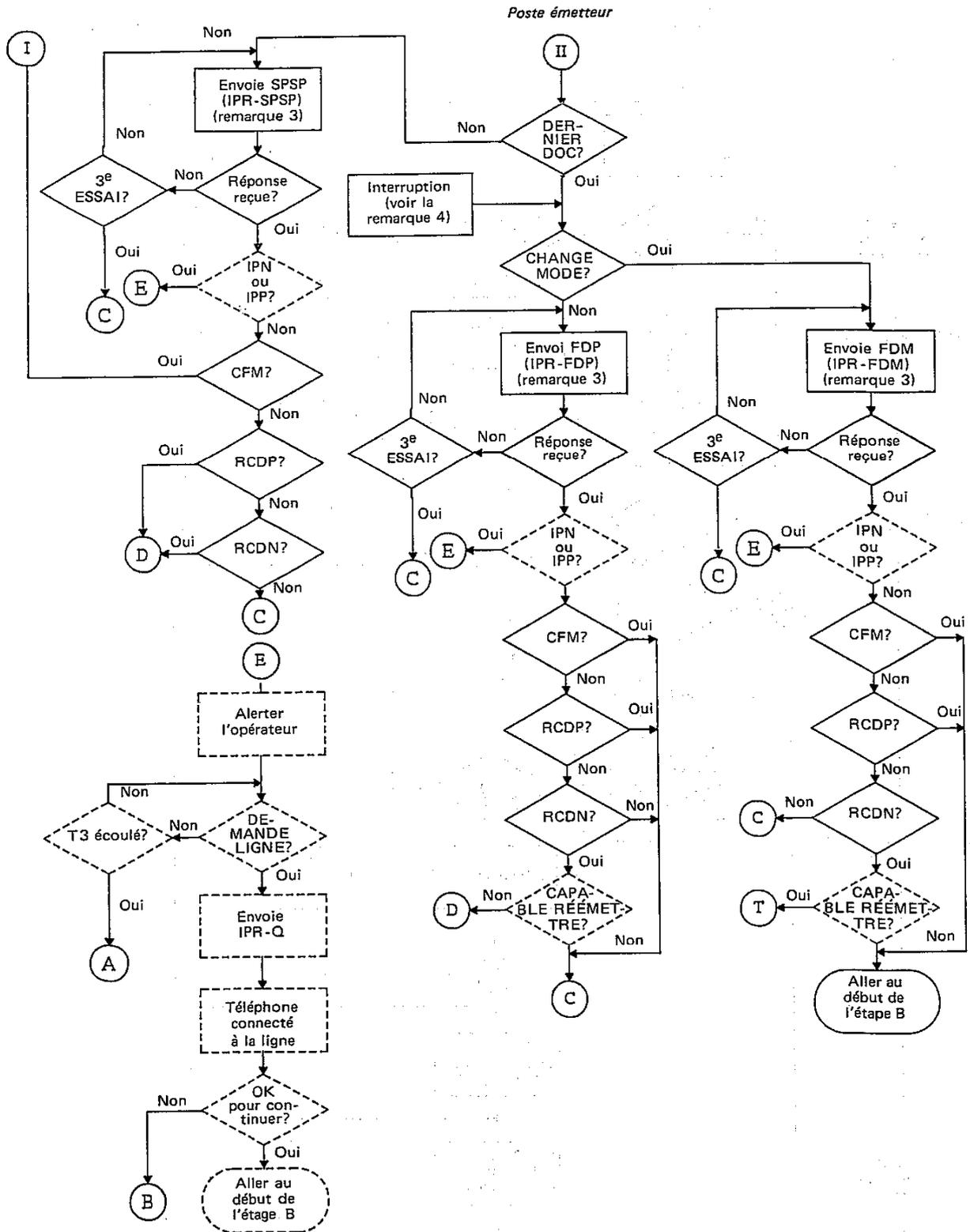
Etape B  
Procédure  
précédent  
le message

Identifier les possibilités

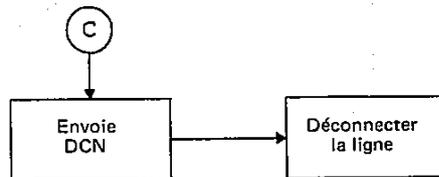
Commander  
le mode approprié

Vérifier la mise en phase  
conditionnement

Etape C  
Transmission  
de message

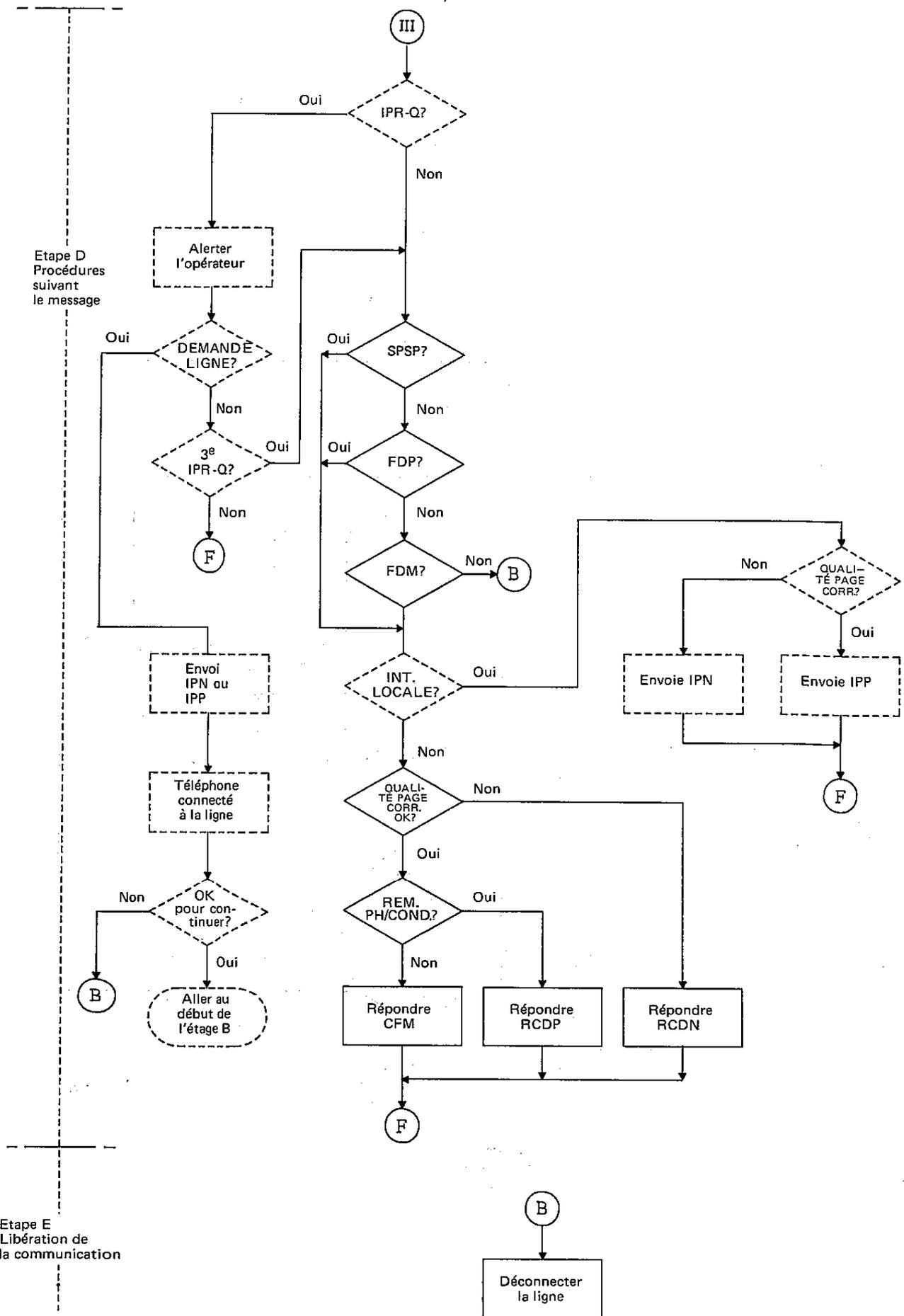


**Temporisateurs**  
 T1 = 35 + 5 s  
 T2 = 6 + 1 s  
 T3 = 10 + 5 s



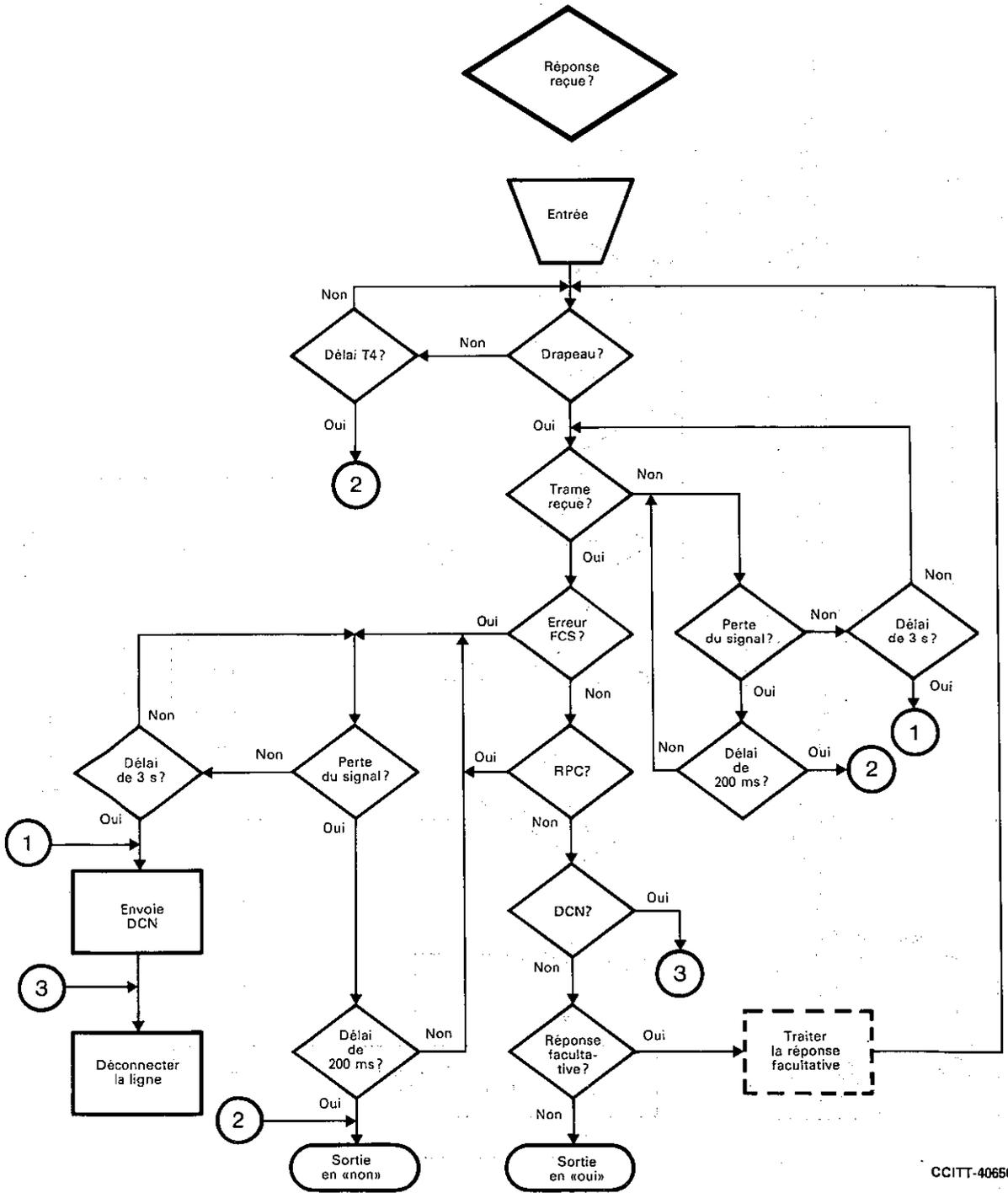
T0804010-89

Poste récepteur



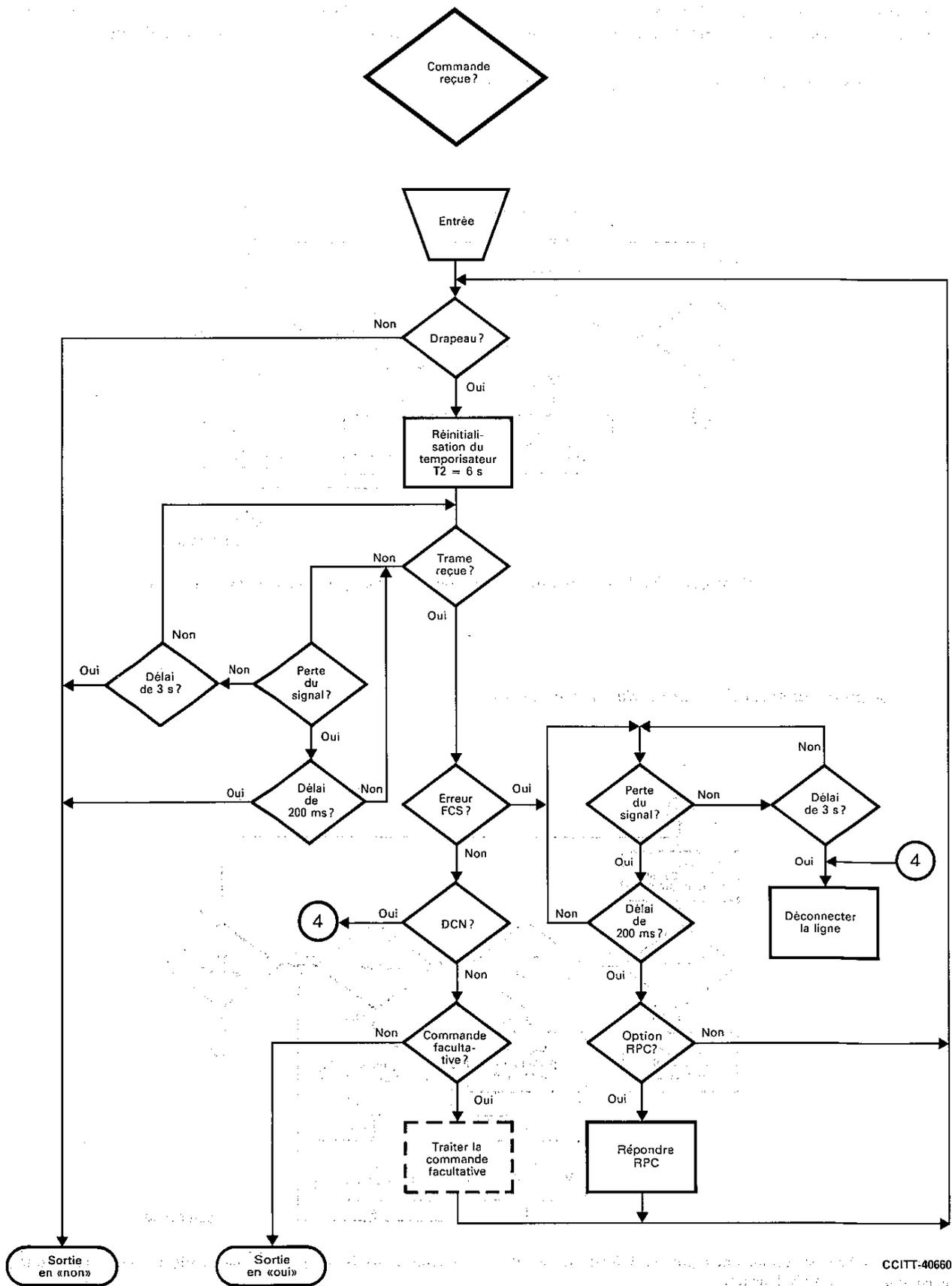
Etape D  
Procédures  
suivant  
le message

Etape E  
Libération de  
la communication



CCITT-40650

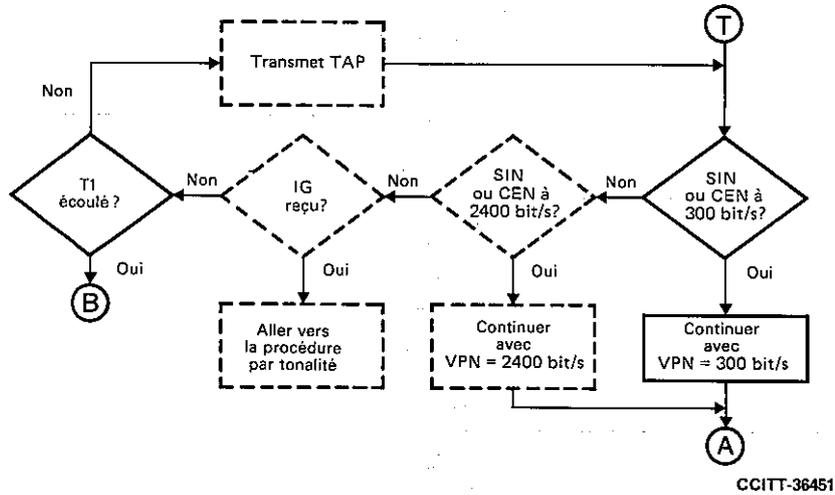
T4 = 4,5 s ± 15% pour les récepteurs manuels  
 T4 = 3,0 s ± 15% pour les récepteurs automatiques



CCITT-40660

L'interfonctionnement des appareils fonctionnant en mode standard (300 bit/s) et des appareils fonctionnant selon le mode facultatif reconnu (2400 bit/s) pour la procédure de prise de contact à codage binaire est assuré par la méthode à l'alternat. Les modifications au schéma général des opérations sont les suivantes:

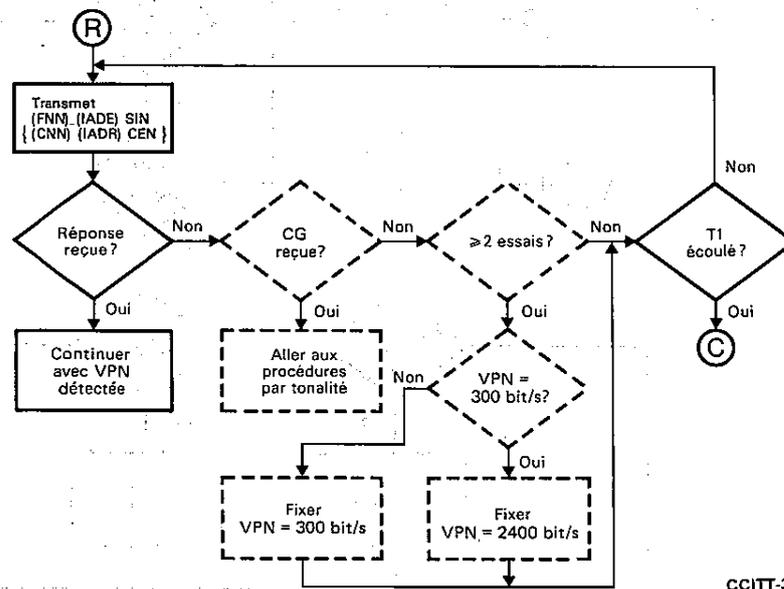
*A gauche au début de l'étape B du schéma des opérations*



CCITT-36451

*Remarque* – VPN = Vitesse de prise de contact numérique ; *lignes tiretées* : facultatif.

*A droite au début de l'étape B du schéma des opérations*



CCITT-36462

*Remarque* – Le poste écoute une réponse à 300 bit/s (2400 bit/s) après avoir transmis un signal de commande à 300 bit/s (2400 bit/s) et continue avec la VPN détectée.

### 5.2.1 Légende du schéma des opérations

COMMANDE REÇUE	Le sous-programme «commande reçue» recherche une commande normalisée sans erreur. Les losanges de décision indiquent la commande normalisée reçue en dernier lieu (par exemple, FDM, SPSP, etc.).
RECEPT. DISTANT COMPT.	Le CIT associé au SIN a indiqué un «récepteur éloigné compatible».
DOC. A TRMT	Le poste a «un document au moins à transmettre».
EMET. DISTANT COMPT.	Le CIT associé au SIN a indiqué un «émetteur éloigné compatible» ayant des documents à envoyer.
REPONSE REÇUE	Le sous-programme «réponse reçue» recherche une réponse normalisée sans erreur.
DERNIER DOC.	Le «dernier document», dans un mode de fonctionnement donné, a été transmis.
ETAB. MODE FONCTION.	L'organe de gestion du système «établit le mode de fonctionnement approprié».
3 <sup>e</sup> ESSAI	La commande a été répétée trois fois sans réponse appropriée.
CAPABLE REEMETTRE	Le poste émetteur est «capable de retransmettre» un document reçu dont la qualité n'est pas acceptable.
PORT. MESSAGE REÇUE	«La porteuse de voie du message a été reçue.» Cette porteuse est de 1800 Hz pour le système de modulation du groupe 3 et de 1700 Hz pour le système de modulation facultatif du groupe 3, 2100 Hz pour les modulations du groupe 2 et 1300 et 2100 Hz pour le système de modulation du groupe 1.
PHASE/VCD CORR.	Le signal de mise en phase/conditionnement VCD a été analysé et «les résultats de la mise en phase/du conditionnement sont corrects».
CHANGE MODE	L'appareil émetteur désire quitter le mode de fonctionnement établi et rétablir les possibilités.
PNS REÇUE	Une «procédure non spécifiée» a été «reconnue» par un appareil compatible avec le poste qui déclenche cette procédure.
QUALITE PAGE CORR. OK	Selon un algorithme donné, «la qualité de la page reçue a été jugée correcte».
REM. PH./COND.	Selon un algorithme donné, il est jugé souhaitable de transmettre un nouveau signal de mise en phase/de conditionnement.
DRAPEAU	Un «drapeau» a été décelé.
TRAME REÇUE	L'appareil a «reçu une trame HDLC complète».
ERREUR FCS	La trame HDLC reçue contient une «erreur FCS».
REPONSE FACULTATIVE	La trame HDLC reçue contient une des «réponses facultatives» de la liste.
COMMANDE FACULTATIVE	La trame HDLC reçue contient une des «commandes facultatives» de la liste.
OPTION RPC	Le télécopieur bénéficie de l'«option RPC» et peut donc demander la retransmission immédiate de la commande la plus récente.
INT. LOCALE	L'appareil «local» ou l'opérateur local désire déclencher l'«interruption» des procédures de télécopie courante. Un opérateur procède ainsi pour demander l'établissement d'un contact téléphonique.

- DEMANDE Cela signifie que l'opérateur local a «demandé» que la ligne téléphonique soit connectée au combiné en vue d'un contact téléphonique avec l'extrémité éloignée.
- LIGNE
- IPR-Q Terme général concernant une commande après le message: IPR-FDM, IPR-SPSP ou IPR-FDP: le cinquième bit de la commande normale après le message est mis à «1».

*Remarque 1* – Par procédure non normalisée (PNS) on entend une procédure dont l'exécution prend au plus 6 secondes. Ce n'est pas nécessairement une séquence de signaux définissable.

*Remarque 2* – Ce signal concerne uniquement les appareils du groupe 3.

*Remarque 3* – Les commandes après le message (IPR-FDM, IPR-FDP, IPR-SPSP) sont envoyées quand une demande d'interruption locale est en instance.

*Remarque 4* – Une interruption peut être déclenchée, à tout moment pendant le fonctionnement, ce qui se traduit par une interruption de la procédure. Il est entendu que si cette interruption se produit pendant la transmission du document, le signal FDM/RAC est transmis avant que soit déclenchée l'interruption de procédure.

*Remarque 5* – Quand une barre oblique / est utilisée, le terme situé à gauche s'applique à des appareils des groupes 1 et 2, le terme situé à droite désigne des appareils du groupe 3.

*Remarque 6* – Lorsque les symboles { } sont utilisés, les signaux compris dans ces symboles constituent une réponse au SIN de l'appareil appelant désirant recevoir.

*Remarque 7* – Lorsque les symboles ( ) sont utilisés, les signaux compris dans ces symboles sont facultatifs.

### 5.3 Fonctions et format des signaux codés binaires

Pour toutes les procédures de commande de télécopie en codage binaire, on utilise la structure de trame de commande de chaînon à haut niveau (HDLC). La structure HDLC de base consiste en un certain nombre de trames, dont chacune est subdivisée en un certain nombre de champs. Cette structure assure l'adressage de trame, le contrôle des erreurs, la vérification et la confirmation de l'exactitude des informations reçues.

Le format adopté pour la signalisation par codage binaire est représenté ci-dessous; cet exemple montre une séquence d'identification initiale (voir le § 5.3.6.1.1).

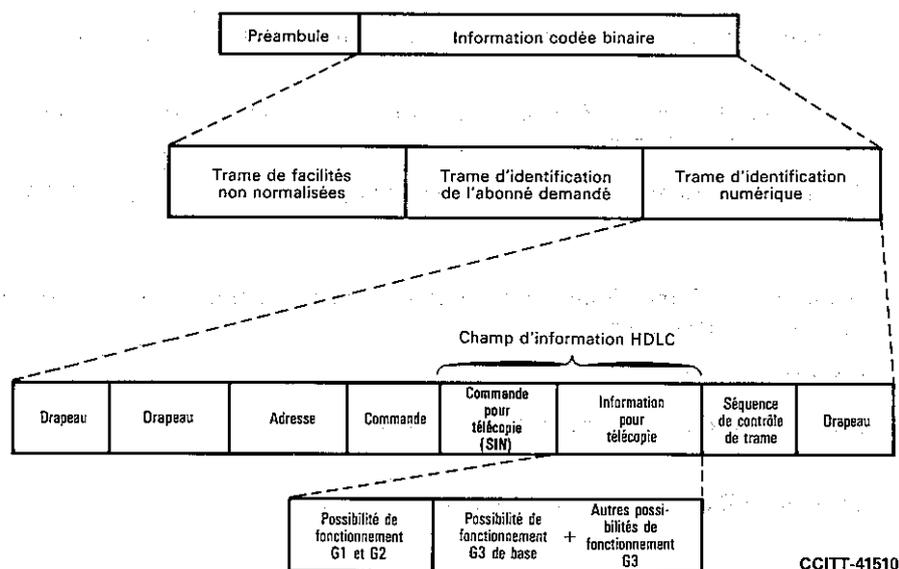


FIGURE 16/T.30

Dans les descriptions de champs qui suivent, l'ordre d'émission des bits part du bit le plus significatif pour aller vers le bit le moins significatif, c'est-à-dire comme représenté en imprimerie, de gauche à droite. Exception à cette règle: le format de l'IADE (voir le § 5.3.6.2.4).

La correspondance entre les symboles de notation binaire et les états significatifs du code de signalisation doit être conforme à la Recommandation V.1.

*Remarque 1* – Une trame initiale non normalisée (identification des possibilités) émise doit être accompagnée d'une trame obligatoire. Cette trame obligatoire doit toujours être émise en dernier (voir la figure 16/T.30).

*Remarque 2* – Un appareil recevant des trames facultatives qu'il ne reconnaît pas doit les rejeter et utiliser les trames obligatoires dans la suite de la procédure.

### 5.3.1 *Préambule*

Le préambule doit précéder toute signalisation par codage binaire à chaque fois qu'une nouvelle transmission d'information commence dans un sens quelconque (c'est-à-dire pour chaque retournement du sens de transmission en ligne). Le préambule a pour rôle d'assurer que tous les éléments de la voie de communication (par exemple, les supprimeurs d'écho) sont dans l'état voulu pour que les données ultérieures puissent être transmises sans être altérées. Ce préambule peut prendre les formes suivantes:

5.3.1.1 Le préambule pour la signalisation par codage binaire à 300 bit/s est constitué par une série de séquences «drapeau» d'une durée d'une seconde  $\pm 15\%$ .

5.3.1.2 Pour la procédure facultative par codage binaire à 2400 bit/s, le préambule est constitué par la séquence longue de conditionnement des modems définie dans la Recommandation T.4.

### 5.3.2 *Délimitation du message et de la signalisation*

5.3.2.1 Lorsqu'on utilise les techniques de modulation pour appareils du groupe 1 ou du groupe 2, la délimitation est obtenue par l'émission du signal FDM à tonalités défini au § 4.3.2.4. Ce signal indique que le système de modulation des Recommandations T.2 ou T.3 doit être remplacé par le système de modulation à codage binaire de la Recommandation T.30.

5.3.2.2 Lorsqu'on utilise la technique de modulation pour appareils du groupe 3, la délimitation est obtenue par émission du signal RAC et des trames RCP, définis respectivement au § 4.1.4 et dans l'annexe A de la Recommandation T.4. Cela indique que le système de modulation de la Recommandation T.4 doit être remplacé par le système de modulation à codage binaire de la Recommandation T.30.

*Remarque* – Si le récepteur détecte au moins une trame RCP correctement, il peut déclencher la réception de la commande après-message.

5.3.2.3 La transmission d'un signal de délimitation, soit le signal FDM à tonalités soit le signal RAC soit les trames RCP, sera suivie d'un intervalle de  $75 \pm 20$  ms avant que le système de modulation à codage binaire de la Recommandation T.30 ne commence à émettre.

### 5.3.3 *Séquence «drapeau»*

La séquence drapeau HDLC à huit bits sert à marquer le début et la fin de chaque trame. Pour la procédure de télécopie, la séquence drapeau sert à établir la synchronisation de bits et de trames. Pour faciliter cela, on utilisera avant la première trame le préambule défini au § 5.3.1. Les trames qui viennent ensuite ne nécessitent qu'une seule séquence drapeau.

On peut utiliser une transmission continue de la séquence drapeau pour signaler au poste éloigné que l'appareil reste en ligne mais qu'il n'est pas actuellement prêt à accomplir la procédure de télécopie.

Format de la séquence drapeau: 0111 1110

### 5.3.4 *Champ d'adresse*

Le champ d'adresse HDLC à 8 bits est destiné à fournir une identification de poste(s) spécifique(s) dans une disposition à points multiples. En cas de transmission sur le réseau téléphonique public commuté, ce champ est limité à un seul format.

Format: 1111 1111

### 5.3.5 *Champ de commande*

Le champ de commande HDLC de huit bits donne la possibilité de coder les commandes et les réponses particulières aux procédures de commande pour la télécopie.

Format: 1100 X000

X = 0 pour les trames non finales pendant la procédure; X = 1 pour les trames finales pendant la procédure. Par définition, une trame finale est la dernière trame transmise avant la réponse attendue du poste éloigné.

### 5.3.6 Champ d'information

Le champ d'information de l'HDLC est de longueur variable; il contient l'information spécifique pour la commande et l'échange des messages entre deux postes de télécopie. Dans cette Recommandation, ce champ est divisé en deux: le champ de commande pour télécopie (CCT) et le champ d'information pour télécopie (CIT).

#### 5.3.6.1 Champ de commande pour télécopie (CCT)

Ce sont les 8 ou 16 premiers bits du champ d'information de l'HDLC. Un CCT de 16 bits doit être appliqué uniquement pour le mode facultatif de correction d'erreurs de la Recommandation T.4. Ce champ contient tous les renseignements relatifs au type d'information à échanger ainsi que la position dans la séquence totale. L'assignation des bits du secteur du CCT est la suivante:

Lorsque «X» est le premier bit du CCT, il doit avoir la valeur suivante:

- «X» mis à 1 par le poste qui reçoit un SIN valide;
- «X» mis à 0 par le poste qui reçoit une réponse valide et appropriée à un SIN;
- «X» demeure inchangé jusqu'à ce que le poste entame à nouveau le début de l'étape B.

##### 5.3.6.1.1 Identification initiale

(du poste demandé vers le poste demandeur)

Format: 0000 XXXX

- 1) *Signal d'identification numérique (SIN)* – Caractérise les possibilités normalisées par le CCITT de l'appareil demandé.

Format: 0000 0001

- 2) *Identification de l'abonné demandé (IADE)* – Ce signal facultatif peut être utilisé pour donner l'identité de l'abonné demandé au moyen de son numéro de téléphone international (voir au § 5.3.6.2.4 le format de codage de l'IADE).

Format: 0000 0010

- 3) *Facilités non normalisées (FNN)* – Ce signal facultatif peut être utilisé pour identifier des besoins particuliers à des usagers dont il n'est pas question dans les Recommandations de la série T.

Format: 0000 0100

##### 5.3.6.1.2 Commande pour émettre

D'un poste demandeur, qui désire recevoir, à un poste demandé capable d'émettre.

Format: 1000 XXXX

- 1) *Commande d'émission numérique (CEN)* – Il s'agit de la réponse numérique aux possibilités normalisées identifiées par le SIN.

Format: 1000 0001

- 2) *Identification de l'abonné demandeur (IADR)* – Ce signal facultatif indique que le CIT qui va suivre constitue l'identification de ce poste demandeur. On peut s'en servir pour obtenir une sécurité supplémentaire (voir au § 5.3.6.2.5 le format de codage de l'IADR).

Format: 1000 0010

- 3) *Commande de facilités non normalisées (CNN)* – Ce signal facultatif est la réponse numérique à l'information contenue dans le signal de FNN.

Format: 1000 0100

##### 5.3.6.1.3 Commande pour recevoir

(de l'émetteur au récepteur)

Format: X100 XXXX

- 1) *Signal de commande numérique (SCN)* – Signal de commande numérique répondant aux possibilités normalisées identifiées par le SIN.

Format: X100 0001

- 2) *Identification de l'abonné émetteur (IAE)* – Ce signal facultatif indique que l'information du CIT qui suit est l'identification du poste émetteur. Il peut être utilisé pour augmenter la sécurité des procédures de télécopie. (Voir au § 5.3.6.2.6 le format de codage de l'IAE.)

Format: X100 0010

- 3) *Etablissement de facilités non normalisées (ENN)* – Ce signal facultatif est la réponse numérique à l'information contenue dans le signal de la CNN ou de la FNN.

Format: X100 0100

- 4) *Vérification du conditionnement (VCD)* – Cette commande numérique est envoyée par l'intermédiaire du système de modulation conforme à la Recommandation T.4 afin de vérifier le conditionnement et de donner une première indication à l'acceptabilité de ce débit par la voie.

Format: une série de 0 pendant 1,5 seconde  $\pm$  10%.

*Remarque* – Cette commande n'exige pas de trame HDLC.

- 5) *Continuer à corriger (CAC)* – Cette commande numérique est utilisée uniquement dans le mode facultatif de correction d'erreurs de la Recommandation T.4. Pour de plus amples détails, voir le point 1) du § A.4.1.

#### 5.3.6.1.4 *Signaux de réponse préliminaires au message*

(du récepteur à l'émetteur)

Format: X010 XXXX

- 1) *Confirmation pour recevoir (CPR)* – Réponse numérique confirmant que toute la procédure préliminaire au message est accomplie et que la transmission du message peut commencer.

Format: X010 0001

- 2) *Echec du conditionnement (ECD)* – Réponse numérique annulant le signal de conditionnement du groupe 3 et demandant un nouveau conditionnement.

Format: X010 0010

- 3) *Réponse pour continuer à corriger (RCC)* – Cette réponse numérique est utilisée uniquement dans le mode facultatif de correction d'erreurs de la Recommandation T.4. Pour de plus amples détails, voir le point 1) du § A.4.2.

#### 5.3.6.1.5 *Procédures en cours de transmission du message*

De l'émetteur au récepteur. Dans le cas d'appareils du groupe 3, les formats de la procédure en cours de transmission du message et les signaux spécifiques doivent être compatibles avec la Recommandation T.4. Les procédures en cours de transmission du message pour les appareils du groupe 1 et du groupe 2 sont définies dans les Recommandations T.2 et T.3 respectivement.

#### 5.3.6.1.6 *Commandes après transmission du message*

De l'émetteur au récepteur.

Format: X111 XXXX

- 1) *Fin du message (FDM)* – Ce signal sert à indiquer la fin d'une page complète de télécopie et à revenir au début de l'étape B de la procédure.

Format: X111 0001

- 2) *Signal pour plusieurs pages (SPSP)* – Ce signal sert à indiquer la fin d'une page complète de télécopie et à revenir au début de l'étape C de la procédure lors de la réception d'une confirmation.

Format: X111 0010

- 3) *Fin de la procédure (FDP)* – Ce signal sert à indiquer la fin d'une page complète de télécopie et le fait qu'il n'y a plus de documents à attendre, donc que l'on va passer à l'étape E après réception d'une confirmation.

Format: X111 0100

- 4) *Interruption de la procédure – fin du message (IPR-FDM) (IPR-FDM)* – Même indication qu'une commande FDM, avec la possibilité facultative supplémentaire de demander l'intervention de l'opérateur. Si l'opérateur est intervenu, les procédures ultérieures de télécopie commenceront au début de l'étape B.

Format: X111 1001

- 5) *Interruption de la procédure – signal multipage (IPR-SPSP)* – Même indication qu'une commande NPS, avec la possibilité facultative supplémentaire de demander l'intervention de l'opérateur. Si l'opérateur est intervenu, les procédures ultérieures de télécopie commenceront au début de l'étape B.

Format: X111 1010

- 6) *Interruption de la procédure – fin de la procédure (IPR-FDP)* – Même indication qu'une commande FDP avec la possibilité facultative supplémentaire de demander l'intervention de l'opérateur. Si l'opérateur est intervenu, les procédures ultérieures de télécopie commenceront au début de l'étape B.

Format: X111 1100

*Remarque 1* – Les commandes FDM, SPSP, FDP et IPR-Q ne doivent pas être utilisées dans le mode facultatif de correction d'erreurs de la Recommandation T.4.

*Remarque 2* – Pendant l'intervalle de temps entre pages partielles, il ne faut pas émettre de signaux d'interruption de la procédure dans le mode facultatif de correction d'erreurs de la Recommandation T.4.

- 7) *Signal de page partielle (SPP)* – Cette commande numérique est utilisée uniquement dans le mode facultatif de correction d'erreurs de la Recommandation T.4. Pour de plus amples détails, voir le point 1) du § A.4.3.
- 8) *Fin de réémission (FDR)* – Cette commande numérique est utilisée uniquement dans le mode facultatif de correction d'erreurs de la Recommandation T.4. Pour de plus amples détails, voir le point 2) du § A.4.3.
- 9) *Prêt à recevoir (PR)* – Cette commande numérique est utilisée uniquement dans le mode facultatif de correction d'erreurs de la Recommandation T.4. Pour de plus amples détails, voir le point 3) du § A.4.3.

#### 5.3.6.1.7 Réponses après message

Du récepteur à l'émetteur.

Format: X011 XXXX

- 1) *Confirmation de message (CFM)* – Ce signal sert à indiquer qu'un message complet a été reçu de façon satisfaisante et que d'autres messages peuvent suivre; il constitue une réponse positive à SPSP, FDM, FDP, PR et SPP.

Format: X011 0001

- 2) *Reconditionnement positif (RCDP)* – Ce signal sert à indiquer qu'un message complet a été reçu et que d'autres messages peuvent suivre après retransmission des signaux de conditionnement et/ou de mise en phase et du signal de CPR.

Format: X011 0011

*Remarque* – Le signal de RCDP n'est pas applicable au mode facultatif de correction d'erreurs de la Recommandation T.4.

- 3) *Reconditionnement négatif (RCDN)* – Ce signal sert à indiquer que le message précédent n'a pas été reçu de façon satisfaisante, mais que d'autres réceptions sont peut-être possibles, à condition que soient retransmis les signaux de conditionnement et/ou de mise en phase.

Format: X011 0010

*Remarque* – Le signal RCDN n'est pas applicable au mode facultatif de correction d'erreurs de la Recommandation T.4.

- 4) *Interruption de la procédure positive (IPP)* – Ce signal sert à indiquer qu'un message a été reçu et que des transmissions ultérieures ne sont pas possibles sans intervention d'un opérateur. Si un opérateur n'est pas intervenu et que d'autres documents doivent suivre, la procédure de télécopie commence au début de l'étape B. (Ce signal constitue une réponse positive uniquement à SPSP, FDM, FDP, IPR-Q, SPP.SPSP, SPP.FDM, SPP.FDP et SPP.IPR-Q.)

Format: X011 0101

- 5) *Interruption de la procédure négative (IPN)* – Ce signal sert à indiquer que le message précédent (ou en cours) n'a pas été reçu de façon satisfaisante et que la poursuite des transmissions est impossible sans intervention d'un opérateur. Si l'opérateur n'est pas intervenu et que d'autres documents doivent suivre, la procédure de télécopie commence à l'étape B. (Ce signal constitue une réponse négative uniquement à SPSP, FDM, FDP, IPR-Q, SPP.SPSP, SPP.FDM, SPP.FDP, SPP.IPR-Q, FDR.SPSP, FDR.FDM, FDR.FDP et FDR.IPR-Q.)

Format: X011 0100

*Remarque 1* – Tous les appareils doivent pouvoir reconnaître les signaux d'IPN et d'IPP. L'aptitude à remettre ces signaux est facultative.

*Remarque 2* – Pendant l'intervalle de temps entre pages partielles, il ne faut pas émettre les signaux de RCDP, RCDN, IPP et IPN dans le mode facultatif de correction d'erreurs de la Recommandation T.4.

- 6) *Demande de page partielle (DPP)* – Cette réponse numérique est utilisée uniquement dans le mode facultatif de correction d'erreurs de la Recommandation T.4. Pour de plus amples détails, voir le point 1) du § A.4.4.
- 7) *Non prêt à recevoir (NPR)* – Cette réponse numérique est utilisée uniquement dans le mode facultatif de correction d'erreurs de la Recommandation T.4. Pour de plus amples détails, voir le point 2) du § A.4.4.
- 8) *Réponse à fin de réémission (RFR)* – Cette réponse numérique est utilisée uniquement dans le mode facultatif de correction d'erreurs de la Recommandation T.4. Pour de plus amples détails, voir le point 3) du § A.4.4.

#### 5.3.6.1.8 *Autres signaux de commande émis en ligne*

Ces signaux servent à corriger les erreurs et à commander l'état de la ligne.

Format: X101 XXXX

- 1) *Déconnexion (DCN)* – Cette commande indique le déclenchement de l'étape E (libération de la communication); elle n'exige aucune réponse.

Format: X101 1111

- 2) *Répétez la commande (RPC)* – Cette réponse facultative indique que la commande précédente reçue est erronée et doit être répétée intégralement (y compris les trames facultatives).

Format: X101 1000

#### 5.3.6.2 *Champ d'information pour télécopie (CIT)*

Dans bien des cas, le champ CIT sera suivi par la transmission d'octets de 8 bits supplémentaires pour rendre la procédure de télécopie encore plus claire. Dans le système à codage binaire de base, cette information consisterait à définir l'information dans les signaux SIN, SCN, CEN, IADE, IADR, IAE, CNN, FNN, ENN, CAC, SPP et DPP.

##### 5.3.6.2.1 *Possibilités normalisées de SIN*

Les champs d'information supplémentaires seront transmis immédiatement après le champ de commande de télécopie du SIN. Les huit premiers bits se rapportent aux appareils des groupes 1 et 2 et les bits suivants aux appareils du groupe 3. L'assignation des bits figure au tableau 2/T.30 où un 1 indique que la condition est valable, sauf indication contraire (par exemple les bits 11, 12 et 21, 22, 23).

##### 5.3.6.2.2 *Commandes normalisées de SCN*

Lorsque la commande est émise, les bits 1, 4 et 9 ont la valeur «0». Les commandes normalisées de SCN sont mises en forme comme indiqué au tableau 2/T.30.

##### 5.3.6.2.3 *Commandes normalisées de CEN*

Les possibilités normalisées de CEN sont mises en forme comme indiqué au tableau 2/T.30.

##### 5.3.6.2.4 *Format de codage du signal d'IADE*

Le champ affecté à l'information pour télécopie du signal d'IADE est le numéro de téléphone international comprenant le caractère «+», l'indicatif téléphonique de pays, l'indicatif de zone et le numéro d'abonné. Ce champ se compose de 20 éléments numériques codés comme indiqué au tableau 3/T.30. Le bit de plus faible poids du chiffre le moins significatif est le premier bit transmis.

TABLEAU 2/T.30

N° du bit	SIN/CEN	SCN
1	Emetteur-fonctionnement conforme à la Recommandation T.2	
2	Récepteur-fonctionnement conforme à la Recommandation T.2	Récepteur-fonctionnement conforme à la Recommandation T.2
3	T.2 Module de coopération (MDC) = 176	T.2 Module de coopération (MDC) = 176
4	Emetteur-fonctionnement conforme à la Recommandation T.3	
5	Récepteur-fonctionnement conforme à la Recommandation T.3	Récepteur-fonctionnement conforme à la Recommandation T.3
6	Réservé pour caractéristiques futures de fonctionnement au titre de la Recommandation T.3	
7	Réservé pour caractéristiques futures de fonctionnement au titre de la Recommandation T.3	
8	Réservé pour caractéristiques futures de fonctionnement au titre de la Recommandation T.3	
9	Emetteur-fonctionnement conforme à la Recommandation T.4	
10	Récepteur-fonctionnement conforme à la Recommandation T.4	Récepteur-fonctionnement conforme à la Recommandation T.4
11, 12 (0,0) (0,1) (1,0) (1,1)	Débit binaire V.27 <i>ter</i> au débit réduit V.27 <i>ter</i> V.29 V.27 <i>ter</i> et V.29	Débit binaire 2400 bit/s, V.27 <i>ter</i> 4800 bit/s, V.27 <i>ter</i> 9600 bit/s, V.29 7200 bit/s, V.29
13	Réservé pour un nouveau système de modulation	
14	Réservé pour un nouveau système de modulation	
15	Définition verticale de 7,7 lignes/mm	Définition verticale de 7,7 lignes/mm
16	Possibilité de codage bidimensionnel	Codage bidimensionnel
17, 18 (0,0) (0,1) (1,0) (1,1)	Capacité de largeur d'enregistrement 1728 éléments d'image sur une longueur de ligne de balayage de 215 mm ± 1% 1728 éléments d'image sur une longueur de ligne de balayage de 215 mm ± 1% et 2048 éléments d'image sur une longueur de ligne de balayage de 255 mm ± 1% et 2432 éléments d'image sur une longueur de ligne de balayage de 303 mm ± 1% 1728 éléments d'image sur une longueur de ligne de balayage de 215 mm ± 1% et 2048 éléments d'image sur une longueur de ligne de balayage de 255 mm ± 1% Invalide (voir la remarque 7)	Largeur d'enregistrement 1728 éléments d'image sur une longueur de ligne de balayage de 215 mm ± 1% 2432 éléments d'image sur une longueur de ligne de balayage de 303 mm ± 1%  2048 éléments d'image sur une longueur de ligne de balayage de 255 mm ± 1%  Invalide
19, 20 (0,0) (0,1) (1,0) (1,1)	Capacité maximale de longueur d'enregistrement A4 (297 mm) Illimitée A4 (297 mm) et B4 (364 mm) Invalide	Capacité maximale d'enregistrement A4 (297 mm) Illimitée B4 (364 mm) Invalide

TABLEAU 2/T.30 (suite)

N° du bit	SIN/CEN	SCN
21, 22, 23 (0,0,0) (0,0,1) (0,1,0) (1,0,0) (0,1,1) (1,1,0) (1,0,1) (1,1,1)	Temps minimal par ligne d'exploration accepté par le récepteur 20 ms à 3,85 l/mm: $T_{7,7} = T_{3,85}$ 40 ms à 3,85 l/mm: $T_{7,7} = T_{3,85}$ 10 ms à 3,85 l/mm: $T_{7,7} = T_{3,85}$ 5 ms à 3,85 l/mm: $T_{7,7} = T_{3,85}$ 10 ms à 3,85 l/mm: $T_{7,7} = 1/2 T_{3,85}$ 20 ms à 3,85 l/mm: $T_{7,7} = 1/2 T_{3,85}$ 40 ms à 3,85 l/mm: $T_{7,7} = 1/2 T_{3,85}$ 0 ms à 3,85 l/mm: $T_{7,7} = T_{3,85}$	Temps minimal par ligne d'exploration 20 ms 40 ms 10 ms 5 ms  0 ms
24	Etendre le champ	Etendre le champ
25	Prise de contact à 2400 bit/s	Prise de contact à 2400 bit/s
26	Mode sans compression	Mode sans compression
27	Mode de correction d'erreurs	Mode de correction d'erreurs
28	Mise à «0»	Longueur de la trame 0 = 256 octets 1 = 64 octets
29	Mode de limitation d'erreurs	Mode de limitation d'erreurs
30	Réservé pour la capacité du groupe 4 sur le RTPC	Réservé pour la capacité du groupe 4 sur le RTPC
31	Non attribué	
32	Etendre le champ	Etendre le champ
33 (0) (1)	Validité des bits 17, 18 Le bits 17, 18 sont valides  Les bits 17, 18 sont invalides	Largeur d'enregistrement Largeur d'enregistrement indiquée par les bits 17, 18  Largeur d'enregistrement indiquée par l'information binaire du présent champ
34	Capacité de largeur d'enregistrement: 1216 éléments d'image sur une longueur de ligne d'exploration de 151 mm $\pm$ 1%	Les 1216 éléments centraux des 1728 éléments d'image
35	Capacité de largeur d'enregistrement: 864 éléments d'image sur une longueur de ligne d'exploration de 107 mm $\pm$ 1%	Les 864 éléments centraux des 1728 éléments d'image
36	Capacité de largeur d'enregistrement: 1728 éléments d'image sur une longueur de ligne d'exploration de 151 mm $\pm$ 1%	Invalide
37	Capacité de largeur d'enregistrement: 1728 éléments d'image sur une longueur de ligne d'exploration de 107 mm $\pm$ 1%	Invalide
38	Réservé pour une future capacité de largeur d'enregistrement	
39	Réservé pour une future capacité de largeur d'enregistrement	
40	Etendre le champ	Etendre le champ

*Remarques au tableau 2/T.30*

*Remarque 1* – Les télécopieurs normalisés conformes à la Recommandation T.2 doivent présenter la caractéristique suivante: module de coopération (MDC) = 264.

*Remarque 2* – Les télécopieurs normalisés conformes à la Recommandation T.3 doivent présenter la caractéristique suivante: module de coopération (MDC) = 264.

*Remarque 3* – Les télécopieurs normalisés conformes à la Recommandation T.4 doivent présenter la caractéristique suivante: longueur du papier = 297 mm.

*Remarque 4* -Lorsque la trame SIN ou CEN définit les possibilités de la Recommandation V.27 *ter*, on peut considérer que l'appareil peut fonctionner à 4800 ou 2400 bit/s.

Lorsque la trame SIN ou CEN définit les possibilités de la Recommandation V.29, on peut considérer que l'appareil peut fonctionner à 9600 ou à 7200 bit/s selon la Recommandation V.29.

*Remarque 5* – Les indications  $T_{7,7}$  et  $T_{3,85}$  concernent les temps par ligne d'exploration à utiliser quand la définition verticale est de 7,7 lignes/mm ou 3,85 lignes/mm respectivement (voir le bit 15 ci-dessus). L'expression  $T_{7,7} = 1/2 T_{3,85}$  indique que, avec le mode de définition supérieur, le temps de la ligne d'exploration peut être divisé par deux.

*Remarque 6* – Le champ CIT normal pour les signaux SIN, CEN et SCN a une longueur de 24 bits. Si le(s) bit(s) «étendre le champ» correspond à 1, le champ CIT sera étendu en ajoutant 8 bits supplémentaires.

*Remarque 7* – Les appareils existants peuvent émettre la condition invalide (1,1) pour les bits 17 et 18 de leur signal SIN. Si un tel signal est reçu, il doit être interprété comme (0,1).

*Remarque 8* – La valeur du bit 28 de la commande SCN n'est valide que lorsque l'indication du mode de correction d'erreurs de la Recommandation T.4 est demandée par le bit 27.

*Remarque 9* – Lorsque le bit 33 est fixé à 1 dans le SCN, la signification du bit 15 défini à l'origine pour indiquer la définition verticale de 7,7 mm est modifiée pour signifier une définition plus élevée.

*Remarque 10* – Si la largeur d'enregistrement ne correspond qu'au format A4, le présent champ des bits 33 à 40 ne figure pas.

*Remarque 11* – Le mode facultatif de correction d'erreurs prévu dans la Recommandation T.4 nécessite 0 ms de la capacité de temps minimal par ligne d'exploration. Les bits 21 à 23 dans les signaux SIN/CEN indiquent le temps minimal par ligne d'exploration d'un récepteur sans tenir compte de la présence du mode de correction des erreurs.

En cas de présence du mode de correction des erreurs, l'émetteur envoie un signal DCS avec les bits 21 à 23 mis à 1.1.1 indiquant une capacité de 0 ms.

En cas de transmission normale du groupe 3, l'émetteur envoie un signal SCN avec les bits 21 à 23 mis aux valeurs appropriées selon les caractéristiques des deux appareils.

TABLEAU 3/T.30

Chiffre	BPFT (BJ)	Bits	BPFB
+	0	010101	1
0	0	011000	0
1	0	011000	1
2	0	011001	0
3	0	011001	1
4	0	011010	0
5	0	011010	1
6	0	011011	0
7	0	011011	1
8	0	011100	0
9	0	011100	1
Espace	0	010000	0

BPFB Bit de poids le plus faible

BPFT Bit de poids le plus fort

BJ Bit de justification

#### 5.3.6.2.5 *Format de codage du signal d'IADR*

Le champ affecté à l'information pour télécopie du signal d'IADR est le numéro de téléphone international comprenant le caractère «+», l'indicatif téléphonique de pays, l'indicatif de zone et le numéro d'abonné. Ce champ se compose de 20 éléments numériques codés comme indiqué au tableau 3/T.30. Le bit de plus faible poids du chiffre le moins significatif est le premier bit transmis.

#### 5.3.6.2.6 *Format de codage du signal d'IAE*

Le champ affecté à l'information pour télécopie du signal d'IAE est le numéro de téléphone international comprenant le caractère «+», l'indicatif téléphonique de pays, l'indicatif de zone et le numéro d'abonné. Ce champ se compose de 20 éléments numériques codés comme indiqué au tableau 3/T.30. Le bit de plus faible poids du chiffre le moins significatif est le premier bit transmis.

#### 5.3.6.2.7 *Possibilités non normalisées (FNN, CNN et ENN)*

Quand un champ CCT pour possibilités non normalisées est utilisé, il doit être immédiatement suivi d'un CIT. Ce champ d'information se compose d'au moins deux octets. Le premier octet doit contenir un indicatif de pays du CCITT (voir la remarque ci-dessous). Une information supplémentaire peut ensuite être transmise dans le champ de CIT; elle n'est pas spécifiée et peut servir, notamment, à décrire des caractéristiques non normalisées.

*Remarque* – La procédure à suivre pour obtenir un indicatif enregistré par le CCITT est spécifiée dans la Recommandation T.35.

#### 5.3.7 *Séquences de contrôle de trame (FCS)*

La FCS doit être une séquence de 16 éléments binaires. Elle doit être le complément à un de la somme modulo 2 du:

- 1) reste de la division (modulo 2) de  $x^k (x^{15} + x^{14} + x^{13} + \dots + x^2 + x + 1)$  par le polynôme générateur  $x^{16} + x^{12} + x^5 + 1$ , où  $k$  est le nombre d'éléments binaires contenus dans la trame existant entre, mais n'incluant pas, le dernier élément binaire du signal d'ouverture de trame (drapeau) et le premier élément binaire de la FCS, à l'exclusion des éléments insérés pour la transparence; et
- 2) du reste obtenu après multiplication par  $x^{16}$  puis division (modulo 2) du contenu de la trame existant entre, mais n'incluant pas, le dernier élément du signal d'ouverture de trame (drapeau) et le premier élément (binaire) de la FCS, à l'exclusion des éléments insérés pour la transparence, par le polynôme générateur  $x^{16} + x^{12} + x^5 + 1$ .

Comme exemple de réalisation à l'émission, le reste initial est tout d'abord fixé à la valeur représentée par des uns consécutifs. Il est ensuite modifié par division des champs d'adresse, de commande et d'information par le polynôme générateur (comme décrit ci-dessus). Le complément à un du reste ainsi obtenu est transmis comme étant la séquence FCS de 16 éléments binaires.

A la réception, le reste initial est tout d'abord fixé à la valeur représentée par des un consécutifs. La suite des éléments binaires reçus, comprenant les éléments binaires protégés et la FCS, est divisée (modulo 2) par le polynôme générateur et doit donner un reste de 0001110100001111 (respectivement de  $x^{15}$  à  $x^0$ ) en l'absence d'erreurs de transmission.

La FCS sera transmise à la ligne en débutant par le coefficient de terme le plus élevé.

### 5.4 *Principes de la mise en œuvre de la signalisation par codage binaire*

#### 5.4.1 *Commandes et réponses*

Alors que le schéma des opérations du § 5.2 donne un exemple précis d'utilisation typique des procédures codées binaires, ces procédures sont définies spécifiquement par les opérations qui ont lieu lors de la réception des commandes par le poste récepteur (voir le § 5.3).

Les réponses doivent être envoyées, et seulement envoyées, lorsqu'une commande valide est détectée. Une réponse valide ayant été reçue, l'envoi d'une nouvelle commande doit avoir lieu dans un délai au plus égal à 3 secondes.

#### 5.4.1.1 *Trames de commande et de réponse facultatives*

Si des trames facultatives (par exemple FNN ou FNN, IADE) sont envoyées, elles doivent précéder directement toute trame obligatoire commande/réponse. Dans ce cas, le bit 5 du champ de commande est égal à 0 pour les trames facultatives et à 1 pour la trame finale (voir le § 5.3.5).

#### 5.4.1.2 Parties facultatives des trames obligatoires

Certaines parties facultatives des signaux normalisés (par exemple le cinquième bit du signal IPR-Q) n'ont pas besoin d'être utilisées soit par le poste émetteur soit par le poste récepteur. Toutefois, l'emploi de ces parties facultatives des signaux normalisés ne doit pas être une source d'erreurs de fonctionnement.

#### 5.4.2 Procédures de commande de ligne et correction des erreurs

Après que le poste émetteur et le poste récepteur ont été identifiés, toutes les commandes sont émises par le poste émetteur et exigent une réponse appropriée du poste récepteur (voir l'appendice III). De plus, la transmission d'une réponse n'est autorisée que lorsqu'elle est sollicitée par une commande valide. Si le poste émetteur ne reçoit pas une réponse valide appropriée dans un délai de 3 secondes  $\pm$  15%, il réitère la commande. Après 3 tentatives infructueuses, le poste émetteur envoie la commande de déconnexion (DCN) et met fin à la communication. Une commande ou une réponse n'est pas valide et doit être rejetée si:

- i) une trame quelconque, facultative ou obligatoire, comporte une erreur FCS,
- ii) une trame unique quelconque dépasse une durée de 3 secondes  $\pm$  15% (voir la remarque ci-dessous),
- iii) le bit de commande 5 de la trame finale n'est pas mis à la valeur 1,
- iv) la trame finale n'est pas une trame commande/réponse normalisée reconnue (voir l'appendice III).

Le délai de 3 secondes avant la retransmission de la commande peut être écourté par l'emploi de la réponse de répétition de commande (RPC) facultative. Si le poste émetteur reçoit une réponse RPC, il peut retransmettre immédiatement la commande la plus récente.

Pendant la procédure initiale précédant le message, aucun des deux postes n'a de rôle défini (rôle d'émetteur ou de récepteur). Par conséquent, le poste qui émet la commande SIN continuera à retransmettre cette commande jusqu'à ce que, conformément aux procédures, chaque poste se soit fait connaître et que les procédures normalisées de commande de ligne puissent être engagées.

*Remarque 1* – La longueur de trame maximale de 3 secondes  $\pm$  15% entraîne les répercussions suivantes:

- a) aucune trame émise ne doit dépasser 2,55 secondes (c'est-à-dire 3 secondes – 15%);
- b) toute trame qui est reçue et détectée comme supérieure à 3,45 secondes (c'est-à-dire 3 secondes + 15%) sera rejetée;
- c) une trame dont la longueur est comprise entre 2,55 et 3,45 secondes peut être rejetée.

*Remarque 2* – Un terminal peut écarter un signal SIN reçu ayant des attributions de bits identiques à celles qu'il a envoyées.

#### 5.4.3 Considérations relatives au rythme

##### 5.4.3.1 Temporisations

La temporisation T1 se réfère à la durée pendant laquelle deux postes continueront de tenter de s'identifier mutuellement. T1 dure pendant  $35 \pm 5$  secondes, commence dès l'entrée dans l'étape B, le retour au repos ayant lieu dès qu'un signal valide est détecté ou à la fin de T1.

La temporisation T2 utilise la commande serrée entre les commandes et les réponses pour détecter la perte de synchronisation commande/réponse. T2 dure pendant  $6 \pm 1$  secondes, commence au début d'une recherche de commande (par exemple, la première entrée du sous-programme «commande reçue», voir le schéma des opérations au § 5.2), le retour au repos ayant lieu lorsqu'un drapeau du HDLC est reçu ou à la fin de T2.

La temporisation T3 se réfère à la durée pendant laquelle un poste tentera d'alerter l'opérateur local à la suite d'une interruption de la procédure. En cas d'échec de l'intervention de l'opérateur, le poste arrête cette tentative et émet d'autres commandes ou réponses. T3 dure pendant  $10 \pm 5$  secondes, commence dès qu'un signal commande/réponse d'interruption de la procédure est détecté (c'est-à-dire IPN/IPP ou IPR-Q), le retour au repos ayant lieu à la fin de T3 ou lorsque l'opérateur envoie une demande de ligne.

La temporisation T5 est définie pour le mode facultatif de correction d'erreurs de la Recommandation T.4. La temporisation T5 se réfère à la durée d'attente avant la libération de la condition d'occupation du poste récepteur. T5 dure pendant  $60 \pm 5$  secondes et commence dès que la réponse NPR est détectée. T5 est réinitialisé lorsque T5 expire, ou lorsqu'une réponse CFM ou IPP est reçue, ou lorsqu'une réponse RFR ou IPN est reçue pendant le processus de contrôle de flux qui suit l'émission de la commande FDR. A l'expiration de la temporisation T5, la commande DCN est émise pour libérer la communication.

## ANNEXE A

(à la Recommandation T.30)

### **Procédure pour la transmission de documents par télécopie de groupe 3 sur le réseau téléphonique public commuté avec correction d'erreurs**

#### A.1 *Introduction*

A.1.1 La présente annexe s'applique aux appareils de transmission de documents par télécopie dont traite l'annexe A de la Recommandation T.4. Elle décrit la procédure et les signaux à utiliser lorsque les équipements de télécopie incorporent des possibilités de correction d'erreurs. Lorsque des équipements existants fonctionnent selon un mode non conforme aux Recommandations du CCITT, ils ne doivent pas interférer avec les appareils fonctionnant conformément aux Recommandations de la série T.

A.1.2 L'utilisation de cette annexe est facultative.

#### A.1.3 *Aperçu de la méthode de correction d'erreurs*

La méthode de correction d'erreurs décrite dans la présente annexe est fondée sur la technique ARQ (demande de répétition automatique) de répétition sélective de pages en mode semi-duplex.

Une structure de trame HDLC est utilisée pour toutes les procédures applicables aux messages de télécopie avec codage binaire.

Le terminal émetteur peut décider d'utiliser la longueur de trame de 256 octets ou celle de 64 octets au moyen du SCN. Le terminal récepteur doit pouvoir recevoir les longueurs de trame de 256 et 64 octets.

Le poste émetteur divise les données codées spécifiées au § 4 de la Recommandation T.4 en plusieurs trames qu'il émet en les assortissant chacune d'un numéro.

Quand le message précédent n'a pas été reçu de façon satisfaisante, le poste récepteur émet une réponse à la DPP pour indiquer que les trames spécifiées dans le champ d'information de télécopie associé doivent être réémises.

Au reçu de la DPP, le poste émetteur réémet les trames demandées spécifiées dans le champ d'information de DPP.

Quand une DPP est reçue quatre fois pour le même bloc, on émet soit la commande FDR pour fin de réémission, soit la commande CAC (continuer à corriger) pour réémission continue.

En cas de réémission continue, la vitesse du modem peut être réduite ou être maintenue selon la décision du terminal émetteur.

#### A.2 *Définitions*

A.2.1 Sauf indication contraire, les signaux et définitions utilisés dans la procédure de correction d'erreurs sont ceux qui sont définis dans la présente Recommandation.

A.2.2 Les formats de la trame RCP et de la trame DCTC pour la procédure en cours de transmission du message sont définis dans l'annexe A de la Recommandation T.4.

#### A.2.3 *Relations entre pages, blocs, pages partielles et trames*

Une page de données codées telle que définie au § 4 de la Recommandation T.4 est divisée en plusieurs blocs. Un bloc contient plusieurs trames. Une page partielle est définie comme étant un bloc transmis ou des trames retransmises.

#### A.2.4 *Longueur des blocs*

La longueur d'un bloc est définie comme étant le nombre maximal de trames que l'émetteur peut envoyer avant de recevoir la réponse.

#### A.3 *Longueur des blocs et longueur des trames*

A.3.1 Pour le mode de correction d'erreurs de la Recommandation T.4, un terminal émetteur et un terminal récepteur indiquent la longueur de trame en utilisant les signaux SCN.

A.3.2 Les valeurs suivantes de longueur de trame sont applicables: 256 ou 64 octets. Ces valeurs de longueur de trame n'incluent ni le CCT ni l'octet du numéro de trame. Par conséquent, la longueur totale du champ d'information HDLC, y compris le CCT et l'octet du numéro de trame, est la suivante: 258 ou 66 octets.

A.3.3 Le terminal récepteur doit présenter les conditions suivantes:

longueur de trame: 256 ou 64 octets;

longueur de bloc: 256 trames.

A.3.4 Le terminal émetteur peut envoyer un bloc d'une longueur inférieure à 256 trames à la fin de chaque page. Un tel bloc est appelé un bloc court.

A.3.5 La longueur de trame ne doit pas être modifiée pendant la transmission d'une page. Pour modifier la longueur de trame, il faut donner l'indication du changement de mode en utilisant la commande SPP.FDM ou FDR.FDM en limite de page.

A.4 *Champ d'information* (voir aussi le § 5.3.6)

Le champ d'information HDLC est de longueur variable; il contient l'information spécifique pour la commande et l'échange des messages entre deux postes de télécopie. Dans cette Recommandation, ce champ est divisé en deux: le champ de commande pour télécopie (CCT) et le champ d'information pour télécopie (CIT).

- 1) *Champ de commande pour télécopie (CCT)* – Ce sont les 8 ou 16 premiers bits du champ d'information HDLC. Le CCT de 16 bits doit être appliqué uniquement pour le mode facultatif de correction d'erreurs de la Recommandation T.4. Ce champ contient tous les renseignements relatifs au type d'information à échanger ainsi que la position dans la séquence totale. L'assignation des bits du secteur CCT est la suivante:

Le bit «X» est le premier bit du CCT, il doit avoir la valeur suivante:

- «X» est mis à 1 par le poste qui reçoit un signal SIN valide;
  - «X» est mis à 0 par le poste qui reçoit une réponse valide appropriée à un signal SIN;
  - «X» demeure inchangé jusqu'à ce que le poste entame à nouveau le début de l'étape B.
- 2) *Champ d'information pour télécopie (CIT)* – Dans bien des cas, le CCT sera suivi par la transmission d'octets supplémentaires pour rendre la procédure de télécopie encore plus claire. Dans le système à codage binaire de base, cette information consisterait à définir l'information dans les signaux SIN, SCN, CEN, IADE, IADR, IAE, CNN, FNN, ENN, CAC, FDR, SPP et DPP.

A.4.1 *Commande pour recevoir* (voir aussi le § 5.3.6.1.3)

De l'émetteur au récepteur.

Format: X100 XXXX

- 1) *Continuer à corriger (CAC)* – Cette commande indique que le poste émetteur doit continuer à corriger le message précédent (elle constitue une réponse à la 4<sup>e</sup> DPP reçue et indique que le poste émetteur doit immédiatement envoyer les trames demandées qui sont spécifiées dans le champ d'information de DPP).

Quand l'émetteur reçoit une DPP quatre fois, la vitesse de transmission du modem peut être réduite ou être maintenue à l'aide de la commande CAC.

Le CIT de cette commande doit être de 2 octets, ce qui correspond aux bits n<sup>os</sup> 1 à 16 du SCN normalisé (voir le tableau 2/T.30). Le terminal récepteur utilise uniquement les bits n<sup>os</sup> 11 à 14 pour déterminer le débit binaire.

Format: X100 1000

A.4.2 *Signaux de réponse préliminaire au message* (voir aussi le § 5.3.6.1.4)

De l'émetteur au récepteur.

Format: X010 XXXX

- 1) *Réponse pour continuer à corriger (RCC)* – Ce signal constitue la réponse numérique au signal CAC qui permet au terminal récepteur d'accepter le contenu du signal CAC.

Format: X010 0011

A.4.3 *Commandes après transmission du message* (voir aussi le § 5.3.6.1.6)

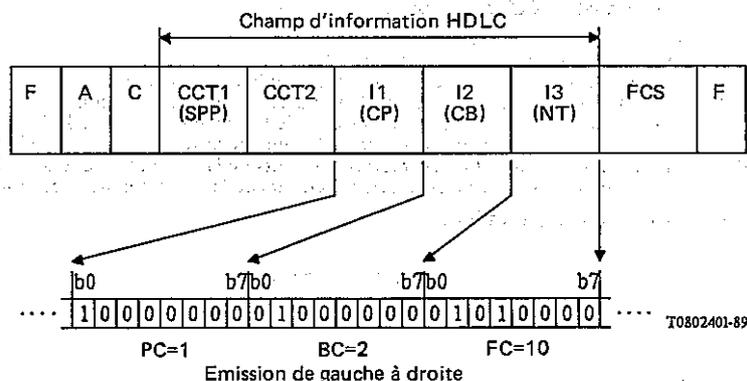
De l'émetteur au récepteur.

Format: X111 XXXX

- 1) *Signal de page partielle (SPP)* – Cette commande indique la fin d'une page partielle ou d'une page complète d'information de télécopie; elle indique également qu'il faut revenir au début de l'étape B ou C au reçu de la CFM.

Format: X111 1101

La structure de trame de la commande du SPP et l'ordre d'émission des bits inclus dans les bits I1 à I3 sont représentés à la figure A-1/T.30.



CCT1: Champ de commande pour télécopie 1; signal d'extension pour correction d'erreurs (SPP)

CCT2: Champ de commande pour télécopie 2; commande après transmission du message (NUL, SPSP, FDM, FDP et IPR-Q)

I1(CP): Champ d'information 1; compteur de pages (8 bits; modulo 256)

I2(CB): Champ d'information 2; compteur de blocs (8 bits; modulo 256)

I3(NT): Champ d'information 3; (nombre de trames) – 1 dans chaque page partielle (8 bits; maximum 255)

*Remarque 1* – Le CCT2 indique les commandes après transmission du message dans le cas du mode de correction d'erreurs de la Recommandation T.4; le format du CCT2 est représenté ci-après.

CCT2	Signification
0000 0000	Code NUL qui indique la limite de la page partielle
1111 0001	FDM dans le mode facultatif de correction d'erreurs de la Recommandation T.4
1111 0010	SPSP dans le mode facultatif de correction d'erreurs de la Recommandation T.4
1111 0100	FDP dans le mode facultatif de correction d'erreurs de la Recommandation T.4
1111 1001	IPR-FDM dans le mode facultatif de correction d'erreurs de la Recommandation T.4
1111 1010	IPR-SPSP dans le mode facultatif de correction d'erreurs de la Recommandation T.4
1111 1100	IPR-FDP dans le mode facultatif de correction d'erreurs de la Recommandation T.4

Les autres combinaisons binaires ne sont pas utilisées.

*Remarque 2* – I1; le compteur de pages indique le numéro modulo de séquence de pages pendant l'établissement de chaque communication pour un sens de transfert du message. Le compteur de pages va de 0 à 255. Il est mis à zéro au début de la phase d'établissement de chaque communication.

*Remarque 3* – I2; le compteur de blocs indique le numéro modulo de séquence de blocs dans chaque page. Il va de 0 à 255. Il est mis à zéro au début de chaque page.

*Remarque 4* – I3; le compteur de trames indique le nombre total de trames transmises moins 1 dans chaque page partielle (maximum 255).

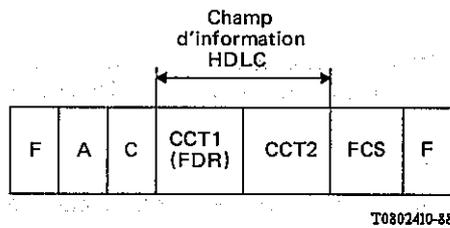
*Remarque 5* – Le bit de plus faible poids dans les bits I1 à I3 doit être émis en premier.

FIGURE A-1/T.30

- 2) *Fin de réémission (FDR)* – Cette commande indique que l'émetteur décide de cesser de réémettre les trames erronées de la page partielle précédente et d'émettre le bloc suivant au reçu de la RFR.

Format: X111 0011

La structure de trame de la commande FDR est représentée à la figure A-2/T.30.



**CCT1:** Champ de commande pour télécopie 1; signal d'extension pour correction d'erreurs (FDR)

**CCT2:** Champ de commande pour télécopie 2; commande après transmission du message (NUL, SPSP, FDM, FDP et IPR-Q)

*Remarque 1* – Le CCT2 indique les commandes après transmission du message dans le cas du mode de correction d'erreurs de la Recommandation T.4; le format du CCT2 est représenté ci-après.

CCT2	Signification
0000 0000	Code NUL qui indique la limite de la page partielle
1111 0001	FDM dans le mode facultatif de correction d'erreurs de la Recommandation T.4
1111 0010	SPSP dans le mode facultatif de correction d'erreurs de la Recommandation T.4
1111 0100	FDP dans le mode facultatif de correction d'erreurs de la Recommandation T.4
1111 1001	IPR-FDM dans le mode facultatif de correction d'erreurs de la Recommandation T.4
1111 1010	IPR-SPSP dans le mode facultatif de correction d'erreurs de la Recommandation T.4
1111 1100	IPR-FDP dans le mode facultatif de correction d'erreurs de la Recommandation T.4

Les autres combinaisons binaires ne sont pas utilisées.

FIGURE A-2/T.30

3) *Prêt à recevoir (PR)* – Cette commande est utilisée pour demander l'état du récepteur.

Format: X111 0110

*Remarque 1* – Cette commande est définie pour le contrôle de flux.

*Remarque 2* – Pour la méthode de contrôle de flux, voir le § A.5.

#### A.4.4 Réponses après message (voir aussi le § 5.3.6.1.7)

Du récepteur à l'émetteur.

Format: X011 XXXX

1) *Demande de page partielle (DPP)* – Ce signal indique que le message précédent n'a pas été reçu de façon satisfaisante et que les trames spécifiées dans le champ d'information pour télécopie associé doivent être réémises.

Format: X011 1101

Le champ d'information pour télécopie du signal de DPP a une longueur fixe de 256 bits, chaque bit correspondant à une trame de DCTC (le premier bit à la première trame, et ainsi de suite). Pour les trames de DCTC qui sont reçues correctement, le bit correspondant dans le champ d'information de DPP sera mis à 0; celles reçues incorrectement ou non reçues auront leur bit mis à 1.

Si plusieurs signaux de DPP sont émis, le bit correspondant à une trame de DCTC qui a été reçue correctement doit toujours être mis à 0.

La structure de trame de la réponse de DPP est représentée à la figure A-3/T.30.

La figure A-4/T.30 montre le processus de correction d'une erreur.

*Remarque 1* – Le nombre de trames dans une page partielle est inférieur ou égal à 256 trames. Par conséquent, dans certaines circonstances, il peut y avoir des bits supplémentaires qui ne correspondent à aucune des trames du bloc. Ces bits sont mis à 1. (Voir la figure A-5/T.30.)

*Remarque 2* – Le premier bit du CIT correspond à la première trame (trame n° 0).

2) *Non prêt à recevoir (NPR)* – Ce signal est utilisé pour indiquer que le récepteur n'est pas prêt à recevoir d'autres données.

Format: X011 0111

*Remarque 1* – Ce signal est défini pour le contrôle de flux.

*Remarque 2* – Pour le contrôle de flux, voir le § A.5.

3) *Réponse pour fin de réémission (RFR)* – Ce signal constitue la réponse numérique au signal FDR.

Format: X011 1000

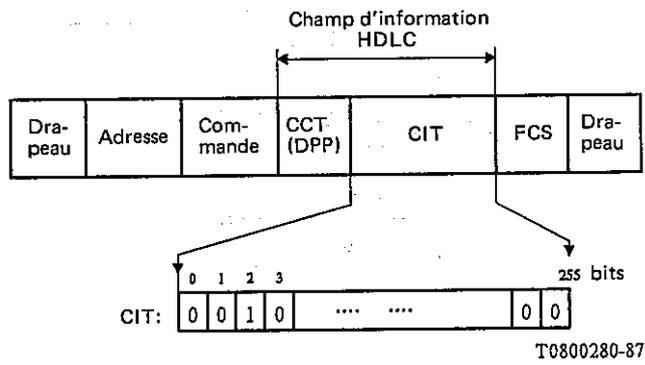


FIGURE A-3/T.30

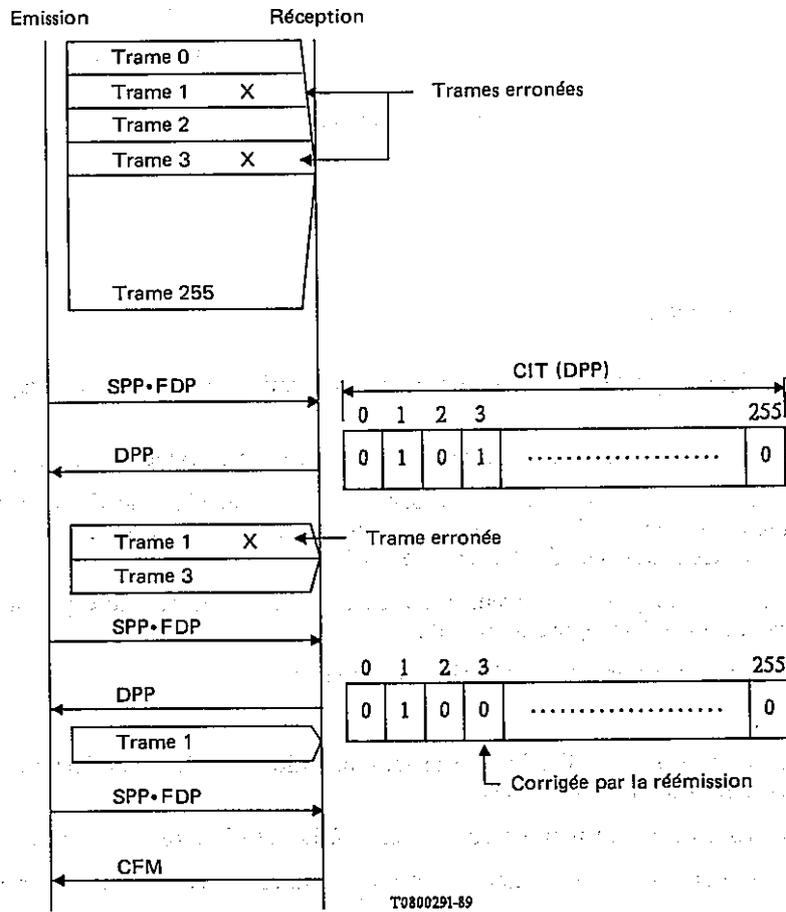


FIGURE A-4/T.30

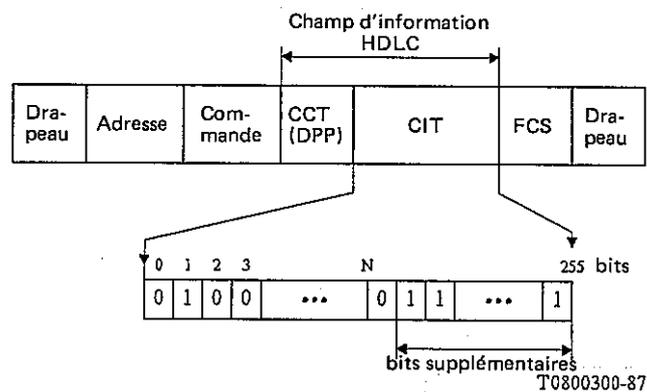
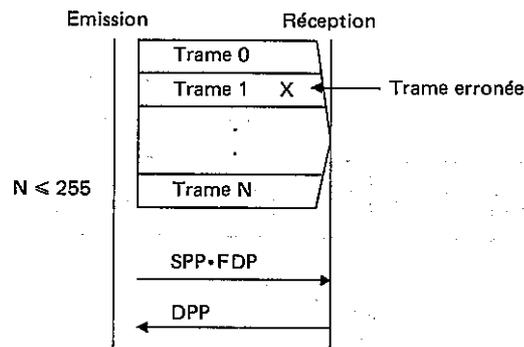


FIGURE A-5/T.30

## A.5 Procédure de contrôle de flux

A.5.1 Le contrôle de flux dans le poste d'émetteur est assuré par émission continue de drapeaux entre les trames ou avant la première trame.

A.5.2 La durée maximale d'émission des drapeaux doit être inférieure à la valeur de la temporisation T1.

A.5.3 En cas d'émission sur une voie non exempte de bruit, une séquence longue de drapeaux peut être détruite par le bruit. Il est donc recommandé que le récepteur mette en œuvre une procédure de contrôle pour écarter les trames invalides imputables à des séquences de drapeaux erronées.

A.5.4 Le contrôle de flux dans le poste récepteur est assuré à l'aide des signaux prêt à recevoir/non prêt à recevoir (PR/NPR), comme indiqué à la figure A-6/T.30.

A.5.4.1 L'inactivité de la temporisation T5 est définie comme suit:

$$T5 = 60 \text{ s} \pm 5 \text{ s.}$$

*Remarque* – Etant donné que l'utilisation de la temporisation T5 réduit l'efficacité d'émission, les mises en œuvre qui minimisent son effet sont souhaitables.

A.5.4.2 La temporisation T5 est mise en marche au moment où la première réponse NPR est reconnue.

A.5.4.3 A l'arrêt de la temporisation T5, l'émetteur émet une commande DCN pour libérer la communication.

A.5.4.4 Si la réponse NPR n'est pas reçue correctement, la commande PR est retransmise au récepteur. Au bout de trois tentatives infructueuses, l'émetteur émet la commande DCN pour libérer la communication.

A.5.4.5 Après réception de la réponse NPR, l'émetteur émet immédiatement la commande PR jusqu'à ce qu'une réponse CFM/IPD ou une réponse RFR/IPN soit correctement reçue.

A.5.4.6 Une réponse de CFM ou une RFR indique que la condition d'occupation est libérée et que le récepteur est prêt à recevoir les données qui suivent.

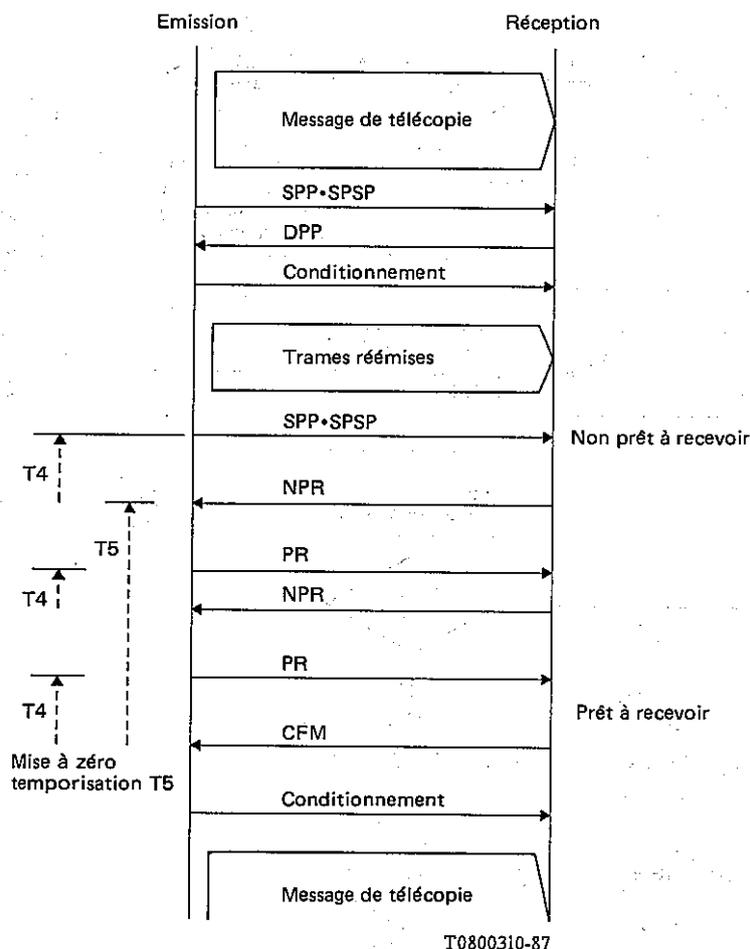


FIGURE A-6/T.30

A.6 *Interruption de la procédure*

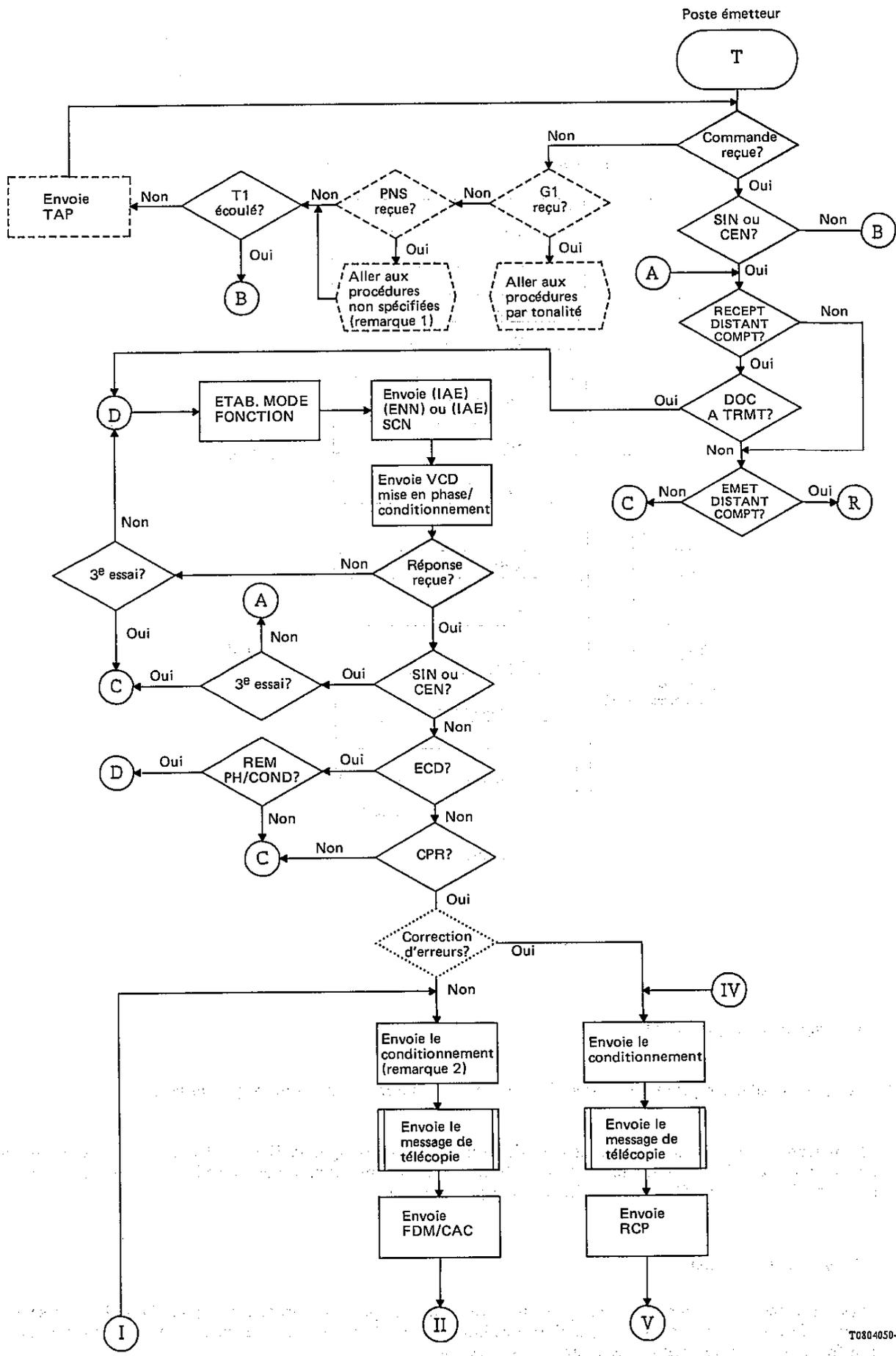
A.6.1 Les signaux d'interruption de la procédure ne sont pas autorisés en fin de pages partielles.

A.6.2 L'interruption de la procédure après détection ou émission des signaux IPP et IPN se fait au moyen de la procédure définie dans le corps du texte de la présente Recommandation. Cette procédure n'entre pas dans le cadre du mode de correction d'erreurs spécifié dans la présente annexe.

A.7 *Schémas des opérations*

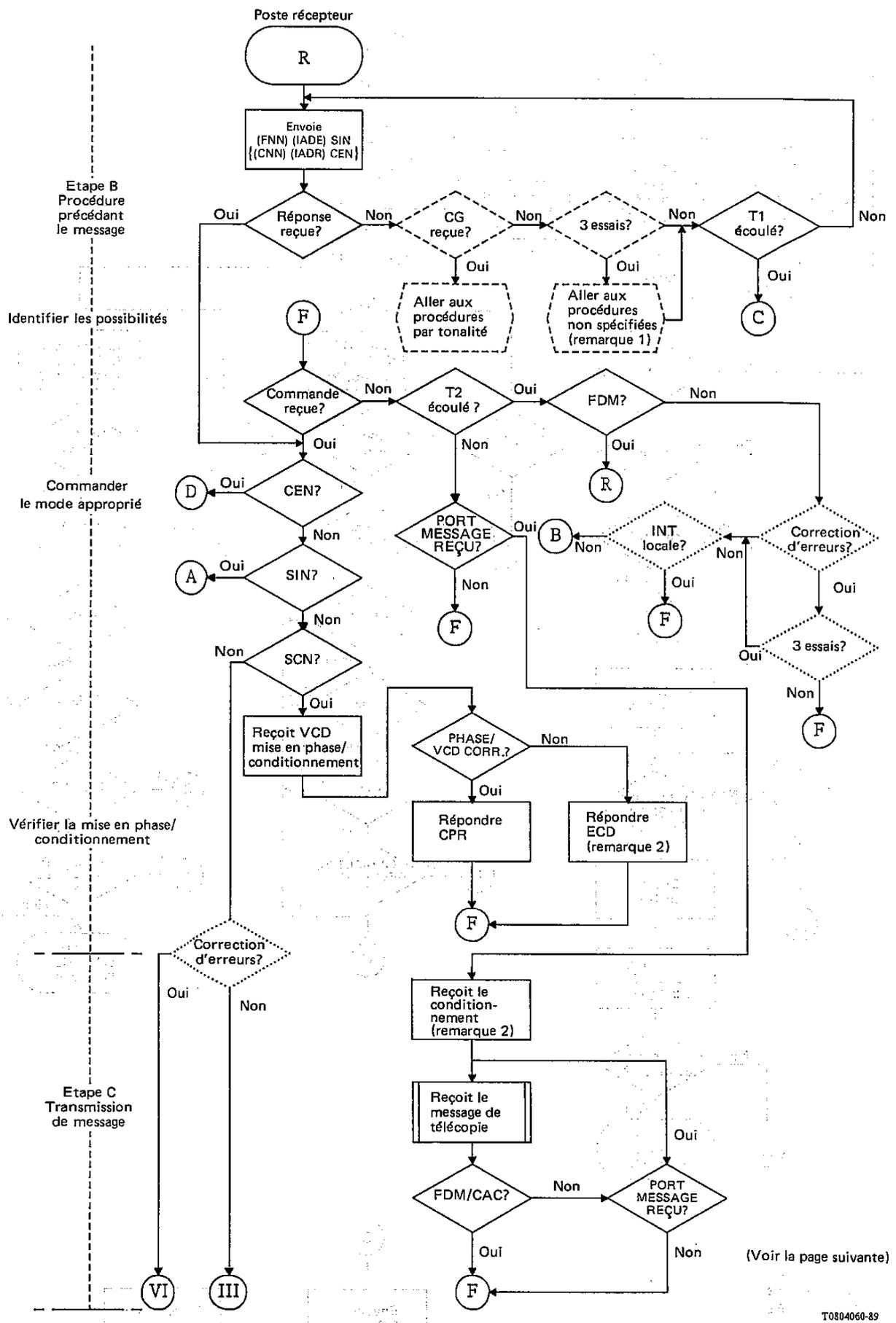
Les schémas des opérations ci-après montrent les étapes B (procédures précédant le message), C (procédures de transmission du message), D (procédures suivant le message) et E (libération de la communication), à la fois pour le poste émetteur et pour le poste récepteur.

Pour les remarques et la signification des termes utilisés dans les schémas des opérations, voir le § A.7.1.



T0304050-89

FIGURE A-7/T.30 (feuillet 1 sur 2)



Remarque -- La dernière commande, à l'exception de PR, était-elle l'une des commandes FDM, SPP-FDM ou FDR-FDM?

FIGURE A-7/T.30 (feuillet 1 sur 2)

T0804060-89

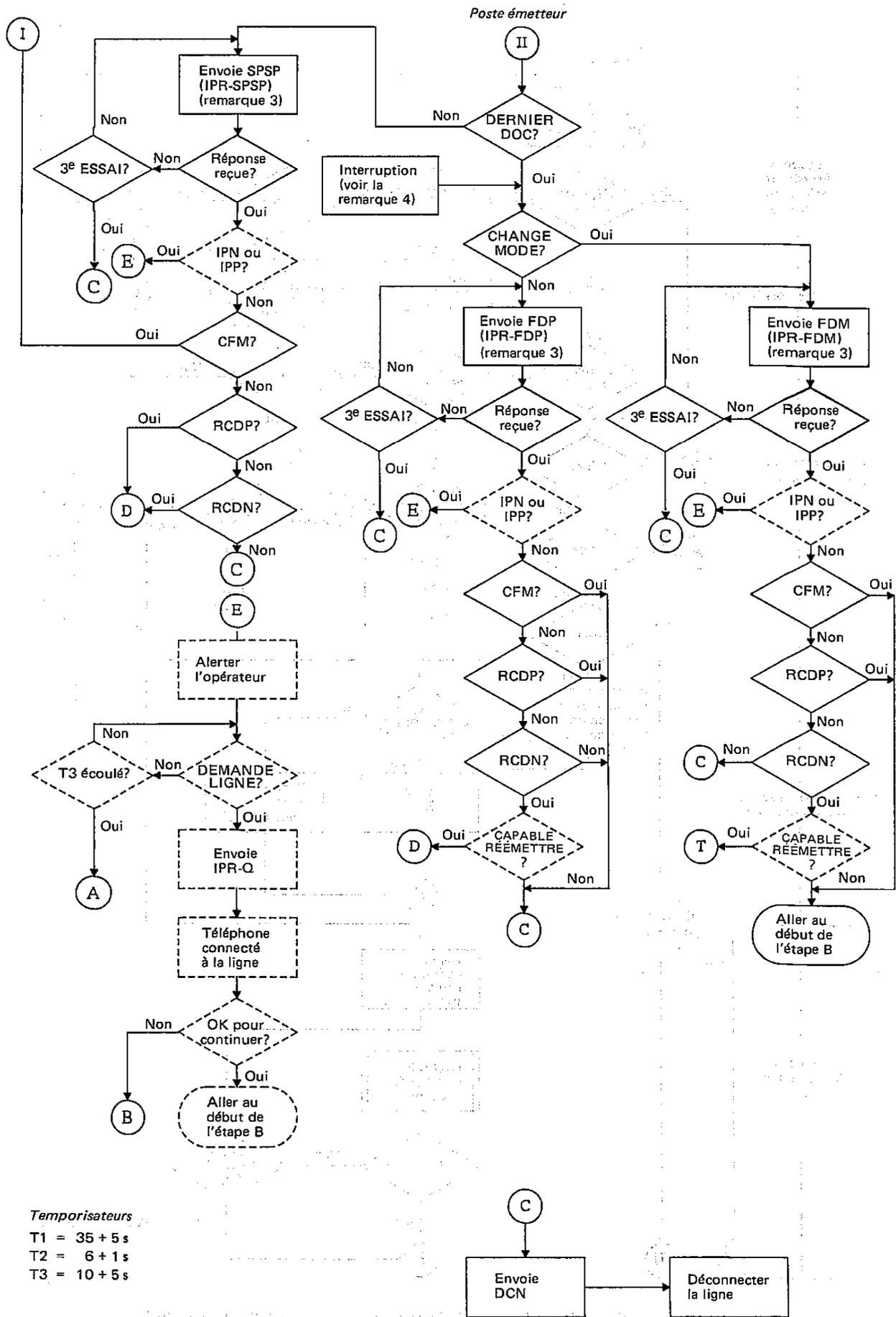


FIGURE A-7/T.30 (feuillet 2 sur 2)

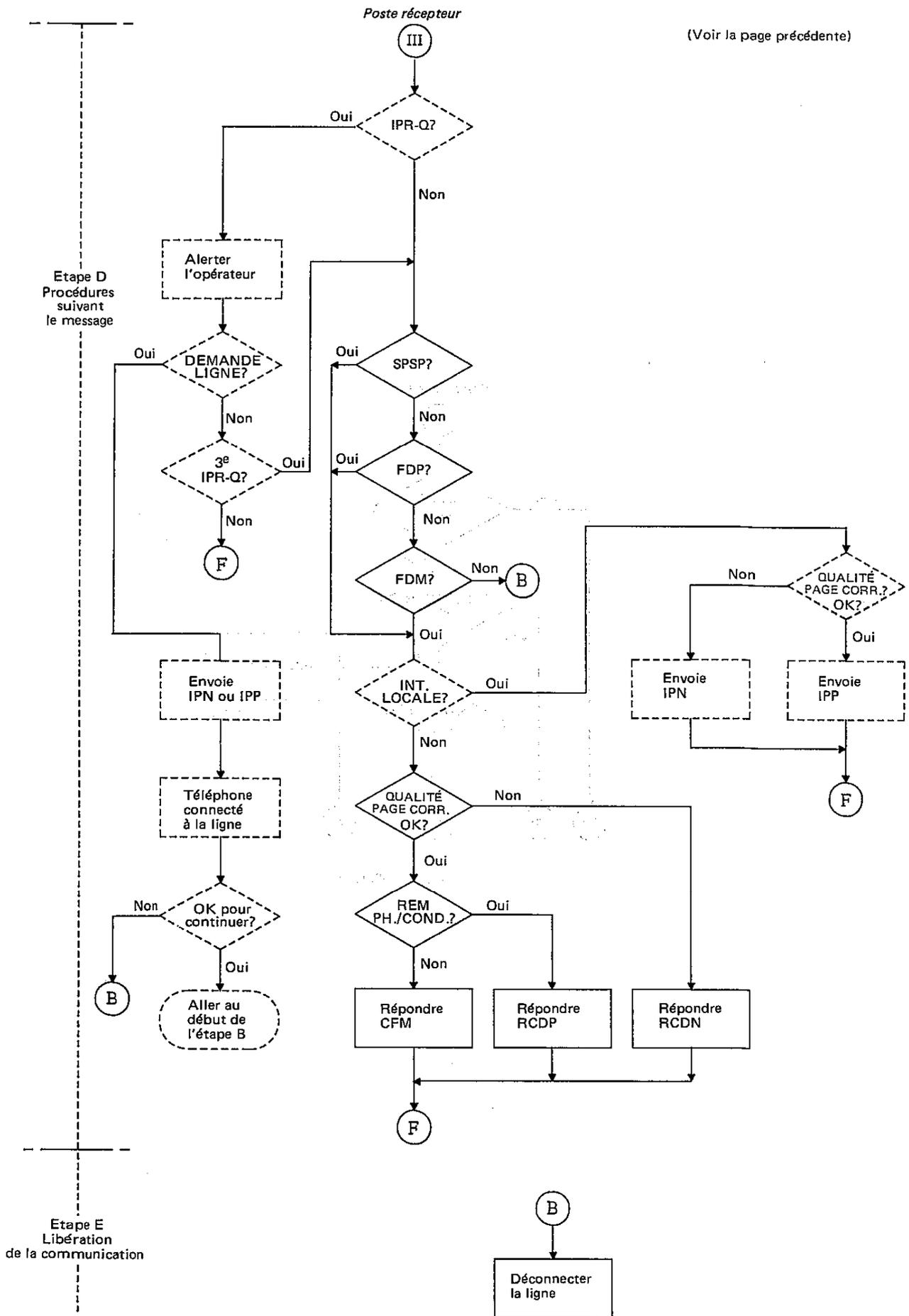


FIGURE A-7/T.30 (feuillet 2 sur 2)

T0804020-89

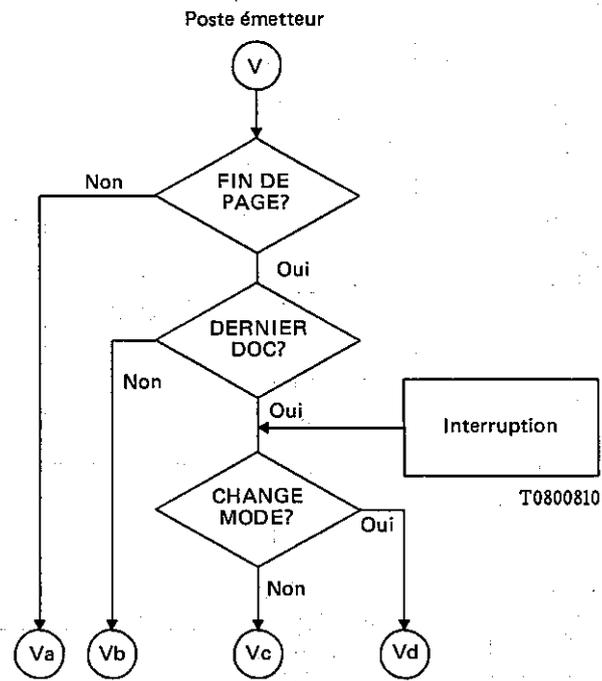


FIGURE A-8/T.30

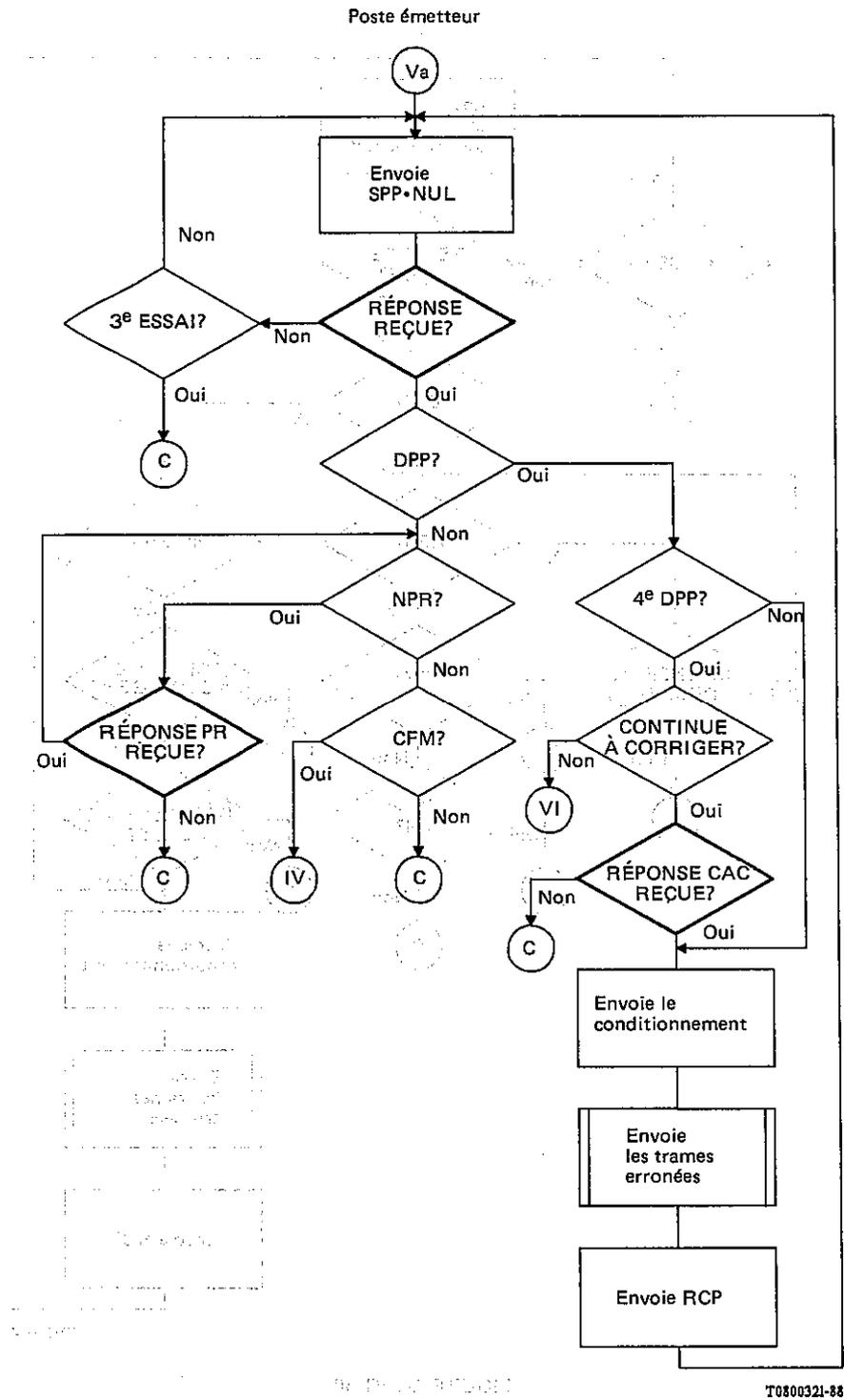


FIGURE A-9/T.30

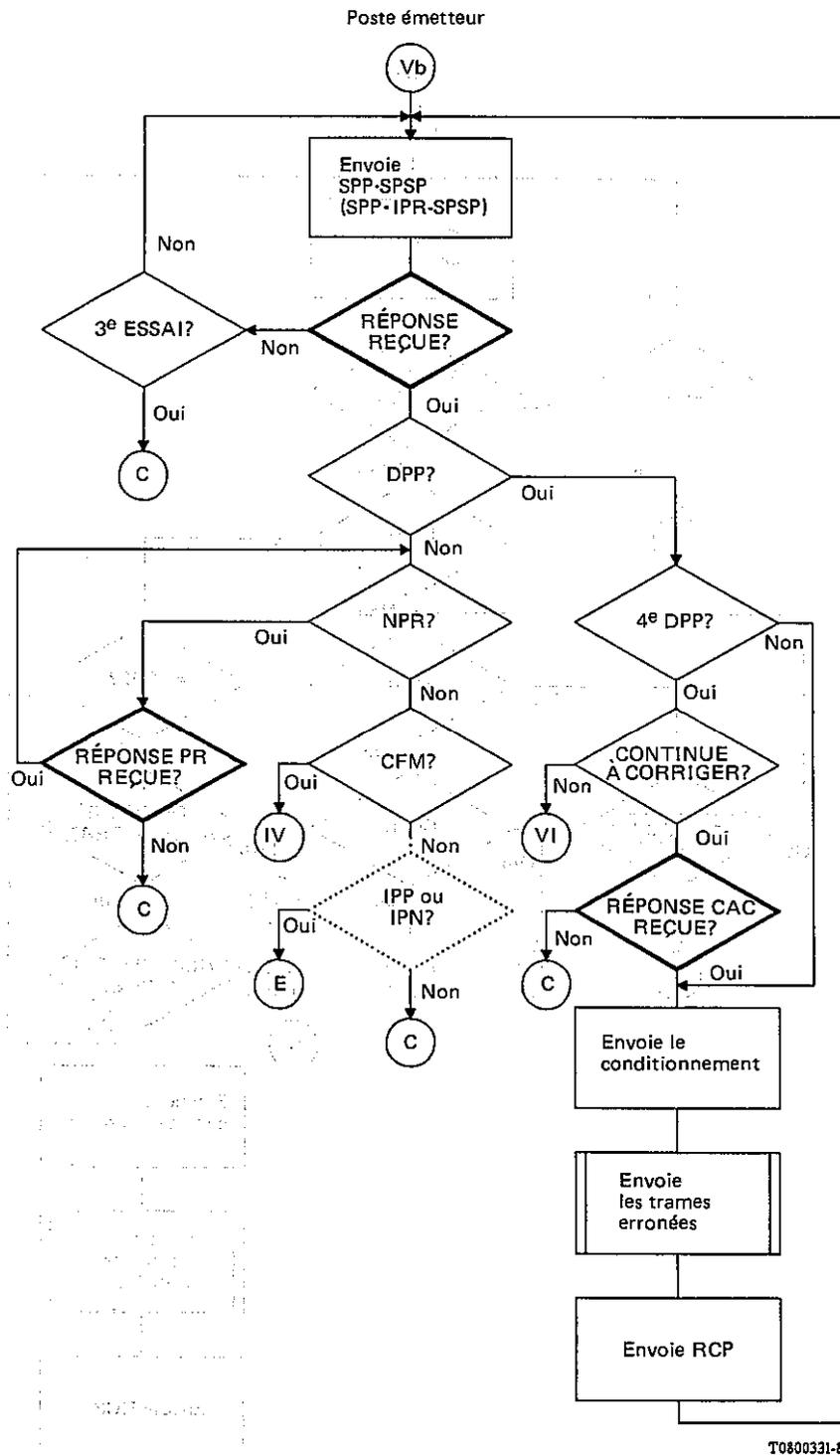


FIGURE A-10/T.30

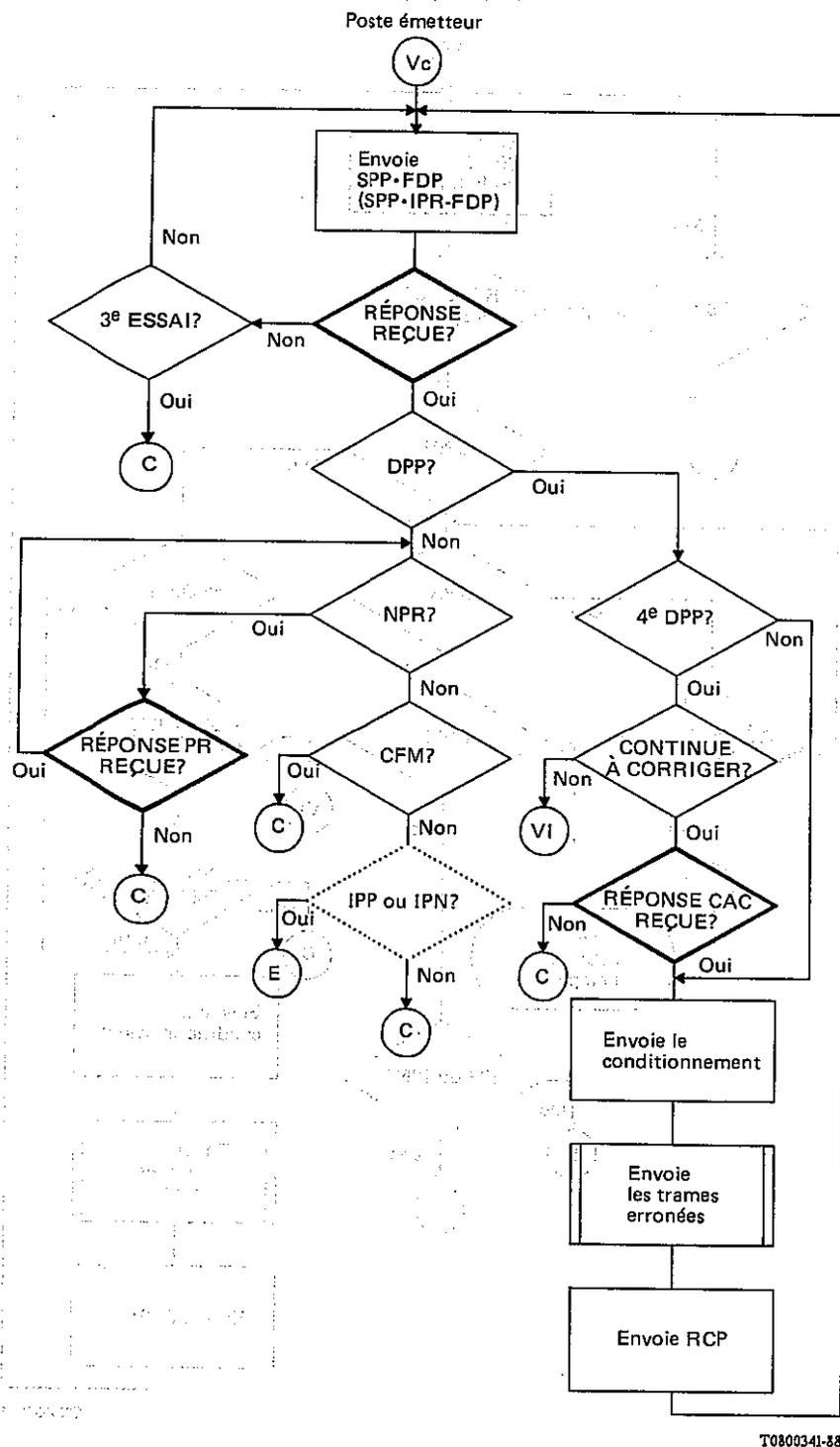


FIGURE A-11/T.30

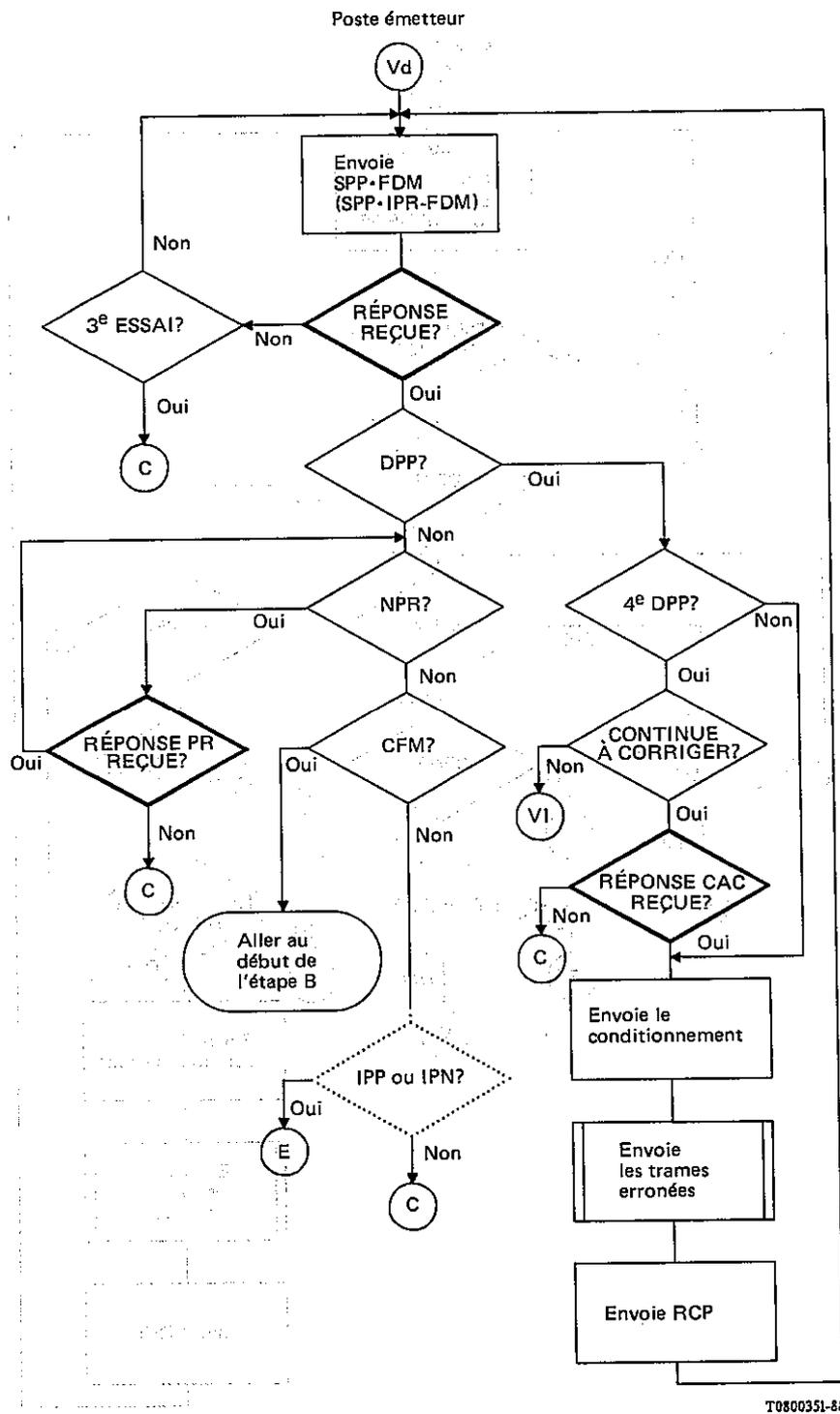


FIGURE A-12/T.30

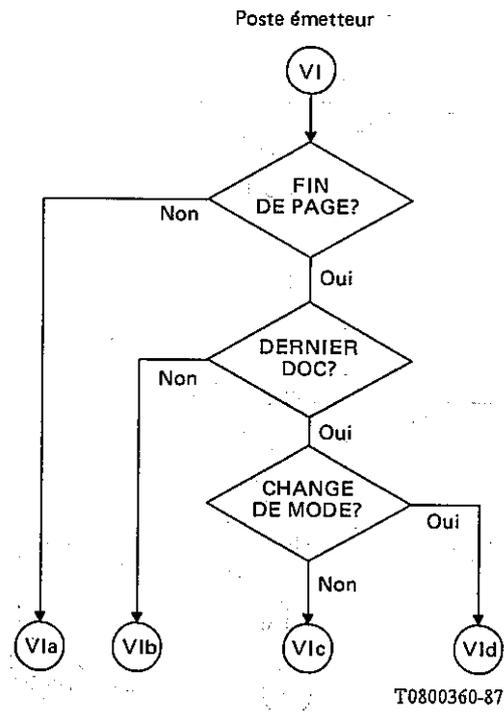
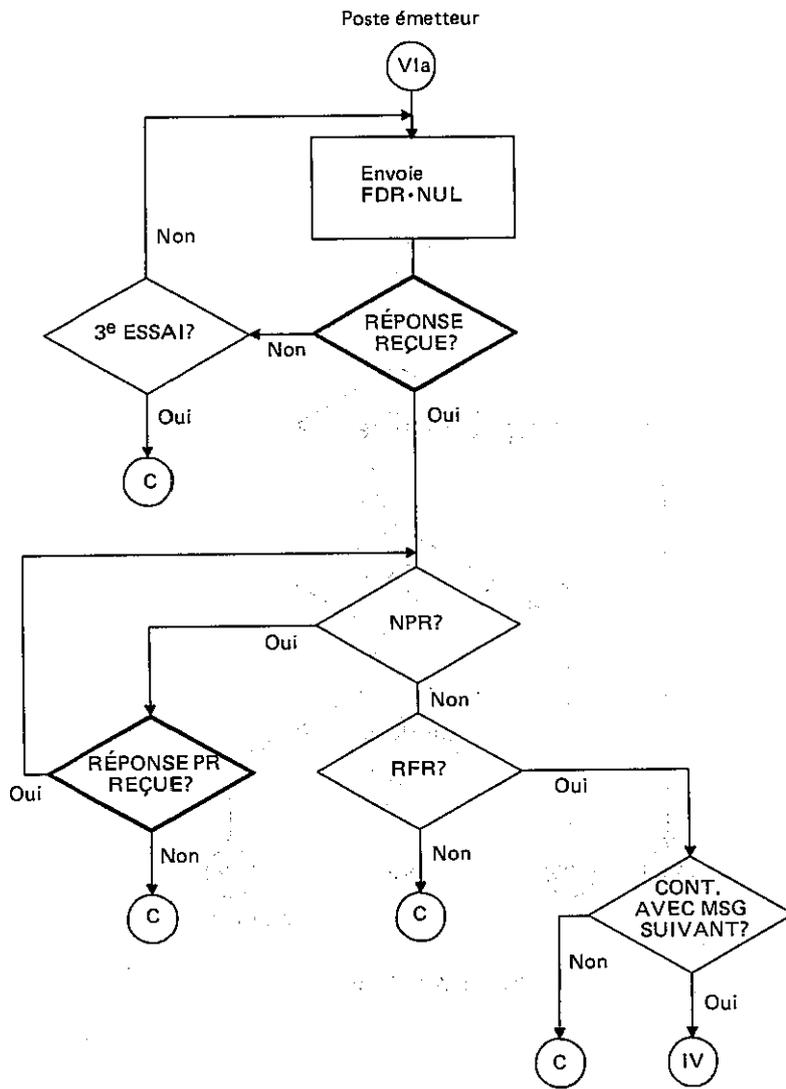
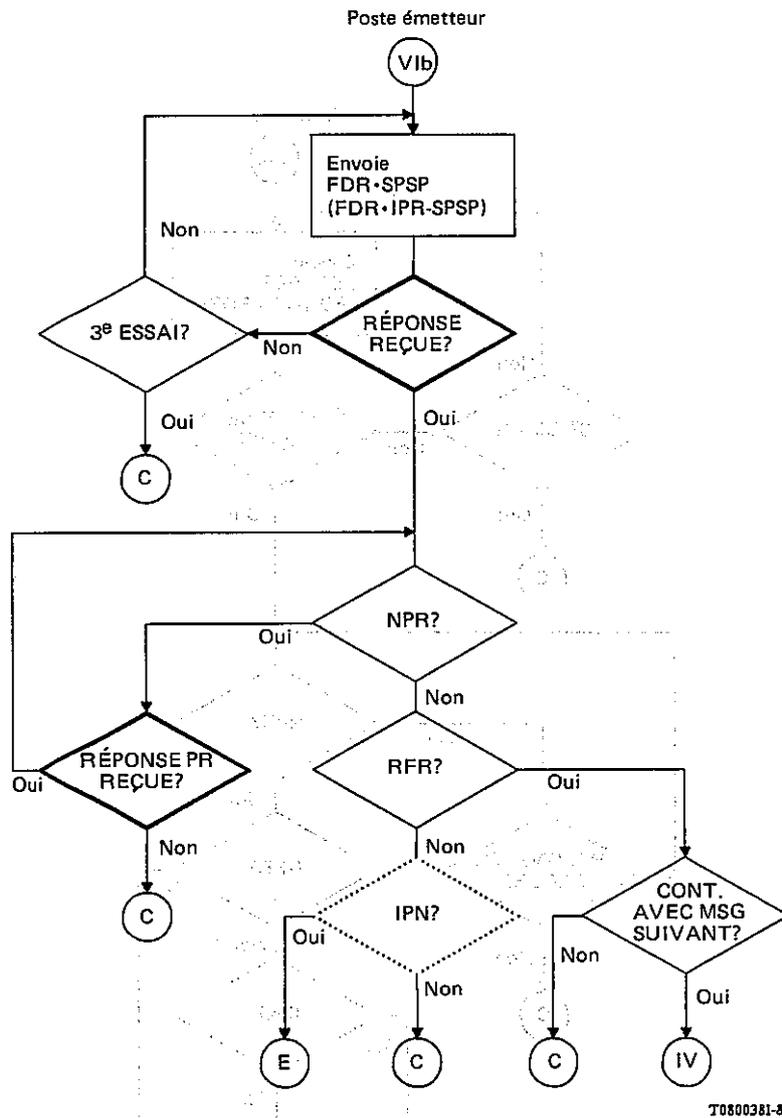


FIGURE A-13/T.30



T0800371-88

FIGURE A-14/T.30



T0800381-88

FIGURE A-15/T.30

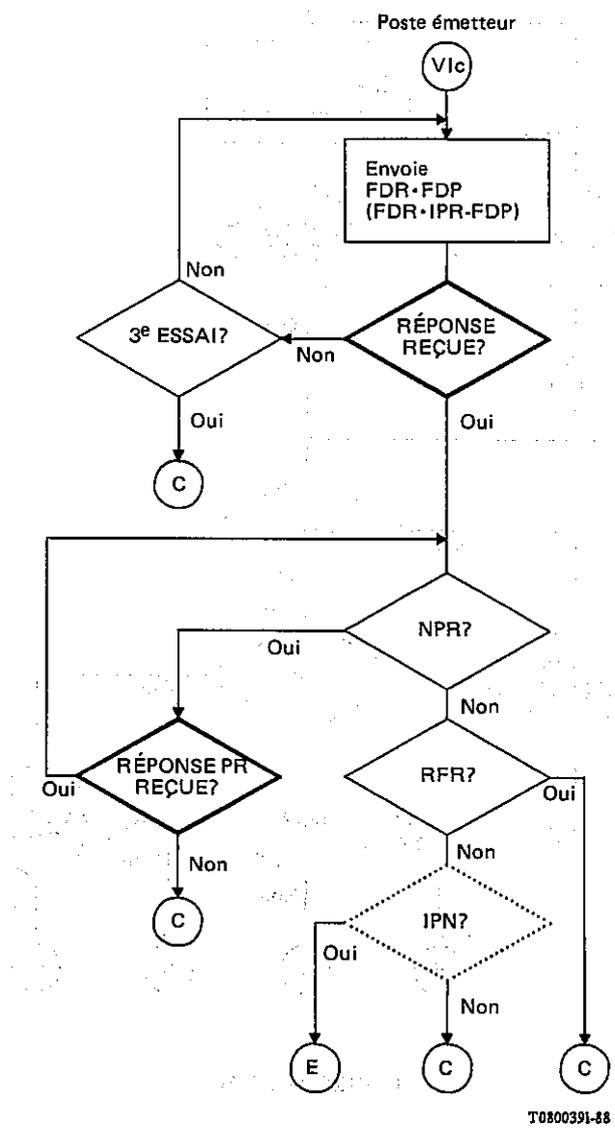
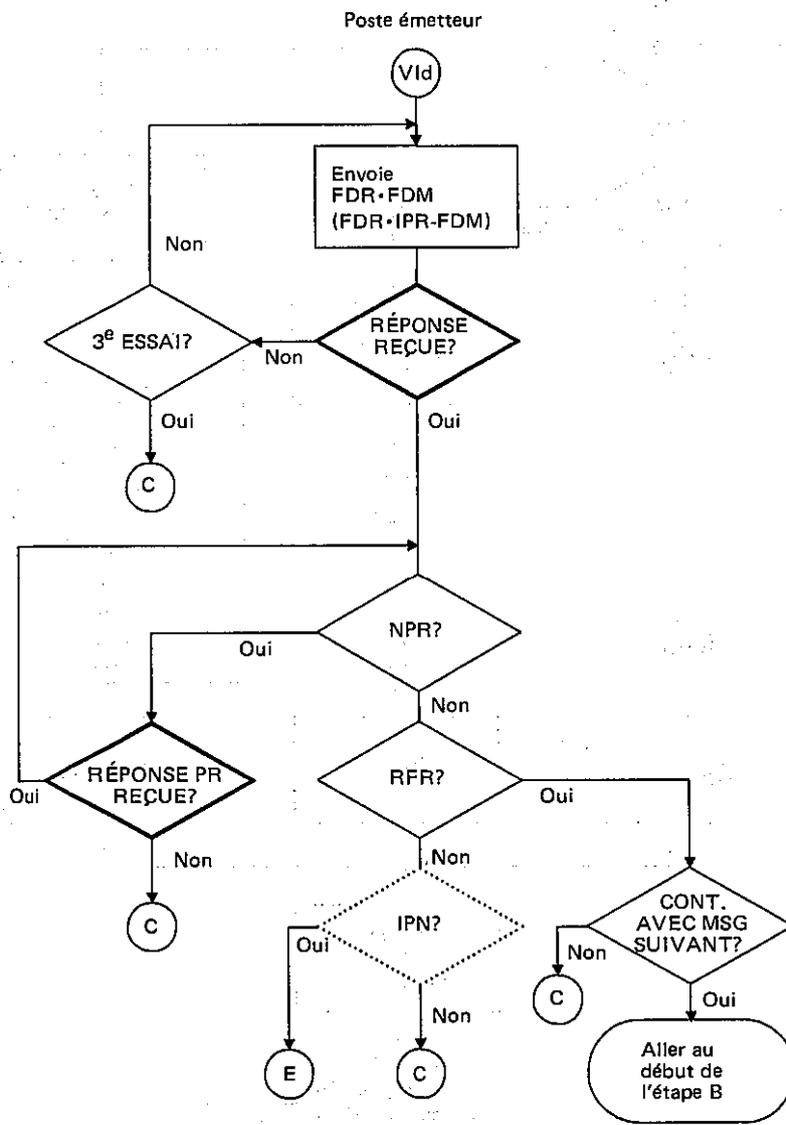


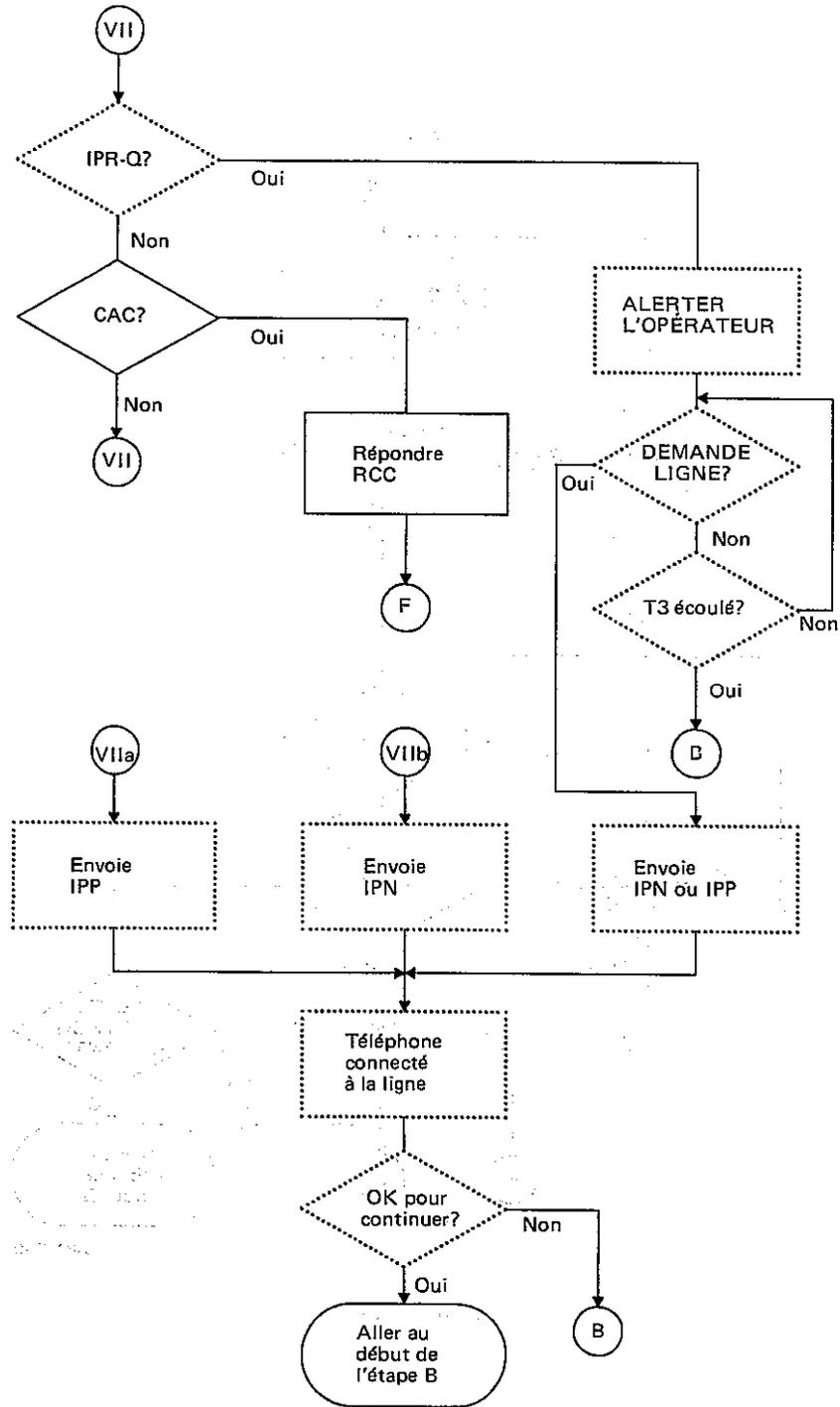
FIGURE A-16/T.30



T0800401-88

FIGURE A-17/T.30

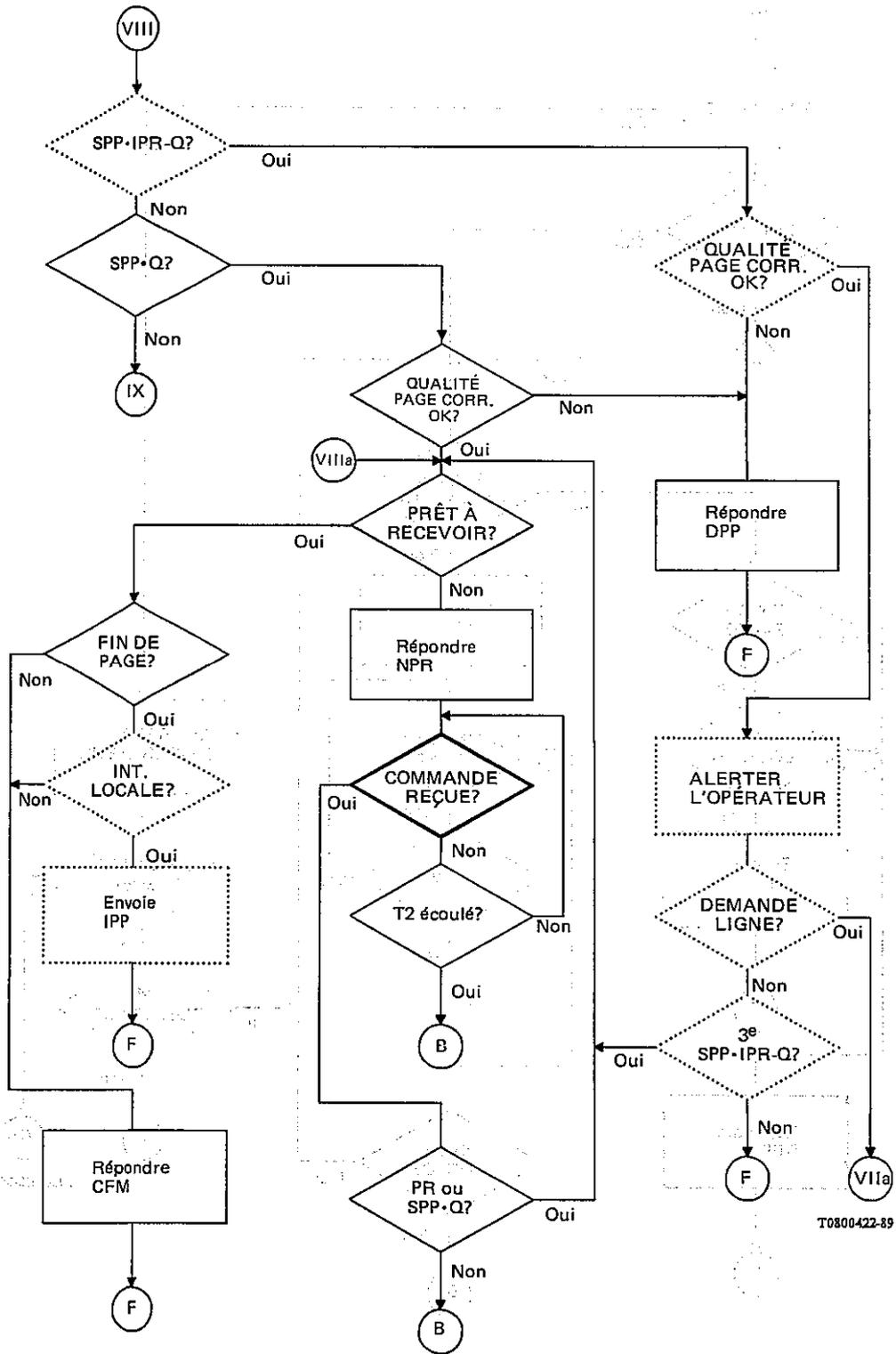
Poste récepteur



T0800410-87

FIGURE A-18/T.30

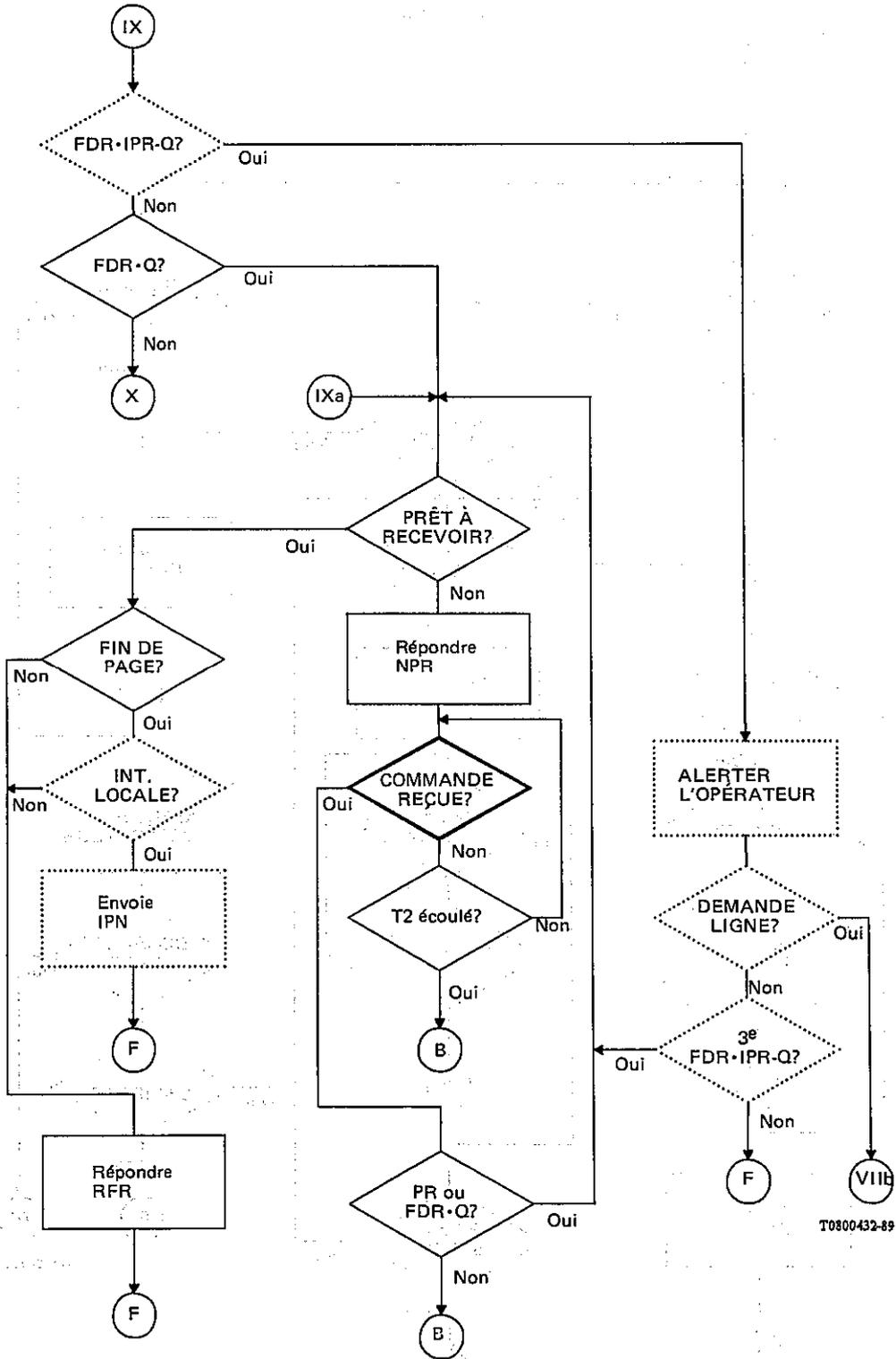
Poste récepteur



T0800422-89

FIGURE A-19/T.30

Poste récepteur



T0800432-89

FIGURE A-20/T.30

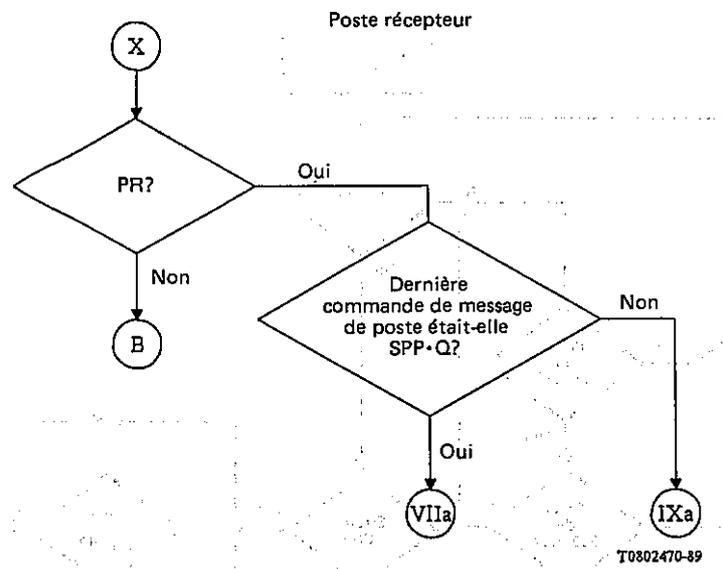


FIGURE A-21/T.30

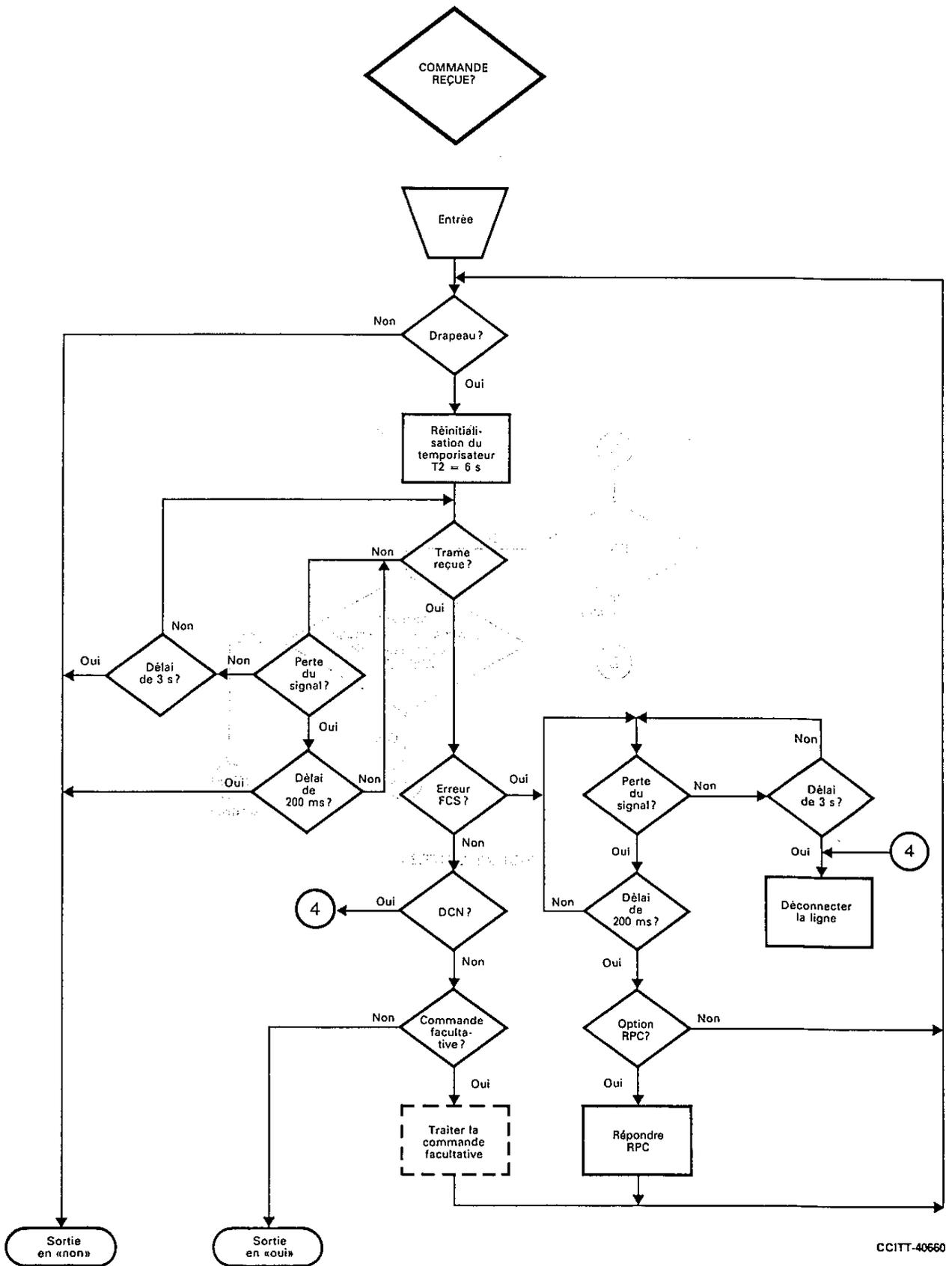
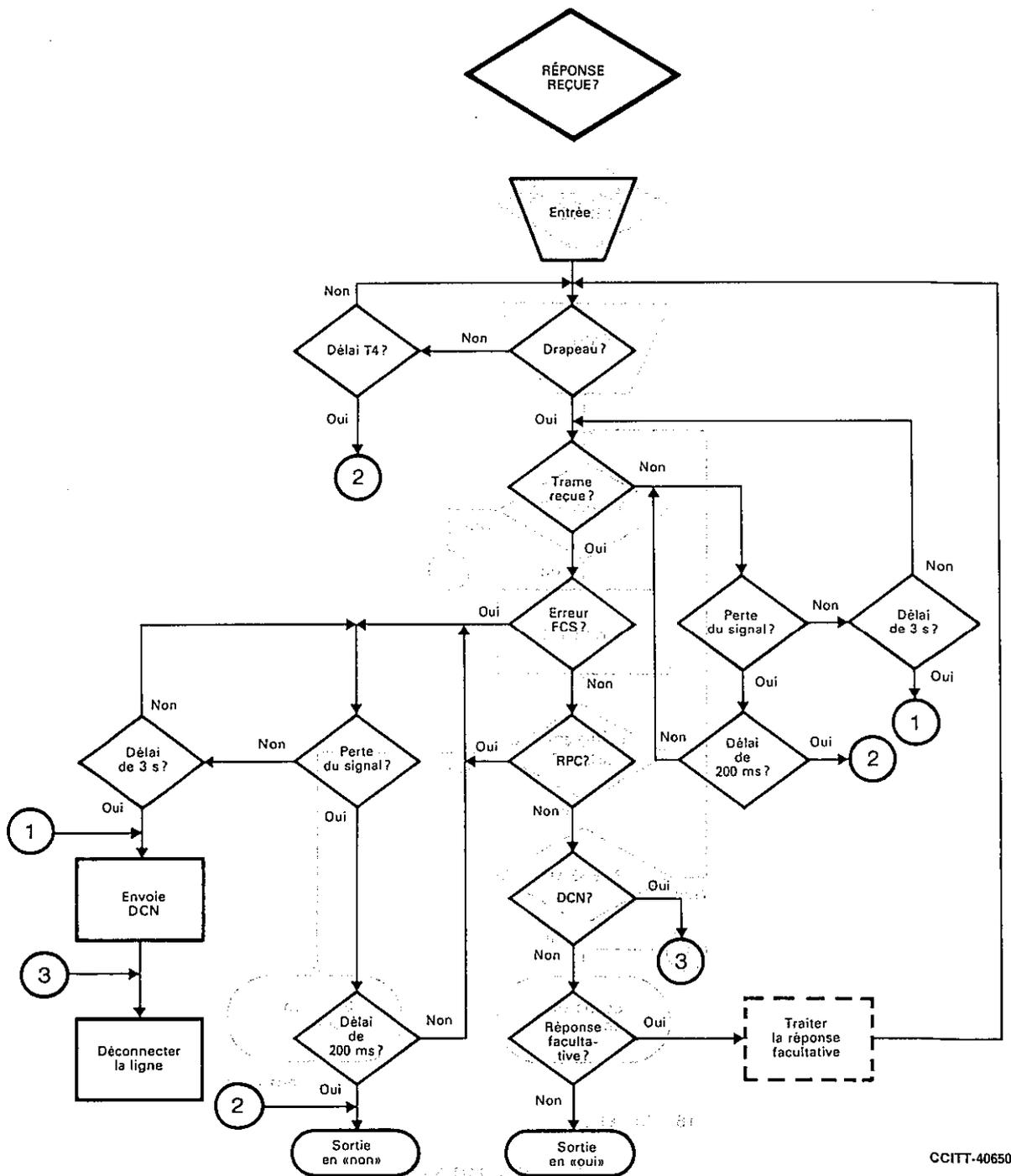


FIGURE A-22/T.30



CCITT-40650

T4 = 4,5 s ± 15% pour les récepteurs manuels  
 T4 = 3,0 s ± 15% pour les récepteurs automatiques

FIGURE A-23/T.30

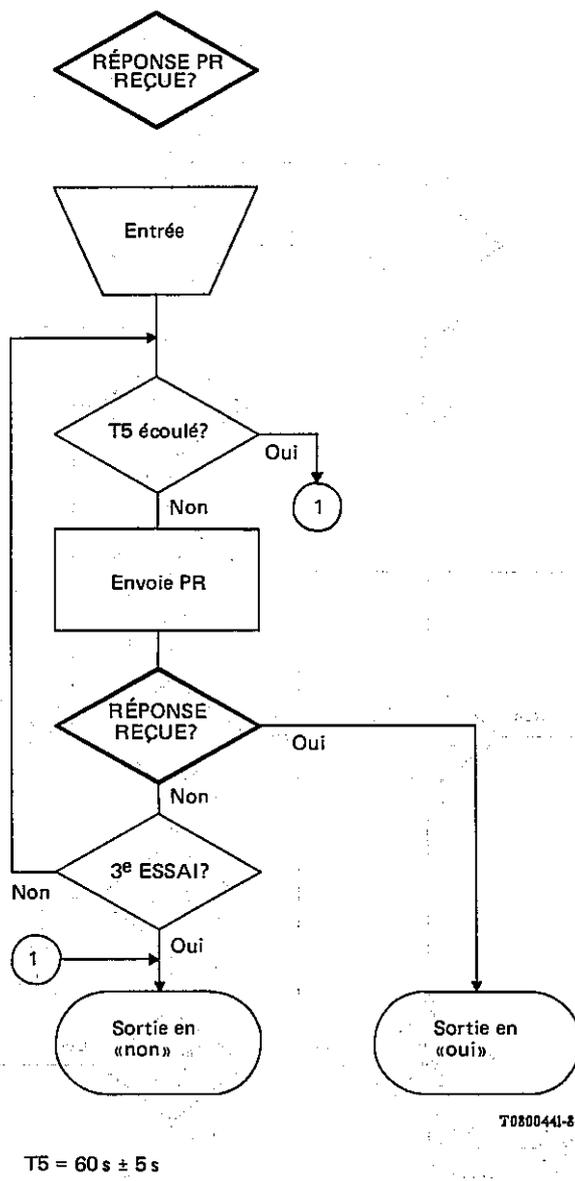


FIGURE A-24/T.30

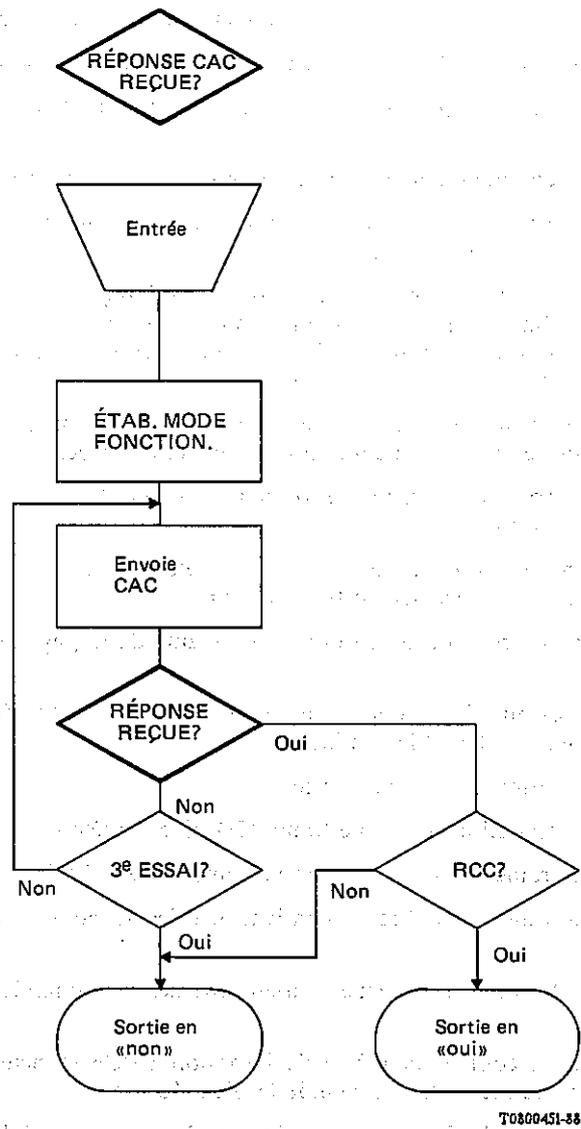


FIGURE A-25/T.30

### A.7.1 *Légende des schémas des opérations*

COMMANDE REÇUE	Le sous-programme «commande reçue» recherche une commande normalisée sans erreur. Les losanges de décision indiquent la commande normalisée reçue en dernier lieu (par exemple, FDM, SPSP, etc.).
RECEPT. DISTANT COMPT.	Le CIT associé au SIN a indiqué un «récepteur éloigné compatible».
DOC. A TRMT	Le poste a «un document au moins à transmettre».
EMET. DISTANT COMPT.	Le CIT associé au SIN a indiqué un «émetteur éloigné compatible» ayant des documents à envoyer.
REPOSNE REÇUE	Le sous-programme «réponse reçue» recherche une réponse normalisée sans erreur.
DERNIER DOC.	Le «dernier document», dans un mode de fonctionnement donné, a été transmis.
ETAB. MODE FONCTION.	L'organe de gestion du système «établit le mode de fonctionnement» approprié.
3 <sup>e</sup> ESSAI	La commande a été répétée trois fois sans réponse appropriée.
CAPABLE REEMETTRE	Le poste émetteur est «capable de retransmettre» un document reçu dont la qualité n'est pas acceptable.
PORT. MESSAGE REÇUE	«La porteuse de voie du message a été reçue.» Cette porteuse est de 1800 Hz pour le système de modulation du groupe 3 et de 1700 Hz pour le système de modulation facultatif du groupe 3, 2100 Hz pour les modulations du groupe 2 et 1300 et 2100 Hz pour le système de modulation du groupe 1.
PHASE/VCD CORR.	Le signal de mise en phase/conditionnement VCD a été analysé et «les résultats de la mise en phase/du conditionnement sont corrects».
CHANGE MODE	L'appareil émetteur désire quitter le mode de fonctionnement établi et rétablir les possibilités.
PNS REÇUE	Une «procédure non spécifiée» a été «reconnue» par un appareil compatible avec le poste qui déclenche cette procédure.
QUALITE PAGE CORR. OK	Selon un algorithme donné, «la qualité de la page reçue a été jugée correcte».
REM. PH./COND.	Selon un algorithme donné, il est jugé souhaitable de transmettre un nouveau signal de mise en phase/de conditionnement.
DRAPEAU	Un «drapeau» a été décelé.
TRAME REÇUE	L'appareil a «reçu une trame HDLC complète».
ERREUR FCS	La trame HDLC reçue contient une «erreur FCS».
REPOSNE FACULTATIVE	La trame HDLC reçue contient une des «réponses facultatives» de la liste.
COMMANDE FACULTATIVE	La trame HDLC reçue contient une des «commandes facultatives» de la liste.
OPTION RPC	Le télécopieur bénéficie de l'«option RPC» et peut donc demander la retransmission immédiate de la commande la plus récente.
INT. LOCALE	L'appareil «local» ou l'opérateur local désire déclencher l'«interruption» des procédures de télécopie courante. Un opérateur procède ainsi pour demander l'établissement d'un contact téléphonique.
DEMANDE LIGNE	Cela signifie que l'opérateur local a «demandé» que la ligne téléphonique soit connectée au combiné en vue d'un contact téléphonique avec l'extrémité éloignée.
IPR-Q	Terme général concernant une commande après le message: IPR-FDM, IPR-SPSP ou IPR-FDP: le cinquième bit de la commande normale après le message est mis à 1.
FIN DE PAGE?	Le poste émetteur peut avoir d'autres données à transmettre pour terminer la page.

4 <sup>e</sup> DPP?	DPP a été reçue 4 fois.
TRANSMETTRE TRAMES ERRONEES	Les trames définies dans le champ d'information associé à une DPP sont transmises par le système de modulation spécifié dans les Recommandations V.27 <i>ter</i> /V.29.
CONTINUER A CORRIGER?	Le poste émetteur, selon un algorithme donné, décide de continuer à corriger le message précédent.
CONT. AVEC MSG SUIVANT?	Le poste émetteur, selon un algorithme donné, décide de continuer à transmettre le message suivant. Le message précédent n'a pas été transmis de façon satisfaisante.
SPP.IPR-Q?	Le terminal a «reçu l'une des trois commandes suivantes après transmission du message: SPP.IPR-FDM, SPP.IPR-SPSP ou SPP.IPR-FDP».
SPP.Q?	Le terminal a «reçu l'une des quatre commandes suivantes après transmission du message: SPP.FDM, SPP.SPSP, SPP.FDP ou SPP.NUL».
FDR.IPR-Q?	Le terminal a «reçu l'une des trois commandes suivantes après transmission du message: FDR.IPR-FDM, FDR.IPR-SPSP ou FDR.IPR-FDP».
FDR.Q?	Le terminal a «reçu l'une des quatre commandes suivantes après transmission du message: FDR.FDM, FDR.SPSP, FDR.FDP ou FDR.NUL».
PRET A RECEVOIR?	Le poste récepteur est prêt à recevoir le message suivant.
REPONSE PR REÇUE?	Le sous-programme «réponse PR reçue» recherche une réponse sans erreur pour la commande PR.
REPONSE CAC REÇUE?	Le sous-programme «réponse CAC reçue» recherche une réponse sans erreur pour la commande CAC.

*Remarque 1* – Par procédure non normalisée (PNN) on entend une procédure dont l'exécution prend au plus 6 secondes. Ce n'est pas nécessairement une séquence de signaux définissable.

*Remarque 2* – Ce signal concerne uniquement les appareils du groupe 3.

*Remarque 3* – Les commandes après le message (IPR-FDM, IPR-FDP, IPR-SPSP) sont envoyées quand une demande d'interruption locale est en instance.

*Remarque 4* – Une interruption peut être déclenchée, à tout moment pendant le fonctionnement, ce qui se traduit par une interruption de la procédure. Il est entendu que si cette interruption se produit pendant la transmission du document, le signal FDM/RAC est transmis avant que soit déclenchée l'interruption de procédure.

*Remarque 5* – Quand une barre oblique / est utilisée, le terme situé à gauche s'applique à des appareils des groupes 1 et 2, le terme situé à droite désigne des appareils du groupe 3.

*Remarque 6* – Lorsque les symboles { } sont utilisés, les signaux compris dans ces symboles constituent une réponse au SIN de l'appareil appelant désirant recevoir.

*Remarque 7* – Lorsque les symboles ( ) sont utilisés, les signaux compris dans ces symboles sont facultatifs.

#### A.8 Exemples de séquences de signaux dans le cas de la procédure de correction d'erreurs

Les exemples ci-après sont fondés sur les schémas des opérations et sont donnés à titre purement explicatif et documentaire. Ils ne doivent pas être interprétés comme établissant ou limitant le protocole. L'échange des diverses commandes et réponses n'est limité que par les règles spécifiées dans la présente Recommandation.

Dans les diagrammes, une ligne en tirets indique une transmission au débit binaire de message, c'est-à-dire conforme aux Recommandations V.27 *ter* et V.29 et (X,Y) signifient (numéro modulo de page, numéro modulo de bloc).



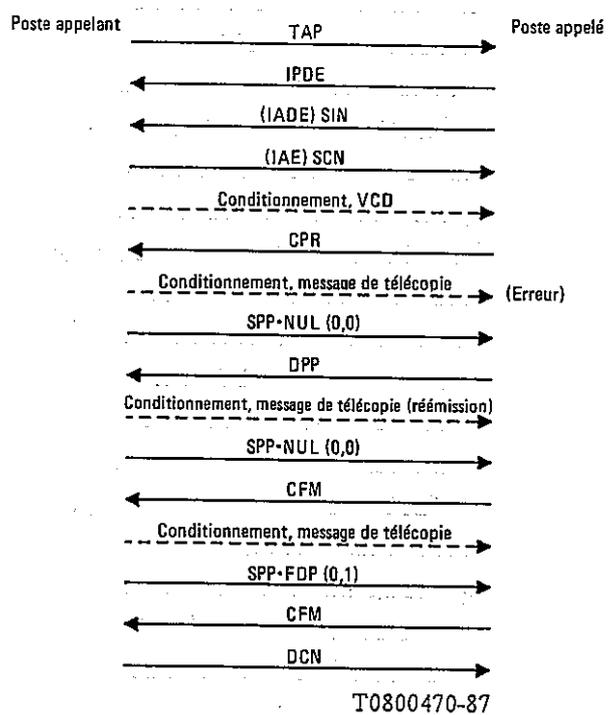


FIGURE A-26/T.30 (feuillet 2 sur 13)

*Exemple 2* – Poste automatique appelant désirant émettre vers un poste à réponse automatique: exemple de séquence de DPP avec erreurs.

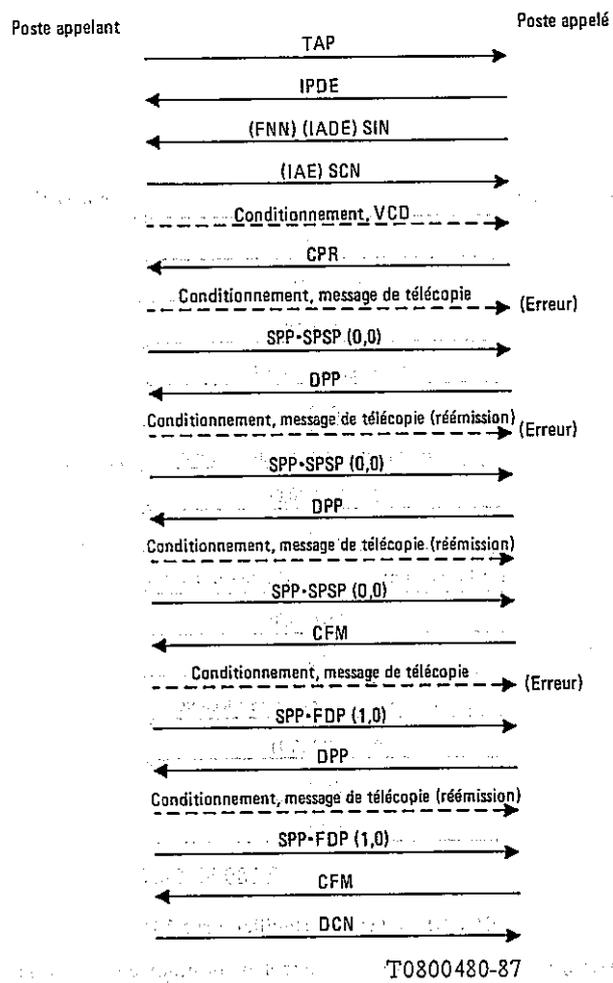


FIGURE A-26/T.30 (feuillet 3 sur 13)

*Exemple 3* – Poste automatique appelant désirant émettre vers un poste à réponse automatique: exemple de commande après transmission du message avec erreurs.

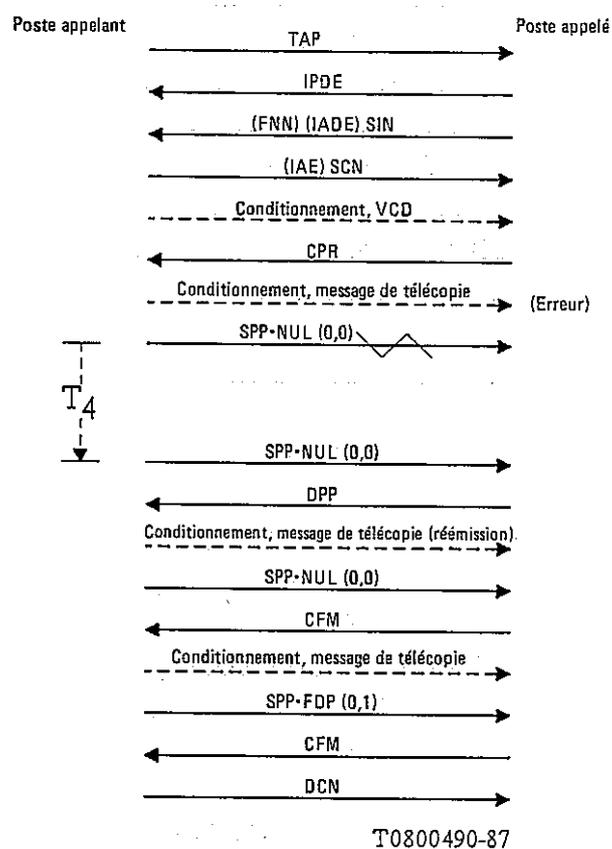


FIGURE A-26/T.30 (feuillet 4 sur 13)

*Exemple 4* – Poste automatique appelant désirant émettre vers un poste à réponse automatique: exemple d'échec de la première commande avec erreurs dans le message.

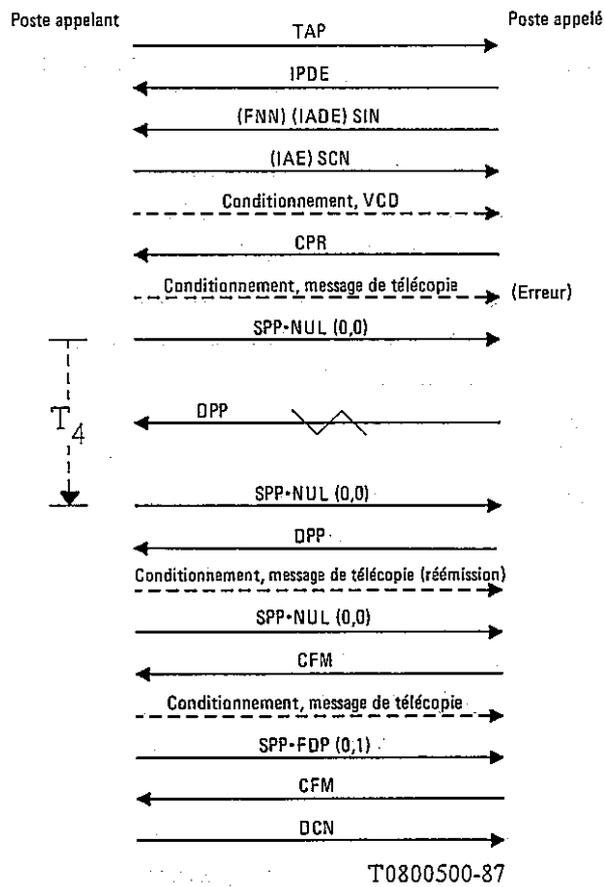


FIGURE A-26/T.30 (feuillet 5 sur 13)

Exemple 5 – Poste automatique appelant désirant émettre vers un poste à réponse automatique: exemple d'échec de la réponse avec erreurs dans le message.

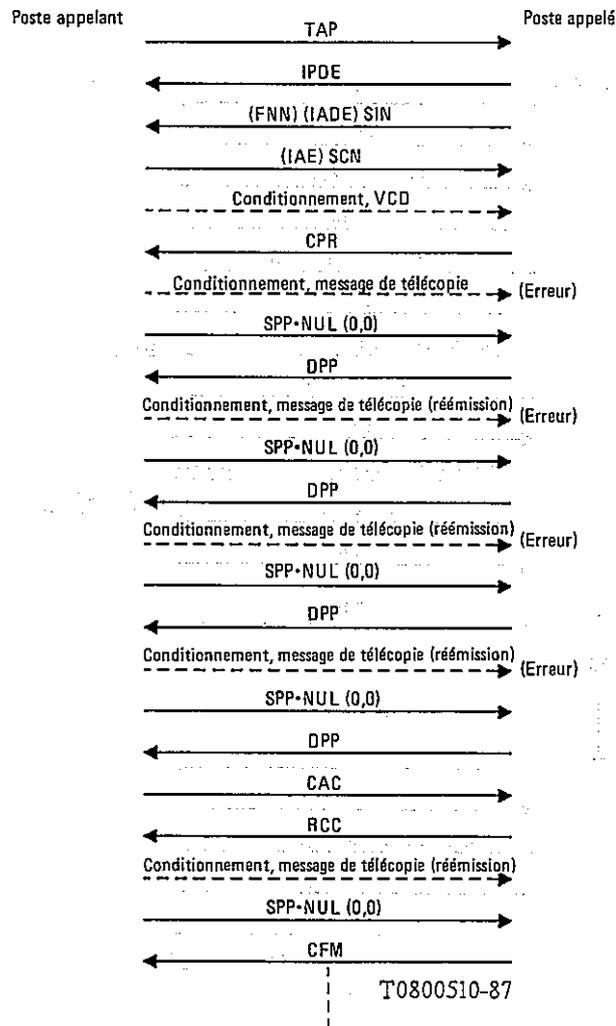


FIGURE A-26/T.30 (feuillet 6 sur 13)

Exemple 6 – Poste automatique appelant désirant émettre vers un poste à réponse automatique: exemple de repli (CAC).

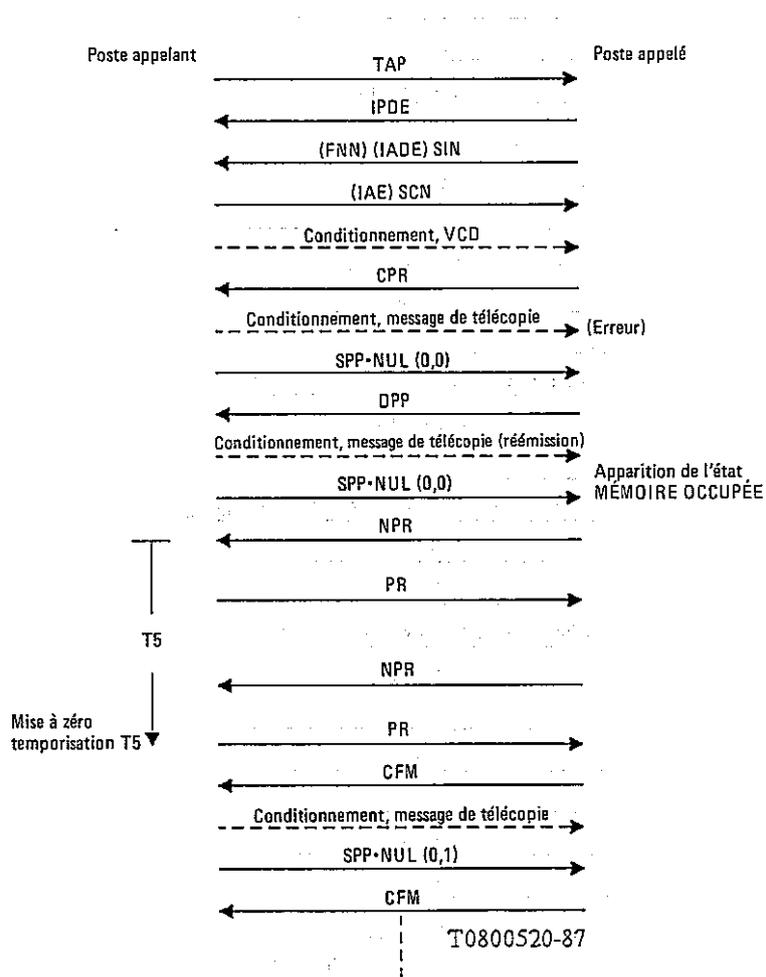


FIGURE A-26/T.30 (feuillet 7 sur 13)

Exemple 7 – Poste automatique appelant désirant émettre vers un poste à réponse automatique: exemple de contrôle de flux.

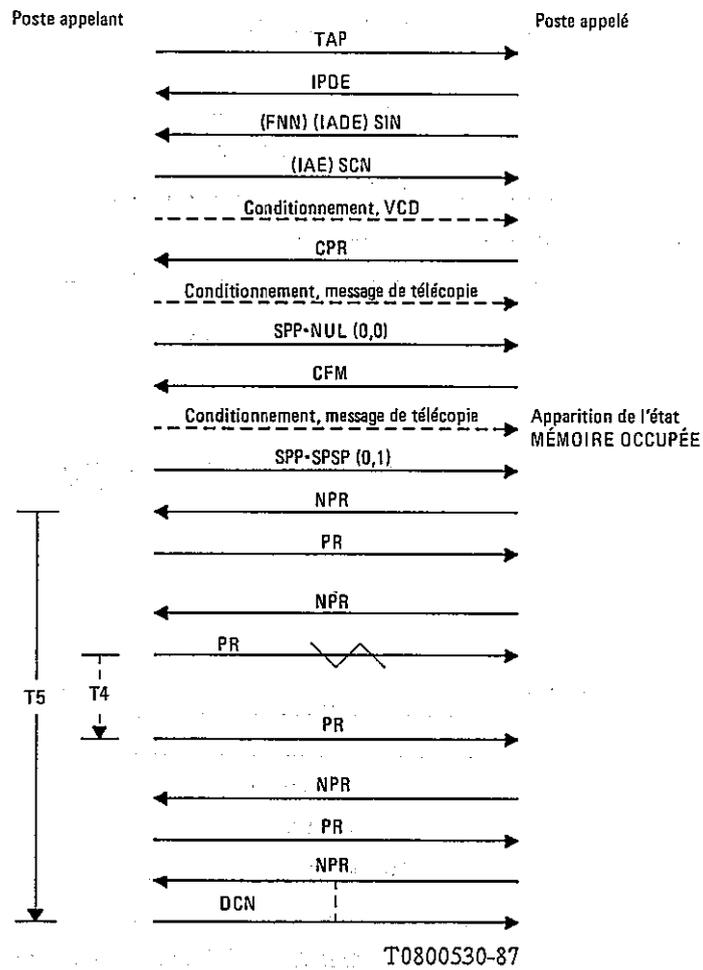


FIGURE A-26/T.30 (feuillet 8 sur 13)

Exemple 8 – Poste automatique appelant désirant émettre vers un poste à réponse automatique: exemple d'expiration de la temporisation T5 pendant le contrôle de flux.

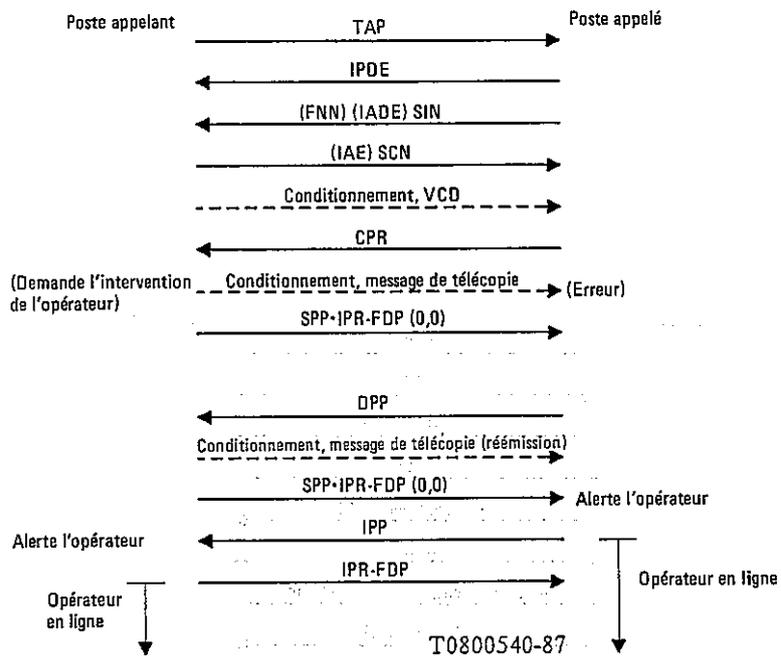


FIGURE A-26/T.30 (feuillet 9 sur 13)

*Exemple 9* – Poste automatique appellant désirant émettre vers un poste à réponse automatique: exemple d'interruption de la procédure.

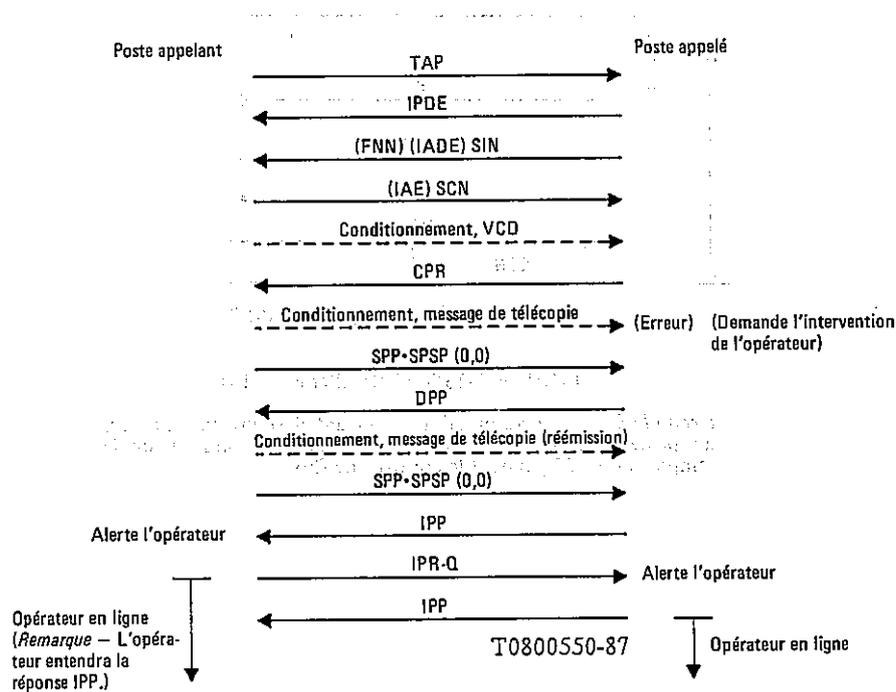


FIGURE A-26/T.30 (feuillet 10 sur 13)

*Exemple 10* – Poste automatique appelant désirant émettre vers un poste à réponse automatique: exemple de réponse après le message.

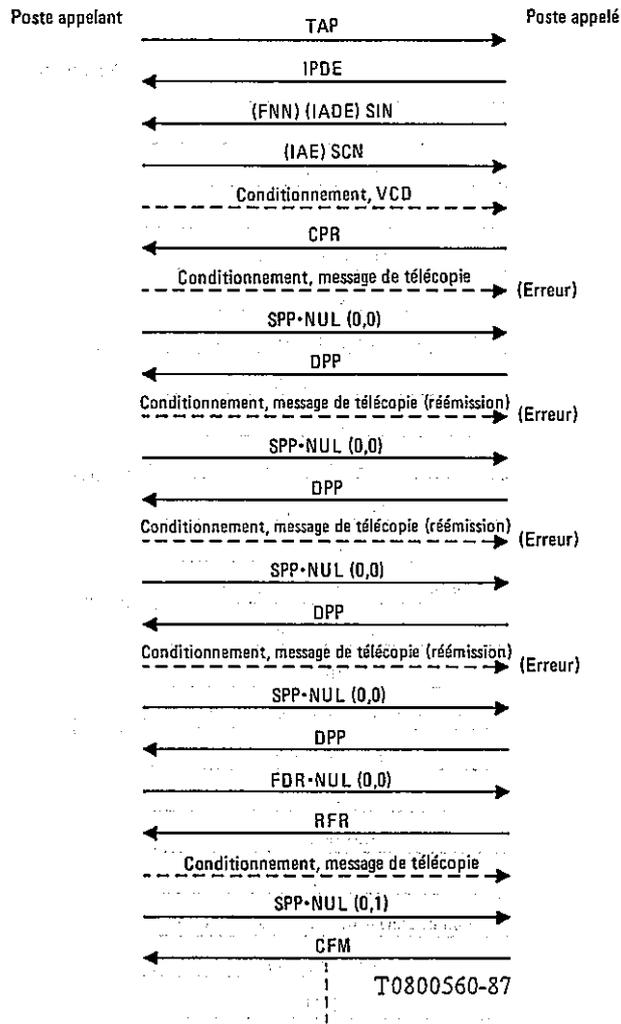


FIGURE A-26/T.30 (feuillet 11 sur 13)

*Exemple 11* – Poste automatique appelant désirant émettre vers un poste à réponse automatique: exemple de FDR (le premier bloc n'a pas été reçu de façon satisfaisante).



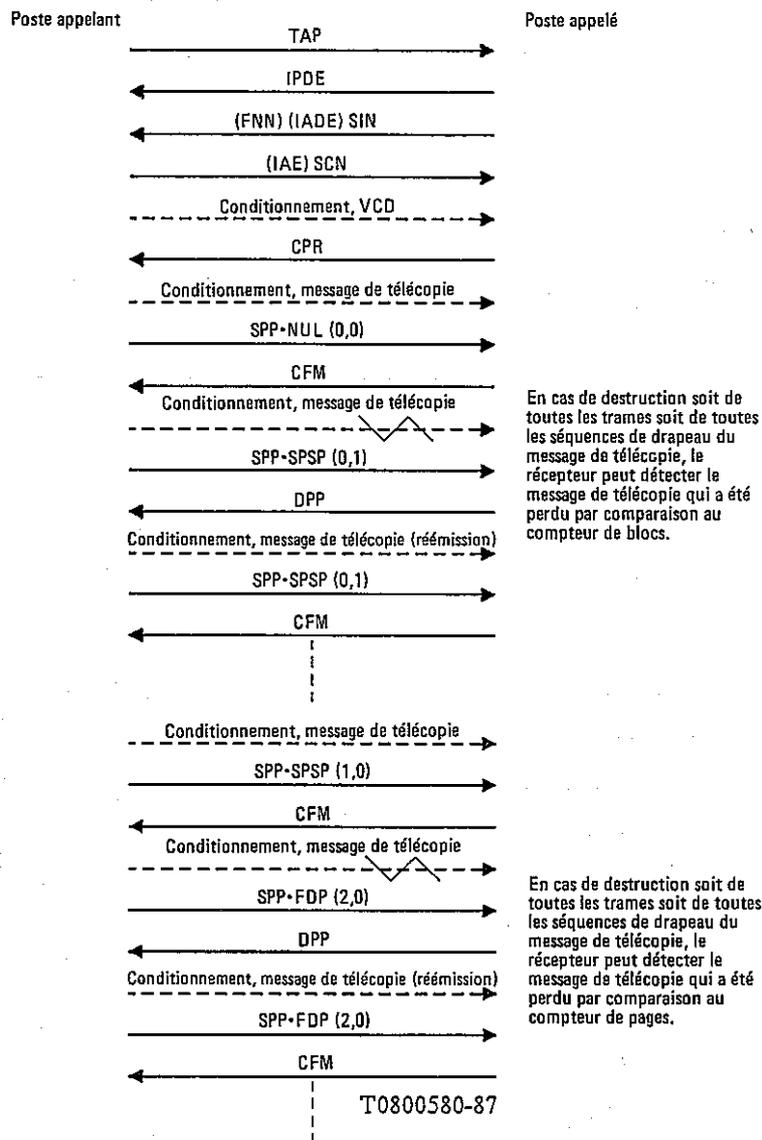


FIGURE A-26/T.30 (feuille 13 sur 13)

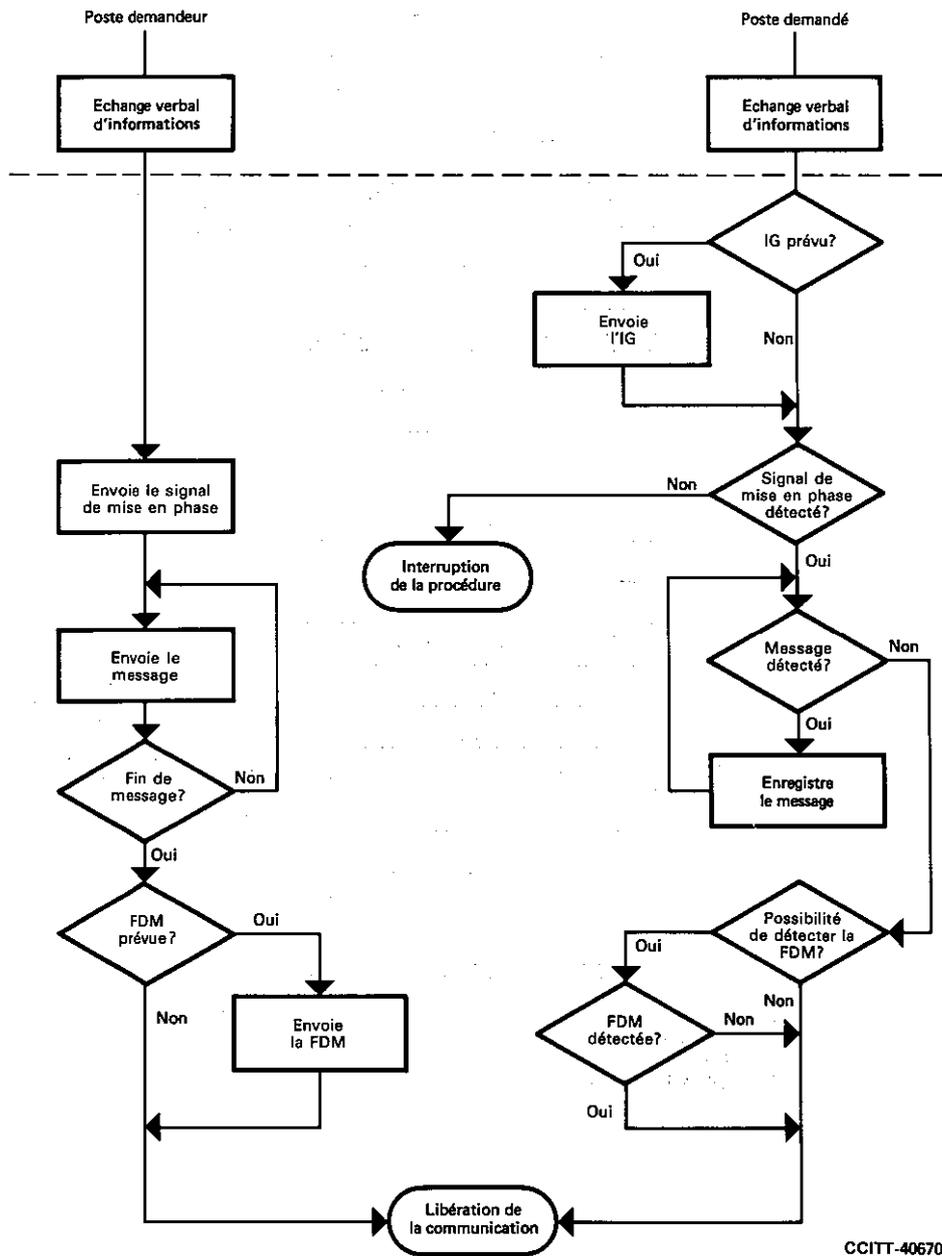
Exemple 13 – Poste automatique appelant désirant émettre vers un poste à réponse automatique: exemple d'échec de réception de toutes les trames et de toutes les séquences de drapeau du message de télécopie.

APPENDICE I

(à la Recommandation T.30)

**Exemple de mode opératoire de base entre postes manuels de télécopie dans un cas non normalisé**

Il est reconnu qu'il existe, en exploitation, certains équipements qui peuvent ne pas être conformes en tous points à la présente Recommandation. On peut donc être amené à utiliser un mode opératoire autre que ceux qui y sont décrits. La figure I-1/T.30 donne un exemple de telles conditions. D'autres méthodes sont encore applicables, du moment que leur usage ne perturbe pas celui d'un mode opératoire conforme à la présente Recommandation.



CCITT-40670

FIGURE I-1/T.30

APPENDICE II  
(à la Recommandation T.30)

**Liste des abréviations utilisées dans la Recommandation T.30**

Abréviations		Fonction	Forme du signal	Paragraphe de la Recommandation
Anglais	Français			
CED	IPDE	Identification du poste demandé	2100 Hz	4.3.3.2
CFR	CPR	Confirmation pour recevoir	X010 0001	5.3.6.1.4, 1)
			1850 ou 1650 Hz pendant 3 s	4.3.1.2
CIG	IADR	Identification de l'abonné demandeur	1000 0010	5.3.6.1.2, 2)
CNG	TAP	Tonalité d'appel	1100 Hz pendant 500 ms	4.3.3.3
CRP	RPC	Répéter la commande	X101 1000	5.3.6.1.8, 2)
CSI	IADÉ	Identification de l'abonné demandé	0000 0010	5.3.6.1.1, 2)
CTC	CAC	Continuer à corriger	X100 1000	A.4.1
CTR	RCC	Réponse pour continuer à corriger	X010 0011	A.4.2
DCN	DCN	Déconnexion	X101 1111	5.3.6.1.8, 1)
DCS	SCN	Signal de commande numérique	X100 0001	5.3.6.1.3, 1)
DIS	SIN	Signal d'identification numérique	0000 0001	5.3.6.1.1, 1)
DTC	CEN	Commande d'émission numérique	1000 0001	5.3.6.1.2, 1)
EOM	FDM	Fin de message	X111 0001	5.3.6.1.6, 1)
			1100 Hz	4.3.2.4
EOP	FDP	Fin de la procédure	X111 0100	5.3.6.1.6, 3)
EOR	FDR	Fin de réémission	X111 0011	A.4.3
ERR	RFR	Réponse pour fin de réémission	X011 1000	A.4.4
FCD	DCTC	Données codées pour télécopie	0110 0000	A.2.2
FCF	CCT	Champ de commande pour télécopie	—	5.3.6.1
FIF	CIT	Champ d'information pour télécopie	—	5.3.6.2
FTT	ECD	Echec du conditionnement	X010 0010	5.3.6.1.4, 2)
GC	CG	Commande de groupe	1300 Hz pendant 1,5 à 10,0 s 2100 Hz pendant 1,5 à 10,0 s	4.3.2.1
GI	IG	Identification du groupe	1650 ou 1850 Hz	4.3.1.1
HDLC	HDLC	Commande de chaînon à haut niveau	—	5.3
LCS	SCL	Signaux de conditionnement de ligne	1100 Hz	4.3.2.2
MCF	CFM	Confirmation de message	X011 0001	5.3.6.1.7, 1)
			1650 ou 1850 Hz	4.3.1.3
MPS	SPSP	Signal pour plusieurs pages	X111 0010	5.3.6.1.6, 2)
NSC	CNN	Commande de facilités non normalisées	1000 0100	5.3.6.1.2, 3)
NSF	FNN	Facilités non normalisées	0000 0100	5.3.6.1.1, 3)
NSS	ENN	Etablissement de facilités non normalisées	X100 0100	5.3.6.1.3, 3)
PIN	IPN	Interruption de la procédure négative	X011 0100	5.3.6.1.7, 5)

Liste des abréviations utilisées dans la Recommandation T.30 (fin)

Abréviations		Fonction	Forme du signal	Paragraphe de la recommandation
Anglais	Français			
PIP	IPP	Interruption de la procédure positive	X011 0101	5.3.6.1.7, 4)
PIS	SIP	Signal d'interruption de la procédure	462 Hz pendant 3 s	4.3.3.1
PPS	SPP	Signal de page partielle	X111 1101	A.4.3
PPR	DPP	Demande de page partielle	X011 1101	A.4.4
PRI-EOM	IPR-FDM	Interruption de la procédure – EOM	X111 1001	5.3.6.1.6, 4)
PRI-EOP	IPR-FDP	Interruption de la procédure – EOP	X111 1100	5.3.6.1.6, 6)
PRI-MPS	IPR-SPSP	Interruption de la procédure – MPS	X111 1010	5.3.6.1.6, 5)
RCP	RCP	Retour à la commande de page partielle	0110 0001	A.2.2
RNR	NPR	Non prêt à recevoir	X011 0111	A.4.4
RR	PR	Prêt à recevoir	X111 0110	A.4.3
RTN	RCDN	Reconditionnement négatif	X011 0010	5.3.6.1.7, 3)
RTP	RCDP	Reconditionnement positif	X011 0011	5.3.6.1.7, 2)
TCF	VCD	Vérification du conditionnement	Séquence de 0 pendant 1,5 s	5.3.6.1.3, 4)
TSI	IAE	Identification de l'abonné émetteur	X100 0010	5.3.6.1.3, 2)

APPENDICE III

(à la Recommandation T.30)

Liste des commandes et des réponses appropriées

Commandes	Observations	Réponses appropriées
(FNN) (IADE) SIN	Possibilités d'identification: d'un récepteur manuel ou automatique	(CNN) (IADR) CEN (IAE) SCN (FNN) (IADE) SIN (RPC) (IAE) (ENN)
(CNN) (IADR) CEN	Commande de fixation de mode: de l'appareil appelant (en mode interrogation)	(IAE) SCN (FNN) (IADE) SIN (RPC) (IAE) (ENN)
(IAE) SCN (IAE) (ENN)	Commande de fixation de mode: de l'émetteur manuel ou de l'émetteur-récepteur automatique. Cette commande est toujours suivie d'une mise en phase et/ou conditionnement	CPR ECD (CNN) (IADR) CEN (FNN) (IADE) SIN (RPC)
CAC	Commande de fixation de mode: de l'émetteur au récepteur. Cette commande est toujours suivie d'une mise en phase et/ou conditionnement	(RCC) (RPC)
(FDR·NUL)	Indique l'émission du prochain bloc de l'émetteur au récepteur	(RFR) (NPR) (RPC)
(FDR·SPSP) ou (FDR·FDP) ou (FDR·FDM) ou (FDR·IPR·SPSP) ou (FDR·IPR·FDP) ou (FDR·IPR·FDM)	Indique l'émission du prochain message: de l'émetteur au récepteur	(RFR) (NPR) IPN (RPC)
SPSP ou FDP ou FDM ou (IPR·SPSP) ou (IPR·FDP) ou (IPR·FDM)	Commandes suivant le message	CFM RCDP RCDN IPP IPN (RPC)
(SPP·NUL)	Commande suivant le message pour une page partielle: de l'émetteur au récepteur	(DPP) CFM (NPR) (RPC)
(SPP·SPSP) ou (SPP·FDP) ou (SPP·FDM) ou (SPP·IPR·SPSP) ou (SPP·IPR·FDP) ou (SPP·IPR·FDM)	Commandes suivant le message pour une page complète: de l'émetteur au récepteur	(DPP) CFM (NPR) IPP IPN (RPC)

**Liste des commandes et des réponses appropriées (fin)**

Commandes	Observations	Réponses appropriées
(PR)	Demande l'état du récepteur: de l'émetteur au récepteur	(NPR) (RFR) CFM IPP IPN (RPC)
DCN	Commande de l'étape E	Aucune

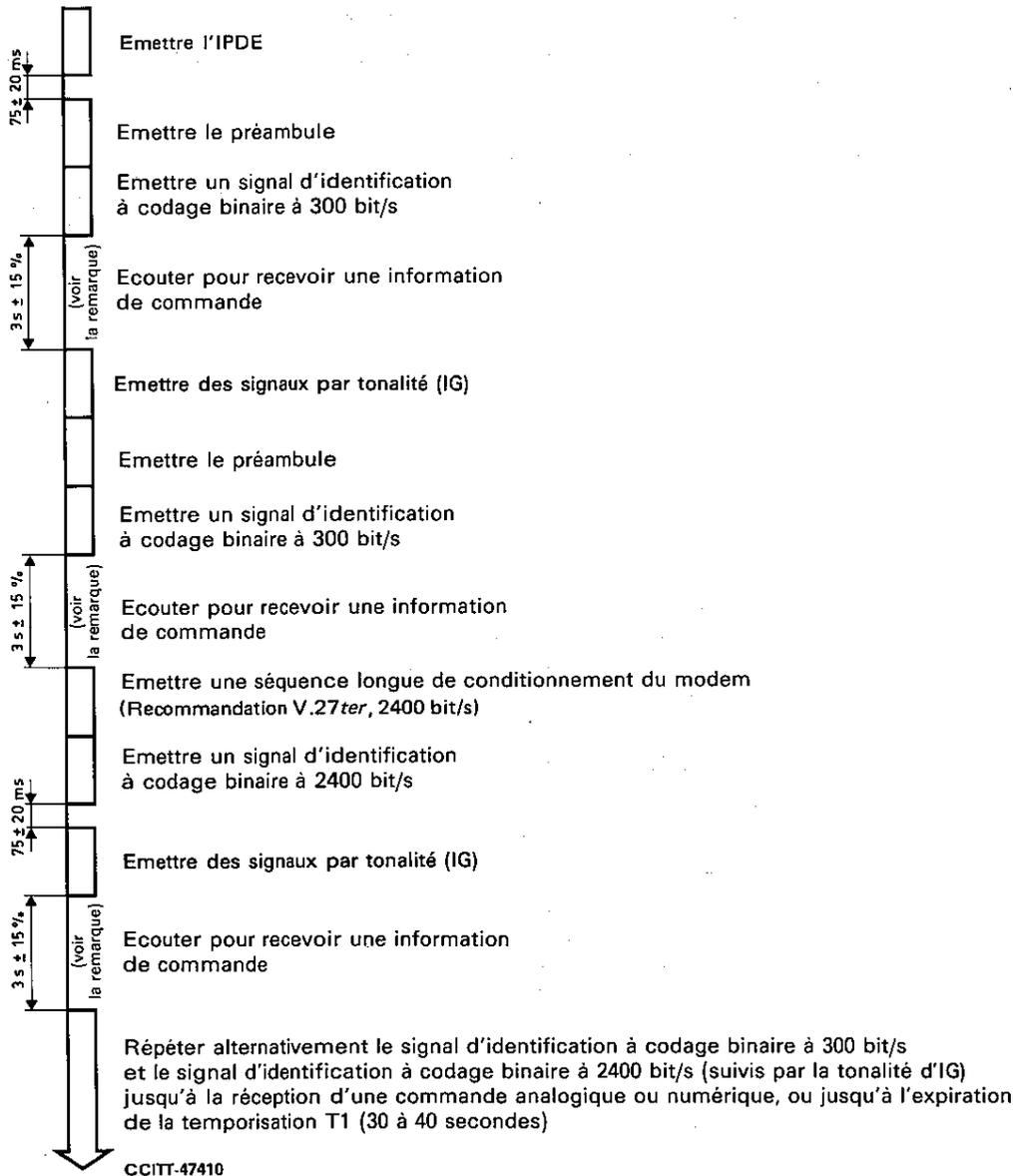
*Remarque* – Lorsque les symboles ( ) sont utilisés, les signaux compris dans ces symboles sont facultatifs.

APPENDICE IV

(à la Recommandation T.30)

**Interfonctionnement des appareils fonctionnant en mode standard  
et des appareils fonctionnant selon le mode facultatif  
reconnu pour la procédure de prise de contact à codage binaire**

La figure IV-1/T.30 décrit l'exemple d'un poste disposant des possibilités normalisées à codage binaire, des possibilités à codage binaire selon le mode facultatif reconnu et des possibilités de tonalités.



Remarque — Pour les récepteurs manuels utilisant la procédure à codage binaire, cet intervalle doit être de 4,5 secondes  $\pm$  15%.

FIGURE IV-1/T.30

**Procédure d'identification du poste appelé (méthode à l'alternat)**

## APPENDICE V

(à la Recommandation T.30)

### Exemples de séquences de signaux

Les exemples ci-après sont fondés sur les schémas des opérations et sont donnés à titre purement explicatif et documentaire. Ils ne doivent pas être interprétés comme établissant ou limitant le protocole. L'échange des diverses commandes et réponses n'est limité que par les règles spécifiées dans la présente Recommandation (voir les § 5.3 et 5.4).

La signification des symboles utilisés dans les diagrammes est la suivante:

- une pointe de flèche indique le récepteur de signal;
- une ligne en traits pleins indique que le signal est transmis au débit binaire de 300 bit/s;
- une ligne en tirets indique une transmission au débit binaire de message, c'est-à-dire conforme aux Recommandations V.27 *ter* et V.29;
- le signe (↯) indique une trame non valide;
- une ligne en traits gras indique la transmission de tonalités.

Dans les exemples suivants, on suppose que le SIN sera répété pendant T1 secondes à moins qu'un signal valide ne soit reçu en réponse.

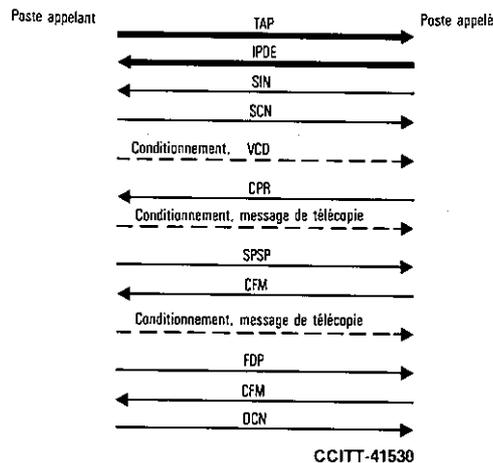


FIGURE V-1/T.30

*Exemple 1* – Un poste automatique appelant désire émettre vers un poste à réponse automatique : exemple de commande après le message.

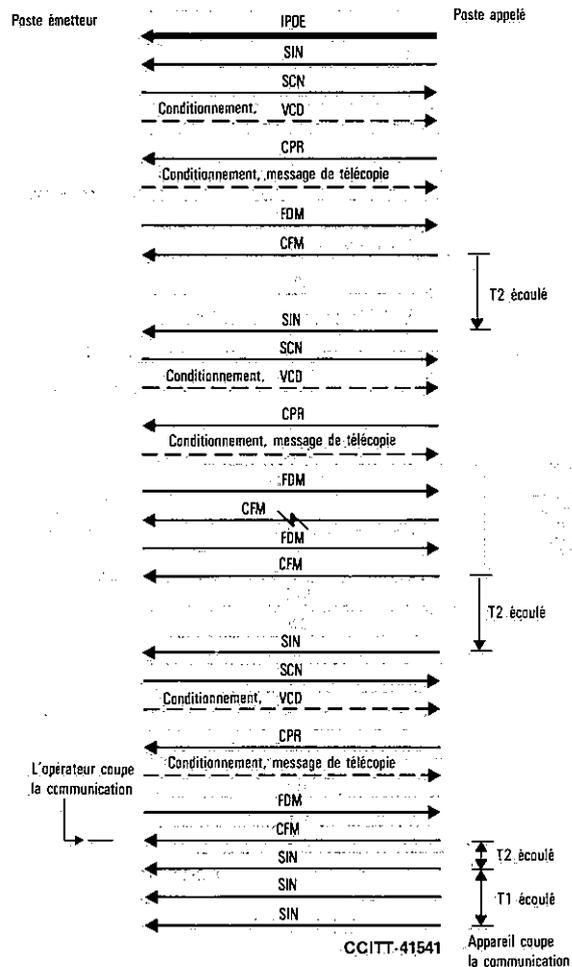


FIGURE V-2/T.30

Exemple 2 – Un émetteur à page unique désirant émettre vers un poste de réponse automatique : exemple de FDM.

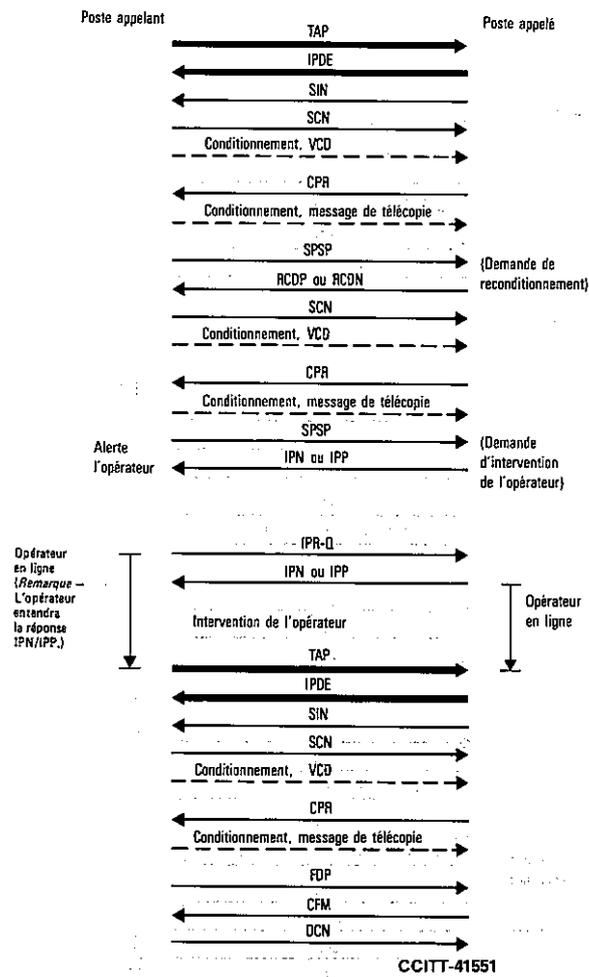


FIGURE V-3/T.30

Exemple 3 – Un poste automatique appelant désire émettre vers un poste de réponse automatique : exemple de réponse après message.

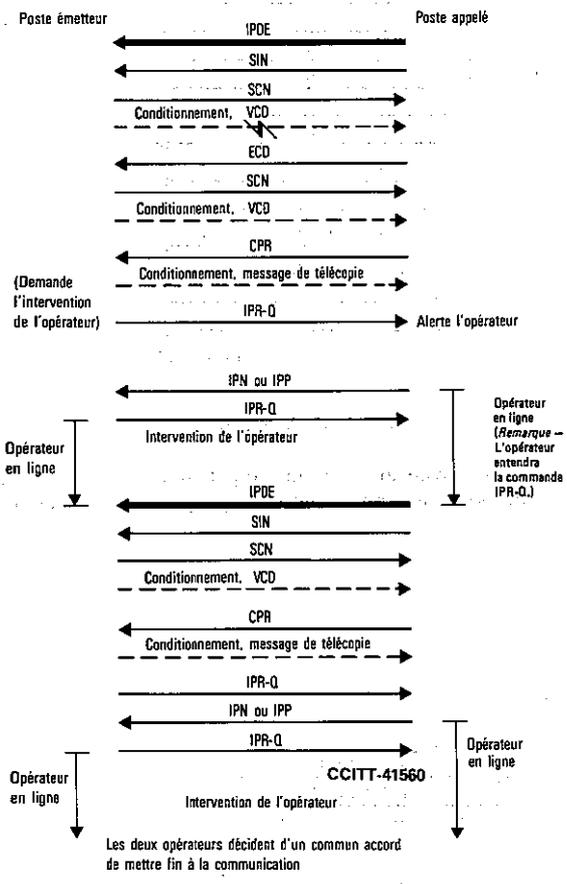


FIGURE V-4/T.30

Exemple 4 – Emetteur manuel désirant émettre vers un poste de réponse automatique: exemple d'échec de conditionnement initial et interruption de la procédure.

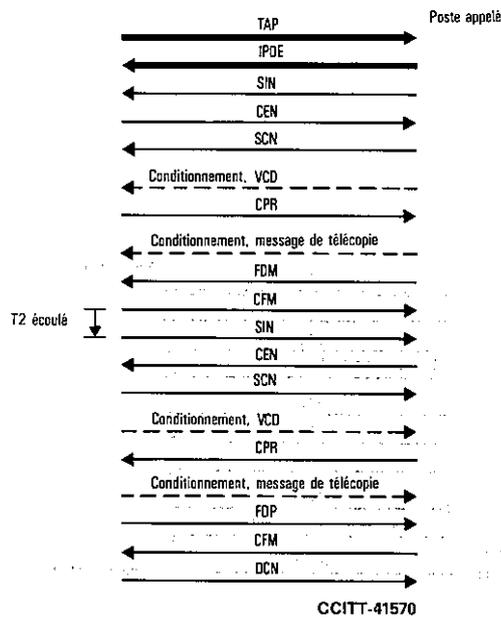


FIGURE V-5/T.30

*Exemple 5* – Un poste automatique appelant désirant d'abord recevoir du poste de réponse automatique puis émettre vers ce poste.

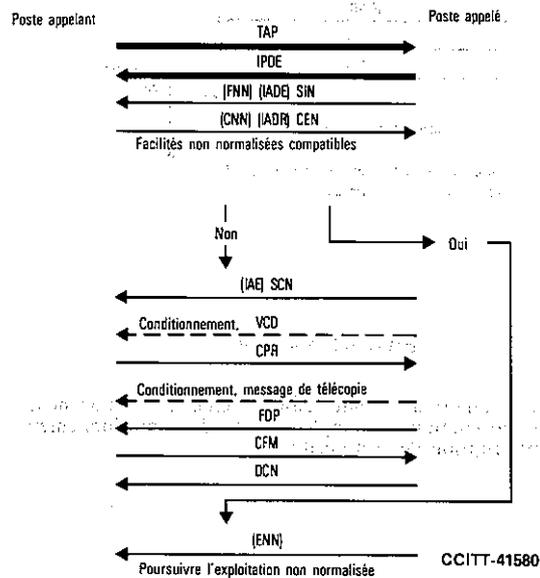


FIGURE V-6/T.30

*Exemple 6* – Poste automatique appelant désirant recevoir les signaux émis par un poste de réponse automatique : exemple d'appel sélectif et de signaux facultatifs et non normalisés.



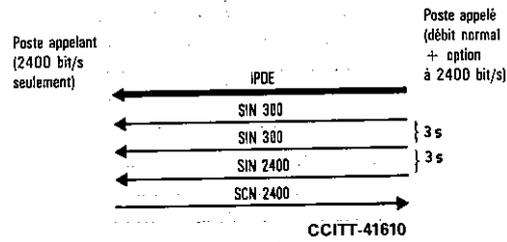


FIGURE V-9/T.30

*Exemple 9* – Appareil fonctionnant seulement à 2400 bit/s, désirant émettre vers un appareil normalisé comportant l'option reconnue pour la procédure de prise de contact à codage binaire.

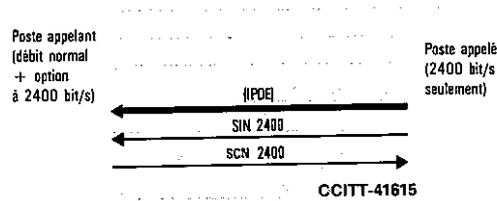


FIGURE V-10/T.30

*Exemple 10* – Appareil normalisé comportant l'option reconnue pour la procédure de prise de contact à codage binaire, désirant émettre vers un appareil fonctionnant seulement à 2400 bits.

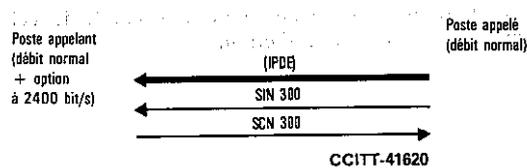


FIGURE V-11/T.30

*Exemple 11* – Appareil normalisé comportant l'option reconnue pour la procédure de prise de contact à codage binaire désirant émettre vers un appareil normalisé (ne comportant pas le mode facultatif).

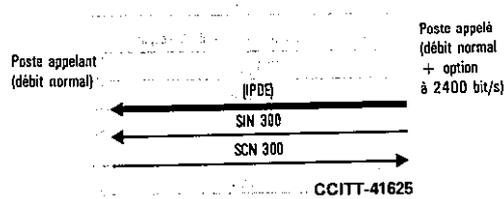


FIGURE V-12/T.30

*Exemple 12* – Appareil normalisé (sans le mode facultatif) désirant émettre vers un appareil comportant l'option reconnue pour la procédure de prise de contact à codage binaire.



## 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
<b>Série T</b>	<b>Terminaux des services télématiques</b>
Série U	Commutation télégraphique
Série V	Communications de données sur le réseau téléphonique
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