



This electronic version (PDF) was scanned by the International Telecommunication Union (ITU) Library & Archives Service from an original paper document in the ITU Library & Archives collections.

La présente version électronique (PDF) a été numérisée par le Service de la bibliothèque et des archives de l'Union internationale des télécommunications (UIT) à partir d'un document papier original des collections de ce service.

Esta versión electrónica (PDF) ha sido escaneada por el Servicio de Biblioteca y Archivos de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) a partir de un documento impreso original de las colecciones del Servicio de Biblioteca y Archivos de la UIT.

(ITU) للاتصالات الدولي الاتحاد في والمحفوظات المكتبة قسم أجراه الضوئي بالمسح تصوير نتاج (PDF) الإلكترونية النسخة هذه والمحفوظات المكتبة قسم في المتوفرة الوثائق ضمن أصلية ورقية وثيقة من نقلًا.

此电子版（PDF版本）由国际电信联盟（ITU）图书馆和档案室利用存于该处的纸质文件扫描提供。

Настоящий электронный вариант (PDF) был подготовлен в библиотечно-архивной службе Международного союза электросвязи путем сканирования исходного документа в бумажной форме из библиотечно-архивной службы МСЭ.



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

**CCITT**

COMITÉ CONSULTATIF  
INTERNATIONAL  
TÉLÉGRAPHIQUE ET TÉLÉPHONIQUE

**LIVRE BLEU**

---

**TOME VI – FASCICULE VI.14**

**INTERFONCTIONNEMENT AVEC  
LES SYSTÈMES MOBILES À SATELLITES**

**RECOMMANDATIONS Q.1100 À Q.1152**

---



**IX<sup>e</sup> ASSEMBLÉE PLÉNIÈRE**  
MELBOURNE, 14-25 NOVEMBRE 1988

Genève 1989



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

# CCITT

COMITÉ CONSULTATIF  
INTERNATIONAL  
TÉLÉGRAPHIQUE ET TÉLÉPHONIQUE

LIVRE BLEU

---

TOME VI – FASCICULE VI.14

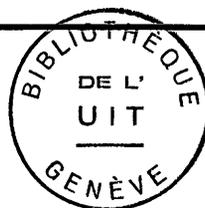
## INTERFONCTIONNEMENT AVEC LES SYSTÈMES MOBILES À SATELLITES

RECOMMANDATIONS Q.1100 À Q.1152

---



IX<sup>e</sup> ASSEMBLÉE PLÉNIÈRE  
MELBOURNE, 14-25 NOVEMBRE 1988



Genève 1989

ISBN 92-61-03582-5

ISBN 92-61-03582-5



**CONTENU DU LIVRE DU CCITT  
EN VIGUEUR APRÈS LA NEUVIÈME ASSEMBLÉE PLÉNIÈRE (1988)**

**LIVRE BLEU**

**Tome I**

- FASCICULE I.1 – Procès-verbaux et rapports de l'Assemblée plénière.  
Liste des Commissions d'études et des Questions mises à l'étude.
- FASCICULE I.2 – Vœux et résolutions.  
Recommandations sur l'organisation du travail du CCITT (série A).
- FASCICULE I.3 – Termes et définitions. Abréviations et acronymes. Recommandations sur les moyens d'expression (série B) et les Statistiques générales des télécommunications (série C).
- FASCICULE I.4 – Index du Livre bleu.

**Tome II**

- FASCICULE II.1 – Principes généraux de tarification – Taxation et comptabilité dans les services internationaux de télécommunications. Recommandations de la série D (Commission d'études III).
- FASCICULE II.2 – Service téléphonique et RNIS – Exploitation, numérotage, acheminement et service mobile. Recommandations E.100 à E.333 (Commission d'études II).
- FASCICULE II.3 – Service téléphonique et RNIS – Qualité de service, gestion du réseau et ingénierie du trafic. Recommandations E.401 à E.880 (Commission d'études II).
- FASCICULE II.4 – Services de télégraphie et mobile. Exploitation et qualité de service. Recommandations F.1 à F.140 (Commission d'études I).
- FASCICULE II.5 – Services de télématique, de transmission de données et de téléconférence – Exploitation et qualité de service. Recommandations F.160 à F.353, F.600, F.601, F.710 à F.730 (Commission d'études I).
- FASCICULE II.6 – Services de traitement des messages et d'annuaire – Exploitation et définition du service. Recommandations F.400 à F.422, F.500 (Commission d'études I).

**Tome III**

- FASCICULE III.1 – Caractéristiques générales des communications et des circuits téléphoniques internationaux. Recommandations G.101 à G.181 (Commissions d'études XII et XV).
- FASCICULE III.2 – Systèmes internationaux analogiques à courants porteurs. Recommandations G.211 à G.544 (Commission d'études XV).
- FASCICULE III.3 – Supports de transmission – Caractéristiques. Recommandations G.601 à G.654 (Commission d'études XV).
- FASCICULE III.4 – Aspects généraux des systèmes de transmission numériques; équipements terminaux. Recommandations G.700 à G.772 (Commissions d'études XV et XVIII).
- FASCICULE III.5 – Réseaux numériques, sections numériques et systèmes de ligne numérique. Recommandations G.801 à G.956 (Commissions d'études XV et XVIII).

- FASCICULE III.6 – Utilisation des lignes pour la transmission des signaux autres que téléphoniques. Transmissions radiophoniques et télévisuelles. Recommandations des séries H et J (Commission d'études XV).
- FASCICULE III.7 – Réseau numérique avec intégration des services (RNIS) – Structure générale et possibilités de service. Recommandations I.110 à I.257 (Commission d'études XVIII).
- FASCICULE III.8 – Réseau numérique avec intégration des services (RNIS) – Aspects généraux et fonctions globales du réseau, interfaces usager-réseau RNIS. Recommandations I.310 à I.470 (Commission d'études XVIII).
- FASCICULE III.9 – Réseau numérique avec intégration des services (RNIS) – Interfaces entre réseaux et principes de maintenance. Recommandations I.500 à I.605 (Commission d'études XVIII).

#### **Tome IV**

- FASCICULE IV.1 – Principes généraux de maintenance, maintenance des systèmes de transmission internationaux et de circuits téléphoniques internationaux. Recommandations M.10 à M.782 (Commission d'études IV).
- FASCICULE IV.2 – Maintenance des circuits internationaux télégraphiques, phototélégraphiques et loués. Maintenance du réseau téléphonique public international. Maintenance des systèmes maritimes à satellites et de transmission de données. Recommandations M.800 à M.1375 (Commission d'études IV).
- FASCICULE IV.3 – Maintenance des circuits radiophoniques internationaux et transmissions télévisuelles internationales. Recommandations de la série N (Commission d'études IV).
- FASCICULE IV.4 – Spécifications des appareils de mesure. Recommandations de la série O (Commission d'études IV).

- Tome V** – Qualité de la transmission téléphonique. Recommandations de la série P (Commission d'études XII).

#### **Tome VI**

- FASCICULE VI.1 – Recommandations générales sur la commutation et la signalisation téléphoniques. Fonctions et flux d'information pour les services du RNIS. Suppléments. Recommandations Q.1 à Q.118 *bis* (Commission d'études XI).
- FASCICULE VI.2 – Spécifications des Systèmes de signalisation n<sup>os</sup> 4 et 5. Recommandations Q.120 à Q.180 (Commission d'études XI).
- FASCICULE VI.3 – Spécifications du Système de signalisation n<sup>o</sup> 6. Recommandations Q.251 à Q.300 (Commission d'études XI).
- FASCICULE VI.4 – Spécifications des Systèmes de signalisation. R1 et R2. Recommandations Q.310 à Q.490 (Commission d'études XI).
- FASCICULE VI.5 – Centraux numériques locaux, de transit, combinés et internationaux dans les réseaux numériques intégrés et les réseaux mixtes analogiques-numériques. Suppléments. Recommandations Q.500 à Q.554 (Commission d'études XI).
- FASCICULE VI.6 – Interfonctionnement des systèmes de signalisation. Recommandations Q.601 à Q.699 (Commission d'études XI).
- FASCICULE VI.7 – Spécifications du Système de signalisation n<sup>o</sup> 7. Recommandations Q.700 à Q.716 (Commission d'études XI).
- FASCICULE VI.8 – Spécifications du Système de signalisation n<sup>o</sup> 7. Recommandations Q.721 à Q.766 (Commission d'études XI).
- FASCICULE VI.9 – Spécifications du Système de signalisation n<sup>o</sup> 7. Recommandations Q.771 à Q.795 (Commission d'études XI).
- FASCICULE VI.10 – Système de signalisation d'abonné numérique n<sup>o</sup> 1 (SAN 1), couche liaison de données. Recommandations Q.920 à Q.921 (Commission d'études XI).

- FASCICULE VI.11 – Système de signalisation d'abonné numérique n° 1 (SAN 1), couche réseau, gestion usager-réseau. Recommandations Q.930 à Q.940 (Commission d'études XI).
- FASCICULE VI.12 – Réseau mobile terrestre public, interfonctionnement du RNIS avec le RTPC. Recommandations Q.1000 à Q.1032 (Commission d'études XI).
- FASCICULE VI.13 – Réseau mobile terrestre public. Sous-système application mobile et interface associées. Recommandations Q.1051 à Q.1063 (Commission d'études XI).
- FASCICULE VI.14 – Interfonctionnement avec les systèmes mobiles à satellites. Recommandations Q.1100 à Q.1152 (Commission d'études XI).

#### **Tome VII**

- FASCICULE VII.1 – Transmission télégraphique. Recommandations de la série R. Equipements terminaux pour les services de télégraphie. Recommandations de la série S (Commission d'études IX).
- FASCICULE VII.2 – Commutation télégraphique. Recommandations de la série U (Commission d'études IX).
- FASCICULE VII.3 – Equipements terminaux et protocoles pour les services de télématique. Recommandations T.0 à T.63 (Commission d'études VIII).
- FASCICULE VII.4 – Procédures d'essai de conformité pour les Recommandations télétex. Recommandation T.64 (Commission d'études VIII).
- FASCICULE VII.5 – Equipements terminaux et protocoles pour les services de télématique. Recommandations T.65 à T.101, T.150 à T.390 (Commission d'études VIII).
- FASCICULE VII.6 – Equipements terminaux et protocoles pour les services de télématique. Recommandations T.400 à T.418 (Commission d'études VIII).
- FASCICULE VII.7 – Equipements terminaux et protocoles pour les services de télématique. Recommandations T.431 à T.564 (Commission d'études VIII).

#### **Tome VIII**

- FASCICULE VIII.1 – Communication de données sur le réseau téléphonique. Recommandations de la série V (Commission d'études XVII).
- FASCICULE VIII.2 – Réseaux de communications de données: services et facilités, interfaces. Recommandations X.1 à X.32 (Commission d'études VII).
- FASCICULE VIII.3 – Réseaux de communications de données: transmission, signalisation et commutation, réseau, maintenance et dispositions administratives. Recommandations X.40 à X.181 (Commission d'études VII).
- FASCICULE VIII.4 – Réseaux de communications de données: interconnexion de systèmes ouverts (OSI) – Modèle et notation, définition du service. Recommandations X.200 à X.219 (Commission d'études VII).
- FASCICULE VIII.5 – Réseaux de communications de données: interconnexion de systèmes ouverts (OSI) – Spécifications de protocole, essai de conformité. Recommandations X.220 à X.290 (Commission d'études VII).
- FASCICULE VIII.6 – Réseaux de communications de données: interfonctionnement entre réseaux, systèmes mobiles de transmission de données, gestion inter-réseaux. Recommandations X.300 à X.370 (Commission d'études VII).
- FASCICULE VIII.7 – Réseaux de communications de données: systèmes de messagerie. Recommandations X.400 à X.420 (Commission d'études VII).
- FASCICULE VIII.8 – Réseaux de communications de données: annuaire. Recommandations X.500 à X.521 (Commission d'études VII).

- Tome IX** – Protection contre les perturbations. Recommandations de la série K (Commission d'études V). Construction, installation et protection des câbles et autres éléments d'installations extérieures. Recommandations de la série L (Commission d'études VI).

## Tome X

- FASCICULE X.1 – Langage de spécification et de description fonctionnelles (LDS). Critères d'utilisation des techniques de description formelles (TDF). Recommandation Z.100 et Annexes A, B, C et E, Recommandation Z.110 (Commission d'études X).
  - FASCICULE X.2 – Annexe D de la Recommandation Z.100: directives pour les usagers du LDS (Commission d'études X).
  - FASCICULE X.3 – Annexe F.1 de la Recommandation Z.100: définition formelle du LDS. Introduction (Commission d'études X).
  - FASCICULE X.4 – Annexe F.2 de la Recommandation Z.100: définition formelle du LDS. Sémantique statique (Commission d'études X).
  - FASCICULE X.5 – Annexe F.3 de la Recommandation Z.100: définition formelle du LDS. Sémantique dynamique (Commission d'études X).
  - FASCICULE X.6 – Langage évolué du CCITT (CHILL). Recommandation Z.200 (Commission d'études X).
  - FASCICULE X.7 – Langage homme-machine (LHM). Recommandations Z.301 à Z.341 (Commission d'études X).
-

## TABLE DES MATIERES DU FASCICULE VI.14 DU LIVRE BLEU

### Recommandations Q.1100 à Q.1152

#### Interfonctionnement avec des systèmes du service mobile par satellite

N° de la Rec.		Page
SECTION 1	<i>Interfonctionnement avec le système INMARSAT, norme A</i>	
Q.1100	Structure des Recommandations traitant des systèmes du service mobile par satellite INMARSAT .....	1
Q.1101	Conditions générales pour l'interfonctionnement du réseau téléphonique terrestre et du système INMARSAT de norme A .....	4
	<i>Annexe A</i> Description sommaire du système INMARSAT de norme A ....	9
	<i>Annexe B</i> Procédures logiques du système de signalisation INMARSAT de norme A à l'arrivée (appels provenant du navire) .....	13
	<i>Annexe C</i> Procédures logiques du système de signalisation INMARSAT de norme A au départ (appels provenant de la côte) .....	17
Q.1102	Interfonctionnement entre le système de signalisation R2 et le système INMARSAT de norme A .....	20
	<i>Annexe A</i> Procédures logiques pour l'interfonctionnement du système de signalisation R2 vers le système de signalisation INMARSAT de norme A .....	23
	<i>Annexe B</i> Procédures logiques pour l'interfonctionnement du système de signalisation INMARSAT de norme A vers le système de signalisation R2 .....	26
Q.1103	Interfonctionnement entre le système de signalisation n° 5 et le système INMARSAT de norme A .....	30
	<i>Annexe A</i> Procédures logiques pour l'interfonctionnement du système de signalisation n° 5 vers le système de signalisation INMARSAT de norme A .....	32
	<i>Annexe B</i> Procédures logiques pour l'interfonctionnement du système de signalisation INMARSAT de norme A vers le système de signalisation n° 5 .....	34
SECTION 2	<i>Interfonctionnement avec le système du service maritime INMARSAT de norme B</i>	
Q.1111	Interfaces entre le système INMARSAT de norme B et le réseau téléphonique public commuté international/RNIS .....	39
	<i>Appendice I</i> Description du système du service mobile par satellite INMARSAT de norme B .....	47

N° de la Rec.		Page
Q.1112	Procédures pour l'interfonctionnement entre le système INMARSAT de norme B et le réseau téléphonique public commuté international/RNIS ...	61
SECTION 3	<i>Interfonctionnement avec le système du service mobile aéronautique par satellite d'INMARSAT</i>	
Q.1151	Interfaces entre le système du service mobile aéronautique par satellite d'INMARSAT et le réseau téléphonique public international commuté/RNIS .....	113
	<i>Appendice I</i> Description du système du service mobile aéronautique par satellite d'INMARSAT .....	118
Q.1152	Procédures pour l'interfonctionnement entre le système du service mobile aéronautique par satellite d'INMARSAT et le réseau téléphonique public commuté international/RNIS .....	132

---

#### REMARQUES

1 La stricte observation des spécifications pour les équipements normalisés de signalisation et de commutation internationale est de la plus grande importance pour la fabrication et l'exploitation de ces équipements. Désormais, ces spécifications sont obligatoires, excepté quand il est explicitement stipulé le contraire.

Les valeurs données dans les fascicules VI.1 à VI.14 sont impératives et doivent être obtenues dans les conditions normales de service.

2 Les questions confiées à chaque Commission d'études pour la période 1989-1992 figurent dans la contribution n° 1 de la Commission correspondante.

---

#### NOTE DU CCITT

Dans ce fascicule, l'expression "Administration" est utilisée pour désigner de façon abrégée aussi bien une administration de télécommunications qu'une exploitation privée reconnue de télécommunications.

## SECTION 1

### INTERFONCTIONNEMENT AVEC LE SYSTEME INMARSAT, NORME A

#### Recommandation Q.1100

#### STRUCTURE DES RECOMMANDATIONS TRAITANT DES SYSTEMES DU SERVICE MOBILE PAR SATELLITE INMARSAT

##### 1 Généralités

La présente Recommandation indique la présentation générale des Recommandations de la série Q.1100 qui traitent de l'interfonctionnement entre le réseau téléphonique public commuté international/RNIS et les systèmes du service mobile par satellite INMARSAT. Elle contient également les définitions de la terminologie employée dans ces Recommandations.

##### 2 Terminologie

###### 2.1 station terrienne (au sol) aéronautique (STS)

Station terrienne du service fixe par satellite ou, dans certains cas, du service mobile aéronautique par satellite située en un point déterminé du sol et destinée à assurer la liaison de connexion du service mobile par satellite aéronautique (voir l'article 1 du Règlement des radiocommunications).

###### 2.2 station terrienne d'aéronef (STA)

Station terrienne mobile du service mobile aéronautique par satellite placée à bord d'un aéronef (voir l'article 1 du Règlement des radiocommunications).

###### 2.3 centre de commutation du service mobile par satellite (CCSM)

Désigne le point d'interfonctionnement de signalisation entre les réseaux du service fixe et le système du service mobile par satellite qui fonctionne dans une seule région océanique. Le CCSM peut être situé au même endroit que l'antenne de la station terrienne au sol aéronautique ou de la station terrienne côtière, cas dans lequel il peut fonctionner comme un centre de commutation international (CCI) indépendant, connecté à un ou plusieurs CCI ou à des centres de commutation nationaux. Il peut aussi être éloigné de l'emplacement de l'antenne et compléter un CCI ou en faire partie. Le terme CCSM peut également désigner un centre de commutation du service *maritime* par satellite ayant une définition fonctionnelle identique à celle qui figure ci-dessus.

#### **2.4 centre de commutation international (CCI)**

Central (à l'extrémité d'un circuit international) qui commute les appels qui sont destinés à ou qui proviennent d'un autre pays.

#### **2.5 station terrienne de navire (STN)**

Station terrienne du service mobile maritime par satellite destinée à être utilisée lorsqu'elle est en mouvement ou pendant des haltes en des points non déterminés et qui est placée à bord d'un navire (voir l'article 1 du Règlement des radiocommunications).

#### **2.6 réseau numérique avec intégration des services (RNIS)**

Réseau numérique intégré dans lequel on utilise les mêmes commutateurs numériques et les mêmes conduits numériques pour établir des connexions pour différents services, par exemple téléphonie, données, etc. (voir les Recommandations de la série I du CCITT).

#### **2.7 sous-système utilisateur téléphonie (SSUT)**

Le sous-système utilisateur téléphonie assure les fonctions de signalisation téléphonique nécessaires dans le cas où le système de signalisation n° 7 est utilisé pour la commande des appels téléphoniques. Il offre les mêmes caractéristiques pour la signalisation téléphonique que les autres systèmes de signalisation téléphonique du CCITT (voir la Recommandation Q.721 du CCITT).

#### **2.8 sous-système utilisateur pour le RNIS (SSUR)**

Le sous-système utilisateur pour le RNIS englobe les fonctions de signalisation nécessaires à la fourniture, dans un réseau numérique à intégration des services, des services de commutation et des services supplémentaires pour l'utilisateur pour des applications vocales et non vocales (voir la Recommandation Q.761).

#### **2.9 sous-système commande des connexions sémaphores (SSCS)**

Le sous-système commande des connexions sémaphores procure dans le réseau sémaphore n° 7, des fonctions supplémentaires au sous-système transport de messages pour assurer des services réseau en mode sans connexion ou connexion, pour transférer de l'information de signalisation concernant ou non des circuits et d'autres types d'informations, entre les centres de commutation et des centres spécialisés des réseaux de télécommunication (voir la Recommandation Q.711 du CCITT).

#### **2.10 station terrienne côtière (STC)**

Station terrienne fonctionnant dans les bandes de fréquences du service fixe par satellite ou dans certains cas dans des bandes de fréquences du service mobile maritime par satellite située en un point déterminé du sol et destinée à assurer une liaison de connexion du service mobile maritime par satellite (voir l'article 1 du Règlement des radiocommunications).

### **3 Présentation générale des Recommandations**

#### **3.1 *Recommandation Q.1101***

Cette Recommandation expose les spécifications générales de l'interfonctionnement entre le système INMARSAT (norme A) de la première génération et le réseau téléphonique public international. Elle contient également une brève description du système INMARSAT, norme A.

#### **3.2 *Recommandation Q.1102***

Cette Recommandation spécifie l'interfonctionnement entre le système INMARSAT, norme A et le système de signalisation R2.

#### **3.3 *Recommandation Q.1103***

Cette Recommandation spécifie l'interfonctionnement entre le système INMARSAT, norme A et le système de signalisation n° 5.

#### **3.4 *Recommandation Q.1111***

Cette Recommandation fournit de l'information au sujet des services offerts dans le système INMARSAT, norme B et décrit les spécifications établies pour la connexion et l'interfonctionnement avec les réseaux publics. Une brève description du système INMARSAT, norme B figure en appendice.

### 3.5 *Recommandation Q.1112*

Cette Recommandation contient un exposé des procédures à appliquer pour l'interfonctionnement entre le système INMARSAT, norme B et les systèmes de signalisation du réseau public international.

### 3.6 *Recommandation Q.1151*

Cette Recommandation fournit de l'information au sujet des services offerts dans le système INMARSAT aéronautique et décrit les spécifications établies pour sa connexion et son interfonctionnement avec les réseaux publics. Une brève description du système INMARSAT aéronautique figure en appendice.

### 3.7 *Recommandation Q.1152*

Cette Recommandation expose les procédures à appliquer pour l'interfonctionnement entre le système INMARSAT aéronautique et les systèmes de signalisation du réseau public international.

**CONDITIONS GENERALES POUR L'INTERFONCTIONNEMENT DU  
RESEAU TELEPHONIQUE TERRESTRE ET DU  
SYSTEME INMARSAT DE NORME A**

**1 Introduction**

1.1 La présente Recommandation a pour objet de définir les conditions générales pour l'interfonctionnement du réseau téléphonique et du système INMARSAT de norme A.

1.2 Pour favoriser l'exploitation automatique entre les abonnés du service téléphonique public et les abonnés au téléphone du service mobile maritime par satellite, il est nécessaire de définir l'interface entre le réseau téléphonique terrestre et le système maritime à satellites.

1.3 Il devrait être possible de réaliser l'interface du système mobile maritime à satellites avec l'un quelconque des systèmes de signalisation normalisés par le CCITT pour l'exploitation automatique. Afin de faciliter la mise au point de l'équipement d'interfonctionnement et en vue de la normalisation du service à l'échelon international, la présente Recommandation énumère diverses spécifications d'interfonctionnement fondamentales qui s'appliquent à tous les systèmes de signalisation.

1.4 Les conditions d'interfonctionnement détaillées concernant le système de signalisation n° 5 et celles concernant le système de signalisation R2 font respectivement l'objet des Recommandations Q.1103 et Q.1102.

1.5 L'annexe A décrit sommairement le système INMARSAT de norme A, les annexes B et C donnent les descriptions à l'aide du LDS des procédures de signalisation, respectivement d'arrivée et de départ, pour le système INMARSAT.

1.6 L'interfonctionnement entre le réseau téléphonique/RNIS et d'autres systèmes INMARSAT est décrit dans d'autres Recommandations de la série Q.

**2 Centre de commutation du service mobile maritime par satellite**

Pour les besoins de la présente Recommandation, le terme centre de commutation du service mobile maritime par satellite (CCSM) désigne le point d'interfonctionnement entre le réseau téléphonique terrestre et le système maritime à satellites. Ce centre peut être situé au même endroit que l'antenne de la station terrestre côtière [1] et fonctionner comme un centre de commutation international indépendant, connecté à un ou plusieurs centres de commutation internationaux (CCI) ou nationaux; il peut aussi en être éloigné et compléter un centre de commutation international ou en faire partie.

**3 Liste des Recommandations générales de la série Q**

Il convient de tenir dûment compte des Recommandations générales suivantes de la série Q:

- Recommandations Q.11, Q.11 *bis*, Q.11 *ter*, Q.12 et Q.13: Plans de numérotage et d'acheminement.
- Recommandation Q.14: Méthodes permettant de limiter le nombre de liaisons par satellite.
- Recommandations Q.15 à Q.22: Avis généraux.
- Recommandation Q.23: Caractéristiques techniques des appareils téléphoniques à clavier.
- Recommandation Q.25: Dispositifs de coupure.
- Recommandations Q.26 à Q.33: Dispositions diverses.
- Recommandation Q.35: Tonalités pour les systèmes de signalisation nationaux.
- Recommandations Q.40 à Q.45: Caractéristiques de transmission.
- Recommandation Q.102: Facilités prévues pour le service international automatique.
- Recommandation Q.103: Numérotation utilisée.
- Recommandation Q.104: Chiffre de langue ou chiffre de discrimination.
- Recommandation Q.105: Numéro national (significatif).

- Recommandation Q.106: Signal de fin d'envoi.
- Recommandation Q.107: Ordre de succession dans l'envoi de l'information d'adresse vers l'avant.
- Recommandation Q.107 bis: Analyse de l'information d'adresse émise vers l'avant pour l'acheminement.
- Recommandation Q.109: Transmission du signal de réponse.
- Recommandations Q.112 à Q.114: Clauses de transmission.
- Recommandation Q.115: Commande des supprimeurs d'écho.
- Recommandations Q.116 à Q.118 bis: Conditions anormales.

#### 4 Ordre de succession dans l'envoi des signaux de numérotation (ou d'adresse)

##### 4.1 Appels en direction de la station terrienne de navire [2] (terre vers navire)

Dans la plupart des cas, le CCSM n'a pas besoin de l'information contenue dans le chiffre S de l'indicatif de pays 87S. L'ordre de succession des éléments de l'information d'adresse vers l'avant envoyés au CCSM doit alors être le même que pour un appel international terminal.

Il peut arriver qu'un CCSM ait besoin du chiffre S pour faire une distinction entre les zones océaniques, les systèmes à satellites et les liaisons à ondes métriques/décimétriques ou par satellite. L'ordre de succession des éléments de l'information d'adresse vers l'avant doit alors être le même que pour un appel international de transit, c'est-à-dire que l'indicatif de pays 87S doit en faire partie.

##### 4.2 Chiffre S

Il incombe à l'abonné terrestre de choisir le chiffre S approprié et au pays de départ de choisir le CCSM à utiliser. (Pour des raisons techniques, la comptabilité entre les Administrations doit être fondée exclusivement sur l'indicatif de pays 87S.)

##### 4.3 Appels en provenance de la station terrienne de navire (navire vers terre)

Le CCSM désiré est choisi à la station terrienne de navire par application de procédures propres au système maritime à satellites. Après avoir reçu la tonalité d'invitation à numéroté, l'abonné compose un préfixe suivi du numéro téléphonique international complet, que le CCSM soit ou non situé dans le pays du demandé (voir aussi la Recommandation Q.11 *quater*).

Le préfixe doit être supprimé par le CCSM, puisqu'il n'est nécessaire que pour l'acheminement intérieur dans ce centre.

Pour les appels à destination d'abonnés situés dans le même pays que le CCSM, l'indicatif de pays doit également être supprimé par ce centre.

Un chiffre de discrimination doit être inséré par le CCSM, conformément à la Recommandation Q.104.

##### 4.4 Services avec intervention d'opératrice

Le CCSM désiré est choisi à la station terrienne de navire par application de procédures propres au système maritime à satellites. Après avoir reçu la tonalité d'invitation à numéroté, l'abonné compose un préfixe à deux chiffres, suivi éventuellement d'un indicatif de pays à 1, 2 ou 3 chiffres, pour préciser le type d'opératrice nécessaire (voir la Recommandation Q.11 *quater*).

Le CCSM pourrait alors convertir l'information de numérotation reçue de la manière qui convient pour l'établissement de la communication terrestre avec l'opératrice.

##### 4.5 Terminaisons de services spéciaux

Le CCSM désiré est choisi à la station terrienne de navire par application de procédures propres au système maritime à satellites. Après avoir reçu la tonalité de numérotation, l'abonné compose un préfixe à deux chiffres, suivi éventuellement d'autres chiffres, pour préciser le type de terminaison de services spéciaux nécessaire (voir la Recommandation Q.11 *quater*). Le CCSM doit convertir l'information de numérotation reçue de la manière qui convient pour établir la communication terrestre.

## 5 Conditions spéciales relatives à l'établissement et à la libération des communications automatiques

### 5.1 Temps d'établissement des communications en provenance de la terre

Le temps d'établissement des communications en provenance de la terre doit être aussi court que possible. Si le CCSM n'est pas en mesure d'établir la communication dans un délai de 20 secondes à compter de la réception de tous les chiffres de l'adresse, une indication d'encombrement doit être envoyée en retour.

*Remarque* - Dans les systèmes maritimes à satellites, le temps d'établissement n'est pas commandé par chaque CCSM; il peut dépendre de la charge globale de trafic du système et de la procédure d'assignation utilisée. Pour diverses raisons, le temps d'établissement du trajet radioélectrique est en général plus long que celui de la connexion de l'abonné sur les systèmes terrestres.

### 5.2 Transmission du signal de réponse

5.2.1 Quand le CCSM reconnaît le signal de réponse du système maritime à satellites, il doit arrêter l'émission de la tonalité de retour d'appel, connecter le circuit et renvoyer le signal de réponse dans les plus brefs délais au commutateur de l'abonné terrestre.

Il convient de prendre, au CCSM, des mesures propres à éviter qu'une interruption de la liaison par satellite soit interprétée comme un signal de réponse.

5.2.2 Pour les communications en provenance du navire, le système maritime à satellites doit prendre des dispositions pour transférer le signal de réponse à la station terrienne de navire.

### 5.3 Prise d'un circuit terrestre par le CCSM

Le CCSM ne doit pas prendre de circuit terrestre avant que toutes les conditions suivantes aient été remplies:

- la voie par satellite a été assignée;
- la continuité de cette voie a été vérifiée;
- le CCSM a reçu tous les chiffres dont il a besoin pour déterminer l'acheminement.

### 5.4 Conditions de raccrochage

5.4.1 La séquence raccrochage/nouvelle réponse peut ne pas s'appliquer lorsqu'il s'agit d'une communication provenant de la terre, auquel cas la liaison par satellite sera libérée lorsqu'un signal de raccrochage en provenance de cette liaison aura été reconnu au CCSM, sans attendre un signal de fin provenant du réseau terrestre.

Des précautions sont à prendre, soit au CCSM, soit à la station terrienne de navire, afin d'éviter une libération involontaire.

5.4.2 Pour les communications provenant du navire, les procédures normales de raccrochage s'appliquent (voir la Recommandation Q.118).

### 5.5 Fin

Lorsqu'il détecte un signal de fin provenant de la liaison par satellite, le CCSM doit transmettre immédiatement ce signal au réseau terrestre.

Lorsqu'il détecte un signal de fin provenant du réseau terrestre, la séquence de libération de garde (et de libération) doit être conforme aux procédures définies par le système de signalisation utilisé.

### 5.6 Dispositifs de coupure

Lorsque, pour l'établissement et pour la libération de la liaison par satellite, on fait usage d'une signalisation dans la bande, on doit prévoir un dispositif de coupure afin d'éviter que des fréquences de signalisation passent sur le réseau terrestre. Le temps de réaction du dispositif de coupure doit être inférieur à 20 ms.

Pour protéger le système maritime à satellites de signaux utilisés dans les systèmes de signalisation du réseau terrestre, on observera que les fréquences de signalisation qui traversent les dispositifs de coupure installés sur le réseau terrestre peuvent avoir une durée maximale de 50 ms.

## 6 Tonalités audibles envoyées par le CCSM

Les tonalités envoyées par le CCSM ont les caractéristiques suivantes:

Tonalité d'invitation à numéroté:	425 Hz (durée maximale: 1,5 s; durée minimale déterminée par la réception du premier chiffre composé)
Tonalité de retour d'appel:	425 Hz (émission: 1 s; silence: 4 s; sonnerie immédiate)
Tonalité d'occupation:	425 Hz (émission: 0,5 s; silence: 0,5 s)
Tonalité d'encombrement:	425 Hz (émission: 0,25 s; silence: 0,25 s)
Tonalité spéciale d'information:	voir la Recommandation Q.35

*Remarque* - La tonalité de numérotation indiquée est une impulsion de 1,5 s, afin d'éviter que l'abonné ne se méprenne en raison du temps de transmission aller-retour de 0,5 s. En effet, si l'on utilisait la tonalité continue normale avec interruption à la réception du premier chiffre, ce délai provoquerait le maintien de la tonalité après l'arrivée du premier chiffre.

## 7 Commande des supprimeurs d'écho

Comme toutes les communications à destination ou en provenance d'une station terrienne de navire comprennent une liaison par satellite, des actions appropriées doivent être entreprises afin d'insérer un demi-supprimeur d'écho d'arrivée ou de départ au CCSM ou à un centre international plus proche de l'abonné terrestre. La station terrienne de navire se connecte à la liaison par satellite par un circuit à quatre fils ou est équipée de l'équivalent d'un demi-supprimeur d'écho. En vue de réduire les besoins du CCSM en moyens d'analyse et de commande, il peut être avantageux que tous les supprimeurs d'écho soient commandés à l'un des centres internationaux plutôt qu'au CCSM. Le plus commode à cet effet est d'équiper d'un demi-supprimeur d'écho permanent l'extrémité CCI de chaque circuit entre CCSM et CCI. De toute façon, les spécifications à respecter pour la commande des supprimeurs d'écho sont celles que spécifie la Recommandation Q.115.

### 7.1 *Systèmes de signalisation du réseau terrestre comportant des signaux de commande de supprimeurs d'écho*

#### 7.1.1 *Appels en provenance des navires*

Le CCSM envoie un indicateur de supprimeur d'écho, qui indique aux centres de transit ou d'arrivée s'ils doivent insérer ou non un demi-supprimeur d'écho à l'arrivée.

Si le CCSM n'assure pas la commande des supprimeurs d'écho, l'insertion d'un demi-supprimeur d'écho est toujours demandée à l'arrivée.

#### 7.1.2 *Appels en provenance du réseau terrestre*

L'indicateur de supprimeur d'écho reçu par le CCSM informe celui-ci s'il doit insérer un demi-supprimeur d'écho à l'arrivée. Si le CCSM n'assure pas la commande des supprimeurs d'écho, il est toujours informé par l'indicateur de supprimeur d'écho qu'un demi-supprimeur d'écho a été déjà inséré au départ.

### 7.2 *Systèmes de signalisation du réseau terrestre ne comportant pas de signaux de commande de supprimeurs d'écho*

Si le système de signalisation utilisé sur la liaison terrestre ne comporte pas de signaux pour la commande de supprimeurs d'écho, on a grand avantage à faire en sorte que cette commande soit assurée par le centre international. De toute façon, les dispositions suivantes sont à appliquer:

#### 7.2.1 *Appels en provenance des navires*

- Lorsque la liaison terrestre entre le CCI de départ (ou le CCSM) et le CCI d'arrivée (ou le centre de commutation national d'arrivée) ne nécessite pas normalement l'emploi de supprimeurs d'écho, le CCI de départ (ou le CCSM) devrait activer (ou insérer) un demi-supprimeur d'écho d'arrivée associé à la liaison par satellite.
- Lorsque la liaison terrestre entre le CCI de départ (ou le CCSM) et le CCI d'arrivée (ou le centre de commutation national d'arrivée) nécessite normalement l'emploi de supprimeurs d'écho, le CCI de départ (ou le CCSM) devrait neutraliser les demi-supprimeurs d'écho associés à la liaison par satellite ou à la liaison terrestre (on ne devrait pas insérer de demi-supprimeurs d'écho).

### 7.2.2 Appels en provenance du réseau terrestre

- a) Lorsque la liaison internationale entre le CCI de départ et le CCI d'arrivée (ou le CCSM) ne nécessite pas normalement l'emploi de supprimeurs d'écho, le CCI d'arrivée (ou le CCSM) devrait activer (ou insérer) un demi-supprimeur d'écho de départ associé à la liaison par satellite.
- b) Lorsque la liaison internationale entre le CCI de départ et le CCI d'arrivée (ou le CCSM) nécessite normalement l'emploi de supprimeurs d'écho, le CCI d'arrivée (ou le CCSM) devrait neutraliser les demi-supprimeurs d'écho associés à la liaison par satellite ou à la liaison terrestre (on ne devrait pas insérer de demi-supprimeurs d'écho).

## 8 Traitement des appels à destination d'un groupe de navires

### 8.1 Considérations générales

Un appel à destination d'un groupe de navires, ou appel de groupe, est un appel émis simultanément vers un groupe donné de navires. Ces appels sont identifiés par le numéro international:

$$87S0X_2X_3 \dots X_k$$

où le premier chiffre du numéro de la station de navire a la valeur fixe 0. Les autres chiffres déterminent le groupe de navires auquel l'appel est adressé.

Les facilités nécessaires pour l'établissement des appels de groupe à partir d'opératrices situées dans le pays du CCSM ou dans un autre pays peuvent être facilement mises en oeuvre, en autorisant ces appels uniquement dans le cas où le chiffre Z est un chiffre de langue. Les appels de groupe provenant d'abonnés ordinaires au téléphone ne doivent pas être autorisés tant qu'on ne dispose pas de l'identification de la ligne du demandeur.

### 8.2 Appels interdits au CCI d'origine

Afin d'éviter l'établissement d'une chaîne internationale pour des appels de groupe non autorisés émanant d'abonnés ordinaires, de tels appels doivent, en règle générale, être interdits au CCI d'origine.

### 8.3 Appels interdits au CCSM

Une interdiction doit également frapper, au CCSM les appels de groupe émanant de navires ou d'abonnés situés dans des pays où l'interdiction de tels appels au CCI de départ n'est pas possible.

## 9 Nécessité d'éviter la présence de plusieurs liaisons par satellite en tandem

### 9.1 Appels en provenance du réseau terrestre

L'indicatif de pays 87S doit être analysé dans tous les centres de transit où l'appel peut être acheminé soit sur un circuit comportant une liaison par satellite soit sur un circuit n'en comportant pas. C'est ce dernier type de circuit qu'il convient de choisir (voir la Recommandation Q.14).

### 9.2 Appels en provenance des navires

Si le système de signalisation utilisé entre le CCSM et le réseau terrestre comporte des signaux pouvant servir à indiquer la présence d'une liaison par satellite, il convient d'utiliser ces signaux.

Si le système de signalisation ne comporte pas de tels signaux, il convient que le CCI de départ évite d'acheminer l'appel sur un circuit de départ comportant une liaison par satellite. Si cependant le système de signalisation utilisé entre le CCI de départ et le CCI suivant de la connexion comporte des signaux pouvant servir à indiquer la présence d'une liaison par satellite, il convient que le CCI de départ insère l'information désirée. Il pourrait fonder sa procédure sur l'identification du faisceau entrant.

## 10 Assistance de l'opérateur pour les appels semi-automatiques en provenance de la côte

S'il n'existe pas d'installations d'assistance de code 11/12 au niveau du CCSM, des dispositions devront être prises afin d'intercepter ces appels au niveau du CCI précédent et de les acheminer vers un opérateur approprié.

Les Administrations auraient avantage à disposer d'un numéro connu (par exemple: C 12xxxx) en cas d'assistance particulière pour les appels à destination du réseau maritime.

### ANNEXE A

(à la Recommandation Q.1101)

#### Description sommaire du système INMARSAT de norme A

##### A.1 Introduction

La présente annexe décrit la signalisation du système INMARSAT de norme A dans un environnement comportant plus d'un CCSM desservant une région océanique. L'établissement et la libération automatiques des communications sont illustrés aux paragraphes suivants. Pour les appels qui ne peuvent pas aboutir, l'abonné reçoit du CCSM ou du réseau terrestre une tonalité audible appropriée décrivant l'état de la communication (par exemple, la tonalité d'occupation ou la tonalité d'encombrement).

##### A.2 Configuration du système

La configuration du système INMARSAT est représentée sur la figure A-1/Q.1101, qui montre seulement les éléments nécessaires à l'interfaçage avec le réseau téléphonique; il existe d'autres interfaces semblables au CCSM pour l'interfaçage avec le réseau télex et le réseau international public pour données.

Le § 2 de la Recommandation définit l'objet du CCSM.

Il existe une station de coordination du réseau (SCR) dans chaque zone océanique (qui peut comporter, de plus, une ou plusieurs SCR de réserve). Les principales fonctions de la SCR sont les suivantes:

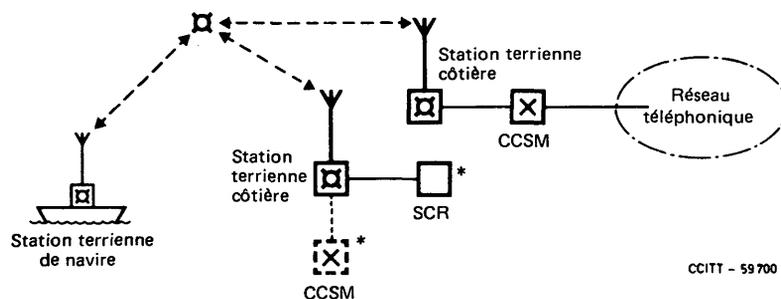
Les stations terriennes de navire peuvent surveiller une seule voie appelante dans le sens réseau terrestre-navire. Cette voie appelante, désignée "voie d'assignation commune" est transmise par la SCR. Chaque station terrienne côtière transmet sa propre voie appelante qui est supervisée par la SCR pour la retransmission des messages de signalisation d'une station terrienne côtière à un navire.

La SCR assure aussi l'assignation de toutes les voies téléphoniques appel par appel et surveille l'utilisation effective des voies pour les besoins de la maintenance. Elle conserve une liste à jour de tous les navires à l'état d'occupation dans la zone océanique. Si une station terrienne côtière appelle un navire "occupé", la SCR peut ainsi lui envoyer une indication de navire occupé sur la voie d'assignation commune.

Les procédures correspondantes sont expliquées ci-dessous.

##### A.3 Appels provenant des stations terriennes de navire

La figure A-2/Q.1101 présente la procédure normale d'établissement pour le traitement d'une communication automatique en provenance d'une station terrienne de navire. La station terrienne de navire émet un message "hors bande" de *demande*, qui comporte l'indication du type de communication souhaité, l'identité du CCSM au travers duquel le terminal souhaite communiquer et le numéro d'identification de la station terrienne de navire.



\* La SCR d'une zone océanique est normalement implantée au même endroit qu'un CCSM de cette zone.

FIGURE A-1/Q.1101

### Composition du système maritime à satellites pour l'interconnexion avec le réseau téléphonique

Le CCSM réagit à la réception du message de *demande* en émettant un message *demande d'assignation* à destination de la station de coordination du réseau (SCR). La SCR qui reçoit la *demande d'assignation*, attribue une voie (fréquence) et transmet cette information dans un message *d'assignation* destiné à la fois au CCSM demandeur et à la station terrienne de navire. Le CCSM et la station terrienne de navire ayant reçu ce message *d'assignation* choisissent automatiquement la fréquence correcte et commencent à établir la continuité en émettant une tonalité de 2600 Hz.

Une fois la continuité établie, le CCSM envoie une impulsion de tonalité de numérotation à la station terrienne de navire. L'abonné de celle-ci compose alors le préfixe, l'indicatif de pays et le numéro significatif national désirés, suivis d'un signal "fin de sélection". Ces signaux sont transmis comme des signaux de clavier dans la bande sur la liaison par satellite.

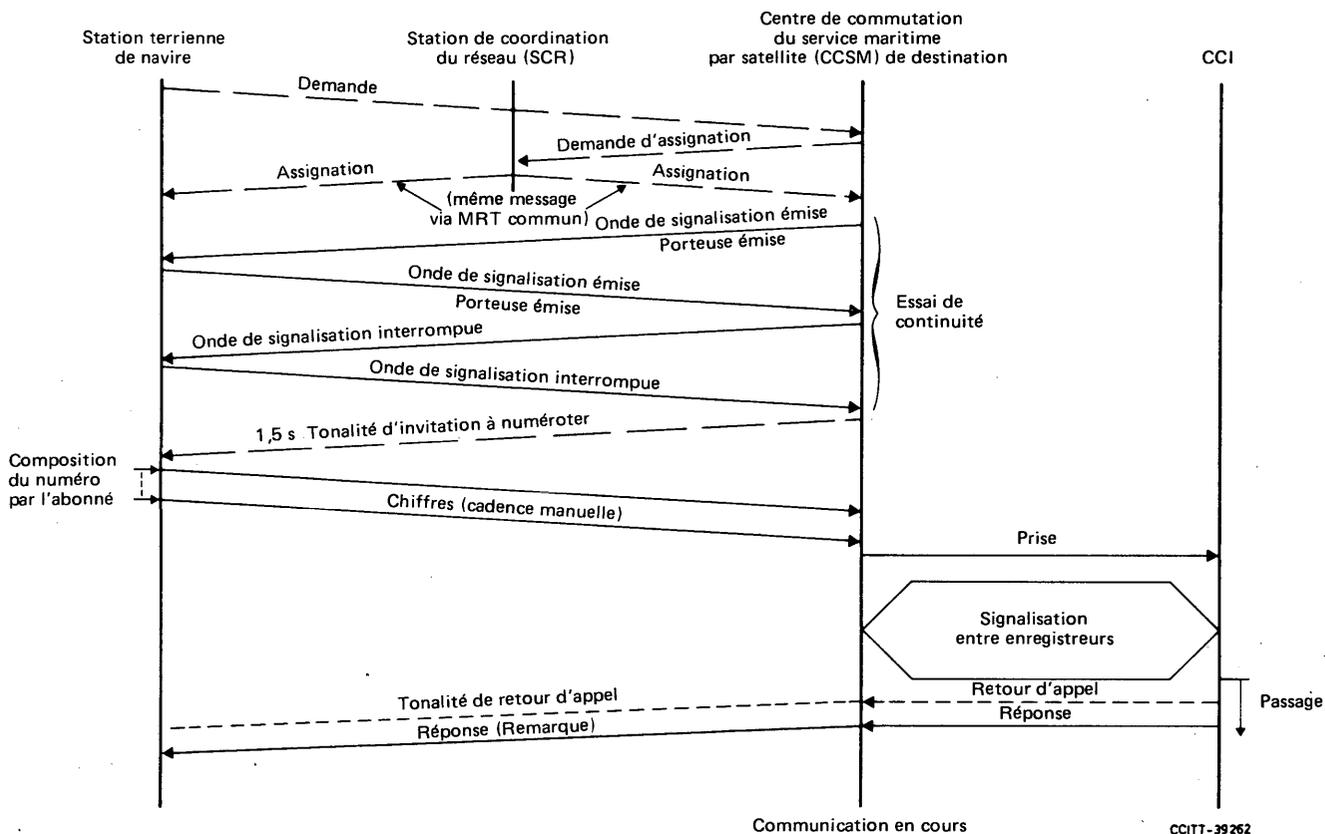
Le CCSM choisit un circuit terrestre et suit les séquences de signalisation normales du système de signalisation utilisé à destination du CCI (figure A-2/Q.1101). La tonalité de retour d'appel provenant du réseau terrestre est autorisée à passer directement à l'abonné de la station terrienne de navire. Quand l'abonné du réseau terrestre répond à l'appel, le CCI transmet le signal de réponse au CCSM et la communication internationale est établie. Dans le système actuel, le signal de réponse, s'il est mis en oeuvre, peut alors être transmis à la station terrienne de navire<sup>1)</sup>.

#### A.4 Appels en provenance du réseau terrestre

La figure A-3/Q.1101 présente la procédure normale d'établissement pour le traitement d'un appel automatique en provenance du réseau terrestre et à destination d'une station terrienne de navire. Le CCI choisit un circuit et envoie le signal de prise et les chiffres d'identification de la station terrienne de navire au CCSM conformément aux procédures utilisées dans le système de signalisation du réseau terrestre. Le CCSM envoie ensuite un message *demande d'assignation* à la SCR, contenant l'identifié de la station terrienne de navire. La SCR envoie en réponse un message *d'assignation* à la fois au CCSM et à la station terrienne de navire. Le CCSM et la station terrienne de navire activent leurs porteuses et envoient une tonalité de 2600 Hz. Lorsqu'il la reçoit, le CCSM interprète cette fréquence provenant de la station terrienne de navire comme un signal d'adresse complète; il envoie la tonalité de retour d'appel au réseau terrestre et arrête l'émission de la fréquence 2600 Hz à la station terrienne de navire. Quand l'opérateur ou l'abonné de la station terrienne de navire répond, la station terrienne de navire cesse d'émettre sa fréquence 2600 Hz.

Le CCSM interprète l'arrêt de la tonalité de 2600 Hz comme un signal de réponse en provenance de la station terrienne de navire et il déclenche la séquence de réponse à destination du CCI, comme l'indique la figure A-3/Q.1101.

<sup>1)</sup> Ce point fait actuellement l'objet d'études de la part d'INMARSAT.



Remarque - Si elle est mise en oeuvre.

FIGURE A-2/Q.1101

Appels en provenance de la station terrienne de navire

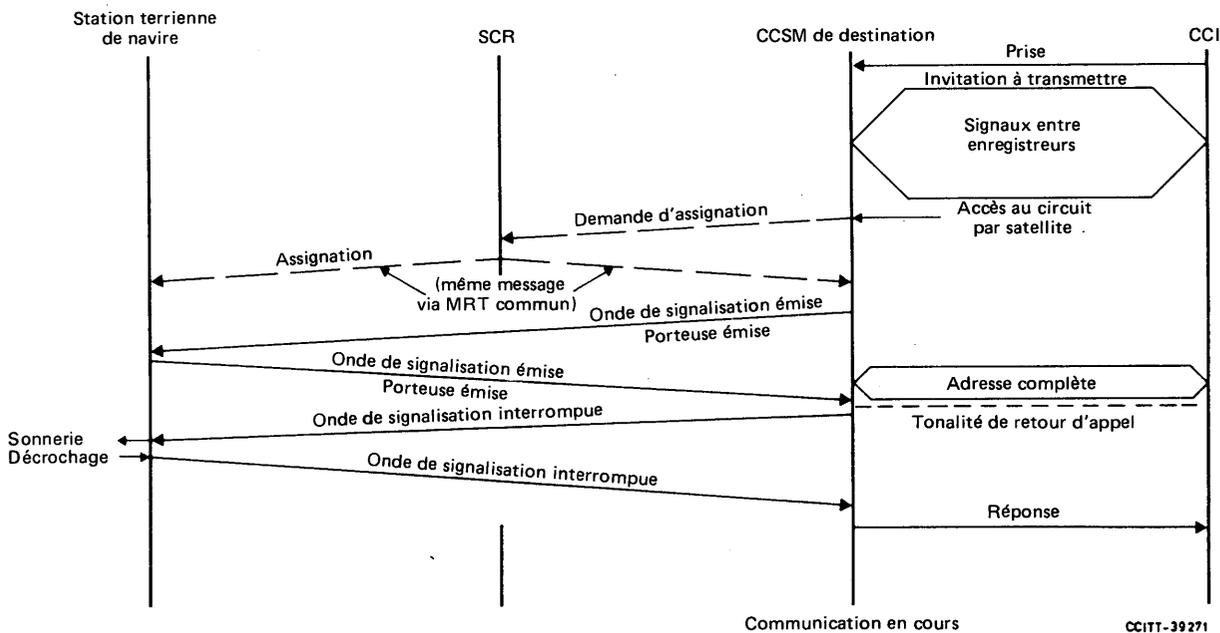


FIGURE A-3/Q.1101

Appel automatique en provenance du réseau terrestre

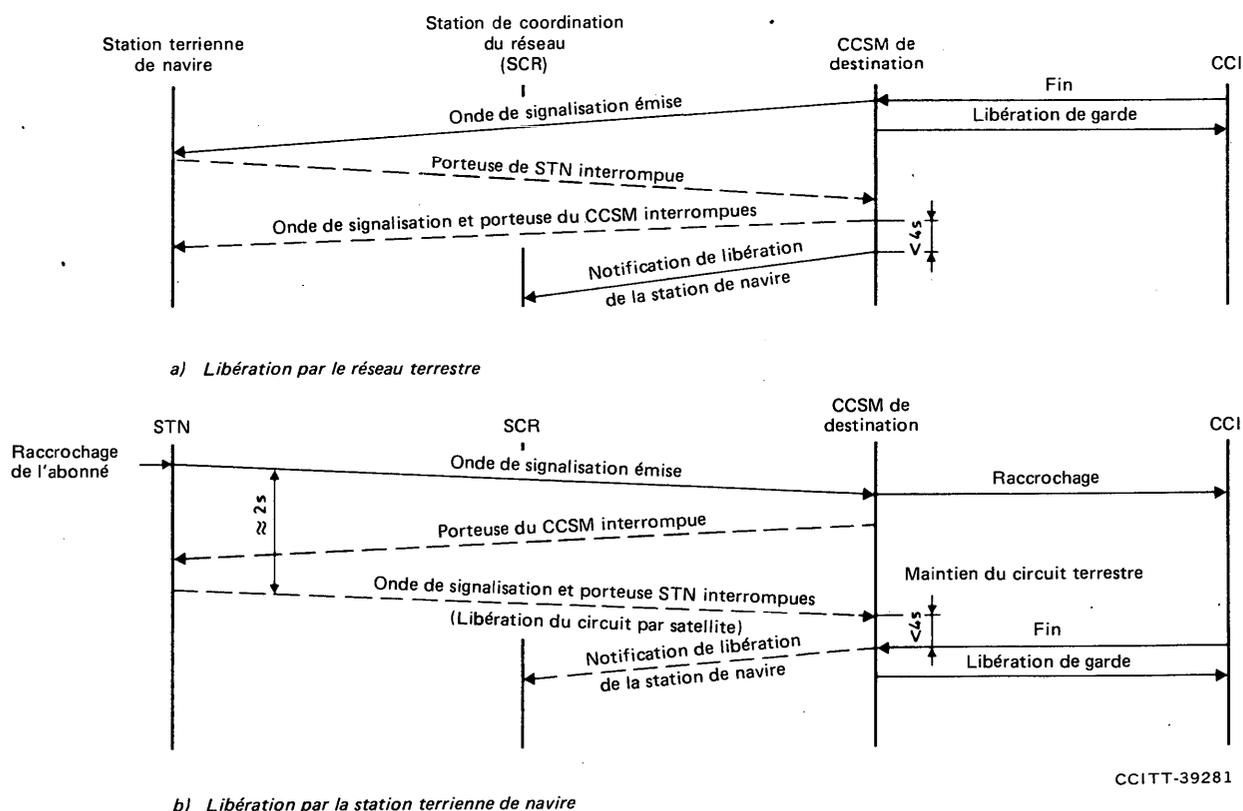
## A.5 Libération automatique des communications

Qu'un appel téléphonique provienne d'une station terrienne de navire ou du réseau terrestre, le CCSM commence à libérer la communication indépendamment dans chaque direction, dès qu'il reçoit un signal de fin.

Dès réception d'une tonalité de libération de 2600 Hz en provenance d'une station terrienne de navire, le CCSM commencera la libération en direction du réseau terrestre, conformément aux procédures normales prévues dans le système de signalisation utilisé entre le CCSM et le CCI. Cela s'applique aussi bien à la libération qu'au rattachement de la station terrienne de navire. La procédure de libération se poursuivra aussi dans le système maritime à satellites, indépendamment du réseau terrestre.

La libération à l'initiative du réseau terrestre sera reconnue par le CCSM qui reçoit le signal de rattachement ou de fin approprié. Pour le signal de fin, le CCSM poursuit la libération en appliquant les procédures normales du réseau terrestre et commence à libérer le circuit maritime par satellite. Pour le signal de rattachement en provenance du réseau terrestre, le délai normal de temporisation est appliqué et la libération par le signal de fin commencera après celui des deux événements suivants qui interviendra le premier: expiration de la temporisation ou réception d'un signal de fin en provenance du navire.

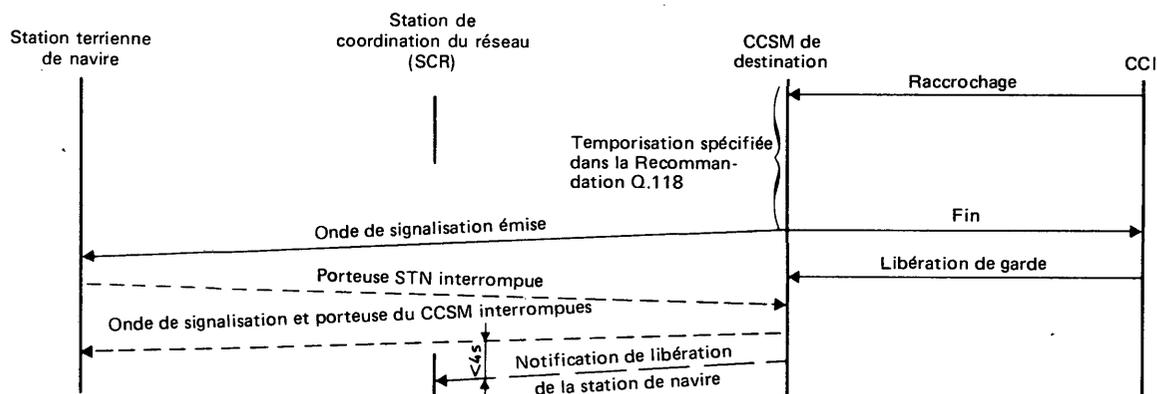
Pour illustrer les séquences de libération, la figure A-4/Q.1101 décrit la libération d'une communication en provenance d'une station terrienne de navire et la figure A-5/Q.1101 celle d'une communication en provenance du réseau terrestre. Pour une communication en provenance du réseau terrestre et dont la libération a été commencée par la station terrienne de navire, le circuit par satellite est libéré après que le CCSM a détecté l'arrêt de la porteuse de la station terrienne de navire. Le circuit terrestre est maintenu jusqu'à la fin de la séquence de libération de garde, comme l'indique la figure A-5/Q.1101.



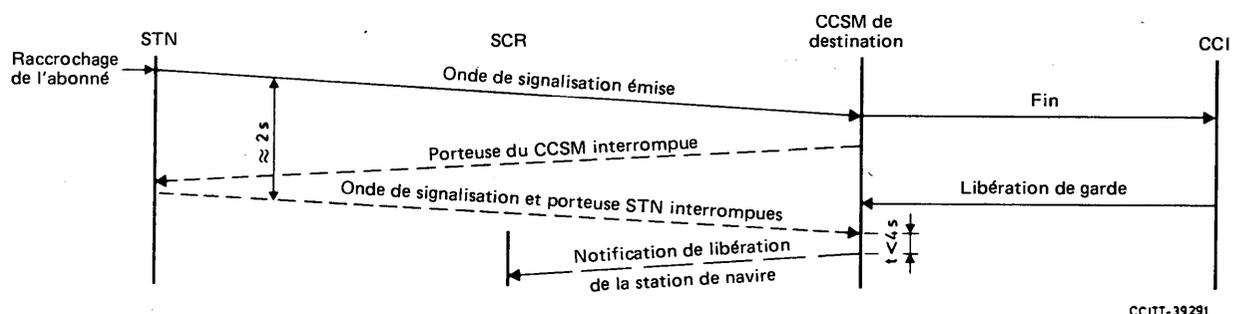
STN = Station terrienne de navire

FIGURE A-4/Q.1101

Séquence de libération pour les appels en provenance de la station terrienne de navire



a) Raccrochage provenant du réseau terrestre: libération par le CCSM après temporisation



b) Libération par la station terrienne de navire

FIGURE A-5/Q.1101

### Séquence de libération pour les appels en provenance du réseau terrestre

## ANNEXE B

(à la Recommandation Q.1101)

### Procédures logiques du système de signalisation INMARSAT de norme A à l'arrivée (appels provenant du navire)

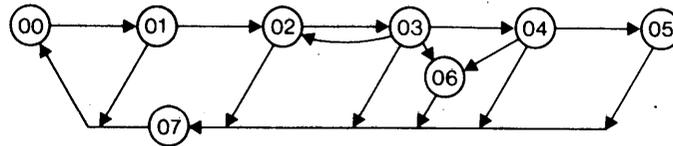
La présente annexe comprend seulement les éléments du système INMARSAT de norme A qui doivent être mis en oeuvre pour l'interfonctionnement.

Les procédures internes, par exemple, celles qu'exigent l'établissement et la libération de la liaison par satellite, ne sont pas décrites mais seulement désignées par des symboles de tâche.

D'autre part, les procédures suivantes ne sont pas décrites:

- les procédures de commande d'interruption applicables à la liaison par satellite;
- les procédures prioritaires pour l'assignation des voies aux appels de détresse.

On trouvera une documentation plus détaillée sur le système de signalisation INMARSAT de norme A dans l'annexe A.



CCITT - 59710

Numéro de l'état	Description de l'état	Numéro de la feuille	Temporisateurs
00	Repos	1	
01	Attendre la CONTINUITÉ	1	
02	Attendre les chiffres	1	$t_1$
03	Attendre le résultat de l'analyse des chiffres	2	$t_1$
04	Attendre l'établissement de la communication	2	$t_1$
05	Connexion	2	
06	Attendre le signal de fin	2	$t_2$
07	Attendre la libération	1	

FIGURE B-1/Q.1101

Diagramme synoptique des états pour le système INMARSAT de norme A à l'arrivée

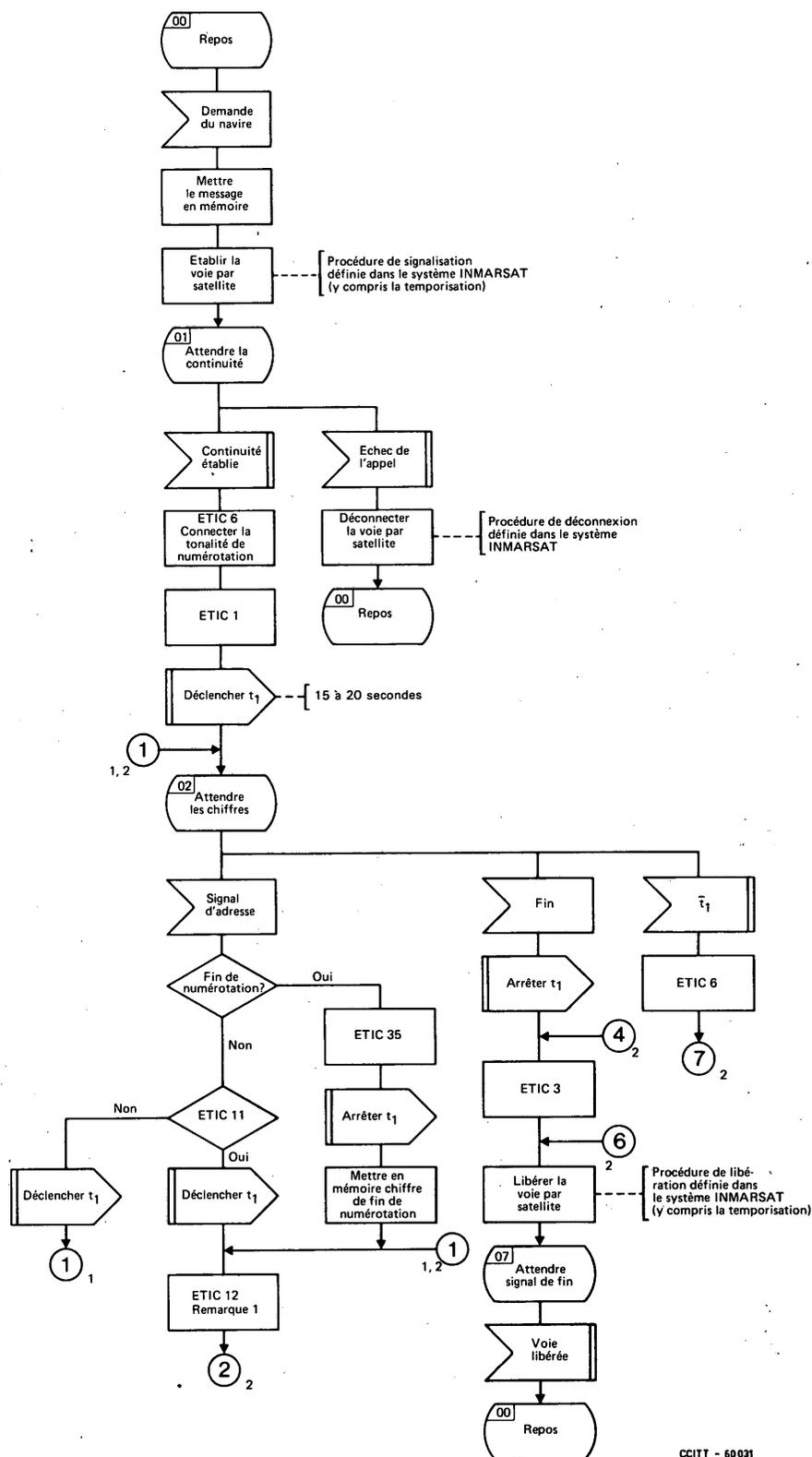
*Temporisateurs de surveillance pour le système INMARSAT de norme A à l'arrivée*

$t_1$  = 15 à 20 secondes

$t_2$  = 20 à 30 secondes

FIGURE B-2/Q.1101

Remarques relatives au système INMARSAT de norme A à l'arrivée

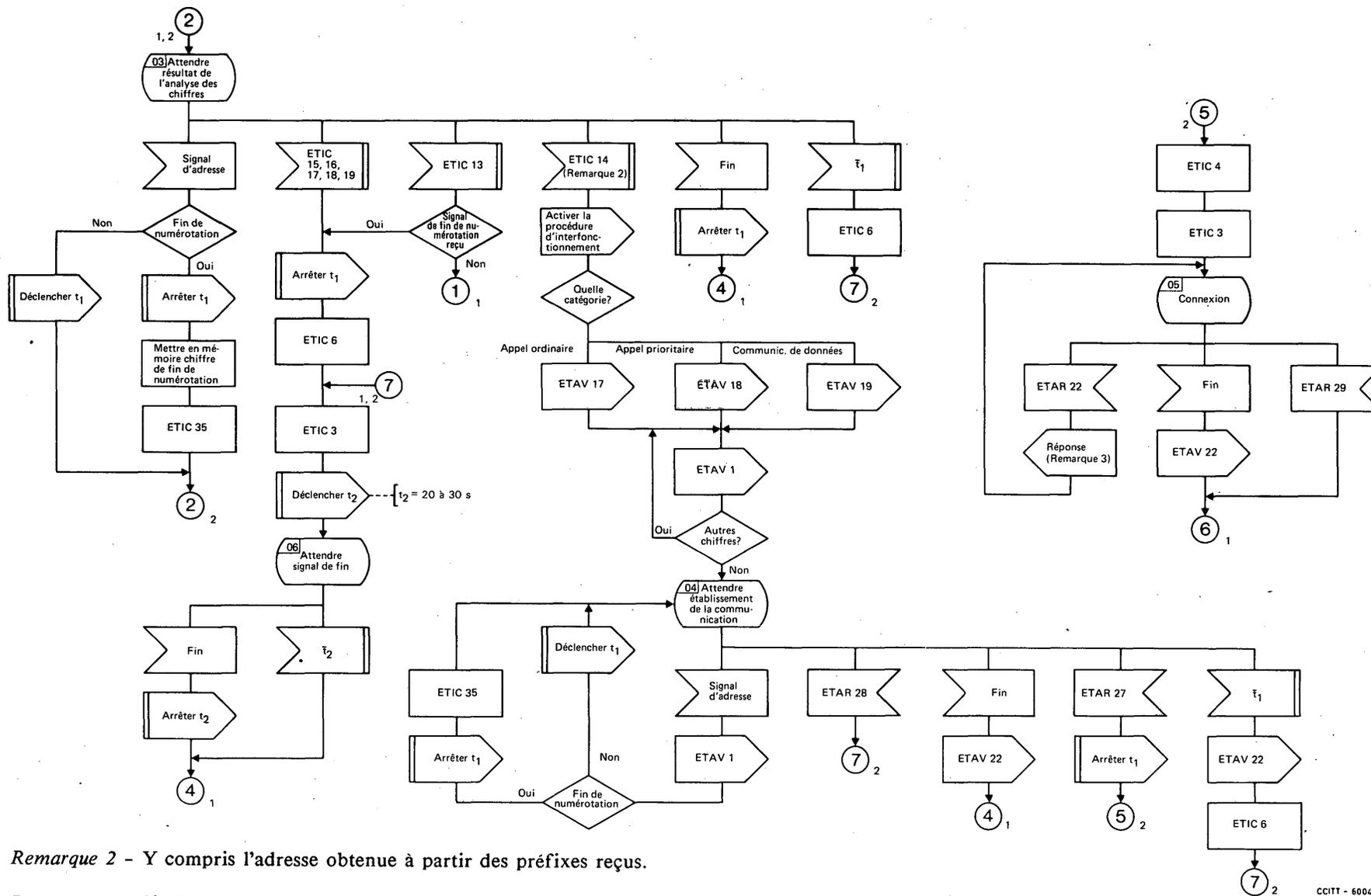


CCITT - 60031

Remarque 1 - Y compris la conversion des préfixes au numéro de destination approprié.

FIGURE B-3/Q.1101 (feuille 1)

Système de signalisation INMARSAT de norme A à l'arrivée



Remarque 2 - Y compris l'adresse obtenue à partir des préfixes reçus.

Remarque 3 - Si elle est réalisée.

CCITT - 60041

FIGURE B-3/Q.1101 (feuille 2)

Système de signalisation INMARSAT de norme A à l'arrivée

ANNEXE C

(à la Recommandation Q.1101)

**Procédures logiques du système de signalisation INMARSAT de norme A  
au départ (appels provenant de la côte)**

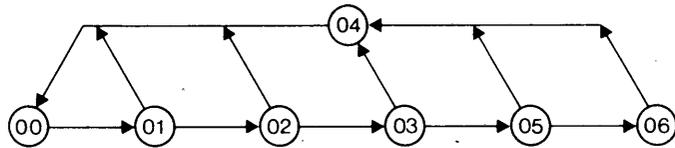
La présente annexe comprend seulement les éléments du système INMARSAT de norme A qui doivent être mis en oeuvre pour l'interfonctionnement.

Les procédures internes, comme celles qu'exigent l'établissement et la libération de la liaison par satellite, ne sont pas décrites mais seulement indiquées par des symboles de tâche.

D'autre part, les procédures suivantes ne sont pas décrites:

- les procédures de commande d'interruption applicables à la liaison par satellite;
- les procédures prioritaires pour l'assignation des voies aux appels de détresse.

On trouvera une documentation plus détaillée sur le système de signalisation INMARSAT de norme A dans l'annexe A.



CCITT-59720

<i>Numéro de l'état</i>	<i>Description de l'état</i>	<i>Numéro de la feuille</i>
00	Repos	1
01	Attendre l'ETAV CADR	1
02	Attendre l'ETAV 1	1
03	Attendre la continuité	1
04	Attendre la libération	1
05	Attendre la réponse	1
06	Réponse	1

FIGURE C-1/Q.1101

**Diagramme synoptique des états pour le système INMARSAT de norme A au départ**

FIGURE C-2/Q.1101

(Réservé pour de futures remarques)

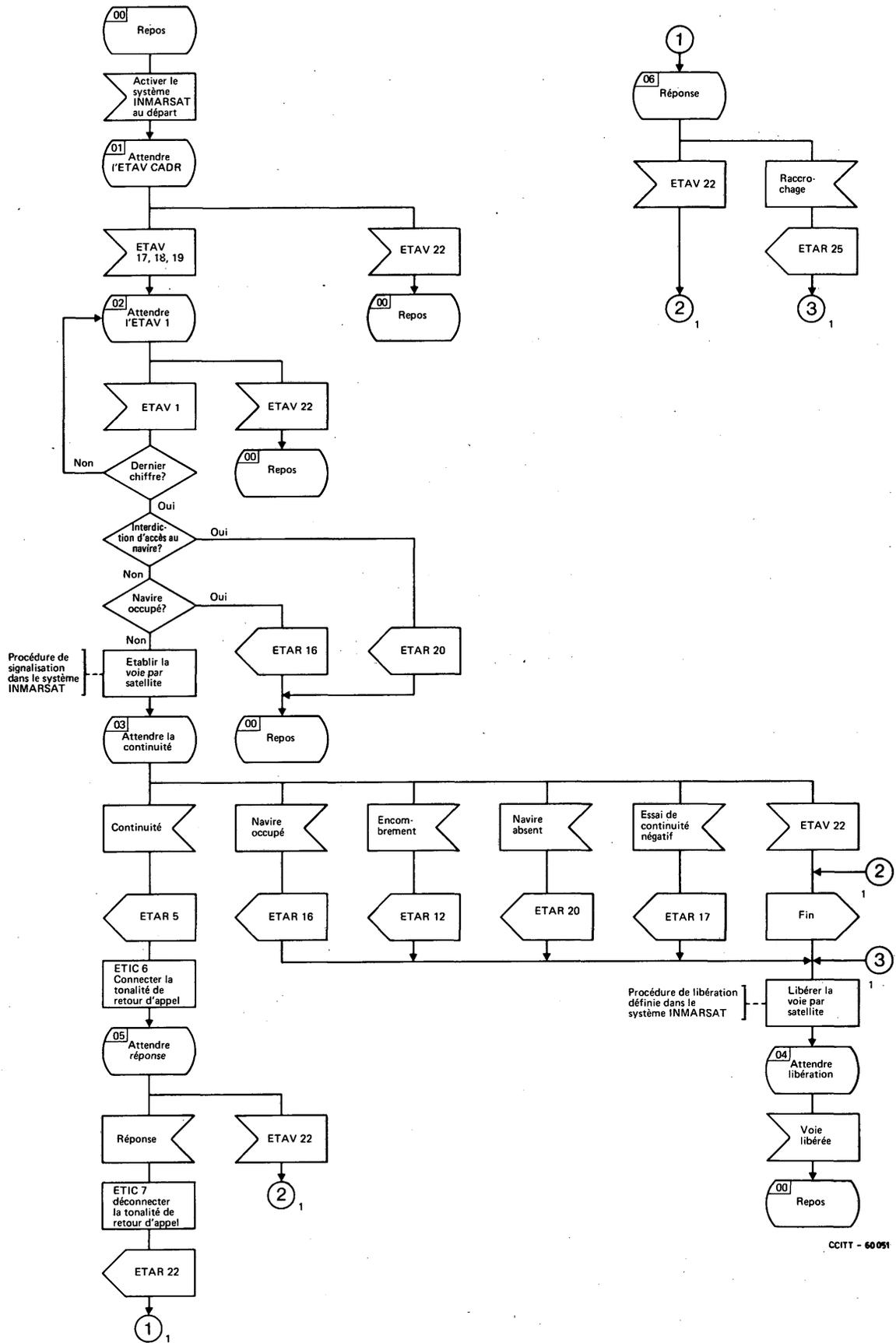


FIGURE C-3/Q.1101

Système de signalisation INMARSAT de norme A au départ

## Références

- [1] Règlement des radiocommunications (article 1, n° 71), UIT, Genève, 1982.
- [2] *Ibid.*, (article 1, n° 73).

**INTERFONCTIONNEMENT ENTRE LE SYSTEME DE SIGNALISATION R2  
ET LE SYSTEME INMARSAT DE NORME A**

**1 Introduction**

Il est nécessaire de spécifier l'interfonctionnement du système de signalisation R2 et des systèmes de signalisation utilisés dans le système INMARSAT de norme A, et cela pour les raisons suivantes:

- a) on peut être amené à connecter un centre de commutation du service mobile maritime par satellite (CCSM)<sup>1)</sup> à un centre de commutation international (CCI) au moyen de circuits sur lesquels il est fait usage du système R2;
- b) les systèmes de signalisation utilisés dans le service mobile maritime par satellite différeront du système de signalisation R2. Il faudra par conséquent établir des règles permettant de mettre en relation les événements de signalisation d'un système avec les événements correspondants de l'autre système.

Il est souhaitable que l'interfonctionnement soit réalisé de telle sorte que l'on puisse tirer parti de toutes les possibilités du système de signalisation R2 et de toutes celles du système de signalisation utilisé dans le service mobile maritime par satellite.

Dans la présente Recommandation, on considère uniquement l'interfonctionnement automatique entre le CCSM et un CCI utilisant soit la version analogique soit la version numérique du système de signalisation R2.

Une description de la signalisation du système INMARSAT de norme A figure à l'annexe A à la Recommandation Q.1101.

**2 Appels en provenance du système de signalisation R2 et à destination du système maritime à satellites (voir la figure 1/Q.1102)**

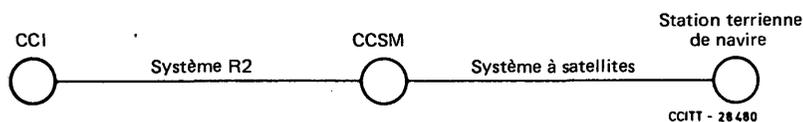


FIGURE 1/Q.1102

2.1 Le CCI envoie le signal de prise suivi de l'une des séquences ci-après de signaux d'adresse:

2.1.1 Le signal I-10 ou un chiffre de langue, quand l'indicatif de pays 87S n'est pas nécessaire au CCSM pour l'acheminement. Au CCSM, ce signal fait l'objet d'un accusé de réception au moyen du signal A-5, afin d'obtenir la catégorie de l'abonné demandeur (signal du groupe II). Le CCSM émet A-1 pour accuser réception du signal du groupe II. Le CCI continue à envoyer les autres signaux d'adresse dont le CCSM accuse réception au moyen du signal A-1 (en mode asservi).

2.1.2 L'indicateur d'indicatif de pays, quand l'indicatif de pays 87S est nécessaire au CCSM pour l'acheminement.

On peut utiliser l'un des signaux suivants comme indicateur d'indicatif de pays:

- le signal I-11, quand le CCSM doit insérer un demi-suppresseur d'écho au départ;
- le signal I-14, quand un demi-suppresseur d'écho de départ a été inséré.

<sup>1)</sup> Voir la définition dans la Recommandation Q.1101.

Au CCSM, ce signal fait l'objet d'un accusé de réception au moyen du signal A-5, afin d'obtenir la catégorie de l'abonné demandeur (signal du groupe II). Le CCSM émet A-1 pour accuser réception du signal du groupe II. Le CCI continue à envoyer les autres signaux d'adresse dont le CCSM accuse réception au moyen du signal A-1 (en mode asservi).

2.1.3 Un signal de numérotation (ou d'adresse) quelconque des séquences précitées peut être acquitté par les signaux:

- A-4, en cas d'encombrement ou de libération anormale du CCSM;
- A-3, qui peut être utilisé, par exemple, pour indiquer au CCI l'interdiction d'appels non autorisés destinés à un groupe de navires. Ces appels sont identifiés par le premier chiffre suivant le chiffre de discrimination. En pareil cas, le signal approprié du groupe B est le signal B-2.

L'utilisation du signal A-3 n'est possible que si l'analyse du chiffre de discrimination (ou de langue) et du premier chiffre du numéro de l'abonné a lieu avant que la totalité du numéro ait été reçue par le CCSM. Dans le cas contraire, c'est la procédure du § 2.2 qui s'applique.

2.2 Quand le dernier signal d'adresse a été reçu au CCSM et une fois que l'analyse du numéro est achevée, il risque de se produire un des événements suivants qui a pour résultat un appel infructueux:

- la station terrienne de navire demandée n'est pas autorisée à participer au système, le numéro du terminal appelé a été changé, ou bien le numéro reçu est celui d'un appel de groupe non autorisé (voir aussi le § 2.1.3). En pareils cas, le CCSM envoie le signal A-3 suivi de B-2 après que le signal du groupe II a été reçu du CCI;
- la NCS/CCSM est hors service. Dans ce cas, le signal A-4 est émis ou le signal A-3 suivi par B-4 après réception du signal du groupe II;
- le numéro reçu n'appartient à aucune station terrienne de navire. En pareil cas, le signal A-3 est envoyé, suivi de B-5 après réception du signal du groupe II.

2.3 Si le numéro reçu est valide, le CCSM envoie A-1 pour accuser réception du dernier chiffre (ou du signal de fin de numérotation I-15) afin de mettre fin à la signalisation asservie.

2.4 Le CCSM émet un message *demande d'assignation* à destination de la station de coordination du réseau (SCR) pour obtenir une voie par satellite (voir l'annexe A à la Recommandation Q.1101).

"Si aucune réponse à cette demande n'est reçue dans un délai de 4 secondes (ou 8 secondes, si la demande est répétée par le CCSM) ou si un message *encombrement* est reçu en provenance de la SCR, le CCSM émet le signal A-4 sous forme d'impulsion ou le signal A-3 suivi de B-4 après réception du signal du groupe II."

En cas de réception d'un message *station de navire occupée*, le CCSM émet le signal A-3 sous forme d'impulsion suivi d'un signal B-3, après reconnaissance du signal du groupe II vers l'avant.

En cas de réception d'un message *assignation* en provenance de la SCR, le CCSM émet la tonalité de continuité sur la voie par satellite assignée. Si une tonalité de continuité en provenance de la station terrienne de navire est reçue dans un délai de 10 secondes, le CCSM émet le signal A-3 sous forme d'impulsion suivi du signal B-6, après reconnaissance du signal du groupe II vers l'avant.

L'essai de continuité peut échouer dans deux circonstances:

- aucune porteuse radioélectrique n'est reçue de la station terrienne de navire dans un délai de 10 secondes (par exemple, le navire se trouve à l'extérieur de la zone de couverture du satellite), ou
- une porteuse radioélectrique est reçue de la station terrienne de navire dans un délai de 10 secondes, mais aucune tonalité de continuité n'est reçue.

Le CCSM émet le signal A-3 sous forme d'impulsion, suivi de B-2 ou B-8 respectivement, après reconnaissance du signal du groupe II vers l'avant.

2.5 Quand le CCSM détecte le signal de réponse provenant du terminal mobile, il doit envoyer le signal de réponse au CCI dès que possible.

2.6 Quand le CCSM détecte le signal de fin provenant du réseau terrestre, le circuit terrestre et la liaison par satellite se libèrent selon leurs spécifications de signalisation respectives.

Toutefois, si la commutation au CCSM s'effectue par sélection directe des fréquences, il faut retarder la libération de garde sur la liaison terrestre jusqu'à ce que la liaison par satellite soit au repos.

2.7 Le CCSM doit envoyer le signal de raccrochage sur le réseau terrestre quand un signal de raccrochage est détecté sur la liaison par satellite. La liaison par satellite sera libérée, de sorte que les dispositions de la Recommandation Q.118 ne s'appliquent pas à cette partie de la communication.

2.8 Pour la description à l'aide du LDS du système de signalisation R2 à l'arrivée, voir la Recommandation Q.616 [1].

2.9 Pour la description à l'aide du LDS de l'interfonctionnement du système de signalisation R2 à l'arrivée et du système de signalisation INMARSAT au départ, voir l'annexe A.

2.10 Pour la description à l'aide du LDS du système de signalisation INMARSAT au départ, voir l'annexe C à la Recommandation Q.1101.

### 3 Appels en provenance du système maritime à satellites et à destination du système de signalisation R2 (voir la figure 2/Q.1102)

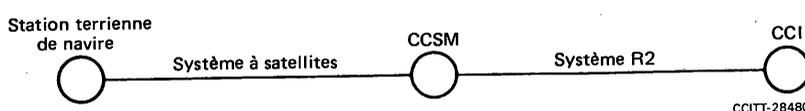


FIGURE 2/Q.1102

3.1 Le CCSM ne doit pas prendre de circuit terrestre avant que toutes les conditions suivantes aient été remplies:

- la voie par satellite a été assignée;
- la continuité de cette voie a été vérifiée;
- le CCSM a reçu tous les chiffres dont il a besoin pour déterminer l'acheminement.

3.2 Le premier signal d'enregistreur que le CCSM doit envoyer est:

- le chiffre de discrimination I-10, lorsque l'appel est destiné à un pays dont le CCI a des liaisons directes avec le CCSM;
- l'indicateur d'indicatif de pays I-14, lorsque l'appel est destiné à un autre pays et que le demi-suppresseur d'écho d'arrivée est à insérer dans un CCI situé en aval;
- l'indicateur d'indicatif de pays I-12, lorsque l'appel est destiné à un autre pays et que le demi-suppresseur d'écho d'arrivée ne peut être inséré qu'au CCSM.

3.3 Le CCSM doit répondre aux signaux du groupe A ou groupe B conformément aux spécifications du système de signalisation R2.

Il convient, néanmoins, de prendre en considération les conditions spéciales suivantes:

- si le signal A-14 est reçu du CCI, le CCSM doit ou bien envoyer le signal I-14 afin d'indiquer qu'un demi-suppresseur d'écho est nécessaire à l'arrivée, ou bien, s'il a déjà inséré un demi-suppresseur d'écho d'arrivée, envoyer le signal d'adresse suivant;
- si le signal A-3 ou A-5 est reçu du CCI, le CCSM doit envoyer le signal II-7 (pour le moment aucun autre signal de catégorie n'est spécifié).

Les signaux A-3, A-5 et A-14 peuvent être reçus à tout moment pendant la séquence de signalisation entre enregistreurs.

S'il reçoit le signal A-11 du CCI, le CCSM doit envoyer:

- le signal I-14, pour indiquer qu'un demi-suppresseur d'écho est nécessaire à l'arrivée, ou
- le signal I-12, si le CCSM a déjà inséré un demi-suppresseur d'écho d'arrivée.

Si le signal I-12 est reçu, le signal suivant doit être le chiffre de discrimination (I-10).

Le CCSM doit pouvoir répondre au signal A-13 au moyen du signal I-14, pour indiquer qu'une liaison par satellite est incluse (voir la Recommandation Q.480 [2]).

3.4 Le CCSM envoie le signal de fin de numérotation I-15 si cet envoi lui est demandé et s'il a reçu de la station terrienne de navire le signal de fin de numérotation équivalent.

3.5 Les tonalités envoyées par le CCSM à la station terrienne de navire en réponse aux signaux du groupe B reçus du réseau terrestre doivent être conformes aux dispositions de la Recommandation Q.474 [3]. Les caractéristiques des tonalités sont données dans la Recommandation Q.1101.

3.6 Le délai de temporisation appliqué par le CCSM en ce qui concerne le signal de réponse doit être conforme aux dispositions du § 4.3.1 de la Recommandation Q.118.

3.7 Si le CCSM reçoit un signal de raccrochage du réseau terrestre, il déclenche la temporisation spécifiée au § 4.3.2 de la Recommandation Q.118. La libération des liaisons par satellite et terrestre s'effectue soit à la commande de la station terrienne de navire, soit à l'expiration de la temporisation de 1 à 2 minutes.

3.8 Quand le CCSM détecte un état de libération sur la liaison par satellite, la liaison terrestre doit être libérée dans les plus brefs délais.

3.9 Pour la description à l'aide du LDS du système de signalisation R2 au départ, voir la Recommandation Q.626 [4].

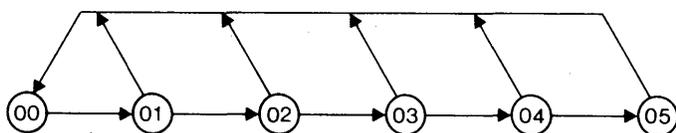
3.10 Pour la description à l'aide du LDS de l'interfonctionnement du système de signalisation INMARSAT de norme A à l'arrivée et du système R2 au départ, voir l'annexe B.

3.11 Pour la description à l'aide du LDS du système de signalisation INMARSAT de norme A à l'arrivée, voir l'annexe B à la Recommandation Q.1101.

## ANNEXE A

(à la Recommandation Q.1102)

### Procédures logiques pour l'interfonctionnement du système de signalisation R2 vers le système de signalisation INMARSAT de norme A



CCITT-59730

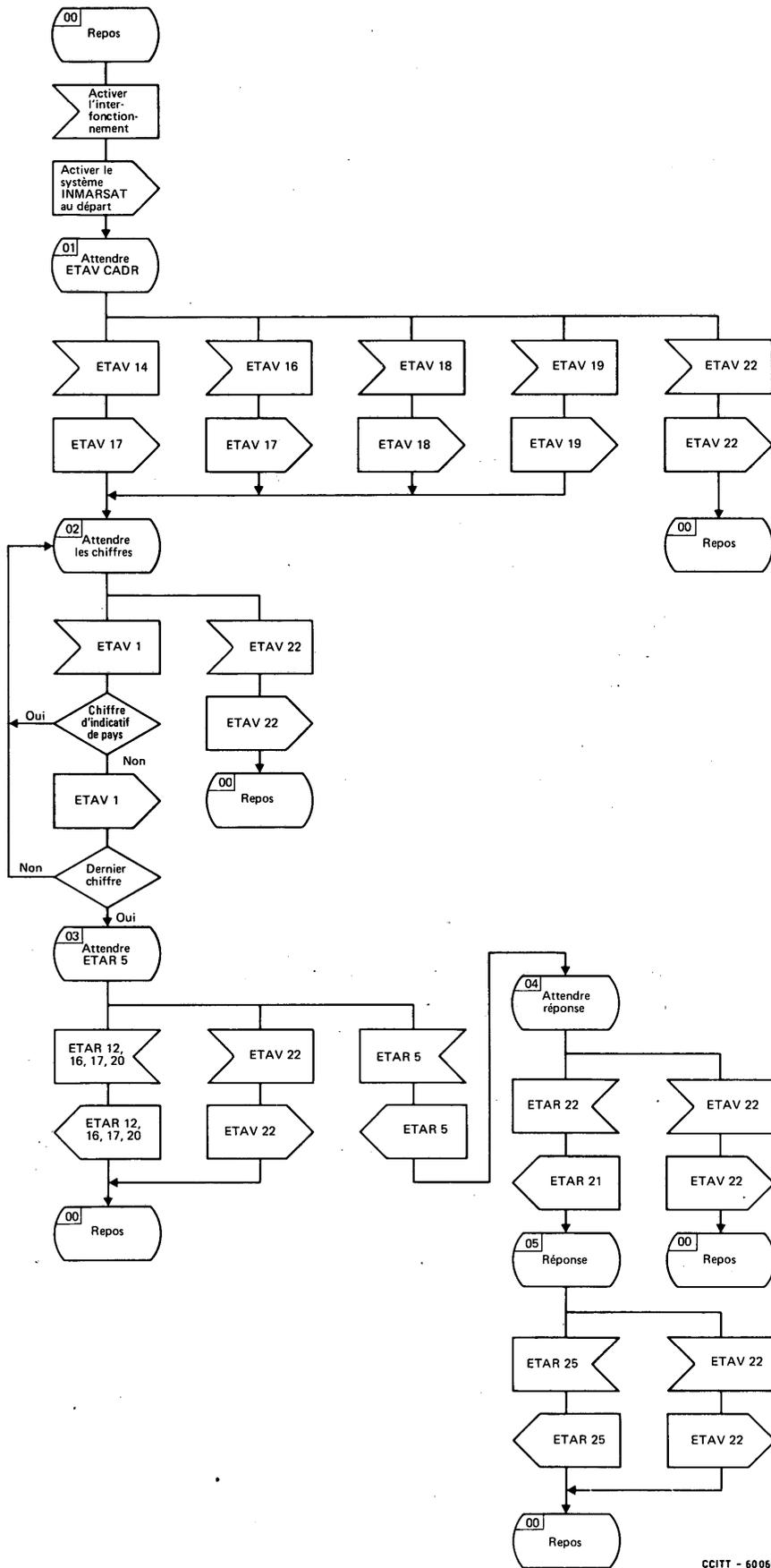
Numéro de l'état	Description de l'état	Numéro de la feuille
00	Repos	1
01	Attendre l'ETAV CADR	1
02	Attendre les chiffres	1
03	Attendre l'ETAR 5	1
04	Attendre la réponse	1
05	Réponse	1

FIGURE A-1/Q.1102

Diagramme synoptique des états pour l'interfonctionnement du système de signalisation R2 vers le système de signalisation INMARSAT de norme A

FIGURE A-2/Q.1102

(Réservé à des remarques futures)



CCITT - 60060

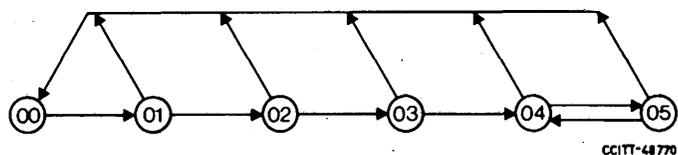
FIGURE A-3/Q.1102

**Interfonctionnement du système de signalisation R2 vers le système de signalisation INMARSAT de norme A**

ANNEXE B

(à la Recommandation Q.1102)

**Procédures logiques pour l'interfonctionnement du système de signalisation INMARSAT de norme A vers le système de signalisation R2**



Numéro de l'état	Description de l'état	Numéro de la feuille	Temporisateurs
00	Repos	1, 2	
01	Attendre l'ETAV CADR	1	
02	Attendre l'adresse complète	2	
03	Attendre la réponse	2	t <sub>1</sub>
04	Réponse	2	
05	Raccrochage	2	t <sub>2</sub>

FIGURE B-1/Q.1102

**Diagramme synoptique des états pour l'interfonctionnement du système de signalisation INMARSAT de norme A vers le système de signalisation R2**

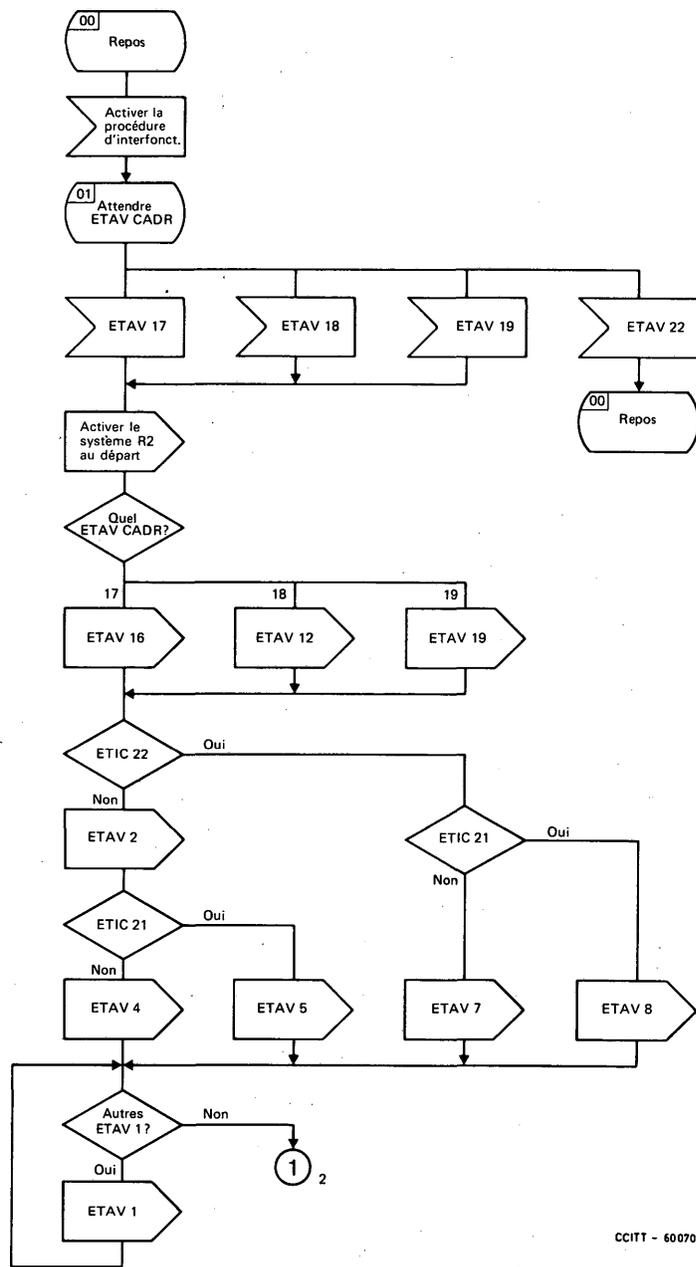
*Temporisations pour l'interfonctionnement du système de signalisation INMARSAT de norme A vers le système de signalisation R2*

t<sub>1</sub> = 2 à 4 minutes      Recommandation Q.118, § 4.3.1

t<sub>2</sub> = 1 à 2 minutes      Recommandation Q.118, § 4.3.2

FIGURE B-2/Q.1102

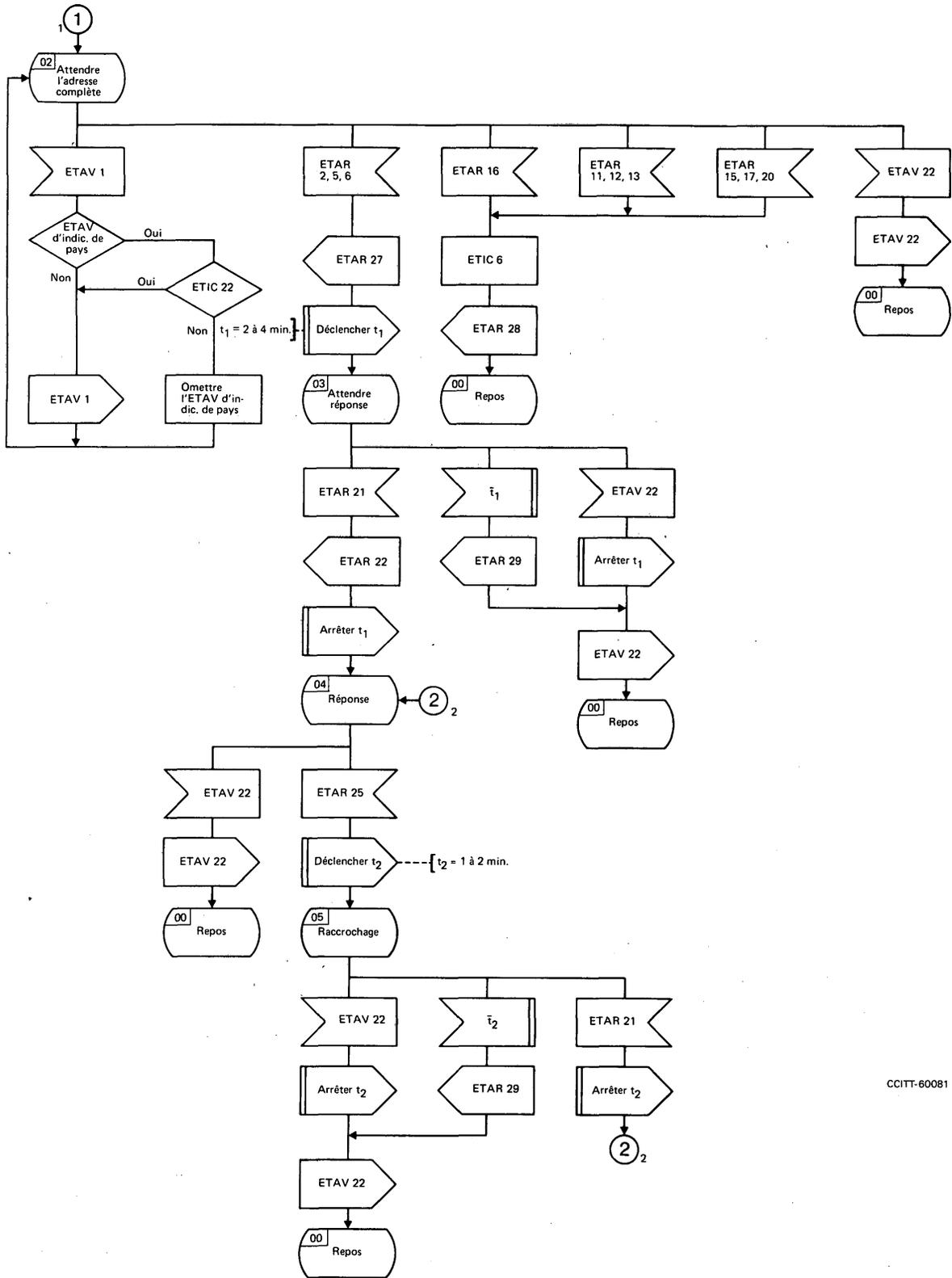
**Remarques relatives à l'interfonctionnement du système de signalisation INMARSAT de norme A vers le système de signalisation R2**



CCITT - 60070

FIGURE B-3/Q.1102 (feuille 1)

**Interfonctionnement du système de signalisation INMARSAT de norme A vers le système de signalisation R2**



CCITT-60081

FIGURE B-3/Q.1102 (feuille 2)

**Interfonctionnement du système de signalisation INMARSAT de norme A vers le système de signalisation R2**

## Références

- [1] Recommandation du CCITT *Procédures logiques pour le système de signalisation R2 en arrivée*, tome VI, Rec. Q.616.
- [2] Recommandation du CCITT *Procédures diverses*, tome VI, Rec. Q.480.
- [3] Recommandation du CCITT *Utilisation des signaux du groupe B*, tome VI, Rec. Q.474.
- [4] Recommandation du CCITT *Procédures logiques pour le système de signalisation R2 en départ*, tome VI, Rec. Q.626.

**INTERFONCTIONNEMENT ENTRE LE SYSTEME DE SIGNALISATION N° 5  
ET LE SYSTEME INMARSAT DE NORME A**

**1 Introduction**

Il est nécessaire de spécifier l'interfonctionnement du système n° 5 et des systèmes de signalisation utilisés dans le système INMARSAT de norme A, et cela pour les raisons suivantes:

- a) on peut être amené à connecter un centre de commutation du service mobile maritime par satellite (CCSM)<sup>1)</sup> à un centre de commutation international (CCI) au moyen de circuits sur lesquels il est fait usage du système n° 5;
- b) les systèmes de signalisation utilisés dans le service mobile maritime par satellite différeront du système n° 5. Il faudra par conséquent établir des règles permettant de mettre en relation les événements de signalisation d'un système avec les événements correspondants de l'autre système.

Il est souhaitable que l'interfonctionnement soit réalisé de telle sorte que l'on puisse tirer parti de toutes les possibilités du système n° 5 et de toutes celles du système de signalisation utilisé dans le service mobile maritime par satellite.

Dans la présente Recommandation, on considère uniquement l'interfonctionnement automatique entre le CCSM et un CCI qui utilise le système de signalisation n° 5.

Pour la description du système de signalisation INMARSAT de norme A, voir l'annexe A à la Recommandation Q.1101.

**2 Appels en provenance du système de signalisation n° 5 et à destination du système maritime à satellites (voir la figure 1/Q.1103)**

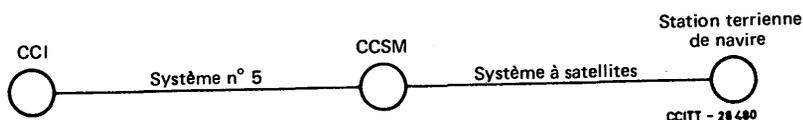


FIGURE 1/Q.1103

2.1 Le CCI envoie le signal de prise, suivi de l'une des séquences ci-après des signaux d'adresse:

2.1.1 Le signal KP1, suivi du chiffre de discrimination (ou de langue) et du numéro de la station terrienne de navire demandée, quand l'indicatif de pays 87S n'est pas nécessaire au CCSM pour l'acheminement.

2.1.2 Le signal KP2, suivi de 87S, du chiffre de discrimination (ou de langue) et du numéro de la station terrienne de navire demandée, quand l'indicatif de pays est nécessaire au CCSM pour l'acheminement.

2.2 L'enregistreur du CCSM ne doit pas tenir compte des autres chiffres lorsque:

- a) le signal ST a été reçu par le CCSM, ou lorsque
- b) le CCSM a envoyé le signal d'occupation.

2.3 Le signal de réponse doit être envoyé vers l'arrière dès qu'il a été détecté sur la liaison par satellite.

<sup>1)</sup> Voir la définition dans la Recommandation Q.1101.

2.4 Le signal d'occupation doit être envoyé si la communication ne peut pas être établie pour l'une des raisons suivantes:

- a) il y a encombrement dans le CCSM ou dans le système maritime à satellites;
- b) la voie par satellite n'a pas été attribuée dans un délai de 20 secondes à partir de la réception du signal ST;
- c) la SCR/le CCSM est hors service.

2.5 Si la station terrienne de navire demandée est occupée, le CCSM peut renvoyer la tonalité d'occupation ou le signal d'occupation.

2.6 La tonalité spéciale d'information doit être envoyée si la communication ne peut pas être établie pour l'une des raisons suivantes:

- a) la station terrienne de navire ne répond pas à l'appel;
- b) la station terrienne de navire demandée n'est pas autorisée à participer au service;
- c) le numéro reçu n'appartient à aucune station terrienne de navire;
- d) le numéro reçu est celui d'un appel de groupe non autorisé;
- e) la station terrienne de navire demandée est en dérangement;
- f) la continuité de la liaison par satellite n'est pas établie.

2.7 Lorsqu'un signal de raccrochage est détecté sur la liaison par satellite, ce signal doit déclencher l'envoi d'un signal de raccrochage sur la liaison terrestre. La liaison par satellite doit être libérée, de sorte que les dispositions de la Recommandation Q.118 ne s'appliquent pas à cette partie de la connexion.

2.8 Quand le CCSM détecte le signal de fin en provenance du réseau terrestre, les liaisons terrestre et par satellite se libèrent conformément à leurs spécifications de signalisation respectives. Toutefois, si la commutation au CCSM s'effectue par sélection directe des fréquences, il faut retarder la libération de garde sur la liaison terrestre jusqu'à ce que la liaison par satellite soit au repos.

2.9 Pour la description à l'aide du LDS du système de signalisation n° 5 à l'arrivée, voir la Recommandation Q.612 [1].

2.10 La description à l'aide du LDS de l'interfonctionnement entre le système n° 5 à l'arrivée et le système de signalisation INMARSAT au départ est donnée à l'annexe A.

2.11 Pour la description à l'aide du LDS du système de signalisation INMARSAT, voir l'annexe C à la Recommandation Q.1101.

### 3 Appels en provenance du système maritime à satellites et à destination du système de signalisation n° 5 (voir la figure 2/Q.1103)

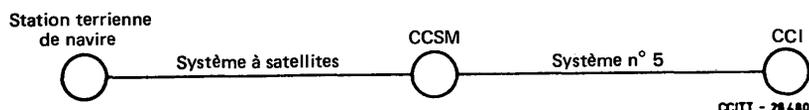


FIGURE 2/Q.1103

3.1 La prise du circuit terrestre ne doit pas avoir lieu avant l'achèvement des opérations suivantes: attribution d'une voie par satellite, vérification de la continuité de cette voie et réception de tous les chiffres.

3.2 Le signal KP doit être utilisé dans les conditions suivantes:

- a) KP1 si la communication est destinée au pays où se trouve le CCSM (auquel cas l'indicatif de pays est supprimé), ou à un pays ayant une liaison directe avec le CCSM,
- b) KP2 si la communication transite par un autre pays.

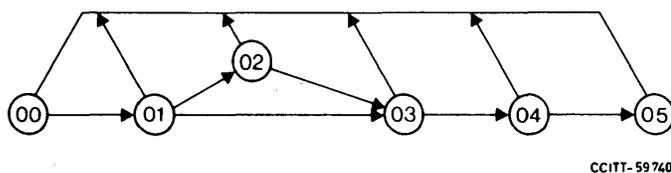
3.3 Le chiffre de discrimination est à insérer, conformément à la Recommandation citée en [2].

- 3.4 Le signal ST doit être envoyé, conformément à la Recommandation citée en [3].
- 3.5 La tonalité d'encombrement doit être transmise à la station terrienne de navire dès la réception du signal d'occupation.
- 3.6 Le délai de temporisation du signal de réponse au CCSM doit être conforme aux dispositions du § 4.3.1 de la Recommandation Q.118.
- 3.7 Si le CCSM reçoit un signal de raccrochage en provenance du réseau terrestre, il déclenche la temporisation spécifiée au § 4.3.2 de la Recommandation Q.118. La libération des liaisons par satellite et terrestre s'effectue soit à la commande de la station terrienne de navire, soit à l'expiration de la temporisation de 1 à 2 minutes.
- 3.8 Quand le CCSM détecte un état de libération sur la liaison par satellite, il doit libérer la connexion terrestre dans les plus brefs délais possibles.
- 3.9 Pour la description à l'aide du LDS du système de signalisation n° 5 au départ, voir la Recommandation Q.622 [4].
- 3.10 La description à l'aide du LDS de l'interfonctionnement entre le système de signalisation INMARSAT de norme A à l'arrivée et le système n° 5 au départ est donnée à l'annexe B.
- 3.11 Pour la description du système de signalisation INMARSAT à l'arrivée, voir l'annexe B à la Recommandation Q.1101.

## ANNEXE A

(à la Recommandation Q.1103)

### Procédures logiques pour l'interfonctionnement du système de signalisation n° 5 vers le système de signalisation INMARSAT de norme A



CCITT-59740

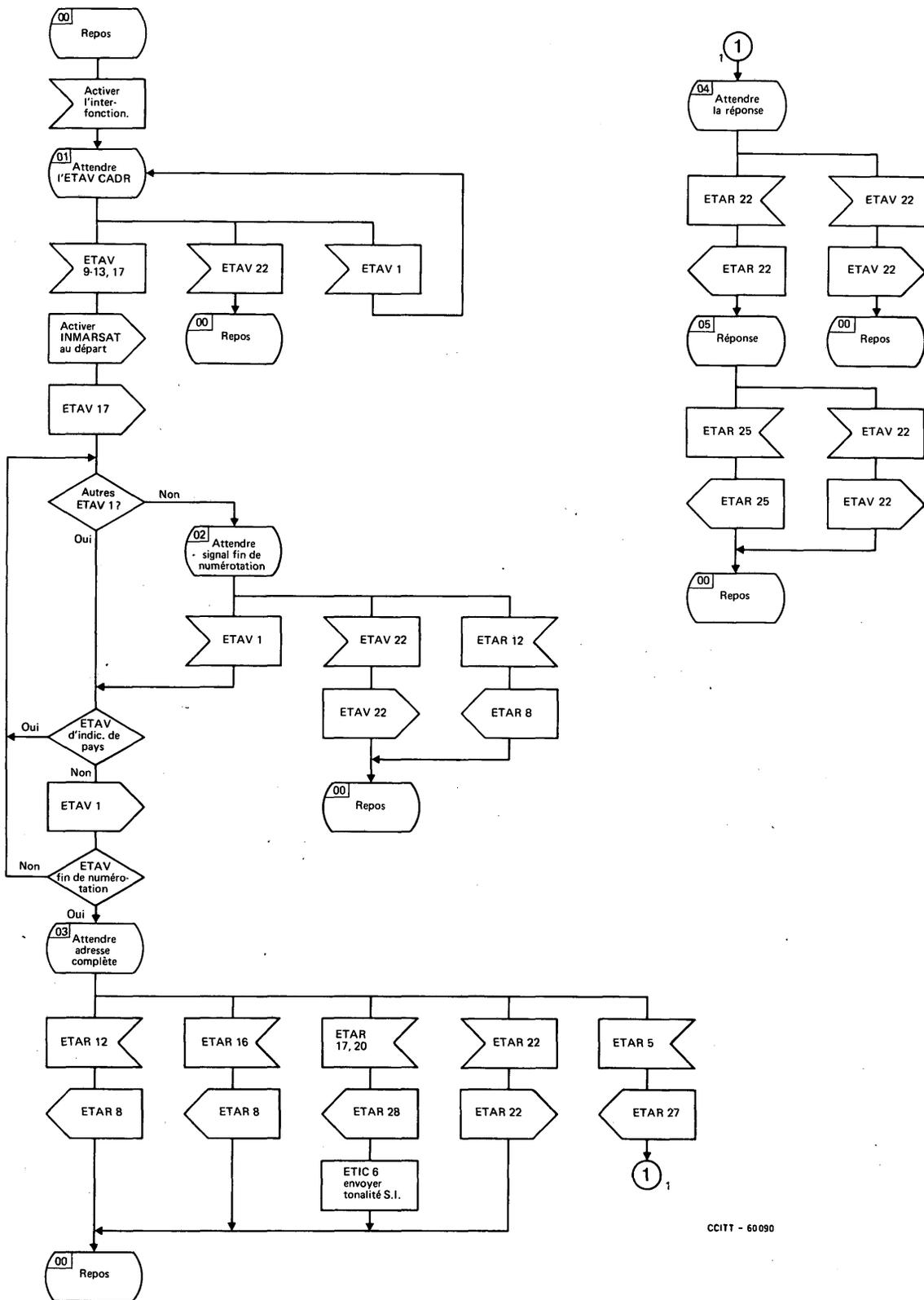
Numéro de l'état	Description de l'état	Numéro de la feuille
00	Repos	1
01	Attendre l'ETAV CADR	1
02	Attendre le signal de fin de numérotation	1
03	Attendre le signal d'adresse complète	1
04	Attendre la réponse	1
05	Réponse	1

FIGURE A-1/Q.1103

### Diagramme synoptique des états pour l'interfonctionnement du système de signalisation n° 5 vers le système de signalisation INMARSAT de norme A

FIGURE A-2/Q.1103

(Réservé pour des remarques futures)



CCITT - 60090

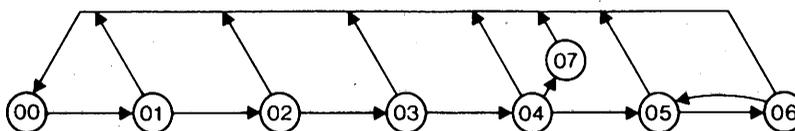
FIGURE A-3/Q.1103

Interfonctionnement du système de signalisation n° 5 vers le système de signalisation INMARSAT de norme A

ANNEXE B

(à la Recommandation Q.1103)

**Procédures logiques pour l'interfonctionnement du système de signalisation INMARSAT de norme A vers le système de signalisation n° 5**



CCITT-59750

Numéro de l'état	Description de l'état	Numéro de la feuille	Temporisateurs
00	Repos	1,2	
01	Attendre l'ETAV CADR	1	
02	Attendre l'adresse complète	2	
03	Attendre la désactivation de l'enregistreur	2	
04	Attendre la réponse	2	t <sub>1</sub>
05	Réponse	2	
06	Raccrochage	2	t <sub>2</sub>
07	Attendre le signal de fin	2	t <sub>3</sub>

FIGURE B-1/Q.1103

**Diagramme synoptique des états pour l'interfonctionnement du système de signalisation INMARSAT de norme A vers le système de signalisation n° 5**

*Temporisations pour l'interfonctionnement du système de signalisation INMARSAT de norme A vers le système de signalisation n° 5*

t<sub>1</sub> = 2 à 4 minutes (Recommandation Q.118, § 4.3.1)

t<sub>2</sub> = 1 à 2 minutes (Recommandation Q.118, § 4.3.2)

t<sub>3</sub> = 20 à 30 secondes.

FIGURE B-2/Q.1103

**Remarques relatives à l'interfonctionnement du système de signalisation INMARSAT de norme A vers le système de signalisation n° 5**

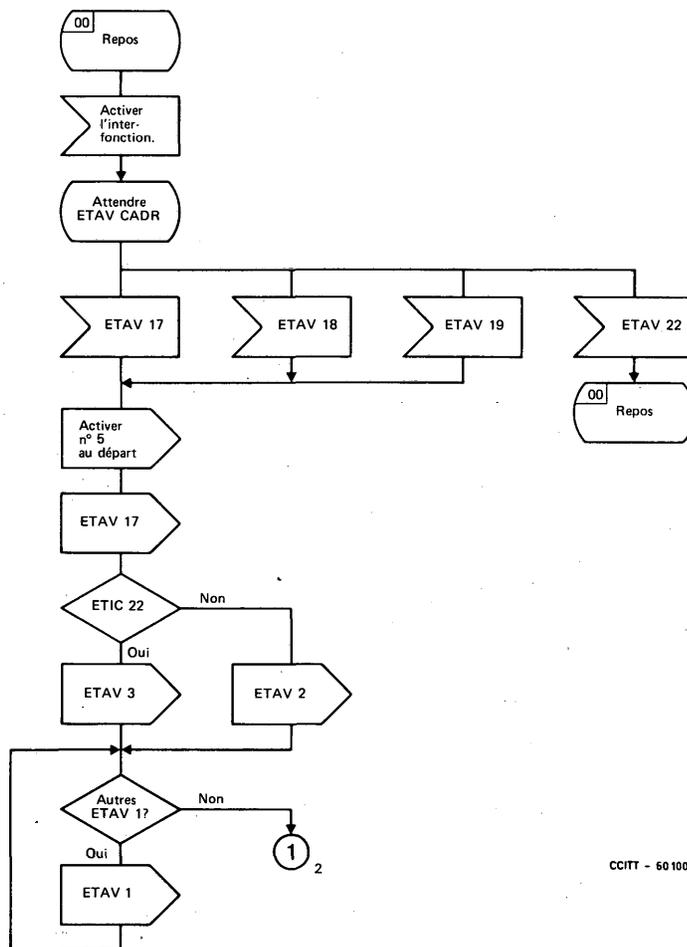
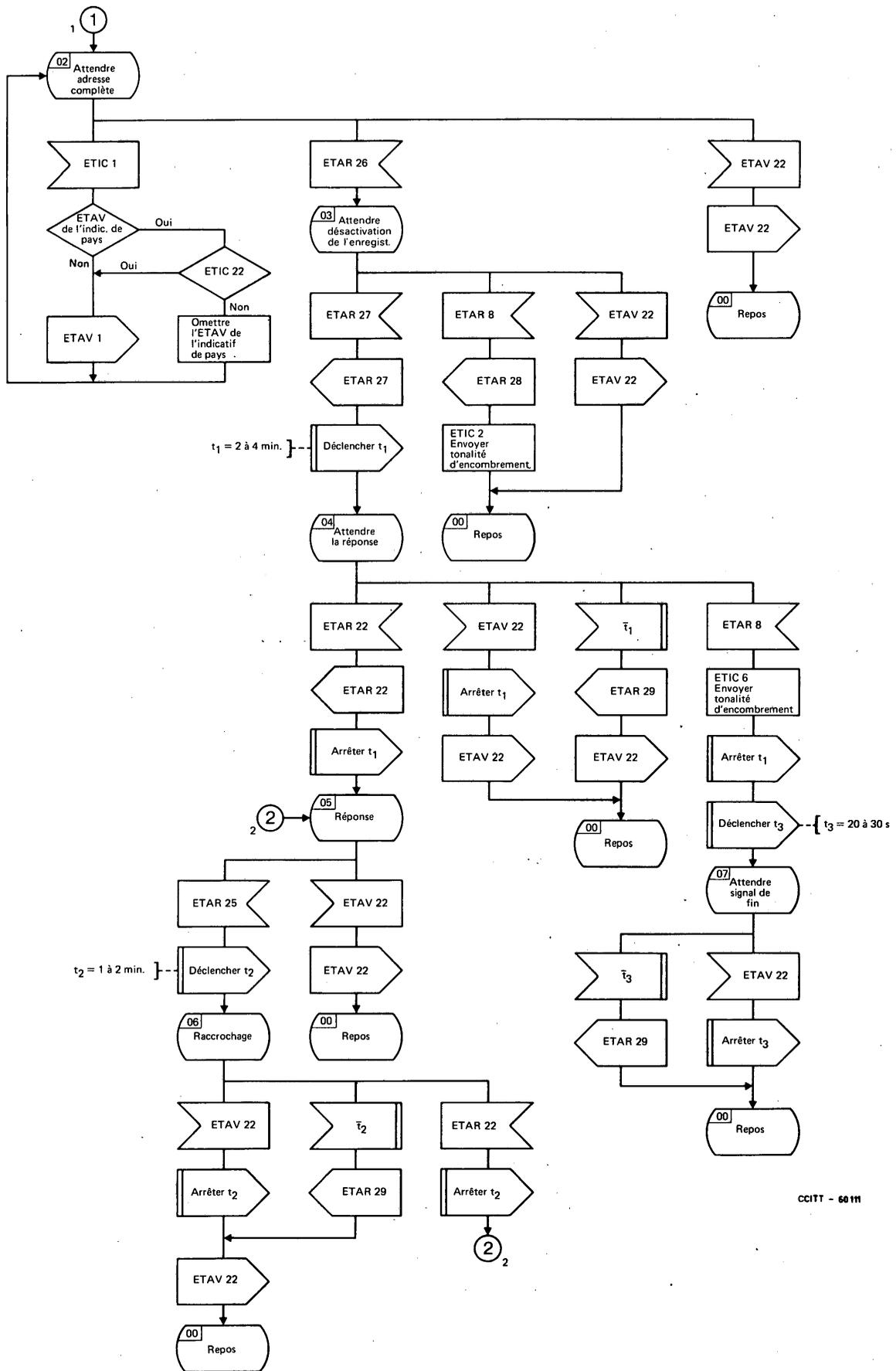


FIGURE B-3/Q.1103 (feuille 1 sur 2)

**Interfonctionnement du système de signalisation INMARSAT de norme A  
vers le système de signalisation n° 5**



CCITT - 60 111

FIGURE B-3/Q.1103 (feuille 2 sur 2)

Interfonctionnement du système de signalisation INMARSAT de norme A vers le système de signalisation n° 5

## Références

- [1] Recommandation du CCITT *Procédures logiques pour le système de signalisation n° 5 en arrivée*, tome VI, Rec. Q.612.
- [2] Recommandation du CCITT *Analyse de l'information de numérotation pour l'acheminement*, tome VI, Rec. Q.155, § 3.5.4.
- [3] Recommandation du CCITT *Situations de fin de numérotation - Dispositions prises dans les enregistreurs concernant le signal ST (Fin de numérotation)*, tome VI, Rec. Q.152, § 3.2.1, b), 2).
- [4] Recommandation du CCITT *Procédures logiques pour le système de signalisation n° 5 en départ*, tome VI, Rec. Q.622.

**PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK**

**PAGE LAISSEE EN BLANC INTENTIONNELLEMENT**

## SECTION 2

### INTERFONCTIONNEMENT AVEC LE SYSTEME DU SERVICE MARITIME INMARSAT DE NORME B

#### Recommandation Q.1111

#### INTERFACES ENTRE LE SYSTEME INMARSAT DE NORME B ET LE RESEAU TELEPHONIQUE PUBLIC COMMUTE INTERNATIONAL/RNIS

##### 1 Généralités

1.1 La présente Recommandation contient de l'information relative aux services offerts dans le RNIS applicables au système INMARSAT, norme B et décrit les spécifications à appliquer pour la connexion et l'interfonctionnement avec les réseaux publics. La terminologie spéciale utilisée dans cette Recommandation est définie dans la Recommandation Q.1100.

Les détails de procédures d'interfonctionnement sont exposés dans la Recommandation Q.1112.

*Remarque* - Les Recommandations Q.1101, Q.1102 et Q.1103 définissent les procédures d'interfonctionnement pour le système INMARSAT, norme A.

1.2 En plus de la fourniture des possibilités d'interfonctionnement utilisant les techniques de signalisation par canal sémaphore entre le RNIS terrestre et le système INMARSAT, norme B, on devrait dûment tenir compte du modèle de référence d'interconnexion des systèmes ouverts (Recommandations de la série X.200) ainsi que des services et des méthodes de signalisation du RNIS (Recommandations de la série I) en vue d'arriver à uniformiser les procédures et les formats, et d'assurer les compléments de service généralement applicables.

1.3 Dans la limite des contraintes imposées par la nécessité d'une exploitation aussi économique que possible, les cas d'interfonctionnement à préférer sont l'interfonctionnement avec le RNIS et l'interfonctionnement avec les parties du réseau téléphonique public employant la signalisation par canal sémaphore. Si ces cas n'existent pas au CCI auquel est connecté un CCSM, il conviendra alors d'utiliser un autre système de signalisation décrit dans les Recommandations de la série Q.

1.4 On prévoit que l'utilisation du RNIS pour établir des appels du CCSM vers l'utilisateur du service fixe offrira à la fois une meilleure qualité et une plus grande souplesse en termes de service. Il sera possible de fournir soit de la téléphonie soit des données dans la bande vocale, soit des données numériques sur la même interface usager/réseau avec la possibilité de passer de l'une à l'autre en suivant les directives du terminal de la station terrestre de navire.

##### 2 Possibilités de service

Une description générale du système INMARSAT, norme B figure à l'appendice I.

## 2.1 Possibilités en voies

Le système assure une gamme de possibilités en voies comme indiqué dans ce qui suit:

- voies à un seul canal par porteuse (SCPC ou monovoie);
- voies à multiplexage par répartition dans le temps/à accès multiple par répartition dans le temps (MRT/AMRT), et voies à accès aléatoire avec des débits binaires d'information allant jusqu'à 16 kbit/s.

D'autres possibilités pourront être assurées à l'avenir, par exemple des voies de débit binaires d'information atteignant 64 kbit/s. Les services assurés par chaque type de voie sont indiqués dans les paragraphes qui suivent.

## 2.2 Modes de fonctionnement du support d'INMARSAT, norme B

### 2.2.1 Voies SCPC

Les services support suivants utilisant des voies SCPC ayant un attribut de débit de transfert d'information de 16 kbit/s et ayant les attributs de transfert d'information suivants qui correspondent à ceux définis dans la Recommandation I.211, devront être fournis.

- a) *Parole à 16 kbit/s* et facultativement à 9,6 kbit/s. (Le transcodage à 64 kbit/s s'effectuera dans le CCSM).
- b) *Services en audiofréquence à 3,1 kHz en mode circuit à 16 kbit/s* (Le transcodage vers le service support structuré à 8 kHz, 64 kbit/s en mode circuit utilisable pour de l'information en audiofréquence à 3,1 kHz, suivant la Recommandation I.211 s'effectuera dans le CCSM).
- c) *Service support de communication virtuelle* à débit binaire d'information de 16 kbit/s ou de 9,6 kbit/s avec une adaptation de débit à 64 kbit/s dans le CCSM, par exemple en utilisant un contrôle de flux et un bourrage de fanions.
- d) *Données numériques en mode circuit* - L'interfonctionnement avec le RNIS s'effectuera comme indiqué à la Recommandation X.30 pour les terminaux de données conçus suivant la Recommandation X.21 et comme indiqué à la Recommandation X.32 pour les terminaux de données conçus suivant la Recommandation X.25.

### 2.2.2 Voies MRT/AMRT

Les services support qui suivent, utilisant les voies MRT/AMRT devront être assurés avec des débits de transfert d'information de 0,05, 0,3 et 1,2 kbit/s:

- a) *Télex* - L'interfonctionnement avec le RNIS devra s'effectuer comme défini à la Recommandation U.202.
- b) *Service support de communication virtuelle* - L'interfonctionnement avec le RNIS devra s'effectuer comme défini pour l'interfonctionnement entre les RPDCP et le RNIS.
- c) *Données numériques, mode circuit* - L'interfonctionnement avec le RNIS devra s'effectuer comme défini dans la Recommandation X.30 pour les terminaux de données conçus suivant la Recommandation X.21 et comme défini dans la Recommandation X.32 pour les terminaux de données conçus suivant la Recommandation X.25.

*Remarque* - Il se peut que les adaptateurs conçus suivant les Recommandations du CCITT ne puissent pas assurer l'établissement des appels à destination de la station terrienne de navire. Ce sujet devra faire l'objet d'un complément d'étude par INMARSAT.

- d) *Données numériques, mode circuit asynchrone, symétrique* - Fera l'objet d'un complément d'étude de la part d'INMARSAT.
- e) *Données numériques, mode circuit asynchrone, asymétrique* - Fera l'objet d'un complément d'étude de la part d'INMARSAT.

### 2.2.3 Voies à accès aléatoire

Les services support suivants utilisant des voies à accès aléatoires peuvent être assurés:

- a) *Service de données numériques en mode sans connexion* - Fera l'objet d'un complément d'étude de la part d'INMARSAT.

### 2.3 Téléservices

Les téléservices devront être assurés comme défini à la Recommandation I.212. Il convient de remarquer que les téléservices du RNIS ne pourront pas tous être assurés par les services support qui pourront être fournis sur des voies SCPC ou MRT/AMRT fonctionnant à des débits binaires nets de 16 kbit/s ou moins.

## 3 Scénarios d'interfonctionnement

On peut envisager trois scénarios d'interfonctionnement pour l'interface entre le CCSM et les réseaux du service fixe.

3.1 Le premier de ceux-ci est indiqué à la figure 1/Q.1111. Aucun interfonctionnement n'est envisagé entre le CCSM et le RNIS, le CCSM étant connecté directement au réseau télex, au réseau téléphonique public commuté et au réseau public de données. Dans ce scénario, l'interfonctionnement avec le RTPC assure les services parole et audiofréquence à 3,1 kHz.

3.2 La figure 2/Q.1111 représente le cas où un RNIS est en service et le CCSM a une interface avec lui. L'interfonctionnement avec le RTPC est obtenu par l'intermédiaire du RNIS. L'interfonctionnement avec les RPD peut s'effectuer au moyen d'une interface directe avec les RPD ou par l'intermédiaire du RNIS comme c'est le cas pour le RTPC. Une interface directe sera nécessaire dans le cas d'interfonctionnement avec le réseau télex.

Dans ce scénario, l'interfonctionnement avec le RNIS fournit les services parole, audiofréquence à 3,1 kHz et de données tels que ceux décrits au § 2.2.1. D'autres services de données, tels que ceux décrits aux § 2.2.2 et 2.2.3 peuvent nécessiter un interfonctionnement avec les RPD.

3.3 Dans le scénario de l'interfonctionnement entièrement intégré, le CCSM est uniquement connecté au RNIS. C'est le scénario préférentiel et il est représenté à la figure 3/Q.1111. L'interfonctionnement avec le RTPC et le RPD s'obtient au travers de l'interface avec le RNIS. Toutefois l'interfonctionnement peut nécessiter une interface directe entre le CCSM et le réseau télex.

Dans ce scénario également, les services de données indiqués aux § 2.2.2 et 2.2.3 sont convertis aux formats qui correspondent aux services support du RNIS. Le CCSM peut alors contenir des adaptateurs ayant des fonctions équivalentes à celles définies dans le RNIS.

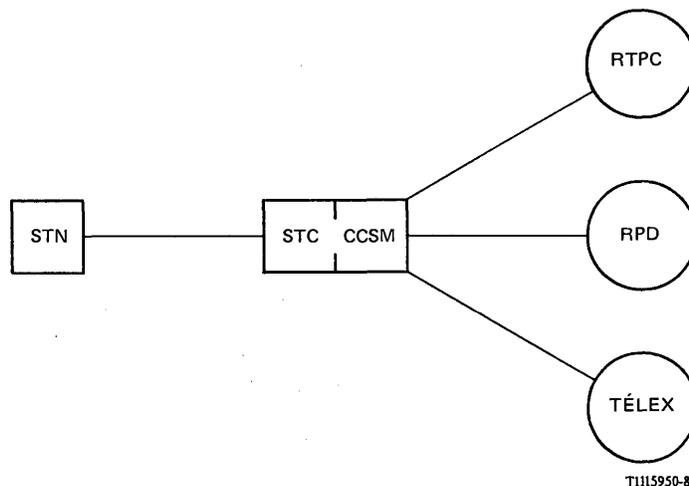


FIGURE 1/Q.1111

Scénario d'interfonctionnement avec une interface non RNIS

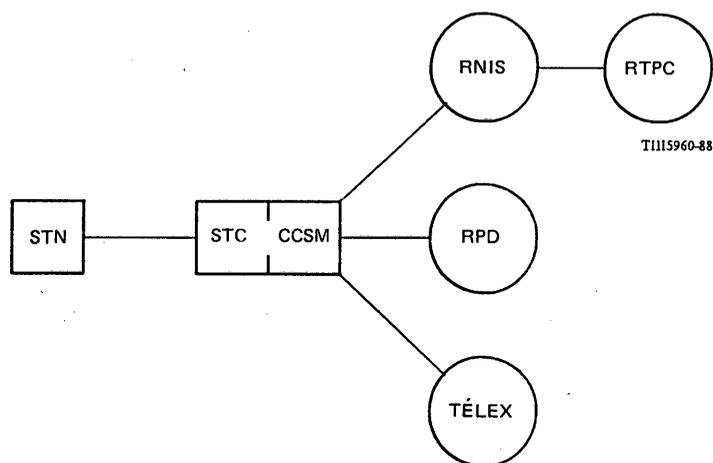


FIGURE 2/Q.1111

**Scénario d'interfonctionnement intérimaire avec des interfaces avec le RNIS et avec d'autres réseaux du service fixe**

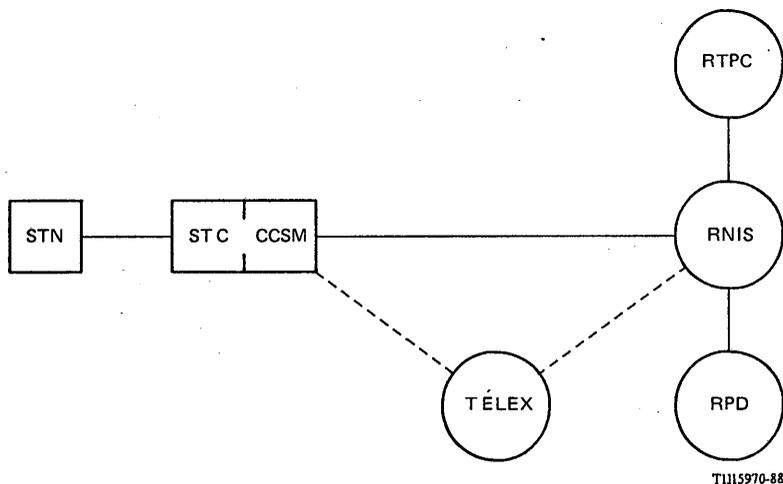


FIGURE 3/Q.1111

**Service d'interfonctionnement avec une interface avec le seul RNIS**

#### 4 Spécifications d'interface de connexion

##### 4.1 Généralités

Le § 4 définit l'information dont on doit disposer aux interfaces entre la station terrienne de navire et le CCSM et entre le CCSM et le réseau du service fixe, principalement dans le cas de la connexion des services définis au § 4.3.

## 4.2 Interface CCSM-réseau

Dans le cas de connexions RNIS, le SSUR devra être utilisé pour le transport de messages. Dans le cas de réseau non RNIS ou si le SSUR n'est pas disponible il conviendra d'utiliser de préférence le SSUT.

Si le transport d'information entre les CCSM sur le réseau du service fixe est nécessaire, on propose d'utiliser les procédures du SSCS. Les procédures détaillées d'interfonctionnement sont définies dans la Recommandation Q.1112.

## 4.3 Interface STN-CSM

Avant et pendant l'établissement de l'appel, les fonctions des voies de signalisation peuvent être assurées par une ou plusieurs voies communes de commande.

Une possibilité de signalisation devra toujours être disponible au cours d'une conversation dans le cas où elle serait nécessaire pour la libération de la communication, la commande de la communication ou pour les besoins de gestion de la communication. Au cours d'une communication la voie de signalisation peut être multiplexée avec le voie de trafic à un débit binaire faible de façon à maintenir la capacité du canal radioélectrique.

La voie de signalisation multiplexée sur les voies MRT/AMRT/accès aléatoire, peut être employée pour des services supports tels que les services de données en mode sans ou avec connexion, ne nécessitant pas l'établissement d'une voie de trafic.

Il conviendra d'utiliser la voie de trafic pour les services support tels que:

- parole;
- services de données en mode circuit;
- services de données en mode paquet;
- service de données en bande vocale.

## 4.4 Interface entre terminal et station terrienne de navire

### 4.4.1 Interface non RNIS

Une configuration pour les terminaux non RNIS est représentée à la figure 4/Q.1111. Les chiffres peuvent être formés soit à partir de combinés téléphoniques, soit à partir de terminaux de données qui utilisent les formats de signalisation à tonalités conformes à la Recommandation Q.23. L'interface de signalisation entre la station terrienne de navire et les terminaux doit également fournir un moyen de détecter l'état raccroché/décroché. La ligne de raccordement du terminal à la station terrienne de navire peut utiliser soit des techniques analogiques, soit des techniques numériques.

La station terrienne de navire doit convertir à la fois l'information de signalisation (chiffres et raccrochage/décrochage) et la nature des signaux utilisés sur la ligne de raccordement (analogique ou numérique) dans les protocoles utilisés sur le trajet radioélectrique.

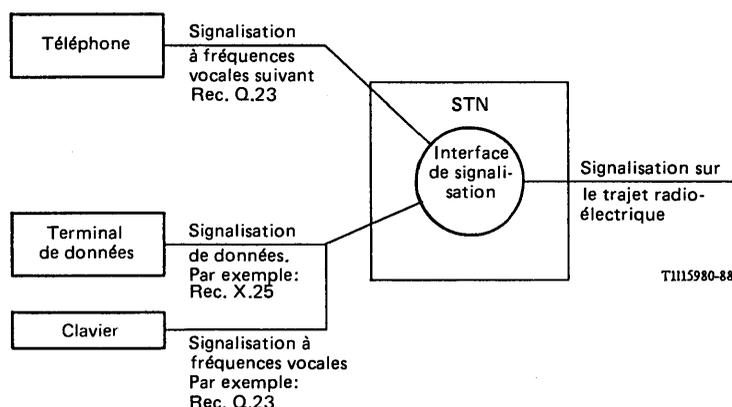


FIGURE 4/Q.1111

Interface de signalisation STN pour terminaux non RNIS

#### 4.4.2 Interface RNIS

Le système devra permettre d'effectuer la connexion des terminaux RNIS normalisés aux stations terriennes de navire.

Un exemple classique du type d'interface nécessaire pourra être celui qui est représenté à la figure 5/Q.1111. Dans ce cas la station terrienne de navire a besoin de remplir une fonction équivalente au terminal de réseau NT2 du RNIS pour la terminaison de l'accès de base RNIS (voir la Recommandation I.420).

La station terrienne de navire doit convertir le protocole de signalisation de la Recommandation Q.931 en celui qui est utilisé sur le trajet radioélectrique.

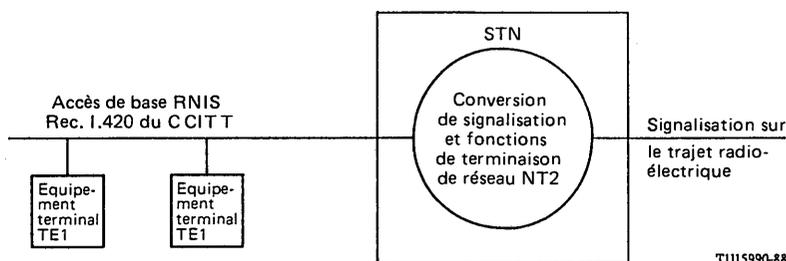


FIGURE 5/Q.1111

#### Interface de signalisation de STN pour les terminaux RNIS

#### 4.5 Procédures d'appel

##### 4.5.1 Appel du navire vers la terre

###### a) *Éléments d'information sur le trajet radioélectrique*

La station terrienne de navire devra introduire l'information suivante dans le message: "demande d'accès":

- l'adresse du demandeur;
- la demande de connexion;
- les modes de fonctionnement du support;
- l'indication de catégories spéciales telles que la priorité, etc.;
- compléments de service spécifiques pour l'utilisateur.

On peut faire suivre ce message par un message "adresse de service" contenant l'adresse du demandeur. Afin d'activer l'appel, tous les chiffres (et autres informations) devront être fournis au terminal de la station terrienne de navire avec de demander au CCSM d'établir la communication.

###### b) *Éléments d'information sur le réseau du service fixe*

Le CCSM en plus de l'information fournie, devra également ajouter ce qui suit dans le cas où le système de signalisation l'assure:

- indicateur de continuité;
- indicateur de supprimeur d'écho;
- indicateur de satellite.

L'appel peut alors être traité par le CCSM selon la procédure normale, les indications suivantes étant renvoyées à la station terrienne de navire dès réception provenant du réseau:

- réponse du demandé;

- indicateur de cause (information indiquant la cause d'échec d'une tentative d'appel infructueuse);
- signal de libération.

Le signal de réponse, le signal de libération ou le signal de libération de voies ainsi que l'adresse du demandé peuvent être utilisés par la station terrienne de navire pour créer l'information de taxation. Dès réception d'un message comportant un indicateur de cause, la station terrienne de navire devra produire la tonalité audible appropriée (voir la Recommandation Q.35), et/ou une information se traduisant par un message visuel si l'on utilise un terminal RNIS.

c) *Libération de la communication*

Si la station terrienne de navire souhaite libérer une communication, le terminal de la station terrienne de navire devra fournir un message de "libération de voies" au CCSM. Le CCSM devra l'émettre vers l'avant vers le réseau pour libérer les connexions dans le RNIS. Le CCSM devra recevoir un message de "confirmation de déconnexion" en provenance du réseau du service fixe.

Le CCSM traitera également d'un message de "libération de communication" en provenance du réseau. Un message de "libération de voies" sera envoyé à la station terrienne de navire pour libérer la connexion et un message de "confirmation de déconnexion" sera produit pour être renvoyé au réseau.

Des compléments de service relatifs à la détection des "appels malveillants" feront l'objet d'un complément d'étude.

Pour les appels provenant de navires, les procédures normales de raccrochage du demandé devront s'appliquer (voir la Recommandation Q.118) lors de l'interfonctionnement avec le RTPC, le CCSM étant chargé de la supervision. Le traitement des messages suspension/reprise en direction ou en provenance du RNIS fera l'objet d'un complément d'étude de la part d'INMARSAT.

4.5.2 *Appel provenant de la terre*

a) *Suppression de l'indicatif de pays*

Dans la plupart des cas le CCSM n'a pas besoin de l'information contenue dans le chiffre S de l'indicatif du pays 87S. Alors l'ordre de succession de l'information d'adresse émise vers l'avant envoyée au CCSM devra être semblable à celle d'un appel international terminal. Toutefois, si le CCSM a besoin du chiffre S pour établir la distinction entre les régions océaniques, l'information d'adresse vers l'avant devra comporter l'indicatif de pays 87S comme dans le cas d'un appel de transit international.

b) *Procédure générale d'interfonctionnement*

Le CCSM dès réception d'un message "demande de connexion" devra utiliser l'information qu'il contient pour déterminer le numéro du navire demandé. Un appel devra alors être émis vers la station de navire sur la voie de signalisation. La station de navire devra répondre par un "message de réponse". Un "signal de connexion" est alors émis lorsque le signal "réponse" est reçu en provenance du terminal demandé.

Le CCSM devra, dès réception de ces signaux fournir un message "de réponse du demandé" ou introduire "l'indicateur de cause" pertinent.

La libération de la communication par l'un ou l'autre des correspondants s'effectuera comme indiqué précédemment.

4.5.3 *Fonctions de commande du CCSM*

- a) Le CCSM devra toujours effectuer un contrôle de continuité du circuit par satellite avant de connecter un circuit au RNIS.

b) *Commande des dispositifs de protection contre l'écho*

Etant donné que tous les appels en direction et en provenance d'une station terrienne de navire comportent une liaison par satellite, on doit prendre les mesures appropriées, le cas échéant, pour introduire dans le circuit un dispositif de protection contre l'écho d'arrivée ou de départ. Ceci peut s'effectuer soit dans le CCSM soit dans un commutateur international du réseau du service fixe. La station terrienne de navire sera normalement connectée à la liaison par satellite en 4 fils (voir la Recommandation Q.115), mais si nécessaire (par exemple pour les prolongements à 2 fils) comportera l'équivalent d'un dispositif de protection contre l'écho. Afin de réduire les besoins en analyse et en commande dans le CCSM, il peut s'avérer convenable d'effectuer la commande des dispositifs de protection contre l'écho dans les commutateurs internationaux plutôt que dans le CCSM.

c) *Interdiction de numéros d'appel à destination de groupes de navires*

L'interdiction des appels contenant des numéros d'appel de groupes de navires provenant d'utilisateurs non autorisés, sera assurée par le CCSM. Toutefois, afin d'éviter l'établissement d'une chaîne internationale pour des appels de groupe non autorisés provenant d'utilisateurs ordinaires, l'interdiction de tels appels devra, en règle générale, être assurée dans le CCI d'origine.

d) *Interdiction d'appels en direction ou en provenance de stations terriennes de navire individuelles*

Le CCSM devra avoir la possibilité d'interdire les appels en direction ou en provenance de stations terriennes de navire individuelles. Ces interdictions ne s'appliquent pas aux messages prioritaires de détresse.

## 5 Spécifications des acheminements

### 5.1 Eviter d'utiliser deux ou plus de bonds par satellite en cascade.

#### 5.1.1 *Appels provenant de la terre*

L'indicatif de pays 87S devra être analysé dans tous les centres de transit dans lesquels l'appel peut être acheminé soit sur un circuit contenant une liaison par satellite, soit sur un circuit ne contenant pas de liaison par satellite. Ce dernier circuit devra toujours être choisi (voir la Recommandation Q.14).

#### 5.1.2 *Appels provenant de navires*

Si le système de signalisation utilisé entre le CCSM et le réseau terrestre contient des signaux qui peuvent être employés pour indiquer que la connexion contient un circuit par satellite, il conviendra d'utiliser ces signaux.

Si le système de signalisation ne contient pas ce type de signaux, le CCI de départ devra éviter d'acheminer l'appel sur un circuit de départ incluant un bond par satellite. Si, néanmoins, le système de signalisation employé entre le CCI de départ et le CCI suivant dans la connexion contient ce type de signaux, le CCI de départ devra transmettre l'information nécessaire. Le CCI de départ pourra déclencher cette procédure sur l'identification du faisceau entrant.

## 6 Services maritimes et services supplémentaires

### 6.1 *Services maritimes disponibles par l'intermédiaire d'INMARSAT*

Voir les annexes A et B de la Recommandation E.216.

### 6.2 *Services supplémentaires*

En ce qui concerne les services supplémentaires offerts par la norme B, les procédures d'accès de commande par l'abonné devront être les mêmes que pour les services équivalents du RNIS.

## APPENDICE I

(à la Recommandation Q.1111)

### Description du système du service mobile par satellite INMARSAT de norme B

#### I.1 Introduction

I.1.1 Le système INMARSAT, norme B, fournit une large gamme de services de correspondance publique et de détresse entre les usagers des stations mobiles maritimes et les usagers situés à terre. Les liaisons en direction et en provenance des navires sont établies par l'intermédiaire du segment spatial INMARSAT qui assure une couverture quasi mondiale et le segment terrestre qui lui est associé, qui relève de la compétence des signataires d'INMARSAT, plus les connexions aux réseaux de Terre y compris le réseau numérique à intégration des services (RNIS). Les applications du système "norme B" comprennent la téléphonie, la télécopie, le télex et les services de données qui sont acheminés par des voies numériques de satellite.

I.1.2 Les principaux éléments du système "norme B" de base représentés à la figure I-1/Q.1111 sont les suivants:

- a) *Segment spatial d'INMARSAT*, en particulier les répéteurs de communications du satellite et les bandes de fréquences qui leur sont associées, assignées par l'Union internationale des Télécommunications (UIT) et utilisées par INMARSAT pour le système "norme B";
- b) *Stations terriennes de navire, norme B (STN)*, qui sont conçues, construites, de type agréé, mises en service et exploitées conformément aux spécifications techniques d'INMARSAT pertinentes et qui servent d'interface avec le segment spatial utilisant les fréquences de la bande L (1,5/1,6 GHz) pour les communications avec les stations terriennes côtières;
- c) *Stations terriennes côtières INMARSAT (STC)*, qui fonctionnent conformément aux spécifications techniques d'INMARSAT et qui servent d'interface entre le segment spatial utilisant les fréquences de la bande C (4/6 GHz) et de la bande L (1,6/1,5 GHz) et les réseaux terrestres pour les communications avec les stations terriennes de navire;
- d) *Stations de coordination de réseau INMARSAT (SCR)*, situées dans des stations terriennes désignées, qui servent d'interface avec le segment spatial utilisant la bande C et la bande L pour les besoins de signalisation avec les STN et les STC et pour les fonctions globales de commande et de supervision du réseau entier conformément aux spécifications techniques d'INMARSAT.

I.1.3 Les fonctions de ces quatre éléments du système sont combinées pour former les principaux sous-systèmes, norme B, qui sont indiqués ci-dessous:

- a) *Sous-système de communications* assurant les liaisons de communications par satellite numériques, assignées à la demande entre les STN et les STC avec prolongements dans les réseaux terrestres;
- b) *Sous-système de signalisation et de commande d'accès* fournissant les canaux sémaphores par satellite entre les STN, les STC et les SCR.

I.1.4 Le système "norme B" est composé de réseaux de communication indépendants pour chaque région océanique de satellite, chaque réseau comprenant un satellite en exploitation et les installations de commande au sol qui s'y rattachent, des stations terriennes de navire (STN) et des stations terriennes côtières (STC) fonctionnant à l'intérieur de cette région, ainsi qu'une station de coordination de réseau (SCR) qui assure toutes les fonctions globales de gestion du réseau. Les STC sont capables d'établir des appels provenant de navires sans intervention des SCR; ainsi, le dérangement d'une SCR n'interrompt pas les communications ou la plupart du trafic commercial courant. Inversement, la SCR a un rôle de secours auprès des STC dans le traitement des appels de détresse provenant des navires.

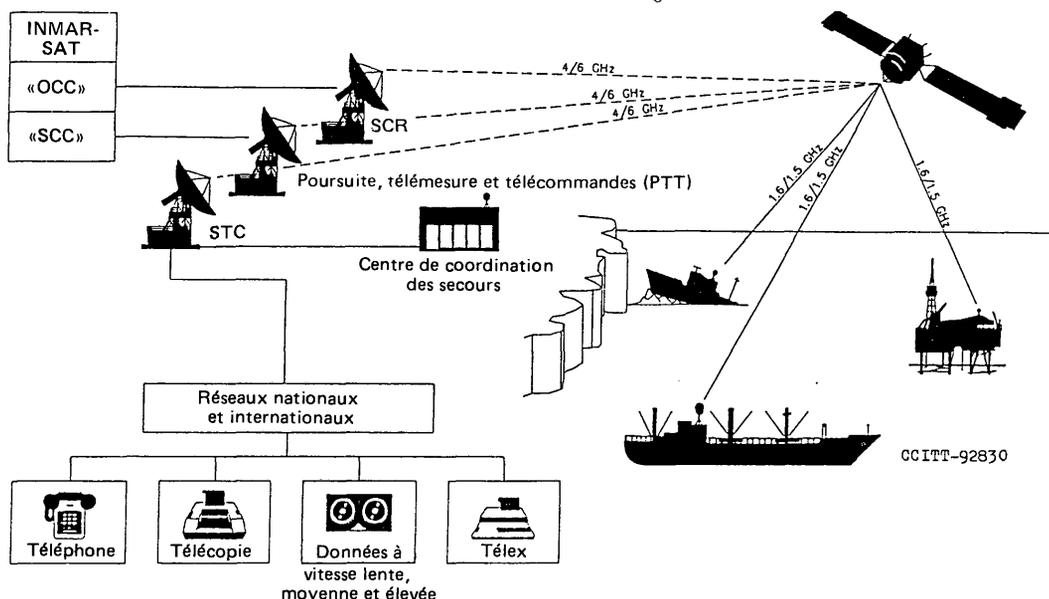


FIGURE I-1/Q.1111

**Configuration du réseau "norme B"**

**I.2 Configurations des voies**

**I.2.1 Configuration fonctionnelle des voies**

Les voies de satellite utilisées pour les services des communications et la signalisation du système de norme B sont les suivantes et sont récapitulées dans le Tableau I-1/Q.1111:

- a) *voie de parole*: voie téléphonique numérique à un seul canal par porteuse (SCPC) assurant un codage de la voix au débit de 16 kbit/s avec un *codage par prédiction adaptatif (CPA)*, utilisée aussi bien à l'aller (terre vers navire) qu'au retour (navire vers terre). Les voies à l'aller et au retour sont désignées respectivement par STCV et STNV. L'utilisation des voies est commandée par la signalisation d'assignation et de libération au début et à la fin de chaque communication. La commande par la voix est mise en oeuvre sur les porteuses émises vers l'avant. Ces voies assurent également la communication de données en bande vocale (y compris la télécopie) avec un débit d'information allant jusqu'à 2 400 bit/s et la signalisation dans la sous-bande (SUBV);
- b) *voie de données SCPC*: voie de données numérique SCPC assurant un débit d'information de 9,6 kbit/s utilisée aussi bien dans le sens aller que dans le sens retour. Les voies dans le sens aller et retour sont désignées respectivement par STCD et STND. L'utilisation des voies est commandée par la signalisation d'assignation et de libération au début et à la fin de chaque communication. Ces voies assurent également la télécopie du Groupe 3 et la signalisation dans la sous-bande (SUBD);
- c) *voie d'assignation STC (STCA)*: voie à multiplexage par répartition dans le temps (MRT) utilisée dans le sens aller pour acheminer les messages de signalisation STC aux STN, y compris les assignations de voies pour les appels provenant de navires. L'émission est permanente en provenance de chaque STC dans le réseau par satellites;
- d) *voie télex STC (STCT)*: voie à multiplexage par répartition dans le temps (MRT), utilisée dans le sens aller pour acheminer les messages télex (Alphabet ATI2), de la terre vers le navire. L'émission est permanente en provenance de chaque STC dans le réseau par satellite;
- e) *voie de données à vitesse lente STC (STCDL)*: voie à multiplexage par répartition dans le temps (MRT) utilisée dans le sens aller pour acheminer les données à bas débit (Alphabet AI5) dans un mode asynchrone avec des débits d'information jusqu'à 300 bit/s. L'émission est permanente en provenance de chaque STC dans le réseau par satellite;

- f) *voie interstation STC (STCI)*: voie à multiplexage par répartition dans le temps (MRT) utilisée dans le sens aller (bande C vers bande L) à partir de chaque STC pour acheminer l'information en provenance de la STC vers la SCR du réseau par satellite. L'émission est permanente en provenance de chaque STC dans le réseau par satellite;
- g) *voie commune SCR (SCRC)*: voie à multiplexage par répartition dans le temps utilisée dans le sens aller pour acheminer les messages de signalisation SCR, y compris les avis d'appel, l'information sur l'état du réseau (panneau d'affichage). L'émission est permanente à partir de la SCR desservant chaque réseau par satellite;
- h) *voie d'assignation SCR (SCRA)*: voie à multiplexage par répartition dans le temps (MRT), utilisée dans le sens aller pour acheminer les messages d'assignation de voies pour les appels provenant de la terre. L'émission est permanente à partir de la SCR desservant chaque réseau par satellite;
- i) *voie à faisceau ponctuel SCR (SCR P)*: voie à multiplexage par répartition dans le temps (MRT) utilisée dans le sens aller (une fréquence par faisceau ponctuel) pour permettre aux STN d'identifier leur emplacement de faisceaux ponctuels. L'émission est permanente à partir de chaque SCR desservant le réseau par satellite;
- j) *voie interstation SCR (SCRI)*: voie à multiplexage par répartition dans le temps (MRT) utilisée dans le sens aller (bande C vers bande L) pour acheminer l'information de signalisation en provenance de la SCR vers chaque STN du réseau par satellite. L'émission est permanente en provenance de chaque SCR dans le réseau par satellite;
- k) *voie téléx STN (STNT)*: voie à accès multiple à répartition dans le temps (AMRT) utilisée dans le sens retour pour acheminer le téléx (ATI2). L'émission provenant de chaque STN est en mode rafale;
- l) *voie à données lentes STN (SDNDL)*: voie à accès multiple à répartition dans le temps (AMRT) utilisée dans le sens retour pour acheminer les données (AI5) dans un mode asynchrone avec des débits d'information jusqu'à 300 bit/s. L'émission en provenance de chaque STN est en mode rafale;
- m) *voie demande STN (STNRQ)*: voie à accès aléatoire (Aloha) utilisée dans le sens retour pour acheminer l'information de signalisation d'une STN, en particulier les signaux de demande qui déclenchent une transaction d'appel provenant d'un navire aux STC;
- n) *voie réponse STN (STNRP)*: voie à accès multiple à répartition dans le temps (AMRT) utilisée dans le sens retour pour acheminer l'information de signalisation STN aux STC, en particulier l'information de réponse demandée pour une transaction d'appel provenant de la terre.

TABLEAU I-1/Q.1111

## Circuits de communication et de signalisation du système "norme B"

Type de voies fonctionnelles	Origine (Rem. 1)	Destination (Rem. 1)	Caractéristiques	Faisceau du satellite dans la bande L (Remarque 2)
1. Voies téléphoniques a) STNV b) STCV	STN(O) STC(O)	STC(O) STN(O)	Téléphonique, SCPC Téléphonique, SCPC (les deux à 16 kbit/s) et signalisation de sous-bande dans la voie V (SUB V)	G et S G et S
2. Voies de communication de données SCPC a) STND b) STCD	STN(F) STC(F)	STC(F) STN(F)	Données SCPC Données SCPC (les deux à 9,6 kbit/s) et signalisation de sous-bande dans la voie de données SCPC (SUBD)	G et S G et S
3. Voies STC MRT a) STCA b) STCT c) STCDL d) STCI	STC(O) STC(O) STC(O) STC(O)	STN(O) STN(F) STN(F) SCR(O)	Signalisation Télex Données à vitesse lente jusqu'à 300 bit/s Signalisation interstation	G G et S G et S G
4. Voies STN AMRT a) STNT b) STNDL	STN(F) STN(F)	STC(O) STC(O)	Télex Données à vitesse lente jusqu'à 300 bit/s	G et S G et S
5. STNRQ	STN(O)	STC(O) SCR(O)	Demandes Aloha	G
6. STNRP	STN(O)	STC(O)	Réponse, AMRT	G
7. Voies SCR MRT a) SCRC b) SCRA c) SCRI	SCR(O) SCR(O) SCR(O)	STN(O) STN(O) STC(O)	Voie commune Voie d'assignation Voie de signalisation interstation	G G G
8. SCRP	SCR(O)	STN(O)	Voie d'identification de faisceau ponctuel	S

Remarque 1 - O (Obligatoire) et F (facultatif) indiquent les capacités obligatoire et facultative.

Remarque 2 - G ("Global") et S ("Spot") indiquent un faisceau global et un faisceau ponctuel.

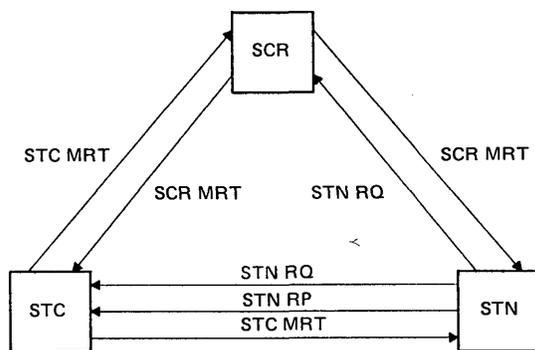
### I.2.2 Configuration de voies physiques

Initialement, tant que la demande de trafic le permet, les voies fonctionnelles ayant la même structure sont combinées et émises comme une voie physique unique. Ultérieurement, il pourrait être nécessaire de disposer de voies physiques distinctes.

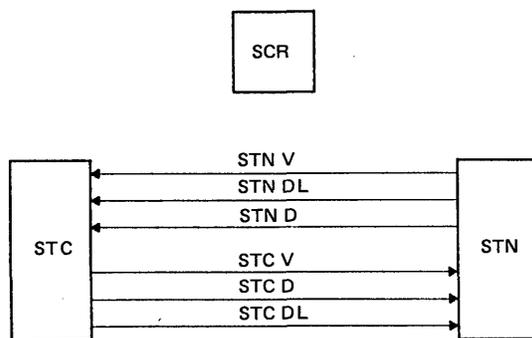
Les voies physiques qui résultent de cette combinaison de voies fonctionnelles, représentées à la figure I-2/Q.1111 dans la mise en oeuvre initiale du système sont les suivantes:

- a) voies téléphoniques;
- b) voies de données SCPC;
- c) voie MRT STC (combinaison de STCA, STCT, STCDL, STCI);
- d) voie MRT SCR (combinaison de SCRC, SCRI, SCRA);
- e) voie AMRT STN (combinaison de STNT, STNDL);
- f) voie STNRQ;
- g) voie STNRP.

La voie SCRP sera nécessaire quand sera introduit un satellite à faisceau ponctuel.



Voies de signalisation



T1116000-88

Circuits de communication

FIGURE I-2/Q.1111

### Configuration des voies physiques du système "norme B"

#### I.2.3 Codage de la correction d'erreur directe (sans voie de retour)

Tous les types de voies de la norme B utilisent le codage de la correction d'erreur directe (CED) qui consiste en un codage de convolution de longueur de contrainte  $k = 7$  et d'un décodeur

Viterbi à décision pondérée à 8 niveaux. Le taux de codage de la CED est soit 3/4, soit 1/2. Le code dont le taux est 3/4 est déterminé par prélèvement du code de convolution 1/2,  $k = 7$ .

#### 1.2.4 Embrouillage des informations

Un embrouilleur polynomial avec un registre générateur à 15 étages est utilisé pour l'embrouillage avant le codage de la CED. La notion d'un polynôme embrouilleur est expliquée dans le Rapport du CCIR 384, Annexe III, section 3, Méthode 1. Les schémas d'embrouilleur et de désembrouilleur sont exactement les mêmes que ceux qui figurent dans ce Rapport du CCIR.

#### 1.2.5 Asservissement de la puissance

Toutes les voies SCPC vers l'avant emploient un asservissement de puissance pour maintenir la puissance en bande L du satellite. Le schéma d'asservissement de la puissance est une boucle ouverte et dépend de la connaissance à la station terrienne côtière STC, de l'angle de site du satellite vu de l'antenne de la station terrienne de navire STN. Cette information est utilisée pour ajuster le réglage de la puissance de sortie de la STC suivant un algorithme prédéterminé.

### 1.3 Sous-système de commande d'accès et de signalisation

1.3.1 Le système "norme B" fournit un fonctionnement efficace de l'accès aux voies basé sur l'assignation de la demande, et permet d'employer un asservissement de puissance sur les porteuses SCPC émises vers l'avant pour tirer parti de la puissance du satellite avec un bon rendement. La compatibilité de fonctionnement de la station terrienne de navire avec les configurations du segment spatial actuelle et planifiée pour l'avenir est également assurée, y compris la possibilité d'exploiter de futurs satellites à faisceaux ponctuels.

1.3.2 La SCR fournit une gamme étendue de fonctions de supervision du système afin de faciliter une modification des assignations de fréquence porteuse dans le cas de brouillage sur les voies de signalisation. Elle gère également l'assignation de voies et commande les modes de fonctionnement répartis ou en débordement.

1.3.3 En ce qui concerne les voies SCPC (téléphonie à 16 kbit/s et données à 9,6 kbit/s) des blocs de fréquences porteuses sont temporairement pré-assignés par INMARSAT aux STC qui effectuent, appel par appel, leur propre assignation individuelle de voies SCPC prises à l'intérieur de chaque bloc et fonctionnent, essentiellement, indépendamment de la SCR, en mode "commande répartie" de la STC. Si la capacité pré-assignée d'une STC est insuffisante pour satisfaire la demande à l'heure de pointe, des assignations complémentaires pourront être effectuées, tirées de la réserve de fréquences de la SCR sur une base appel par appel (mode de débordement). La taille du bloc pré-assigné à la STC peut être augmentée ou diminuée par INMARSAT en concertation avec les opérateurs des STC. Les opérateurs de STC dont les besoins en trafic sont faibles peuvent ainsi choisir de fonctionner uniquement en mode de débordement avec une capacité de fréquences pré-assignée égale à zéro.

1.3.4 Pour le télex et les voies de données à 300 bit/s (MRT/AMRT), toutes les STC fonctionnent en mode "commande répartie". Les fréquences porteuses sont pré-assignées à chaque STC qui gère les assignations de ses propres intervalles de temps aux STN. Il n'existe pas de mode de débordement pour l'exploitation des voies télex et de données MRT/AMRT.

1.3.5 Pour les appels provenant de la terre, la SCR émet des messages d'avis d'appel sur la voie SCRC et des messages d'assignation de voie sur la voie SCRC vers les STN en réponse aux demandes provenant des STC. Si le trafic augmente dans une mesure telle qu'un encombrement devient possible, une voie (SCRA) distincte pourra être rendue disponible pour acheminer les messages d'assignation.

1.3.6 Pour les appels provenant des navires, les assignations de voies de STN sont effectuées par la STC sur les voies STCA sans intervention directe de la SCR, à moins que le mode de débordement pour les appels téléphoniques ne soit utilisé.

1.3.7 Lors de l'exploitation de satellites à faisceaux ponctuels, les STN procèdent à l'identification des faisceaux ponctuels en mesurant le taux d'erreur binaire de voie et/ou l'intensité relative du signal des porteuses SCRP de signalisation transmise par l'intermédiaire de chaque répéteur de faisceau ponctuel. Les STN sont tenues au courant des fréquences porteuses et des identités de faisceau ponctuel par l'intermédiaire du panneau d'affichage des voies SCRC pour permettre l'identification du faisceau ponctuel lors de l'établissement des appels.

1.3.8 Le système de signalisation est basé sur l'emploi de la signalisation hors bande, dans une sous-bande ou dans la bande suivant les besoins particuliers en commande d'accès et en voies de communication. La signalisation hors bande et dans une sous-bande utilise des trames sémaphores de longueur fixe qui ont une fonction particulière selon le type de message demandé. Les définitions de

ces trames sémaphores contiennent une capacité de réserve suffisante permettant aisément la mise en oeuvre de futurs services et de compléments de service nécessaires dans les STN et les STC.

#### I.4 *Sous-système de communication*

##### I.4.1 *Modulation et codage*

Une modulation numérique est employée sur les voies de satellite de norme B pour utiliser avec un bon rendement la puissance et la largeur de bande du satellite, avec correction d'erreur directe (CED).

Les techniques de modulation de base sont la modulation par déplacement de phase quadrivalente (MDPQ) décalée et avec filtrage, et la modulation par déplacement de phase binaire différentiel (MDP-2D) avec filtrage. Un codage à convolution à taux de 1/2 et/ou à taux de 3/4 (utilisant un prélèvement de codage) est employé dans le cas de la première technique de modulation et un codage convolutionnel à taux de 1/2, dans le cas de la deuxième.

Le codage à prédiction adaptatif (CPA) à 16 kbit/s est la technique adoptée pour le codage de la voix, à un débit de voie de 24 kbit/s avec une modulation MDPQ décalée et à taux de 3/4 CED. On peut prévoir en plus, en option dans les STN et STC, un CPA à 9,6 kbit/s avec un débit de voie de 15 kbit/s avec un taux de 3/4 de CED.

L'algorithme du CPA a la capacité suffisante pour assurer la communication de données en bande vocale et la télécopie à des débits pouvant atteindre 2 400 bit/s avec un CPA de 16 kbit/s et pouvant atteindre 1 200 bit/s avec un CPA de 9,6 kbit/s.

Le télex et la communication de données à 300 bit/s (par exemple pour connexion aux systèmes de base de données et de courrier électronique) sont assurés dans la liaison vers l'avant (par des voies STCT et STCDL) à un débit de voie de 6 kbit/s avec une modulation MDP-2 et un taux de 1/2 CED. Dans le sens retour, ces services sont assurés à un débit de voie de 24 kbit/s avec une modulation MDPQ décalée et un taux de 1/2 CED.

Les communications de données (débit d'information allant jusqu'à 16 kbit/s et 9,6 kbit/s) et la télécopie (débit d'information allant jusqu'à 9,6 kbit/s) sont assurées par des voies numériques de données par satellite à un débit de voie de 24 kbit/s avec une modulation MDPQ décalée et un taux de 1/2 CED, qui peuvent, au choix de l'opérateur, être interconnectées avec les réseaux du service fixe, y compris le réseau téléphonique public commuté (RTPC), les réseaux publics pour données à commutation (par exemple par paquet: RPDCP) ou des liaisons privées suivant les cas.

##### I.4.2 *Méthodes d'accès aux voies*

Le système "norme B" utilise des méthodes d'accès aux voies adaptées aux services de communication offerts afin de maximiser le rendement et de minimiser les retards d'établissement d'appel. Les méthodes d'accès sont les suivantes:

- a) téléphonie: une seule voie par porteuse (SCPC) à accès multiple à répartition en fréquence (AMRF);
- b) télex et communication de données à 300 bit/s: multiplexage par répartition dans le temps (MRT/AMRF) dans le sens aller et accès multiple à répartition dans le temps (AMRT/AMRF) dans le sens retour. A chaque STC sont pré-assignées une ou plusieurs fréquences porteuses MRT; et
- c) communication de données et télécopie à 16 kbit/s et à 9,6 kbit/s: SCPC/AMRF.

#### I.5 *Format et protocoles de la couche liaison*

##### I.5.1 *Généralités*

Tous les messages de signalisation sont structurés dans un format de trames sémaphores uniformisé de 96 bits (12 octets). Avec la taille de cette trame sémaphore, il est possible d'effectuer la plupart des transactions habituelles en utilisant une seule trame sémaphore avec un minimum de capacité résiduelle inutilisée. L'utilisation de ces trames sémaphores s'applique aux transactions de signalisation sur la voie de signalisation de sous-bande des voies SCPC téléphoniques et de communication de données aussi bien que sur la signalisation hors-bande de toutes les autres voies.

### *1.5.2 Notions de base sur la trame sémaphore*

Un message de signalisation qui peut être contenu dans une trame sémaphore unique est structuré dans un format de "trame sémaphore solitaire". De plus longs messages sont structurés dans des formats de plus d'une trame sémaphore dont la première est la "trame sémaphore initiale" suivie par une ou plusieurs "trames sémaphores subséquentes".

Chaque trame sémaphore contient 16 bits de contrôle (les deux derniers octets) pour la détection d'erreur, ces derniers étant calculés à partir des 10 premiers octets de la trame sémaphore en utilisant le polynôme générateur suivant (voir le § 2.2.7 de la Recommandation X.25):  $x^{16} + x^{12} + x^5 + 1$ .

Le taux d'erreurs non détectées sur les voies de sous-bande, dans le cas le plus défavorable, est généralement inférieur à  $10^{10}$ .

Dès réception, les bits de contrôle de chaque trame sont calculés et s'il apparaît une discordance avec les bits de contrôle reçus, la trame sémaphore est éliminée. Les procédures logiques de signalisation pertinentes définissent les actions à entreprendre lorsque des trames sémaphores sont perdues ou reçues erronées.

Dans le cas des voies de signalisation SCR et STC, ainsi que toutes les voies de sous-bande, si aucune trame sémaphore n'est prête lorsque la voie devient disponible, une trame sémaphore de remplissage est émise. Pour les voies de signalisation STN, chaque trame sémaphore est formatée dans sa propre salve; les voies de sous-bande STN contiennent toujours soit des messages de signalisation de sous-bande, soit des trames sémaphores de remplissage, tous les deux contenant l'identificateur de STN.

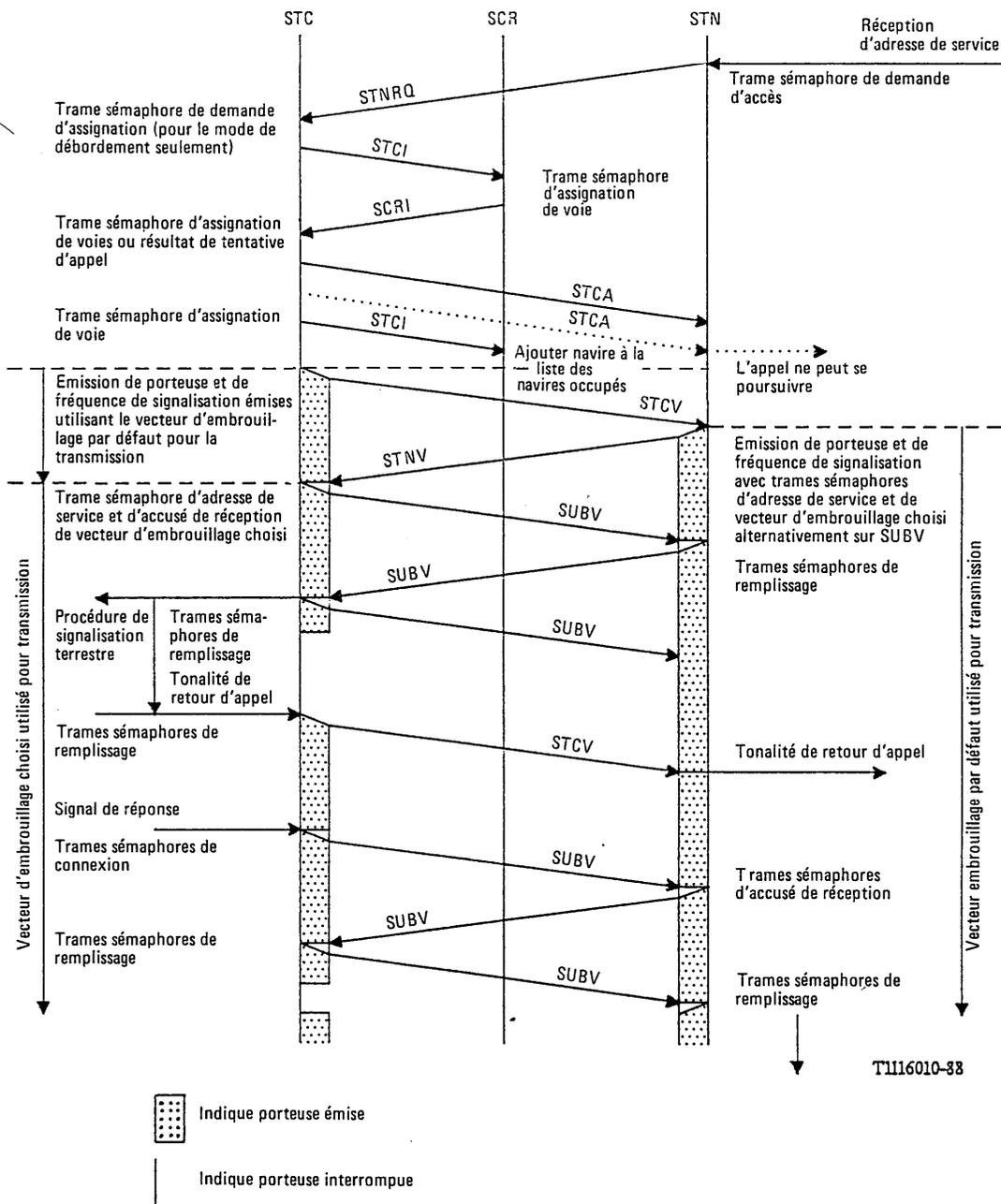
## *1.6 Services téléphoniques*

### *1.6.1 Généralités*

Les services téléphoniques sont assurés en utilisant une paire de voies téléphoniques (V), assignées provenant d'une réserve gérée par la STC ou par la SCR dans le cas d'une réserve commune. La SCR a pour fonction d'effectuer appel par appel les assignations des voies V en réponse aux demandes provenant de la STC (lorsque cette dernière est à cours de fréquences).

### *1.6.2 Etablissement d'un appel d'un navire vers la terre*

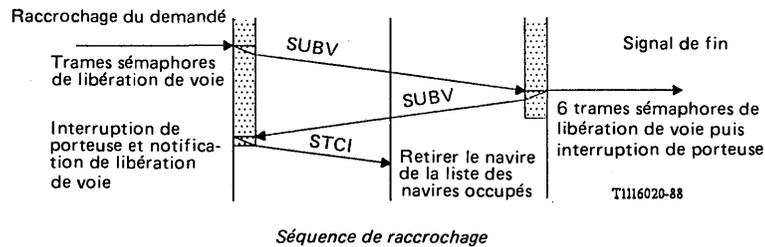
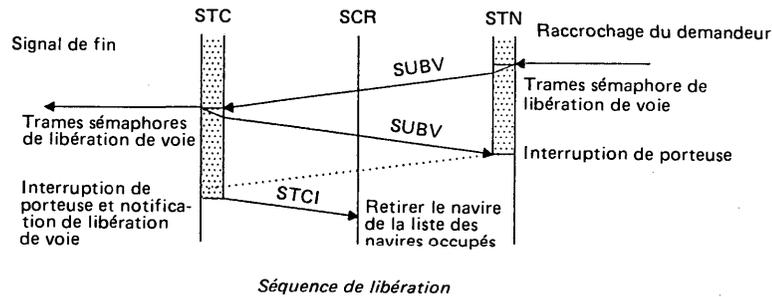
Les séquences de base pour l'établissement d'un appel téléphonique navire-côtière sont représentées dans la figure I-3/Q.1111 qui recouvre les différents cas, y compris l'utilisation de la SCR. Les séquences d'établissement de communication (à l'initiative de la STN et de la STC) sont indiquées à la figure I-4/Q.1111.



Remarque - Les procédures d'interfonctionnement sont spécifiées dans la Recommandation Q.1112.

FIGURE I-3/Q.1111

Séquence d'établissement d'appel téléphonique du navire vers la terre selon la norme B



*Remarque* - Les procédures d'interfonctionnement sont spécifiées dans la Recommandation Q.1112.

FIGURE I-4/Q.1111

**Séquence de libération suivant norme B, pour communication téléphonique: du navire vers la terre**

I.6.2.1 Vus de la STN, tous les cas sont les mêmes, la STN recevant le numéro du demandé avant d'amorcer le processus de demande.

I.6.2.2 Une demande initiale est émise en utilisant la voie STNRQ vers la STC, contenant l'information de l'angle de site de la STN et de l'identificateur de faisceau ponctuel, puis une assignation de circuit est reçue sur la voie STCA désignée. Le circuit de communication est alors établi, contrôlé en utilisant un échange de fréquence de signalisation, et l'adresse du demandé est émise par l'intermédiaire de la voie de sous-bande, en même temps que le vecteur d'embrouillage. Pour assurer la sécurité du transport de l'adresse sans compliquer le protocole en y introduisant une demande de répétition, la STN émet l'adresse en permanence jusqu'à ce qu'un accusé de réception soit reçu en provenance de la STC ou de l'expiration d'une temporisation.

I.6.2.3 La STC appelée affecte des voies (si elle en a de disponibles) tirées de sa réserve, et émet l'information d'assignation de voies à la STN sur la voie STCA et à la SCR sur la voie STCI. La séquence de signalisation correspondante est représentée à la figure I-3/Q.1111. La STN est ajoutée à la liste des STN occupées de la STC et de la SCR.

I.6.2.4 Dans le mode de débordement, la STC, dès réception d'une demande d'accès provenant de la STN, émet une demande de message d'assignation sur la liaison interstation vers la SCR, après quoi la SCR répond en émettant une assignation de voies à la STC qui en fait la demande sur la voie SCRI. La STC envoie cette attribution de voie à la STN sur la voie STCA. Si la voie de faisceau ponctuel demandée n'est pas disponible à la SCR, la SCR alloue une voie de faisceau global.

I.6.2.5 A la STC, la décision d'établir ou non un appel (à l'exception des appels prioritaires de détresse) est prise suivant que l'on dispose ou non:

- d'une unité de voies STC compatible avec les paramètres de service demandés;
- des fréquences pour les voies aller et retour.

Pour les appels prioritaires de détresse, la STC utilise d'office une unité de voies si aucune n'est disponible, aussi pour ces appels. Les paramètres de service sont le téléphone (16 kbit/s) et le télex.

I.6.2.6 Le signal de raccrochage provenant de la STN amorce une série de signaux de libération de voies sur la voie de la sous-bande, et lors de la réception d'un de ces signaux par la STC, cette dernière répond par une série de signaux de libération de voies. La STN supprime sa porteuse lorsqu'elle reçoit en provenance de la STC un signal de libération de voies. La STC supervise la porteuse pour confirmer l'arrêt de cette dernière. Si la porteuse continue à être émise (par exemple dans le cas d'une panne dans la STN), la STC le détecte par temporisation et émet une demande de libération de voies sélective à la SCR pour qu'elle la transmette à la STN sur la voie SCRC. Des procédures analogues mais inversées s'appliquent pour la libération par le demandé.

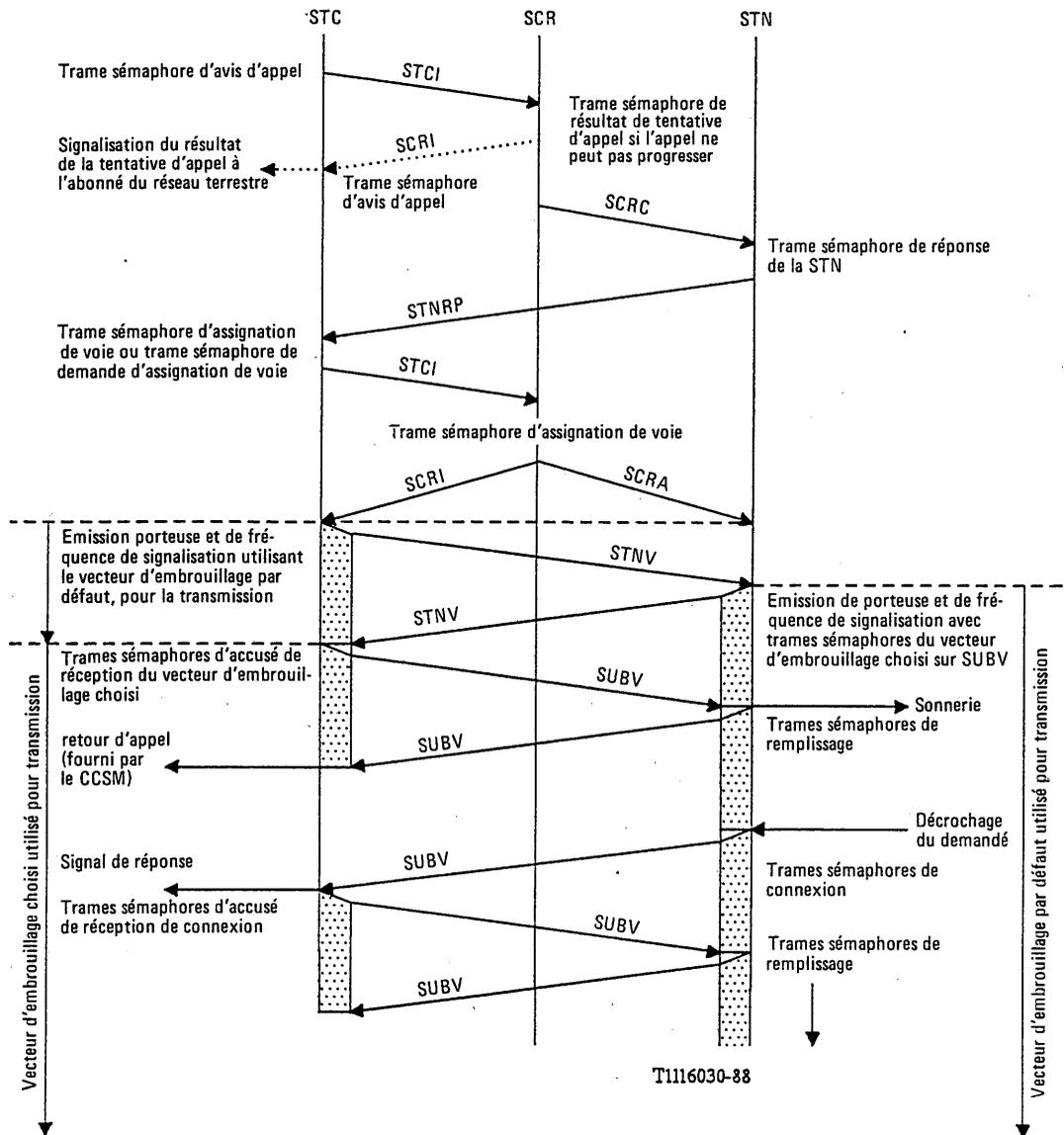
I.6.2.7 A la fin de chaque communication, la STC émet la notification de l'information de libération de voies à la SCR par l'intermédiaire de la voie STCI pour replacer une voie de débordement dans la réserve commune de la SCR et pour mettre à jour la liste des STN occupées; la SCR et la STC retirent alors la STN de leur liste de "navires occupés". La SCR n'accuse pas réception du message de la STC.

I.6.2.8 Dans le cas d'un dérangement de la SCR, les STC choisissant de fonctionner en mode autonome ne disposent que de la capacité existante assignée à la demande et pré-assignée et les fonctions supplémentaires de libération sélective et de liste "d'occupation" de la SCR ne sont pas mises en oeuvre.

I.6.2.9 La STN conserve en mémoire l'identificateur d'une STC préférentielle pour les appels prioritaires de détresse, modifié si nécessaire selon la région océanique où elle se trouve, et l'état de la STC. La SCR assure un secours pour les appels prioritaires de détresse provenant de navires.

### I.6.3 *Etablissement d'appel de la terre vers un navire*

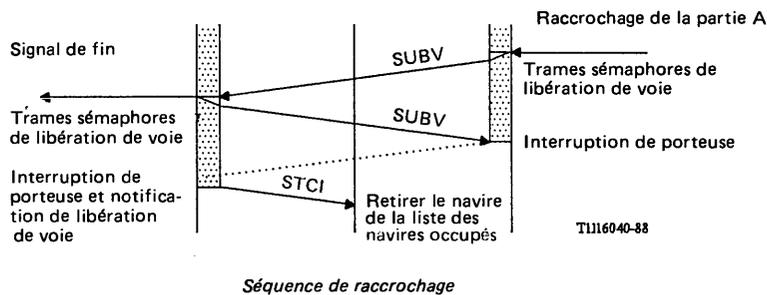
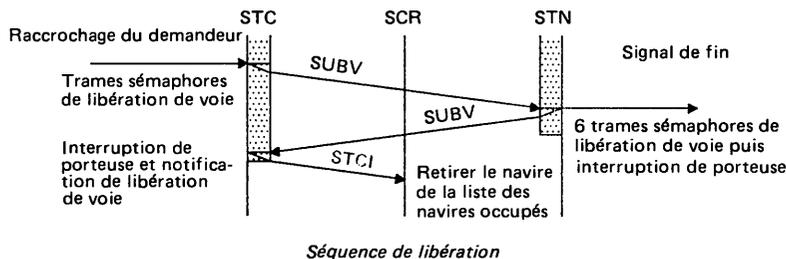
Les séquences pour l'établissement d'appel téléphonique de la terre vers un navire sont représentées dans la figure I-5/Q.1111, qui recouvre différents cas y compris l'emploi d'une SCR. Les séquences de libération de communication à l'initiative d'une STC ou d'une STN sont indiquées à la figure I-6/Q.1111.



Remarque - Les procédures d'interfonctionnement sont spécifiées dans la Recommandation Q.1112.

FIGURE I-5/Q.1111

Séquence d'établissement d'un appel téléphonique de la terre vers un navire selon la norme B



*Remarque* - Les procédures d'interfonctionnement sont spécifiées dans la Recommandation Q.1112.

FIGURE I-6/Q.1111

**Séquence de libération suivant la norme B, pour communication téléphonique de la terre vers un navire**

I.6.3.1 Vus de la STN, tous les cas sont semblables, la SCR émettant l'avis d'appel vers la STN sur la voie SCRC. La STN répond en utilisant la voie STNRP puis s'accorde sur la voie SCRC pour recevoir le message d'assignation de voie. Le contrôle de continuité pour l'établissement correct d'un circuit et les fonctions de libération de voies sur la liaison par satellite sont effectuées en utilisant les signaux de la voie de sous-bande et la fréquence de signalisation comme indiqué au § I.6.2.2 ci-dessus.

I.6.3.2 La STC (ou le commutateur international connecté à la STC) reçoit et analyse le numéro du navire composé sur le cadran par l'abonné terrestre dans lequel le chiffre T peut être utilisé pour acheminer l'appel vers l'équipement approprié de la STC desservant le système "norme B".

I.6.3.3 Si une unité de voie convenable est disponible, une demande d'avis d'appel est émise vers la SCR par l'intermédiaire d'une voie STCI et la SCR avise la STN de l'appel au moyen de la voie SCRC sur laquelle s'accordent toutes les STN à l'état libre.

I.6.3.4 La STN émet une réponse sur la voie STNRP vers la STC contenant l'information relative à l'angle de site de l'antenne de la STN et à l'identification du faisceau ponctuel. La voie de réponse n'est *pas* utilisée dans le cas d'appels téléphoniques destinés à des groupes de navires.

I.6.3.5 La STC affecte des voies tirées de sa réserve, si elle en dispose, et émet l'information d'assignation de voies à la SCR sur la voie STCI. La STN est ajoutée sur la liste "d'occupation" de la STC et de la SCR.

I.6.3.6 La SCR émet l'information d'assignation vers la STN et la STC respectivement sur les voies SCRA et SCRI.

I.6.3.7 Dans le mode de débordement, la STC, après réception de la salve de réponse en provenance de la STN, émet un message de demande d'assignation de voies à la SCR sur la liaison STCI. L'établissement de l'appel se poursuit alors comme décrit ci-dessus mais avec l'assignation effectuée par la SCR et notifiée à la STN et à la STC respectivement sur les voies SCRA et SCRI.

I.6.3.8 A la STC, la décision d'établir un appel ou non repose sur les mêmes critères que pour les appels du navire vers la terre décrits au § I.6.2.5 ci-dessus avec en plus une détermination par la STC de la disponibilité du codec/terminal à la STN de voie approprié appelée. Quant aux appels prioritaires de détresse, comme dans le cas d'appels du navire vers la terre, ce critère de disponibilité n'est pas contrôlé car ces appels sont toujours réservés au téléphone ou au télex.

I.6.3.9 Les séquences de libération de communication sont représentées à la figure I-6/Q.1111 aussi bien pour une libération à l'initiative d'une STN que pour une libération à l'initiative d'une STC. Dès réception du signal de libération, la STC émet une séquence de signaux de libération de voies sur la voie de sous-bande vers l'avant. Dès réception de l'un de ces signaux, la STN répond par un total de six signaux de libération de voies sur la voie de sous-bande de retour et interrompt sa porteuse. Lorsque la STC détecte l'arrêt de la porteuse de la STN, la STC arrête sa porteuse et replace la voie dans la réserve. Si la porteuse continue à être émise (par exemple du fait d'une panne dans la STN), la STC le détecte par temporisation et suit la même procédure que celle indiquée au § I.6.2.5 ci-dessus. Des procédures analogues s'appliquent dans les cas de libération de communication à l'initiative de la STN.

I.6.3.10 A la fin de chaque communication, les procédures décrites ci-dessus au § I.6.2.7 s'appliquent pour le retrait de la STN de la liste des STN occupées.

I.6.3.11 Dans le cas d'un dérangement de la SCR, les STC choisissant de fonctionner en mode autonome ne disposent que de la capacité existante pré-assignée et assignée à la demande et les fonctions supplémentaires de libération sélective et de liste des STN occupées de la SCR ne sont pas mises en oeuvre.

#### I.6.4 *Etablissement d'appel de navire à navire*

La procédure d'appel pour les appels navire-navire est la combinaison en deux temps d'une procédure d'appel navire vers la terre et d'une procédure d'appel de la terre vers un navire. La STN suit la même procédure que pour un appel normal navire vers terre. Basé sur le sens de service et l'adresse de service, un appel terre vers navire est établi (à la suite de la séquence d'établissement de l'appel navire vers terre). Ainsi aboutit la procédure d'établissement d'appel en deux temps.

#### I.6.5 *Signalisation de supervision*

A la suite de l'établissement de voies pour les appels téléphoniques, toutes les fonctions de supervision qui suivent sont normalement effectuées en utilisant la signalisation dans la sous-bande (SUBV).

I.6.5.1 La signalisation "dans la bande" à une seule fréquence est utilisée par les contrôles de continuité de bout en bout.

I.6.5.2 La signalisation dans la sous-bande dans la trame d'une voie téléphonique est utilisée pour les signaux de connexion/libération, d'identification des émissions STN (en tant qu'une aide à la localisation d'une STN fonctionnant mal dans le cas d'un brouillage) ainsi que pour fournir une possibilité supplémentaire de signalisation pour un usage potentiel à venir lors du raccordement de voies aux réseaux RNIS terrestres.

I.6.5.3 Les tonalités audibles du réseau terrestre (retour d'appel, occupation, inaccessibilité, etc.) sont transmises à la STN "dans la bande" sur les voies téléphoniques pour les appels provenant du navire. Dans le cas d'appels émis à partir de la terre, le CCSM envoie la tonalité appropriée en arrière dans le réseau terrestre à l'abonné situé à terre.

#### I.6.6 *Codage de la voix*

Le codage à prédiction adaptatif (CPA) à 16 kbit/s et facultativement à 9,6 kbit/s, est la méthode de codage utilisée dans le système "norme B".

#### I.6.7 *Indication de durée d'une communication*

Dans les cas d'appels téléphoniques provenant du navire, la STN peut évaluer avec précision l'information de la durée de l'appel avec taxation en utilisant les signaux appropriés de la sous-bande. La STN peut obtenir la durée de communication en mesurant le temps qui s'écoule entre la réception du signal de connexion et celle du signal de libération. Ces deux messages sont émis par la STC dans la voie de sous-bande pour la libération à l'initiative de la terre. Pour la libération émise par le navire, seul le premier est transmis dans la sous-bande par la STC, tandis que le deuxième est disponible à la STN à partir du signal de raccrochage. En utilisant la durée de communication, la STN peut procéder à une évaluation de la taxation de la communication, présenter cette évaluation à l'utilisateur et/ou enregistrer cette information à bord du navire.

**PROCEDURES POUR L'INTERFONCTIONNEMENT  
ENTRE LE SYSTEME INMARSAT DE NORME B ET LE  
RESEAU TELEPHONIQUE PUBLIC COMMUTE INTERNATIONAL/RNIS**

## 1 Introduction

La présente Recommandation contient les procédures détaillées à appliquer pour l'interfonctionnement entre le système INMARSAT, norme B, et les systèmes de signalisation du réseau du service fixe. Pour une brève description du système INMARSAT, norme B, se reporter à l'appendice I de la Recommandation Q.1111.

## 2 Conversion des éléments d'information

Les tableaux 1/Q.1112 à 16/Q.1112 indiquent les relations entre les systèmes de signalisation des réseaux du service fixe et le système INMARSAT, norme B.

### 2.1 Système de signalisation n° 7 (SSUT)

2.1.1 Le tableau 1/Q.1112 indique les relations entre les signaux émis vers l'avant du système de signalisation n° 7, SSUT, et les messages et éléments d'information émis sur le trajet radioélectrique du système de signalisation INMARSAT, norme B, pour les communications de la terre vers un navire c'est-à-dire l'interfonctionnement du système de signalisation n° 7, SSUT avec INMARSAT, norme B. Dans la colonne intitulée "observations", on indique les mesures prises par le CCSM en particulier dans le cas des signaux du SSUT qui n'ont pas de message ni d'élément d'information équivalent dans le système INMARSAT, norme B.

Le tableau 2/Q.1112 indique les relations entre les messages et les éléments d'information du système de signalisation INMARSAT, norme B, avec les signaux vers l'avant du système de signalisation n° 7, SSUT pour les communications des navires vers la terre. c'est-à-dire l'interfonctionnement d'INMARSAT, norme B, avec le système de signalisation n° 7, SSUT.

Les numéros de signal se rapportant aux signaux émis vers l'avant du système de signalisation n° 7, SSUT sont ceux qui figurent au tableau A-5 bis de l'annexe A aux Recommandations Q.601-Q.608.

2.1.2 Le tableau 3/Q.1112 indique les relations entre les messages et les éléments d'information du système de signalisation INMARSAT, norme B, et les signaux vers l'arrière du système de signalisation n° 7, SSUT pour les communications de la terre vers un navire c'est-à-dire de l'interfonctionnement du système de signalisation n° 7 vers INMARSAT, norme B.

Les signaux vers l'arrière du système de signalisation n° 7, SSUT, produits par le CCSM pour les appels infructueux de la terre vers un navire figurent au tableau 3 bis/Q.1112. Ces signaux ne se rapportent à aucun message ou élément d'information particulier reçu en provenance de la station terrestre de navire.

Le tableau 4/Q.1112 indique les relations entre les signaux vers l'arrière du système de signalisation n° 7, SSUT, et les messages et éléments d'information du système de signalisation INMARSAT, norme B, pour les communications du navire vers la terre, c'est-à-dire de l'interfonctionnement d'INMARSAT, norme B avec le système de signalisation n° 7, SSUT. La colonne des observations indique les mesures particulières prises par le CCSM.

Les numéros de signal se rapportant aux signaux vers l'arrière du système de signalisation n° 7, SSUT, sont ceux qui figurent au tableau A-9 bis de l'annexe A des Recommandations Q.601-Q.608.

### 2.2 Système de signalisation R2

2.2.1 Les tableaux 5/Q.1112 et 6/Q.1112 sont respectivement semblables aux tableaux 1/Q.1112 et 2/Q.1112 et s'appliquent aux signaux vers l'avant du système de signalisation R2.

Les numéros des signaux vers l'avant du système de signalisation R2 sont ceux qui figurent au tableau A-7 de l'annexe A aux Recommandations Q.601-Q.608.

2.2.2 Les tableaux 7/Q.1112, 7 bis/Q.1112 et 8/Q.1112 sont respectivement semblables aux tableaux 3/Q.1112, 3 bis/Q.1112 et 4/Q.1112 et s'appliquent aux signaux vers l'arrière du système de signalisation R2.

Les numéros des signaux vers l'arrière du système de signalisation R2 sont ceux qui figurent au tableau A-11 de l'annexe A aux Recommandations Q.601 à Q.608.

### 2.3 *Système de signalisation n° 7 (SSUR)*

Les relations entre les signaux émis vers l'avant et vers l'arrière du système de signalisation n° 7, SSUR, et les messages et éléments d'information du système INMARSAT, norme B, feront l'objet d'un complément d'étude.

Les tableaux 9/Q.1112 à 12/Q.1112 sont réservés dans ce but.

### 2.4 *Système de signalisation n° 5*

2.4.1 Les tableaux 13/Q.1112 et 14/Q.1112 sont respectivement semblables aux tableaux 1/Q.1112 et 2/Q.1112 et s'appliquent aux signaux vers l'avant du système de signalisation n° 5.

Les numéros des signaux vers l'avant du système de signalisation n° 5 figurent au tableau A-4 de l'annexe A aux Recommandations Q.601 à Q.608.

2.4.2 Les tableaux 15/Q.1112, 15 bis/Q.1112 et 16/Q.1112 sont respectivement semblables aux tableaux 3/Q.1112, 3 bis/Q.1112 et 4/Q.1112 et s'appliquent aux signaux vers l'arrière du système de signalisation n° 5.

Les numéros des signaux vers l'arrière du système de signalisation n° 5 sont ceux qui figurent au tableau A-8 de l'annexe A aux Recommandations Q.601 à Q.608.

TABLEAU 1/Q.1112

**Conversion des signaux vers l'avant du système de signalisation n° 7, SSUT,  
au système de signalisation INMARSAT, norme B,  
communications de la terre vers un navire**

Système de signalisation n° 7		INMARSAT, norme B	Observations
N° du signal	Nom du signal	Message: éléments d'information: valeur	
1	Signaux d'adresse	Message d'avis; numéro STN, terminal demandé	-
2	Indicateur de la nature de l'adresse numéro significatif national	-	Interprété et utilisé par le CCSM
3	Indicateur de la nature de l'adresse numéro international	-	Interprété et utilisé par le CCSM
4	Indicateur de la nature du circuit pas de liaison par satellite	-	Non pris en compte par le CCSM
5	Indicateur de la nature du circuit une liaison par satellite	-	Non pris en compte par le CCSM
6	Indicateur de supprimeur d'écho, demi-supprimeur d'écho de départ non inclus	-	Le CCSM introduit un dispositif de protection contre l'écho, le cas échéant
7	Indicateur de supprimeur d'écho, demi-supprimeur d'écho de départ inclus	-	Interprété et utilisé par le CCSM
8-12	Indicateur de la catégorie du demandeur, chiffre de langue	Message d'assignation: - service: téléphonique - priorité: exploitation courante	-
13	Indicateur de la catégorie du demandeur, abonné ordinaire	Message d'assignation: - service: téléphonique - priorité: exploitation courante	-
14	Indicateur de la catégorie du demandeur, abonné prioritaire	Message d'assignation: - service: téléphonique - priorité: complément d'étude	-

TABLEAU 1/Q.1112 (suite)

Système de signalisation n° 7		INMARSAT, norme B	Observations
N° du signal	Nom du signal	Message: éléments d'information: valeur	
15	Indicateur de la catégorie du demandeur, communication de données	-	Non applicable
16	Signal de fin	Message de libération de voies	-
17	Signal d'intervention	-	Non applicable
18	Signal de continuité	-	Interprété et utilisé par le CCSM
19	Echec du contrôle de continuité	Message de libération de voies	-
20	Contrôle de continuité requis sur ce circuit	-	Interprété par le CCSM
21	Contrôle de continuité non requis sur ce circuit	-	Interprété par le CCSM
22	Contrôle de continuité effectué sur le circuit précédent	-	Interprété et utilisé par le CCSM
23	Information de service	-	Interprété par le CCSM
24	Message d'information générale	-	Interprété par le CCSM

TABLEAU 2/Q.1112

**Conversion des signaux vers l'avant, du système de signalisation n° 7, SSUT,  
au système de signalisation INMARSAT, norme B, communications  
du navire vers la terre**

INMARSAT norme B	Système de signalisation n° 7	
Message: élément d'information: valeur	Nom du signal	N° du signal
Message d'adresse: numéro du demandé	Signaux d'adresse Indicateur de la nature de l'adresse	1  2 ou 3
Message de demande: - priorité: exploitation courante - service: téléphonique ou audio- fréquence à 3,1 kHz	Indicateur de la catégorie du demandeur, abonné ordinaire	13
Message de demande: - priorité: urgence, sécurité ou détresse - service: téléphonique ou audio- fréquence à 3,1 kHz	Indicateur de la catégorie du demandeur, abonné prioritaire	14
Message de libération de voies	Signal de fin	16
Fréquence de contrôle de continuité	Contrôle de continuité effectué sur le circuit précédent	22

*Remarque* - L'indicateur de la nature du circuit, une liaison par satellite (signal n° 5), est fourni par le CCSM.

TABLEAU 3/Q.1112

Conversion des signaux vers l'avant, du système de signalisation n° 7, SSUT,  
au système de signalisation INMARSAT, norme B, communications  
de la terre vers un navire

INMARSAT Norme B	Système de signalisation n° 7	
Message: élément d'information: valeur	Nom du signal	N° du signal
Fréquence de contrôle de continuité	ALT: numéro complet abonné libre avec taxation	4
Message de connexion	RAT: réponse avec taxation	16
Message de libération de voie	RAC: raccrochage	19
Résultat d'appel: valeur de cause - Usager occupé - Pas de voie disponible - Destination hors service - Autres	OCC: signal d'abonné occupé EFC: encombrement du faisceau de circuits LHS: ligne hors service TSI: envoi de la tonalité spéciale d'information	12 8 13 14

TABLEAU 3 bis/Q.1112

**Événements correspondant à des appels infructueux et signaux  
vers l'arrière du système de signalisation n° 7, SSUT,  
communications de la terre vers un navire**

INMARSAT Norme B	Système de signalisation n° 7	
Événement du système INMARSAT	Nom du signal	N° du signal
Encombrement dans le CCSM	EEC: encombrement de l'équipement de commutation	7
Pas de voie de satellite disponible	ERN: encombrement du réseau national	9
Numéro STN incomplet	ADI: adresse incomplète	10
Numéro STN non utilisé	NNU: numéro non utilisé	11
STN occupée	OCC: signal d'abonné occupé	12
Echec du contrôle de continuité	LHS: ligne hors service	13
STN absente (pas de réponse)	TSI: envoi de la tonalité spéciale d'information	14
STN interdite d'accès d'arrivée	TSI: envoi de la tonalité spéciale d'information	14
STN non autorisée	TSI: envoi de la tonalité spéciale d'information	14

TABLEAU 4/Q.1112

**Conversion des signaux vers l'arrière du système de signalisation n° 7  
vers le système de signalisation INMARSAT, norme B,  
communications du navire vers la terre**

Système de signalisation n° 7		INMARSAT, Norme B	Observations
N° du signal	Nom du signal	Message: éléments d'information: valeur	
1	ACT: adresse complète, avec taxation	-	Passage en position de conversation
2	ACS: adresse complète, sans taxation	-	Information de non-taxation utilisée seulement par le CCSM
3	ACP: adresse complète, publiphone	-	Passage en position de conversation
4	ALT: adresse complète abonné libre avec taxation	-	Passage en position de conversation
5	ALS: adresse complète abonné libre sans taxation	-	Information de non-taxation utilisée seulement par le CCSM
6	ALP: adresse complète, abonné libre publiphone	-	Passage en position de conversation
7	EEC: encombrement de l'équipement de commutation	Message de résultat d'appel: réseau international encombrement de l'équipement de commutation	-
8	FEC: encombrement du faisceau de circuits	Message de résultat d'appel: réseau international, pas de voies disponibles	-
9	ERN: encombrement sur le réseau national	Message de résultat d'appel: réseau public distant, encombrement de l'équipement de commutation	-
10	ADI: adresse incomplète	Message de résultat d'appel: réseau public distant, format de numéro non valide	-

TABLEAU 4/Q.1112 (suite)

Système de signalisation n° 7		INMARSAT, Norme B	Observations
N° du signal	Nom du signal	Message: éléments d'information: valeur	
11	NNU: numéro non utilisé	Message de résultat d'appel: réseau public distant, numéro non affecté	-
12	OCC: signal d'abonné occupé	Message de résultat d'appel: réseau public distant, usager occupé	-
13	LHS: ligne hors service	Message du résultat d'appel: réseau public distant, destination hors service	-
14	TSI: envoi de la tonalité spéciale d'information	Message du résultat d'appel: réseau international non spécifié	-
15	ECH: échec de l'appel	Message du résultat d'appel: réseau international non spécifié	-
16	RAT: réponse avec taxation	Message de connexion	-
17	RST: réponse, sans taxation	Message de connexion	Information de non- taxation utilisée seulement par le CCSM
18	NRP: nouvelle réponse	-	Surveillance du raccrochage effectuée par le CCSM
19	RAC: raccrochage	Libération de voie	Surveillance du raccrochage effectuée par le CCSM
20	DEG: message de demande générale	-	Interprété par le CCSM
21	Appel infructueux accès interdit	Message de résultat d'appel: réseau public distant, non spécifié	-
22	CNN: appel infructueux conduit numérique non assuré	-	Fera l'objet d'un complément d'étude

TABLEAU 5/Q.1112

**Conversion des signaux vers l'avant du système de signalisation R2,  
vers le système de signalisation INMARSAT, norme B,  
communications de la terre vers un navire**

Système de signalisation R2		INMARSAT, norme B	Observations
N° du signal	Nom du signal	Message: éléments d'information: valeur	
1	Signaux d'adresse	Message d'avis; numéro STN, terminal demandé	-
2-7	Chiffre de langue chiffre de discrimination	-	Non pris en compte par le CCSM
8	I-11: Indicateur d'indicatif de pays, demi-suppresseur d'écho de départ nécessaire	-	Le CCSM supprimera l'indicatif de pays et introduira un dispositif de protec- tion contre l'écho, le cas échéant
9	I-12: Indicateur d'indicatif de pays, supprimeur d'écho non nécessaire	-	Le CCSM supprimera l'indicatif de pays
10	I-14: Indicateur d'indicatif de pays, demi-suppresseur d'écho d'arrivée nécessaire	-	Le CCSM supprimera l'indicatif de pays
11	I-14: Demi-suppresseur d'écho d'arrivée nécessaire	-	Interprété par le CCSM
12	II-7: Catégorie du demandeur, abonné ou opératrice sans possibilité d'intervention	Message d'assignation: - service: téléphonique - priorité: exploitation courante	-
13	II-8: Catégorie du demandeur, transmission de données	-	Non applicable
14	II-9: Catégorie du demandeur, abonné prioritaire	Message d'assignation: - service: téléphonique - priorité: fera l'objet d'un complément d'étude	-

TABLEAU 5/Q.1112 (suite)

Système de signalisation R2		INMARSAT, norme B	Observations
N° du signal	Nom du signal	Message: éléments d'information: valeur	
15	II-10: Catégorie du demandeur, opératrice avec possibilité d'intervention	Message d'assignation: - service: téléphonique - priorité: exploitation courante	-
16	Signal de fin	Message de libération de voie	-
17	Signal d'intervention	-	Non applicable
18	Premier chiffre I-1, ..., I-10	-	Interprété et utilisé par le CCSM
19	Réponse à A-14	-	Non applicable
20-21	Réponse à A-13	-	Non applicable

TABLEAU 6/Q.1112

Conversion des signaux vers l'avant, du système de signalisation R2, vers le système de signalisation INMARSAT, norme B, communications d'un navire vers la terre

INMARSAT Norme B	Système de signalisation R2	
Message: élément d'information: valeur	Nom du signal	N° du signal
Message d'adresse: numéro du demandé	Signaux d'adresse: indicateur d'indicatif de pays	1 10
Message de demande: - priorité: exploitation courante - service: téléphonique ou audio- fréquence à 3,1 kHz	II-7: Catégorie du demandeur, abonné ou opératrice sans possibilité d'intervention	12
Message de demande: - priorité: urgence, sécurité ou détresse - service: téléphonique ou audio- fréquence à 3,1 kHz	II-9: Catégorie du demandeur, abonné prioritaire	14
Message de libération de voie	Signal de fin	16
Tonalité de contrôle de continuité	Non applicable	-

TABLEAU 7/Q.1112

**Conversion des signaux vers l'arrière, du système de signalisation R2,  
vers le système de signalisation INMARSAT, norme B,  
communications de la terre vers un navire**

INMARSAT Norme B	Système de signalisation R2	
Message: élément d'information: valeur	Nom du signal	N° du signal
Fréquence de contrôle de continuité	International, ligne d'abonné libre avec taxation	13
Message de connexion	Signal de réponse	11
Message de libération de voie	Signal de raccrochage	12
Message du résultat d'appel: Valeur de cause: - usager occupé - pas de voies disponibles - destination hors service - autres	Ligne d'abonné occupée Encombrement sur le réseau national Ligne d'abonné en dérangement International, envoi de la tonalité spéciale d'information	5 1 10 14

TABLEAU 7 bis/Q.1112

**Événements correspondant à des appels infructueux et signaux vers l'arrière du système de signalisation R2, communications de la terre vers un navire**

INMARSAT Norme B	Système de signalisation R2	
Événement du système INMARSAT	Nom du signal	N° du signal
Encombrement du CCSM	A-4: Encombrement dans le réseau national ou B-4: Encombrement	1 ou 6
Pas de voie de satellite disponible	A-4: Encombrement dans le réseau national ou B-4: Encombrement	1 ou 6
Numéro STN incomplet	B-5: Numéro non utilisé	7
Numéro STN non utilisé	B-5: Numéro non utilisé	7
STN occupée	B-3: Ligne d'abonné occupée	5
Echec de l'essai de continuité	B-8: Ligne d'abonné en dérangement	10
STN absente (pas de réponse)	B-2: Envoi de la tonalité spéciale d'information	4
STN interdite d'accès d'arrivée	B-2: Envoi de la tonalité spéciale d'information	4
STN non autorisée	B-2: Envoi de la tonalité spéciale d'information	4

TABLEAU 8/Q.1112

**Conversion des signaux vers l'arrière du système de signalisation R2,  
vers le système de signalisation INMARSAT, norme B,  
communications d'un navire vers la terre**

Système de signalisation R2		INMARSAT, Norme B	Observations
N° du signal	Nom du signal	Message: éléments d'information: valeur	
1	A-4: Encombrement dans le réseau national	Message de résultat d'appel: réseau public distant, encombrement de l'équipement de commutation	-
2	A-6: adresse complète avec taxation, passage en position conversion	-	Passage en position de conversation
3	A-15: encombrement dans un centre international à la sortie de ce centre	Message de résultat d'appel: réseau international, encombrement de l'équipement de commutation	-
4	B-2: envoi de la tonalité spéciale d'information	Message de résultat d'appel: réseau public distant, non spécifié	-
5	B-3: ligne d'abonné occupée	Message de résultat d'appel: réseau public distant, usager occupé	-
6	B-4: encombrement	Message de résultat d'appel: réseau public distant, encombrement de l'équipement de commutation	-
7	B-5: numéro national non utilisé	Message de résultat d'appel: réseau public distant, numéro non affecté	-
8	B-6: ligne d'abonné libre, avec taxation	-	Passage en position de conversation
9	B-7: ligne d'abonné libre, sans taxation	-	Information de non-taxation utilisée seulement par le CCSM

TABLEAU 8/Q.1112 (suite)

Système de signalisation R2		INMARSAT, Norme B	Observations
N° du signal	Nom du signal	Message: éléments d'information: valeur	
10	B-8: ligne d'abonné en dérangement	Message de résultat d'appel: réseau public distant, destination hors service	-
11	Signal de réponse	Message de connexion	Surveillance de raccrochage par le CCSM
12	Signal de raccrochage	Libération de voies	-
13	B-1: international, ligne d'abonné libre, avec taxation	-	Passage en position de conversation
14	B-9, B-10: international, envoi de la tonalité spéciale d'information	Message de résultat d'appel: réseau international, non spécifié	-
15	B-11 à B-15	Message de résultat d'appel: réseau public distant, encombrement de l'équipement de commutation	-

TABLEAU 9/Q.1112

**Conversion des signaux vers l'avant, du système de signalisation n° 7, SSUR,  
vers le système de signalisation INMARSAT, norme B,  
communications de la terre vers un navire**

Ce tableau fera l'objet d'un complément d'étude.

TABLEAU 10/Q.1112

**Conversion des signaux vers l'avant, du système de signalisation n° 7, SSUR,  
vers le système de signalisation INMARSAT, norme B,  
communications d'un navire vers la terre**

Ce tableau fera l'objet d'un complément d'étude.

TABLEAU 11/Q.1112

**Conversion des signaux vers l'arrière, du système de signalisation n° 7, SSUR,  
vers le système de signalisation INMARSAT, norme B,  
communications de la terre vers un navire**

Ce tableau fera l'objet d'un complément d'étude.

TABLEAU 11 *bis*/Q.1112

**Evénements correspondant aux appels infructueux et signaux  
vers l'arrière du système de signalisation n° 7, SSUIS,  
et du système de signalisation INMARSAT, norme B,  
communications de la terre vers un navire**

Ce tableau fera l'objet d'un complément d'étude.

TABLEAU 12/Q.1112

**Conversion des signaux vers l'avant, du système de signalisation n° 7, SSUR,  
vers le système de signalisation INMARSAT, norme B,  
communications d'un navire vers la terre**

Ce tableau fera l'objet d'un complément d'étude.

TABLEAU 13/Q.1112

Conversion des signaux vers l'avant du système de signalisation n° 5,  
vers le système de signalisation INMARSAT, norme B,  
communications d'un navire vers la terre

Système de signalisation n° 5		INMARSAT, norme B	Observations
N° du signal	Nom du signal	Message: éléments d'information: valeur	
1	Signal d'adresse	Message d'avis: - numéro STN, terminal demandé	-
2-16	Chiffre de langue	-	Interprété par le CCSM
7	Chiffre de discrimination 0	Message d'avis: - service téléphonique	-
8	Signal de début de numérotation KP1	-	Interprété par le CCSM
9	Signal de début de numérotation KP2	-	Interprété par le CCSM
10	Message de fin	Libération de voie	-
11	Signal d'intervention	-	Non applicable

TABLEAU 14/Q.1112

Conversion de signaux vers l'avant du système de signalisation n° 5  
vers le système de signalisation INMARSAT, norme B  
communications de la terre vers un navire

INMARSAT norme B	Système de signalisation n° 5	
Message: élément d'information: valeur	Nom du signal	N° du signal
Message d'adresse: numéro du demandé	Signaux d'adresse signal du début de numérotation KP1 ou signal du début de numérotation KP2	1 8 9
Fréquence de contrôle de continuité	Non applicable	-
Message de libération de voie	Signal de fin	10
Message de demande: - priorité: exploitation courante - service: téléphonique ou audiofréquence à 3,1 kHz	Chiffre de discrimination 0	7
Message de demande: - priorité: urgence, sécurité ou détresse - service: téléphonique ou audiofréquence à 3,1 kHz	Chiffre de discrimination 0	7

TABLEAU 15/Q.1112

**Conversion de signaux vers l'arrière dans le système de signalisation n° 5  
vers le système de signalisation INMARSAT, norme B  
communications de la terre vers un navire**

INMARSAT norme B	Système de signalisation n° 5	
Message: élément d'information: valeur	Nom du signal	N° du signal
Fréquence de contrôle de continuité	Indication que ST a été envoyé	5
Message de connexion	Signal de réponse	2
Libération de voie	Signal de raccrochage	3
Résultat de tentative d'appel: valeur de cause:		
- usager occupé	Signal d'occupation	1
- pas de voie disponible	Signal d'occupation	1
- destination hors service	Tonalité d'information (Remarque)	-
- autres	Tonalité d'information (Remarque)	-

*Remarque* - Peut contenir une annonce enregistrée appropriée.

TABLEAU 15 bis/Q.1112

**Événements correspondant à des appels infructueux et signaux vers l'arrière  
du système de signalisation n° 5 communications de la terre vers un navire**

Événements du système INMARSAT	Système de signalisation n° 5	
Message: élément d'information: valeur	Nom du signal	N° du signal
Encombrement du CCSM	Signal d'occupation	1
Pas de voie de satellite disponibles	Signal d'occupation	1
STN occupée	Signal d'occupation	1
Numéro STN incomplet	Tonalité d'information (Remarque)	-
Numéro STN non utilisé	Tonalité d'information (Remarque)	-
Echec de l'essai de continuité	Tonalité d'information (Remarque)	-
STN absente	Tonalité d'information (Remarque)	-
STN interdite	Tonalité d'information (Remarque)	-
STN non autorisée	Tonalité d'information (Remarque)	-

*Remarque* - Peut contenir une annonce enregistrée appropriée.

TABLEAU 16/Q.1112

**Conversion des signaux vers l'arrière du système de  
signalisation n° 5, au système de signalisation  
INMARMAT, norme B, communications  
navire-côtière**

Système de signalisation n° 5		INMARSAT, norme B	Observations
N° du signal	Nom du signal	Message: éléments d'information: valeur	
1	Signal d'occupation	Résultat de l'appel, réseau international, non spécifié	
2	Signal de réponse	Connexion	
3	Raccrochage	Libération de voie	
4	Invitation à transmettre	-	
5	Indication ST a été envoyée	-	

### 3 Procédures INMARSAT à l'arrivée (communications navire-côtière)

La figure 1/Q.1112 contient les procédures relatives au système INMARSAT, norme B, à l'arrivée.

Cette description ne contient que les aspects relatifs au système INMARSAT, norme B, qui doivent être mis en oeuvre en vue de l'interfonctionnement. Les procédures internes telles que celles qui sont nécessaires pour l'établissement/la libération des voies de satellite, ne sont pas indiquées. Il en est de même pour les procédures de préemption permettant d'allouer des voies aux appels de détresse.

Il conviendra de noter les détails qui suivent:

3.1 Un appel est lancé par une station terrienne de navire (STN) au moyen d'un message de "demande d'accès". La station terrienne côtière (STC) commence à établir une voie pour la communication téléphonique, dès réception du message. L'appel peut être interrompu prématurément en ce point si le service demandé n'est pas disponible, si aucun circuit de satellite n'est disponible ou si la STN du demandeur n'est pas autorisée à entrer en communication. La STN est informée de l'interruption prématurée de l'appel au moyen d'un message: "résultat d'appel".

3.2 L'adresse du demandé, et d'autres informations nécessaires pour l'établissement de l'appel, est contenue dans le message d'adresse de service reçu en provenance du navire.

L'analyse des chiffres (ETIC 12) débute lorsque l'adresse de service a été reçue. Ceci comprend également la vérification de la validité de l'adresse, et la traduction des préfixes vers le numéro de destination approprié.

Les événements correspondant à des échecs repérés sous les références ETIC 13, 15, 16, 17, 18 et 19 sont communiqués à la station terrienne de navire par un message de résultat d'appel avec un champ de cause établi comme indiqué au tableau 17/Q.1112.

Les indications de la catégorie du demandeur utilisées se rapportent aux éléments d'information du message de demande comme cela figure au tableau 18/Q.1112.

TABLEAU 17/Q.1112

**Relations entre le résultat de l'analyse des chiffres et le champ de cause  
indiqué dans les messages de résultat d'appel**

ETIC	Champ de cause
13: Analyse des chiffres	Réseau local, format de numéro non valable
15: Numéro non utilisé	Réseau local, numéro non affecté
16: Acheminement non prévu	Réseau local, pas d'acheminement à la destination
17: Acheminement interdit	Réseau local, appel rejeté
18: Encombrement de l'équipement de commutation	Réseau local, encombrement de l'équipement de commutation
19: Encombrement du faisceau de circuits	Réseau local, pas de circuit disponible

TABLEAU 18/Q.1112

**Indications de la catégorie du demandeur utilisées pour les appels  
dans le système de signalisation INMARSAT, norme B**

Elément d'information INMARSAT	ETAV relatif à la catégorie du demandeur
Priorité: exploitation courante  Service: téléphonique ou audiofréquence à 3,1 kHz	17: Abonné, appel ordinaire
Priorité: urgence, sécurité ou détresse  Service: téléphonique ou audiofréquence à 3,1 kHz	18: Abonné, appel prioritaire

3.3 La procédure d'interfonctionnement est activée lorsque la continuité du circuit par satellite a été établie. S'il n'existe pas de circuit de départ disponible dans le CCSM à cet instant, le circuit du satellite est libéré au moyen d'un message de résultat d'appel avec le champ de cause: "réseau local, pas de circuit disponible".

3.4 Dès réception d'une indication d'adresse complète (ETAR 27) ou d'un signal: adresse complète, abonné libre (ETAR 5, 6 ou 7), le circuit passe en position de conversation au CCSM afin de permettre le passage des tonalités de supervision vers la station terrienne de navire.

3.5 Dans le cas d'une tentative d'appel infructueuse, la procédure d'interfonctionnement peut envoyer un des ETAR ci-dessous: ETAR 9 à 17, 19 et 20. La cause correspondante indiquée dans le message de résultat d'appel émis vers la station terrienne de navire devra être conforme à celles qui figurent au tableau 19/Q.1112.

TABLEAU 19/Q.1112

**Relations entre les ETAR d'appels infructueux et le champ de cause  
dans les messages de résultat d'appel**

ETAR	Champ de cause
9: Encombrement de l'équipement de commutation	Réseau international, encombrement de l'équipement de commutation
10: Encombrement du faisceau de circuits	Réseau international, pas de voie disponible
11: Encombrement de l'équipement de commutation ou encombrement du faisceau de circuits	Réseau international, encombrement de l'équipement de commutation
12: Encombrement du réseau national	Réseau public distant, encombrement de l'équipement de commutation
13: Adresse incomplète, encombrement du réseau national	Réseau public distant, encombrement de l'équipement de commutation.
14: Adresse incomplète	Réseau public distant, format du numéro non valide
15: Numéro non utilisé	Réseau public distant, numéro non affecté
16: Adresse complète, abonné occupé	Réseau public distant, usager occupé
17: Adresse complète, ligne hors service	Réseau public distant, destination hors service
19: Echec de l'appel	Réseau international, non spécifié
20: Envoi de la tonalité spéciale d'information	Réseau international, non spécifié

*Remarque* - Voir également les tableaux 4/Q.1112, 8/Q.1112 et 16/Q.1112.

3.6 Le message "connexion" est émis lorsqu'un signal de réponse est reçu.

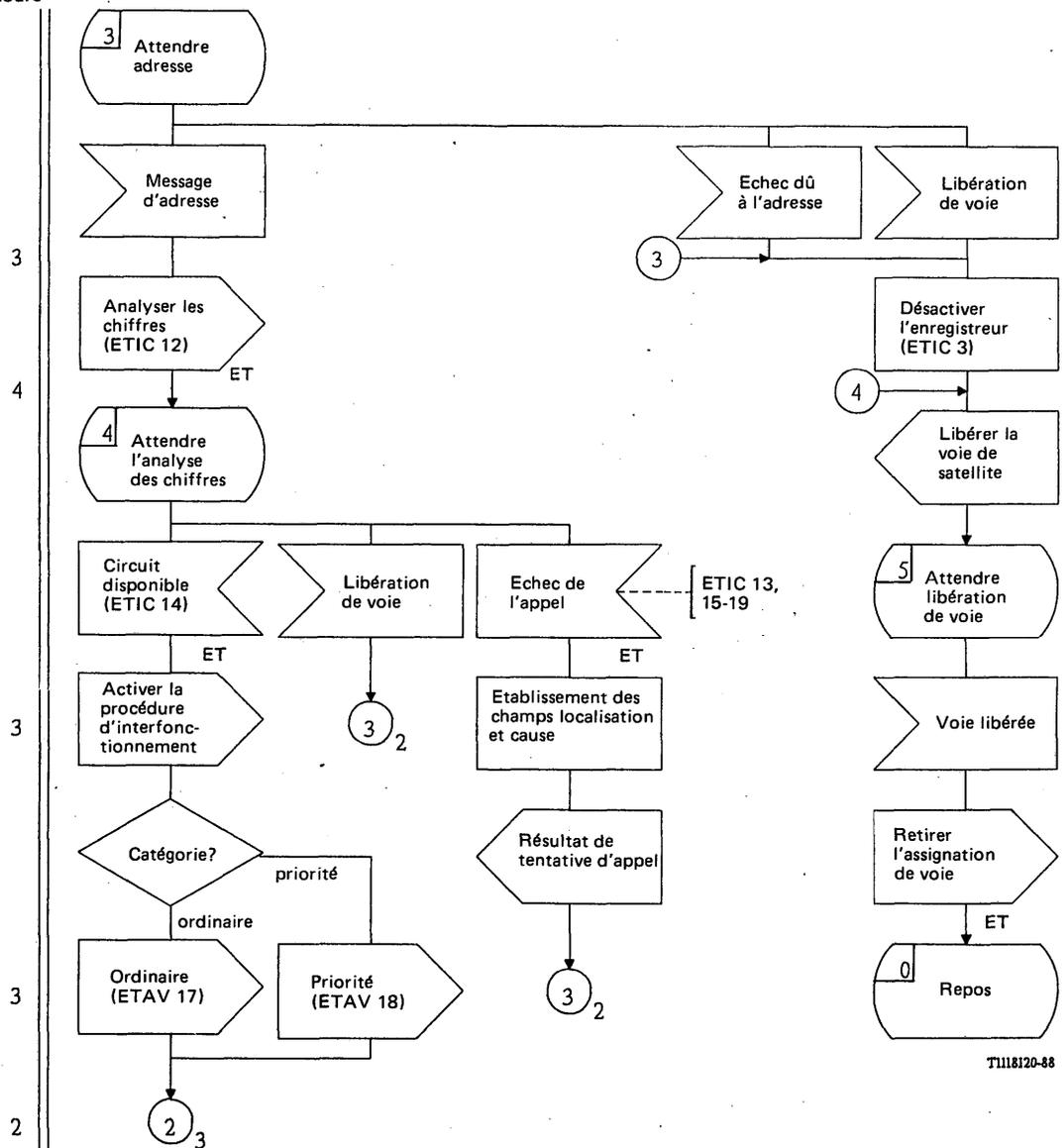
3.7 Le signal de raccrochage provenant du réseau fixe n'est pas immédiatement retransmis à la station terrienne de navire. Toutefois, la surveillance du raccrochage est effectuée dans la procédure d'interfonctionnement.

La libération normale se produit lorsqu'un signal de libération de voie est reçu de la station terrienne de navire ou qu'une indication de raccrochage (ETAR 25) est reçue de la procédure d'interfonctionnement. L'ETAR 25 est produite lorsque expire la temporisation définie dans le § 4.3.2 de la Recommandation Q.118 (voir les différentes procédures d'interfonctionnement définies ci-dessous).

3.8 Les procédures supplémentaires nécessaires pour l'interfonctionnement avec le SSUR feront l'objet d'un complément d'étude.



Références  
des connecteurs



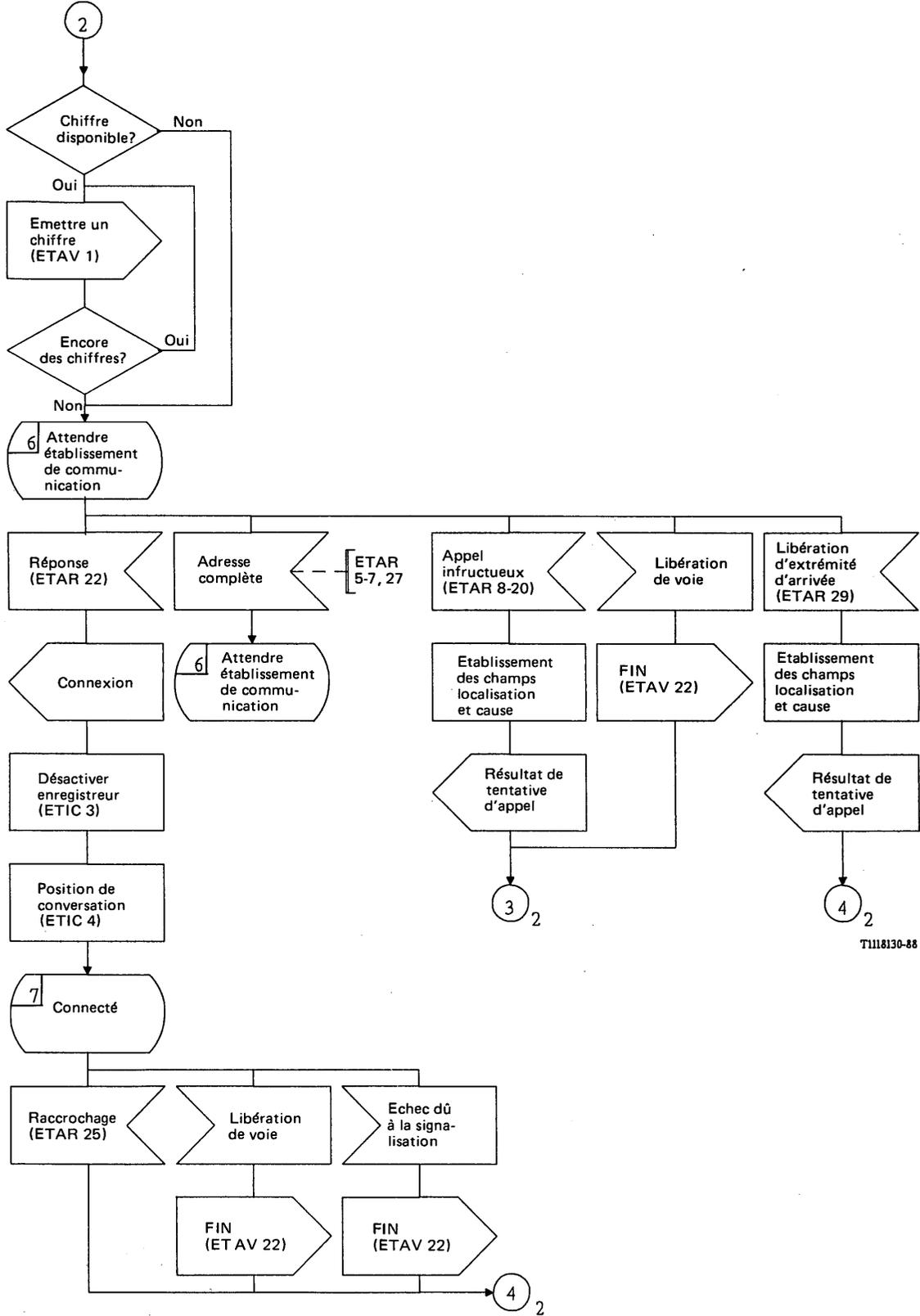
T1118120-88

FIGURE 1/Q.1112 (feuillet 2 sur 3)

Procédures logiques pour le système de signalisation INMARSAT, norme B, à l'arrivée  
(communications d'un navire vers la terre)

Références  
des connecteurs

2



3,4

T1118130-88

4

FIGURE 1/Q.1112 (feuille 3 sur 3)

Procédures logiques pour le système de signalisation INMARSAT, norme B, à l'arrivée  
(communications d'un navire vers la terre)

#### 4 Procédures INMARSAT au départ (appels de la terre vers un navire)

La figure 2/Q.1112 contient les procédures relatives au système de signalisation INMARSAT, norme B, au départ.

Cette description ne contient que les aspects du système INMARSAT, norme B, qui doivent être mis en oeuvre en vue de l'interfonctionnement. Les procédures internes telles que celles qui sont nécessaires pour l'établissement et la libération de voies de satellite ne sont pas indiquées. Il en est de même pour les procédures de préemption permettant d'allouer des voies aux appels de détresse.

Il conviendra de noter les détails qui suivent:

4.1 Le circuit par satellite est établi lorsque tous les chiffres du numéro de la STN ont été reçus. Le CCSM vérifiera si la STN est interdite d'appels d'arrivée ou si elle est occupée. Ceci peut mettre en jeu un échange d'information avec la station de coordination de réseau. L'interdiction de l'appel est communiquée au réseau fixe en utilisant ETAR 20: envoi de la tonalité spéciale d'information. Dans le cas d'interfonctionnement RNIS (système de signalisation n° 7) la cause peut être indiquée avec davantage de précision.

4.2 Les indicateurs de la catégorie du demandeur sont convertis en éléments d'information dans le système de signalisation INMARSAT, norme B, comme cela figure au tableau 20/Q.1112.

TABLEAU 20/Q.1112

#### Conversion des indicateurs de catégorie du demandeur en éléments d'information du système de signalisation INMARSAT, norme B

ETAV de l'indicateur de la catégorie du demandeur	Élément d'information INMARSAT
9-13: Opératrice, indication de langue	
14: Opératrice avec possibilité d'intervention	
15: Abonné	Priorité: exploitation courante
16: Abonné ou opératrice sans possibilité d'intervention	Service: téléphonique
17: Abonné, appel ordinaire	
18: Abonné, appel prioritaire	Priorité: fera l'objet d'un complément d'étude Service: téléphonique
19: Communication de données	Priorité: exploitation courante Service: téléphonique (audiofréquence à 3,1 kHz)

Remarque - Les ETAV 9 à 16 sont convertis en ETAV 17 par la procédure d'interfonctionnement.

4.3 Les événements suivants peuvent se produire au cours de l'établissement de l'appel:

- la STN est occupée (ETAR 16); ceci est indiqué par la SCR au cours de l'établissement de l'appel;

- il n'existe pas de voie de satellite disponible pour le service demandé; dans ce cas, l'indication d'encombrement de réseau (ETAR 12) est fournie en arrière au réseau fixe;
- l'essai de continuité peut se terminer sur un échec; dans ce cas, l'indication de ligne d'abonné hors service (ETAR 17) est utilisée.

Si le terminal demandé à bord du navire n'est pas disponible (même si la STN avait les moyens d'établir la connexion) ou ne peut assurer le type de service requis, la STN fera part de ce cas au moyen d'un message de résultat d'appel. Ceci fera l'objet d'un complément d'étude.

4.4 Lorsqu'un signal de fin est reçu en provenance du réseau fixe, le CCSM libérera le circuit par satellite en utilisant un message de libération de voie.

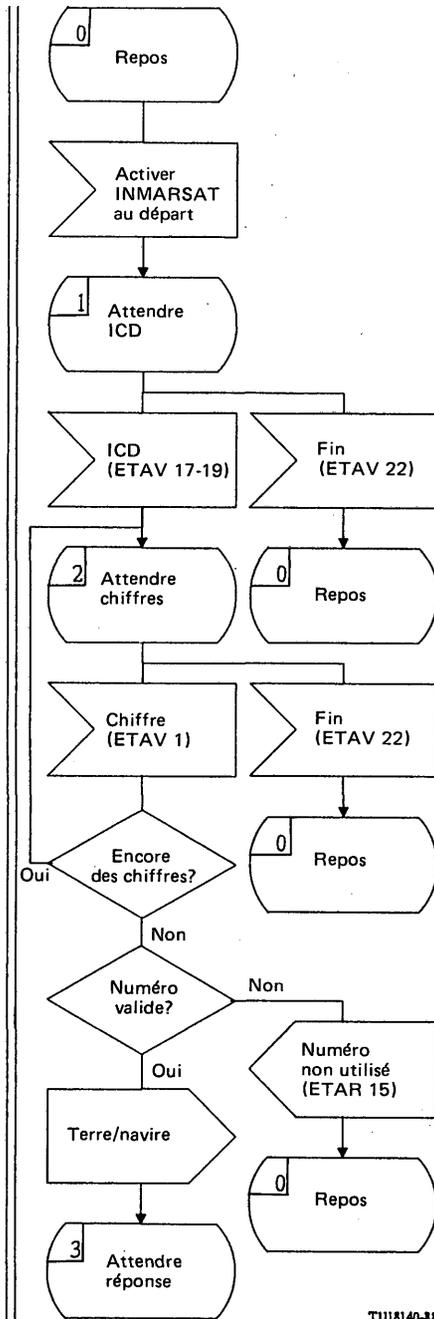
La station terrienne de navire peut libérer le circuit par satellite en émettant un message de libération de voie au CCSM. Lorsqu'il reçoit ce message, le CCSM déclenchera la libération du circuit par satellite et enverra un signal de rattachement du demandé vers le réseau fixe.

Il conviendra de prendre dans la station terrienne de navire les dispositions nécessaires en vue d'éviter une libération non intentionnelle provoquée par l'utilisateur. On peut obtenir ce résultat en différant d'un certain temps (par exemple cinq secondes) l'envoi du message de libération de voies au CCSM, en attente d'un signal de nouvelle réponse.

Le CCSM peut également libérer le circuit si on détecte des difficultés sur le trajet radioélectrique. Dans ce cas aussi, un signal de rattachement devra être envoyé au réseau du service fixe.

4.5 Des procédures supplémentaires nécessaires pour l'interfonctionnement avec le SSUR feront l'objet d'un complément d'étude.

Références  
des connecteurs



T1118140-88

ICD: indicateur de la catégorie du demandeur

FIGURE 2/Q.1112 (feuillet 1 sur 3)

Procédures logiques pour le système de signalisation INMARSAT, norme B, au départ  
(communications de la terre vers un navire)



Références  
des connecteurs

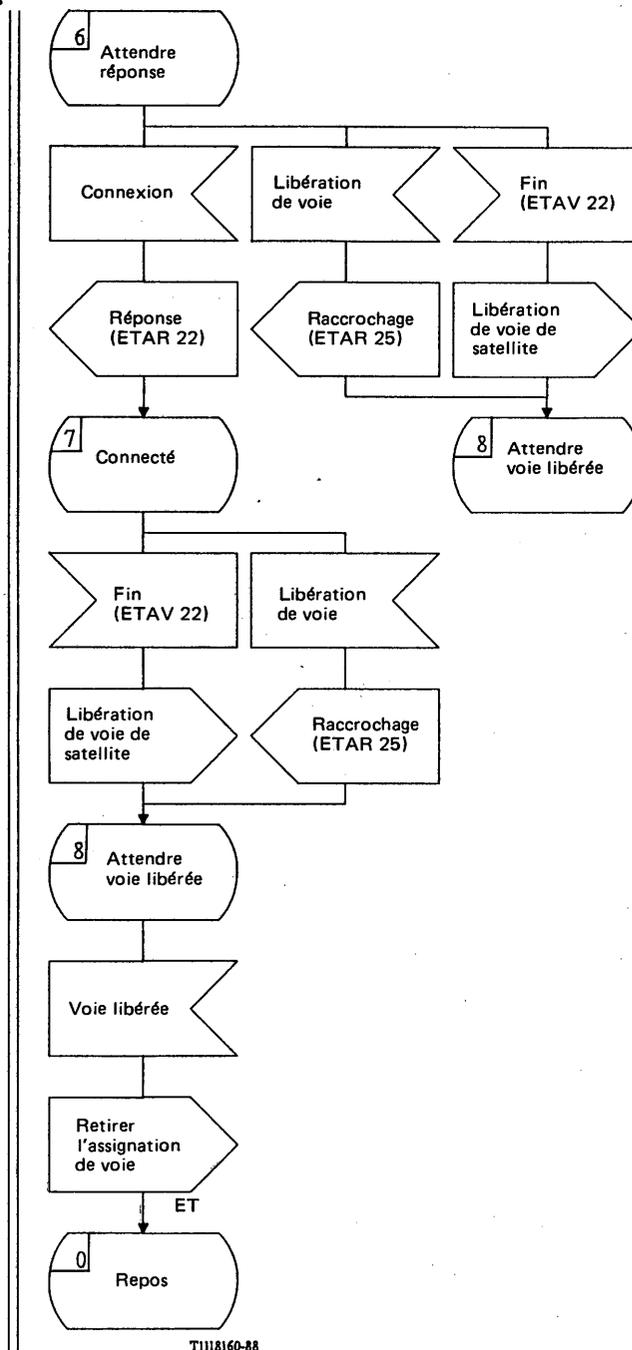


FIGURE 2/Q.1112 (feuille 3 sur 3)

Procédures logiques pour le système de signalisation INMARSAT, norme B, au départ  
(communications de la terre vers un navire)

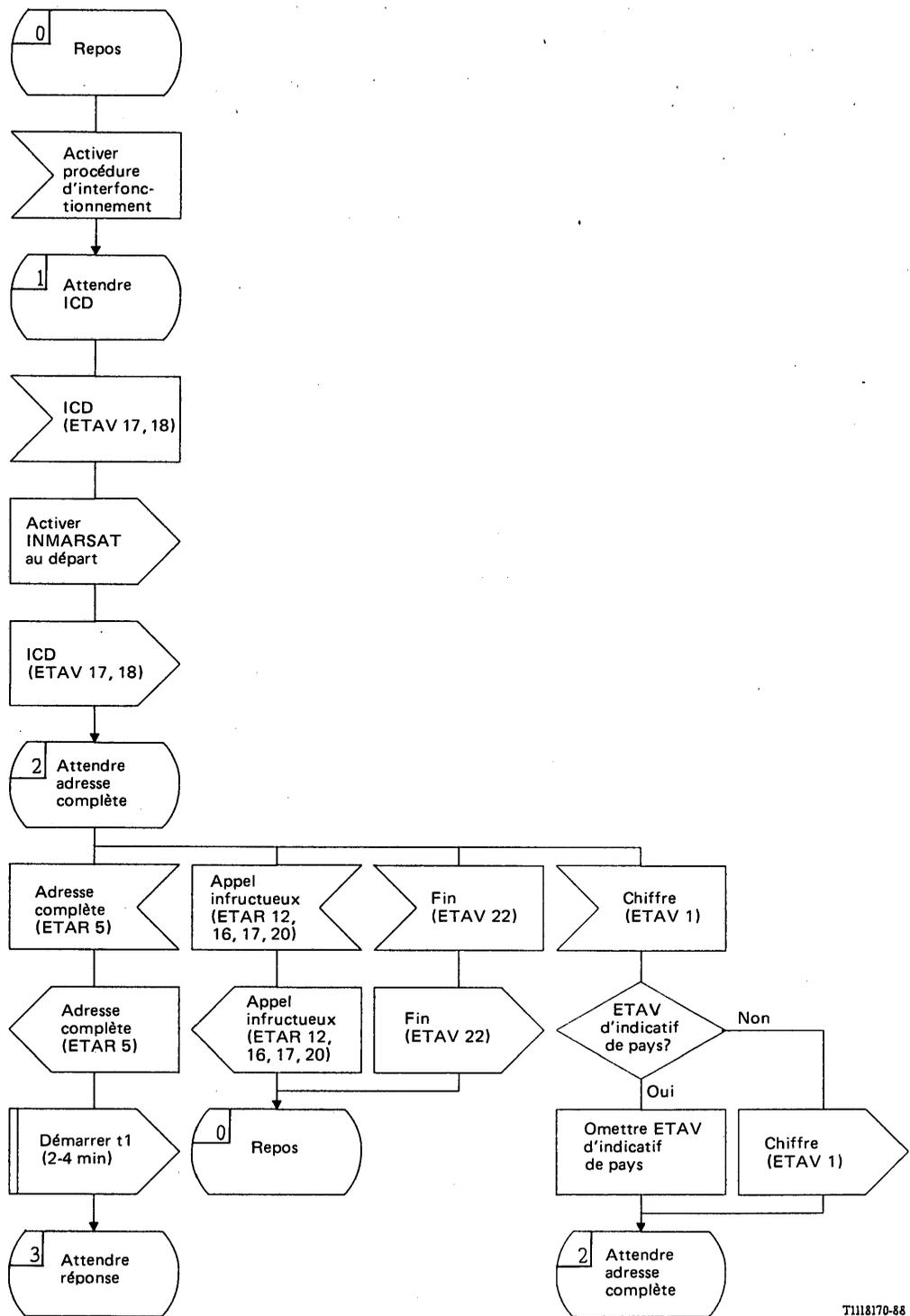
## **5 Interfonctionnement d'INMARSAT à l'arrivée avec INMARSAT au départ**

5.1 La figure 3/Q.1112 contient les procédures à appliquer pour l'interfonctionnement entre les procédures à l'arrivée et au départ du système de signalisation INMARSAT, norme B.

Ces procédures peuvent également s'appliquer à l'interfonctionnement avec les systèmes INMARSAT, norme A et INMARSAT, norme B.

5.2 La procédure d'interfonctionnement supervise le temps d'attente de réponse (temporisation t1). La valeur de la temporisation t1 est de deux à quatre minutes conformément au § 4.3.1 de la Recommandation Q.118.

Références  
des connecteurs



T1118170-88

FIGURE 3/Q.1112 (feuillet 1 sur 2)

Interfonctionnement du système INMARSAT, norme B, avec lui-même

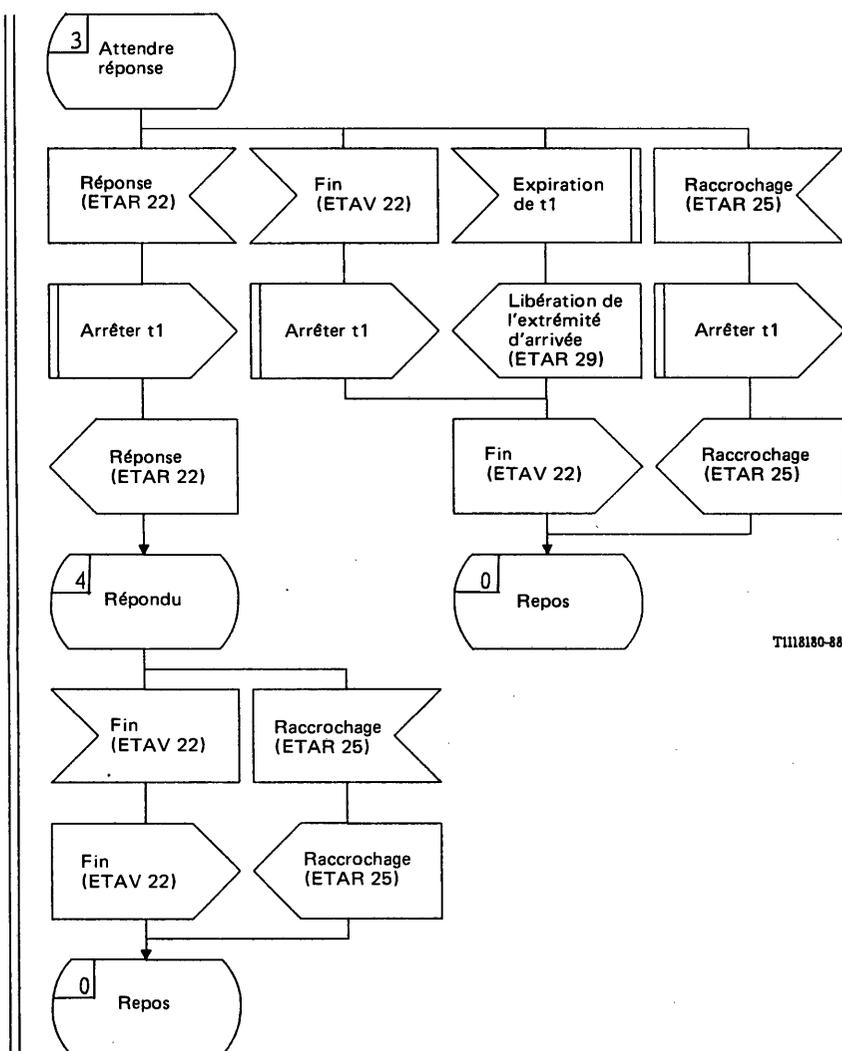


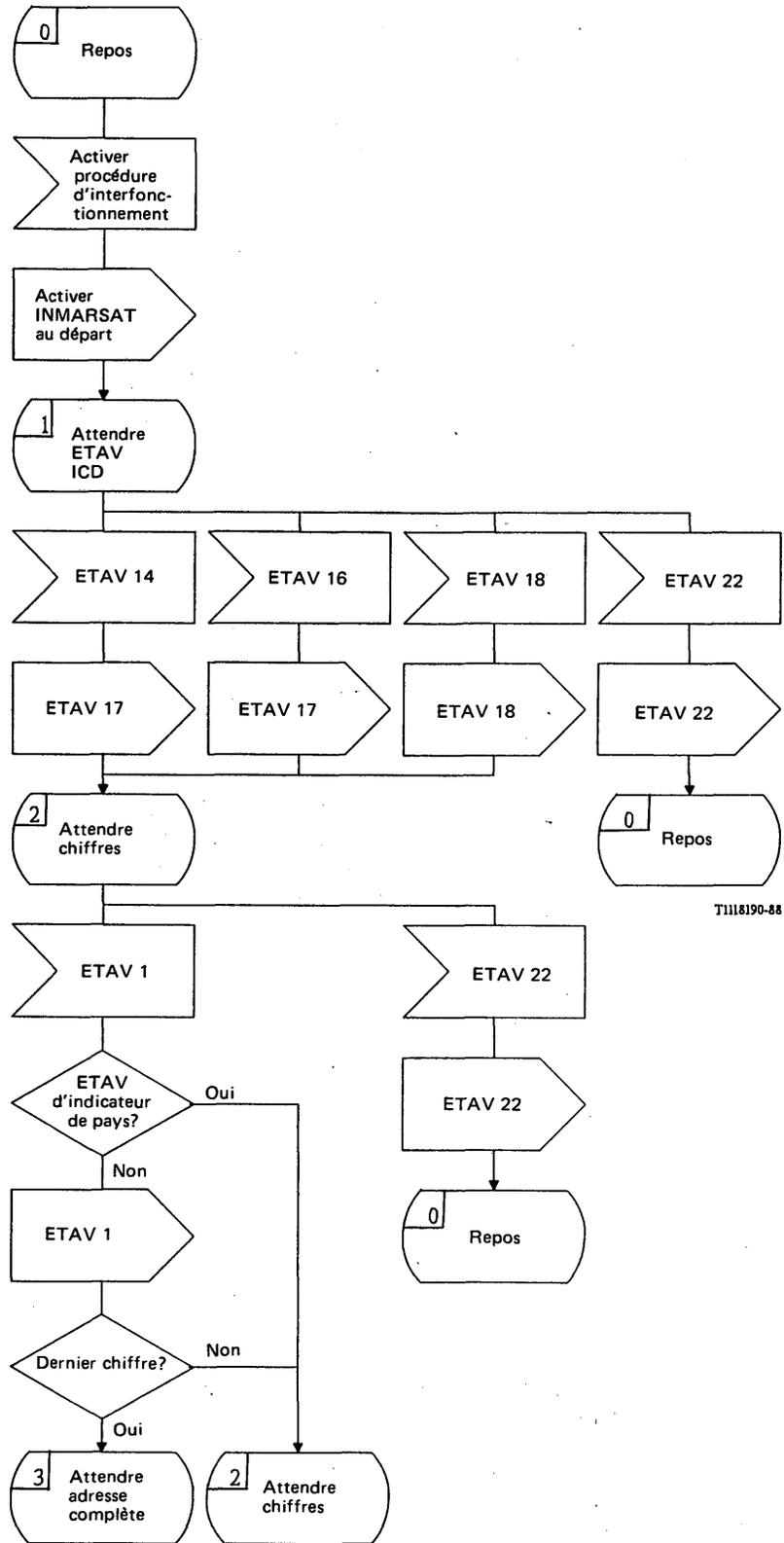
FIGURE 3/Q.1112 (feuille 2 sur 2)

**Interfonctionnement du système INMARSAT, norme B, avec lui-même**

**6 Interfonctionnement du système de signalisation R2 vers INMARSAT au départ**

6.1 La figure 4/Q.1112 contient les procédures à appliquer pour l'interfonctionnement du système de signalisation R2 vers le système de signalisation INMARSAT, norme B.

6.2 La tonalité de retour d'appel vers l'abonné demandeur du réseau fixe est à l'initiative de la procédure d'interfonctionnement. La tonalité doit avoir des caractéristiques conformes à celles de la Recommandation Q.35.



T1118190-88

FIGURE 4/Q.1112 (feuillet 1 sur 2)

Interfonctionnement du système de signalisation R2 vers le système INMARSAT, norme B

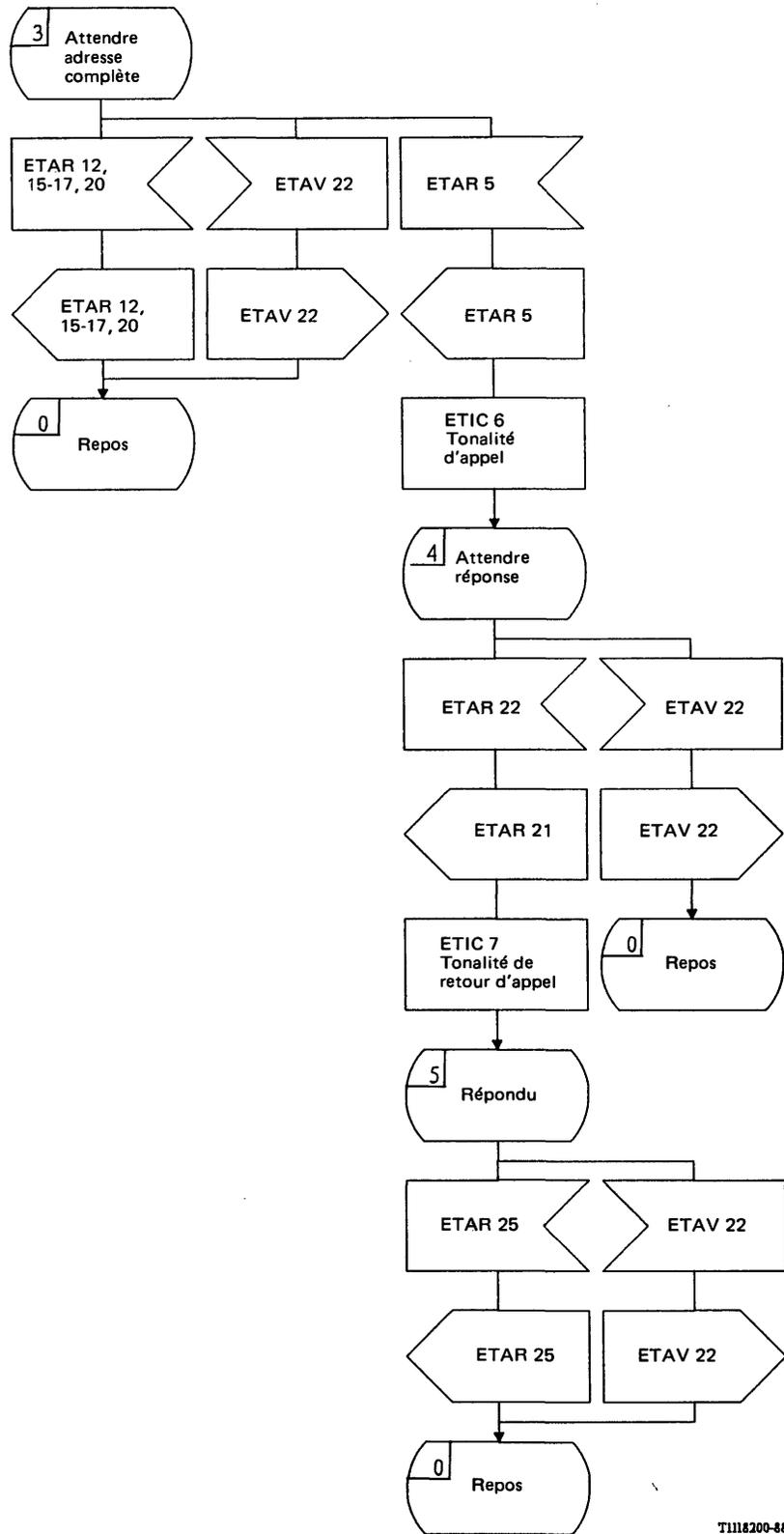


FIGURE 4/Q.1112 (feuillet 2 sur 2)

Interfonctionnement du système de signalisation R2 vers le système INMARSAT, norme B

## 7 Interfonctionnement d'INMARSAT à l'arrivée vers le système de signalisation R2

7.1 La figure 5/Q.1112 contient la procédure à appliquer pour l'interfonctionnement du système de signalisation R2 vers le système de signalisation INMARSAT, norme B.

7.2 Si l'appel est destiné à un pays dont le CCI a une liaison directe au CCSM (résultat de l'ETIC 22, est-ce une connexion de transit qui va suivre?), l'indication d'indicatif de pays non inclus (ETAV 2) est fournie à la procédure du système de signalisation R2 de départ. Cette indication est suivie d'un indicateur de supprimeur d'écho (ETAV 4 ou ETAV 5). L'ETAV 4 est utilisé lorsqu'un dispositif de protection contre l'écho d'arrivée n'est pas requis pour l'appel (par exemple appel de communication de données); sinon, il conviendra d'employer l'ETAV 5.

Pour les appels nécessitant un CCI de transit, il convient d'utiliser l'indicateur de l'indicatif de pays ETAV 7 ou ETAV 8. ETAV 7 est employé lorsqu'un dispositif de protection contre l'écho d'arrivée n'est pas requis à l'extrémité éloignée et ETAV 8 lorsque ce dispositif doit être introduit.

Voir également la Recommandation Q.1111 pour la commande des dispositifs de protection contre l'écho.

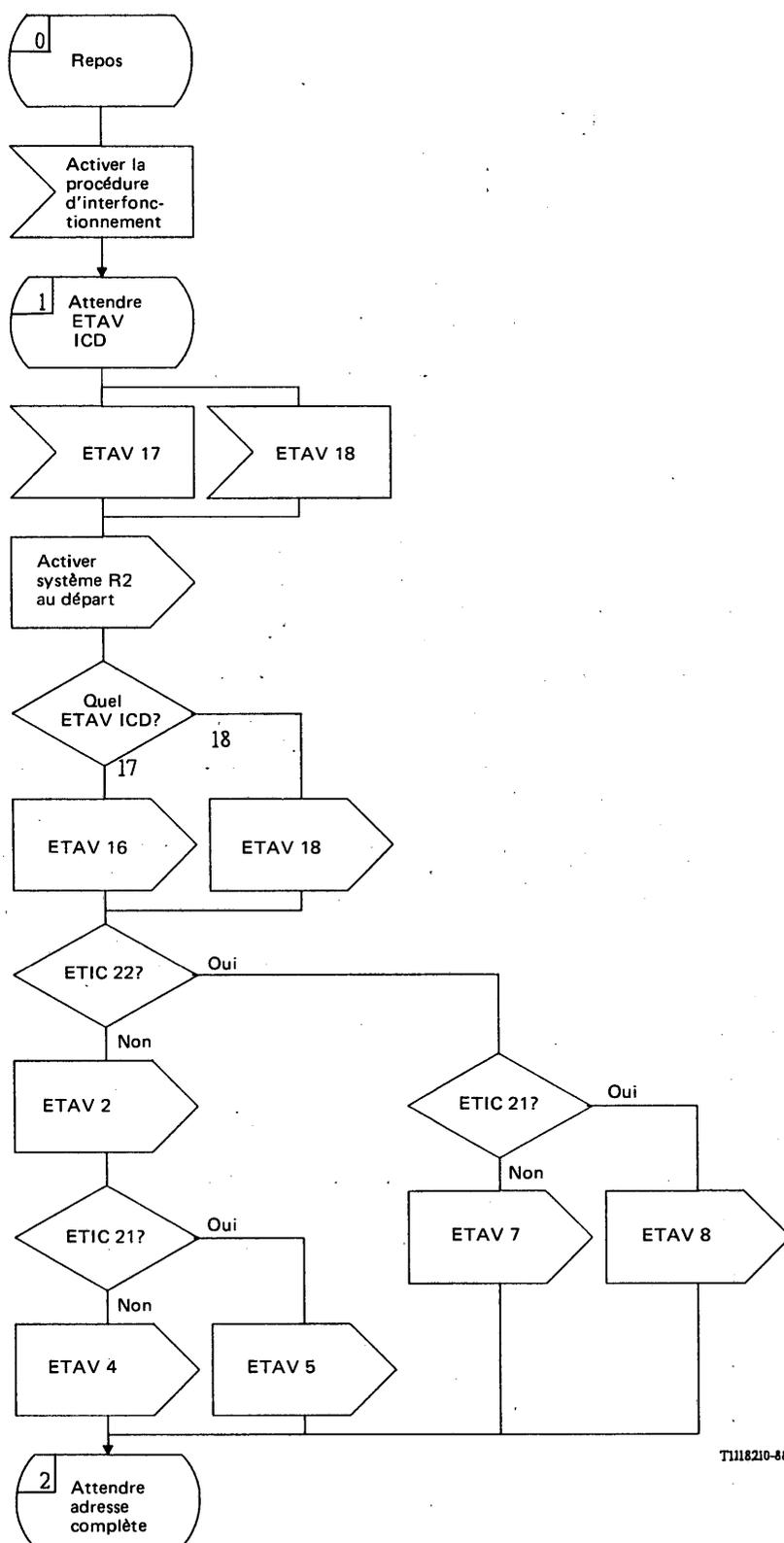
7.3 La procédure d'interfonctionnement supervise le temps d'attente de réponse et le temps de raccrochage (temporisations respectives t1 et t2).

Les temporisateurs t1 et t2 prennent les valeurs suivantes:

t1 = deux à quatre minutes, voir le § 4.3.1 de la Recommandation Q.118.

t2 = une à deux minutes, voir le § 4.3.2 de la Recommandation Q.118.

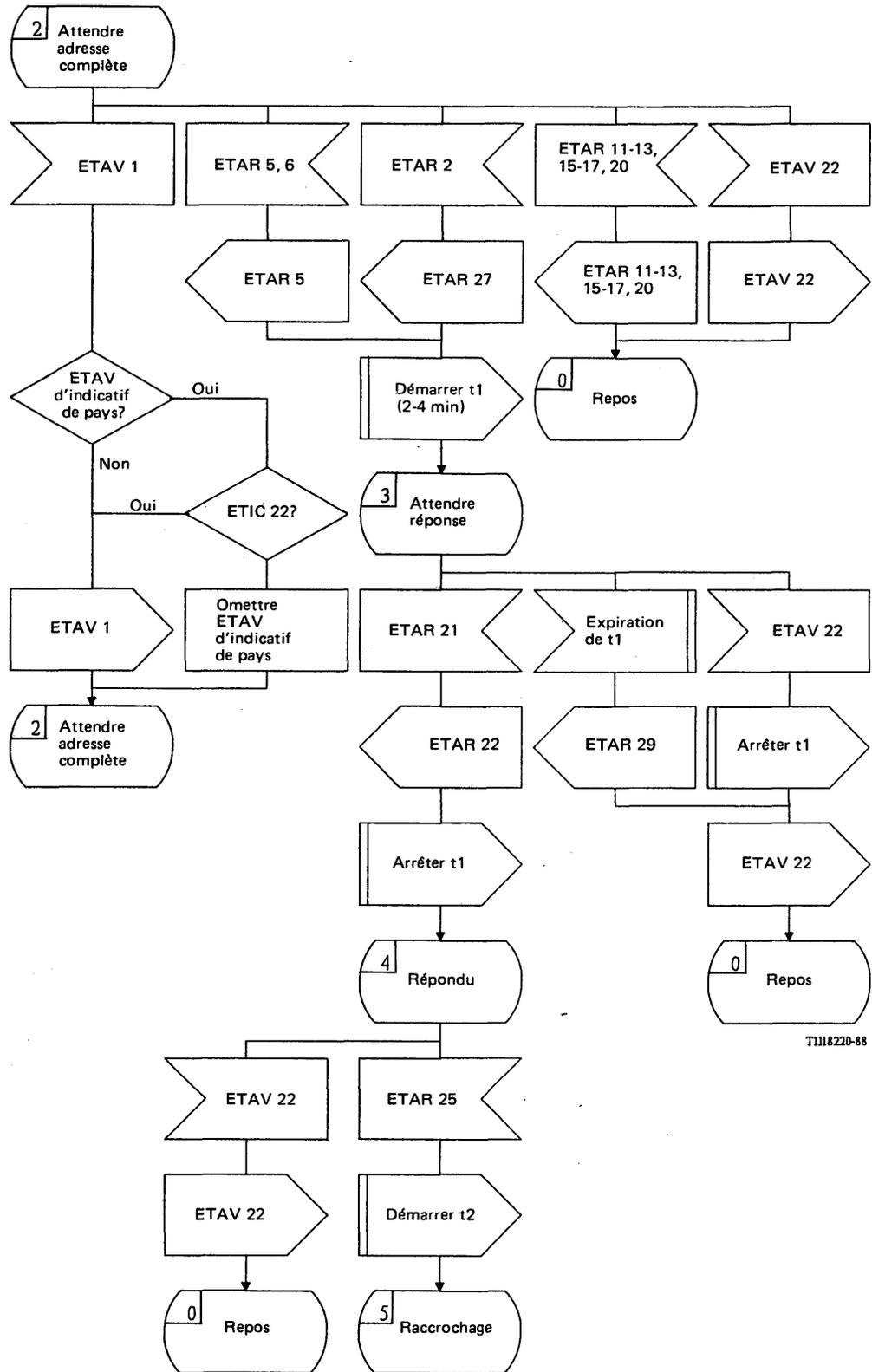
A l'expiration de la temporisation t1, un message de libération forcée est retourné à la procédure d'INMARSAT d'arrivée (ETAR 29). A l'expiration de la temporisation t2 un message de raccrochage est envoyé à la procédure d'INMARSAT d'arrivée (ETAR 25).



T1118210-68

FIGURE 5/Q.1112 (feuille 1 sur 3)

Interfonctionnement du système INMARSAT, norme B, vers le système de signalisation R2



T1118220-88

FIGURE 5/Q.1112 (feuillet 2 sur 3)

Interfonctionnement du système INMARSAT, norme B, vers le système de signalisation R2

Références  
des connecteurs

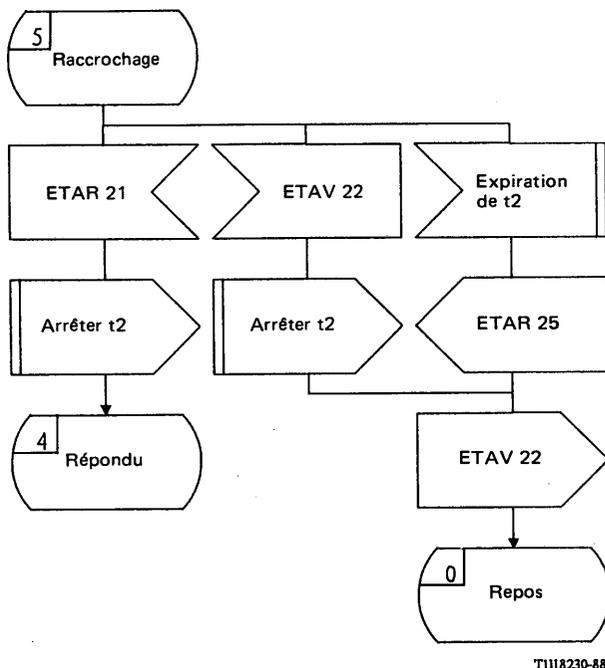


FIGURE 5/Q.1112 (feuillet 3 sur 3)

### Interfonctionnement du système INMARSAT, norme B, vers le système de signalisation R2

#### 8 Interfonctionnement du système de signalisation n° 7, SSUT, vers INMARSAT au départ

8.1 La figure 6/Q.1112 contient les procédures à appliquer pour l'interfonctionnement du système de signalisation n° 7, SSUT, vers le système de signalisation INMARSAT, norme B.

8.2 L'activation de la procédure INMARSAT au départ se produit lorsqu'un indicateur de continuité (ETAV 24 ou ETAV 25) est reçu en provenance du système de signalisation n° 7. Tous les chiffres reçus quels qu'ils soient au cours de cette période sont emmagasinés par la procédure d'interfonctionnement et sont ensuite fournis à la procédure INMARSAT de départ après que l'indication de continuité a été communiquée.

8.3 La tonalité de retour d'appel en direction de l'abonné demandeur du réseau fixe est à l'initiative de la procédure d'interfonctionnement. Il conviendra que cette tonalité ait des caractéristiques conformes à celles de la Recommandation Q.35.

Références  
des connecteurs

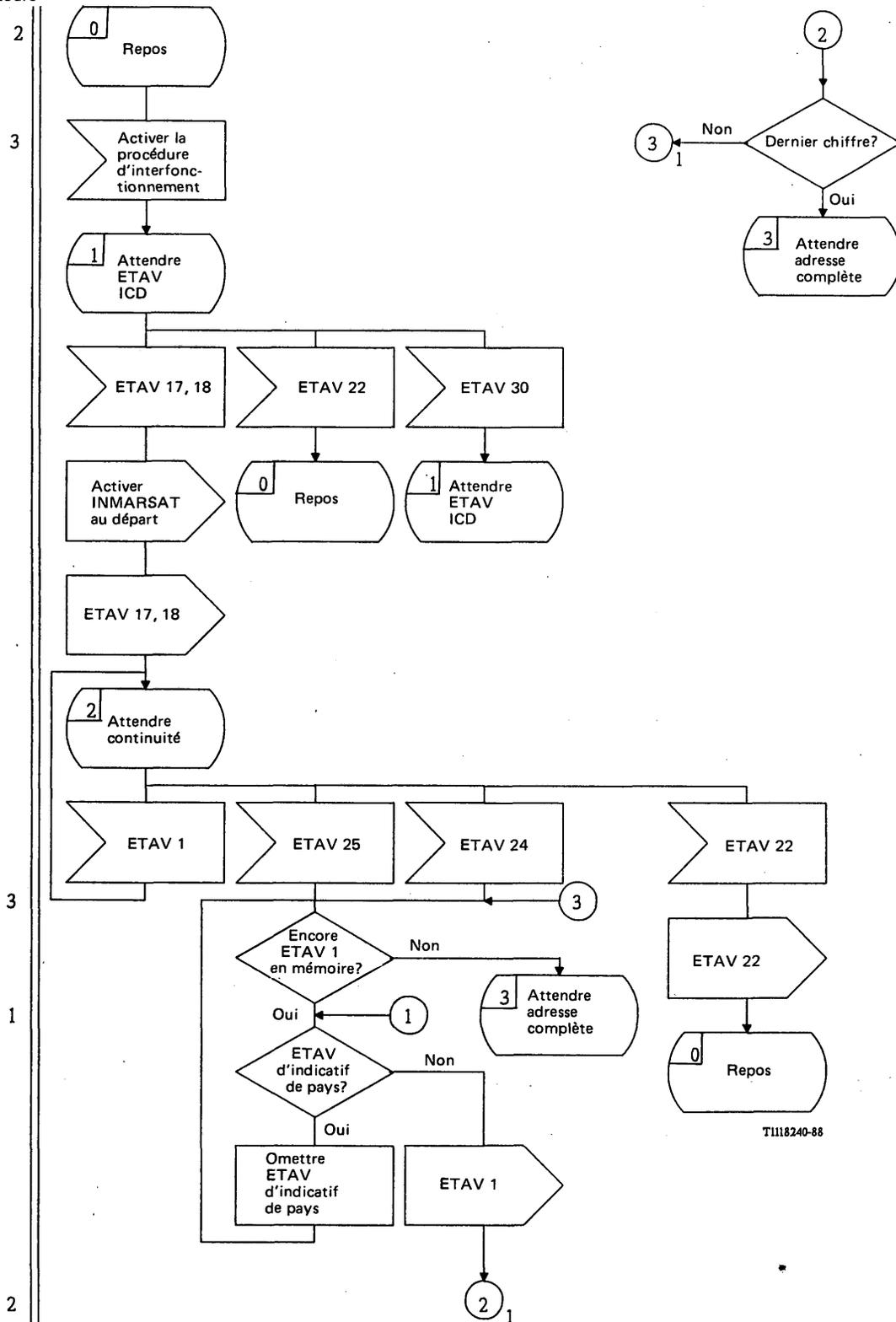


FIGURE 6/Q.1112 (feuille 1 sur 2)

Interfonctionnement du système de signalisation n° 7 (SSUT)  
vers le système INMARSAT, norme B

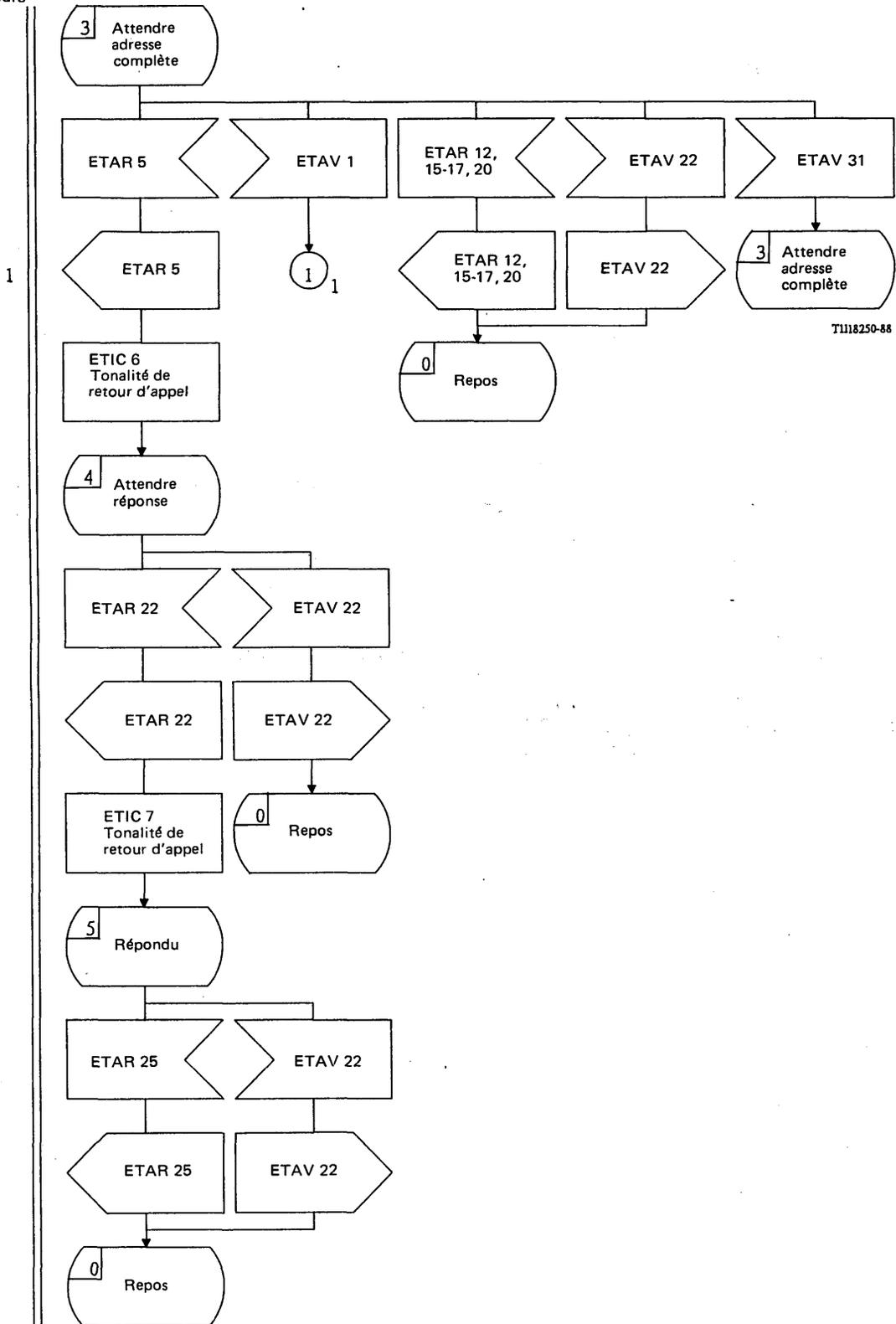


FIGURE 6/Q.1112 (feuille 2 sur 2)

**Interfonctionnement du système de signalisation n° 7 (SSUT)  
vers le système INMARSAT, norme B**

## 9 Interfonctionnement d'INMARSAT à l'arrivée vers le système de signalisation n° 7, SSUT

9.1 La figure 7/Q.1112 contient les procédures pour l'interfonctionnement du système de signalisation INMARSAT, norme B, à l'arrivée vers le système de signalisation n° 7, SSUT.

9.2 La procédure d'interfonctionnement fournit les informations indiquées ci-dessous à la procédure du système de signalisation n° 7 au départ afin d'initialiser les éléments d'information du message d'adresse initial:

- contrôle de continuité requis ou non requis (ETAV 25 ou ETAV 26);
- une liaison par satellite incluse (ETAV 21);
- indicateur d'indicatif de pays: ETAV 2 si l'appel est destiné à un pays dont le CCI est relié par des liaisons directes au CCSM et ETAV 3 dans tous les autres cas;
- indicateur de protection contre l'écho: ETAV 4 lorsqu'un dispositif de protection contre l'écho n'est pas requis et ETAV 5 lorsque ce dispositif est requis à l'extrémité d'arrivée.

9.3 La procédure d'interfonctionnement contrôle le temps d'attente de réponse et le temps de rattachage (temporisations respectives t1 et t2).

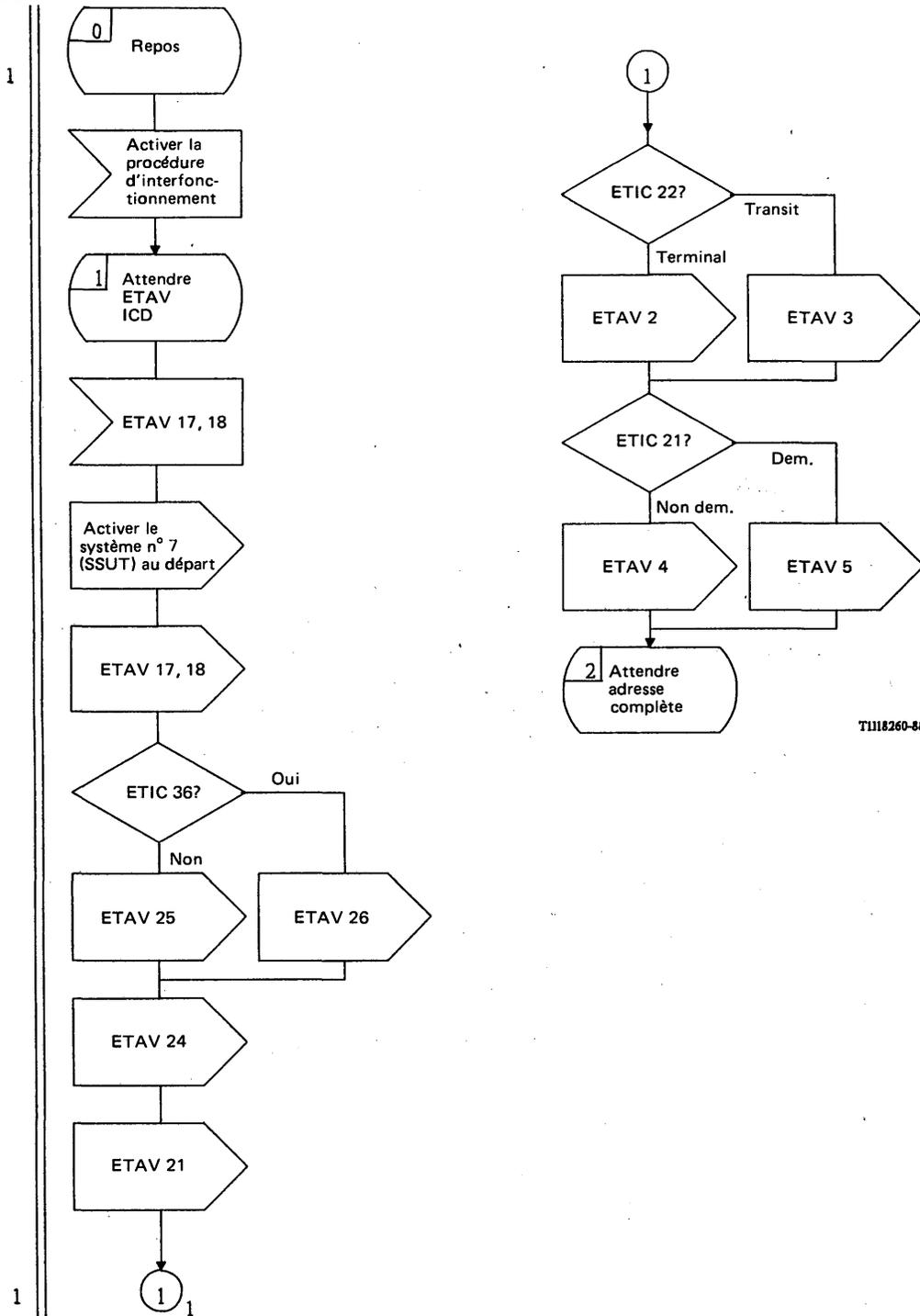
Les temporisations t1 et t2 prennent les valeurs qui suivent:

t1 = deux à quatre minutes, voir le § 4.3.1 de la Recommandation Q.118

t2 = une à deux minutes, voir le § 4.3.2 de la Recommandation Q.118.

A l'expiration de la temporisation t1, un message de libération forcée est renvoyé à la procédure d'INMARSAT d'arrivée (ETAR 29). A l'expiration de la temporisation t2 un message de rattachage est envoyé à la procédure d'INMARSAT d'arrivée (ETAR 25).

Références  
des connecteurs

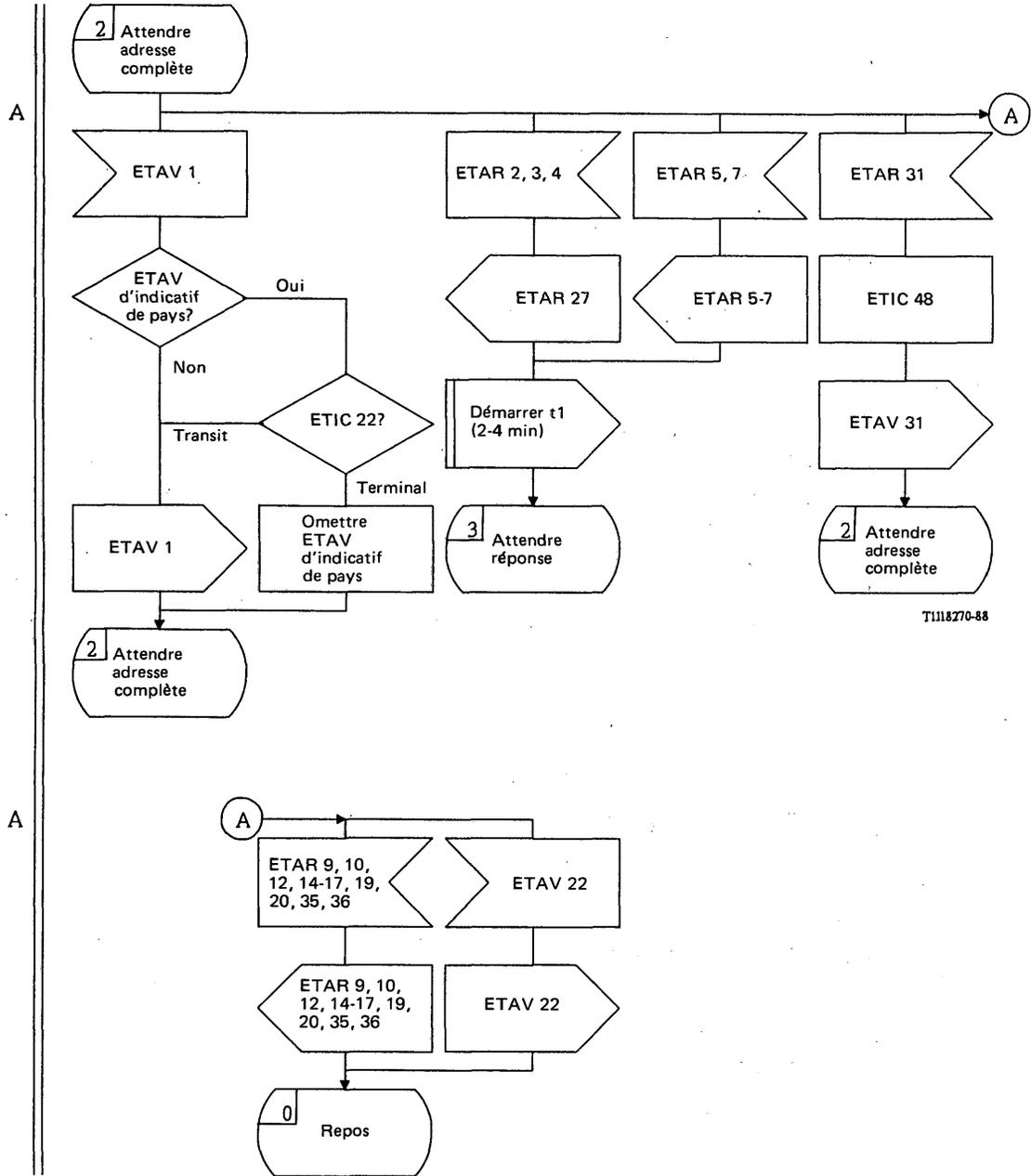


T1118260-88

FIGURE 7/Q.1112 (feuille 1 sur 3)

Interfonctionnement du système INMARSAT, norme B, vers le système de signalisation n° 7 (SSUT)

Références  
des connecteurs



T111870-88

FIGURE 7/Q.1112 (feuillet 2 sur 3)

Interfonctionnement du système INMARSAT, norme B, vers le système de signalisation n° 7 (SSUT)

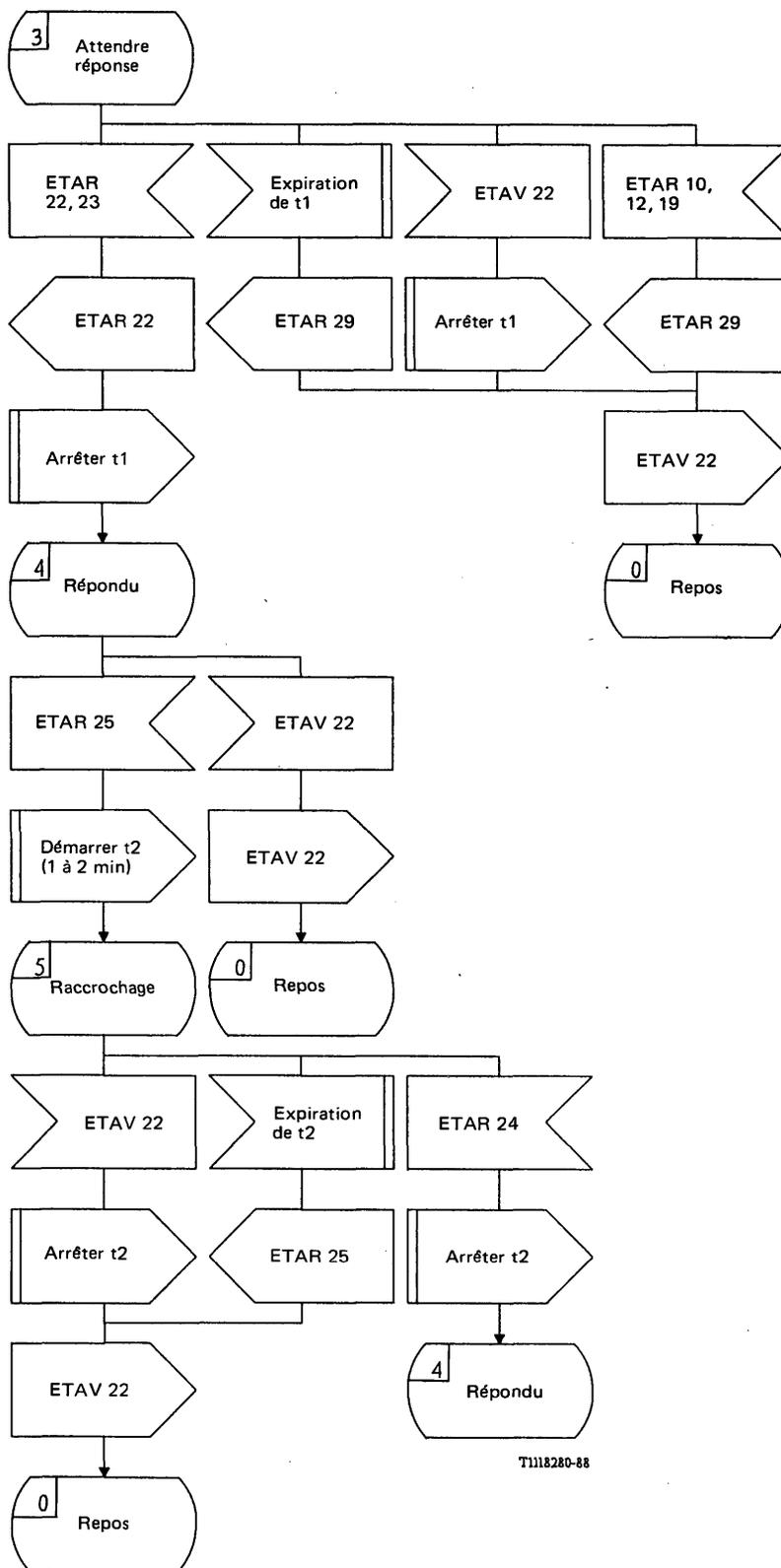


FIGURE 7/Q.1112 (feuillet 3 sur 3)

Interfonctionnement du système INMARSAT, norme B, vers le système de signalisation n° 7 (SSUT)

**10 Interfonctionnement du système de signalisation n° 7, SSUR, vers INMARSAT au départ**

Cet interfonctionnement fera l'objet d'un complément d'étude.

**11 Interfonctionnement d'INMARSAT à l'arrivée vers le système de signalisation n° 7, SSUR**

Cet interfonctionnement fera l'objet d'un complément d'étude.

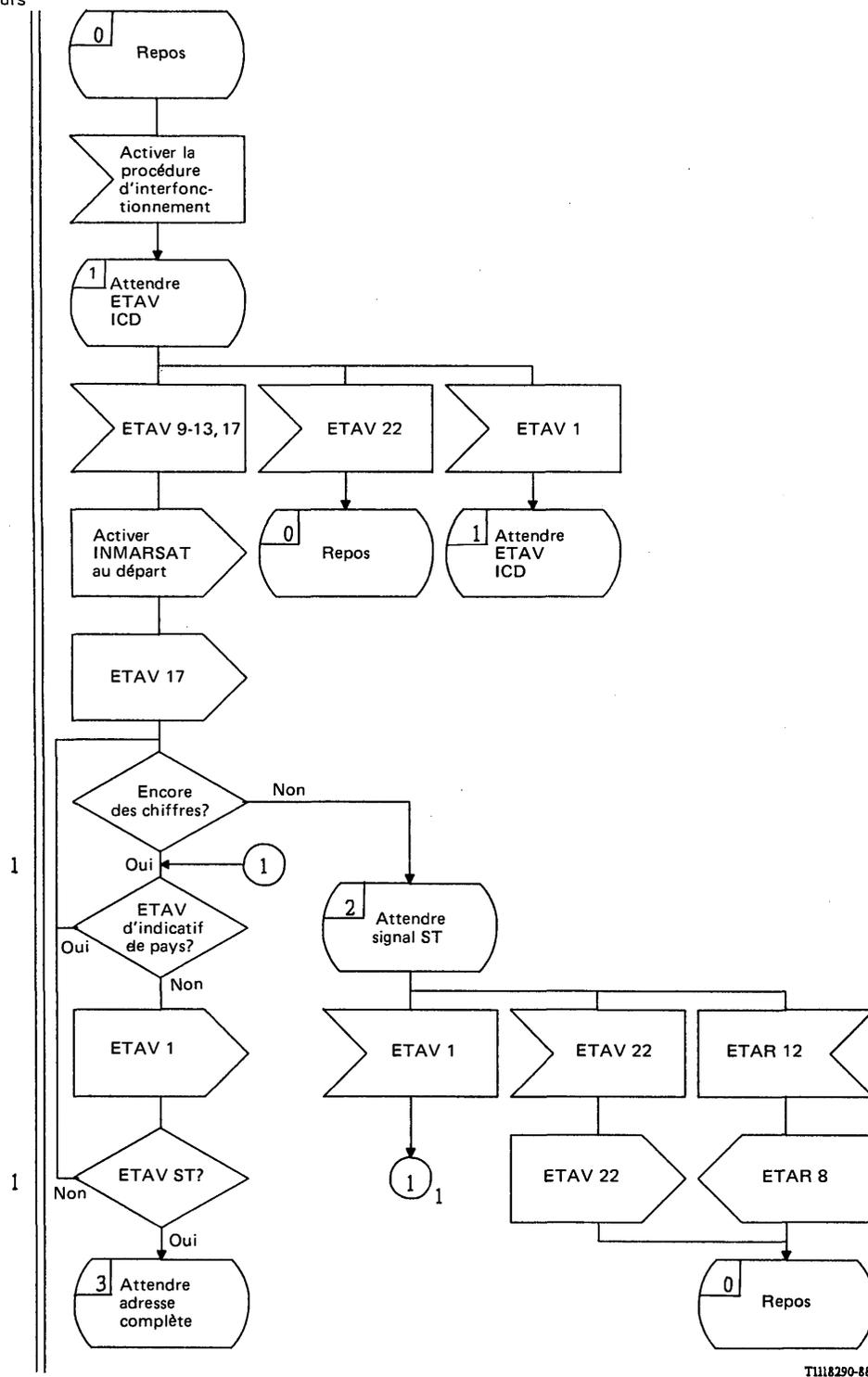
**12 Interfonctionnement du système de signalisation n° 5, vers INMARSAT au départ**

La figure 8/Q.1112 contient les procédures à appliquer pour l'interfonctionnement du système de signalisation n° 5 vers le système de signalisation INMARSAT, norme B.

**13 Interfonctionnement d'INMARSAT à l'arrivée vers le système de signalisation n° 5**

La figure 9/Q.1112 contient les procédures à appliquer pour l'interfonctionnement du système de signalisation INMARSAT, norme B, vers le système de signalisation n° 5.

Références  
des connecteurs



T1118290-88

FIGURE 8/Q.1112 (feuillet 1 sur 2)

Interfonctionnement du système de signalisation n° 5 vers le système INMARSAT, norme B

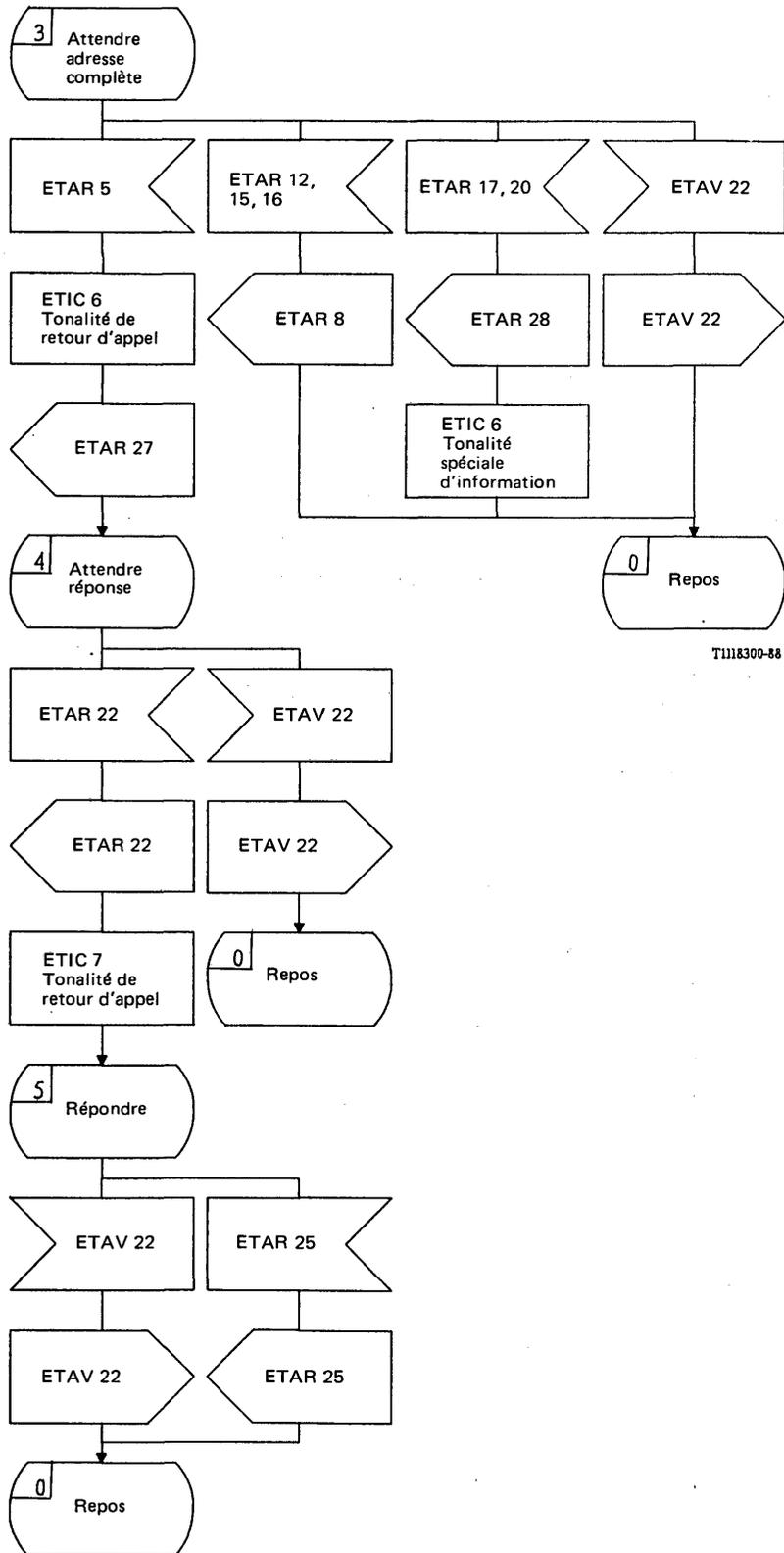
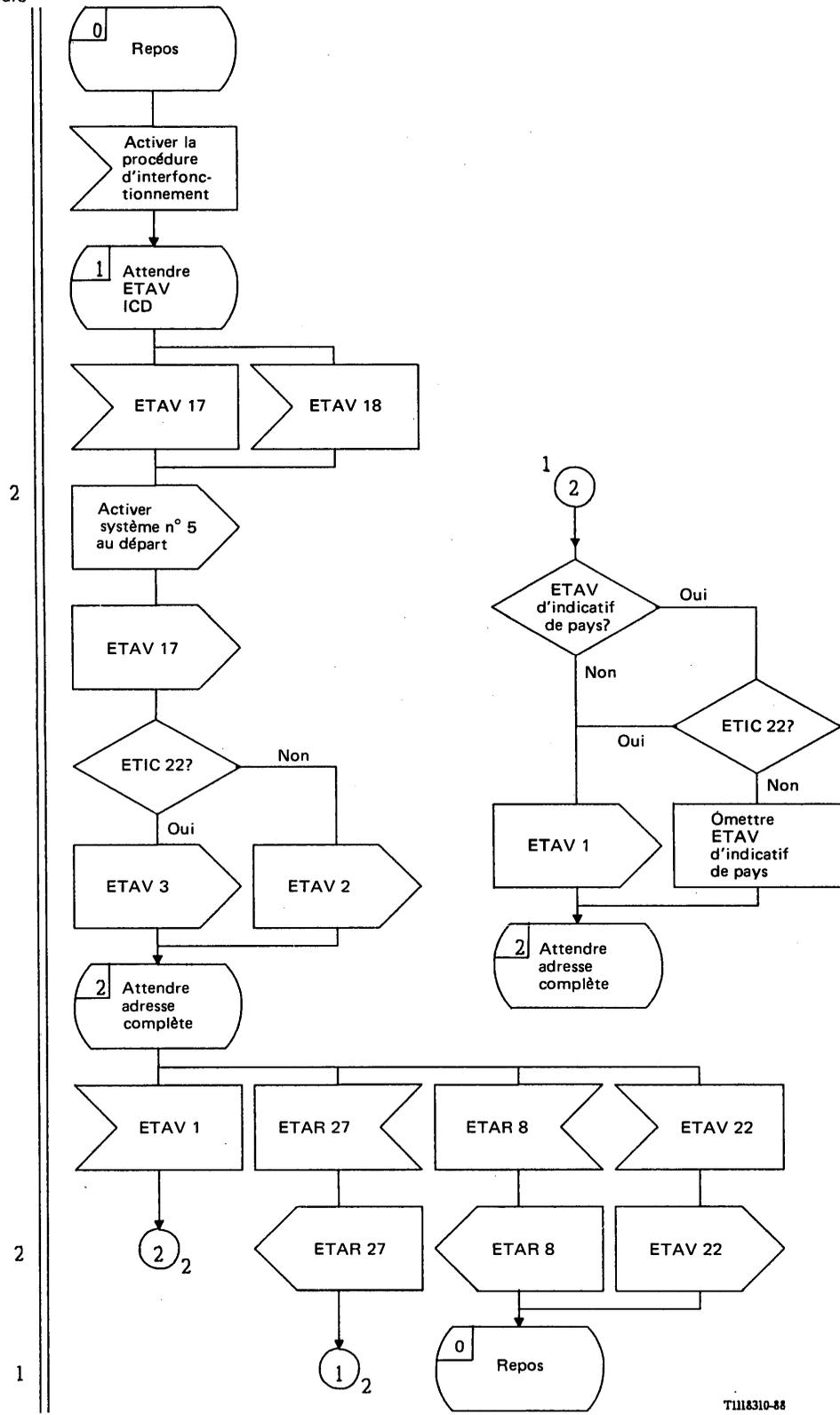


FIGURE 8/Q.1112 (feuillet 2 sur 2)

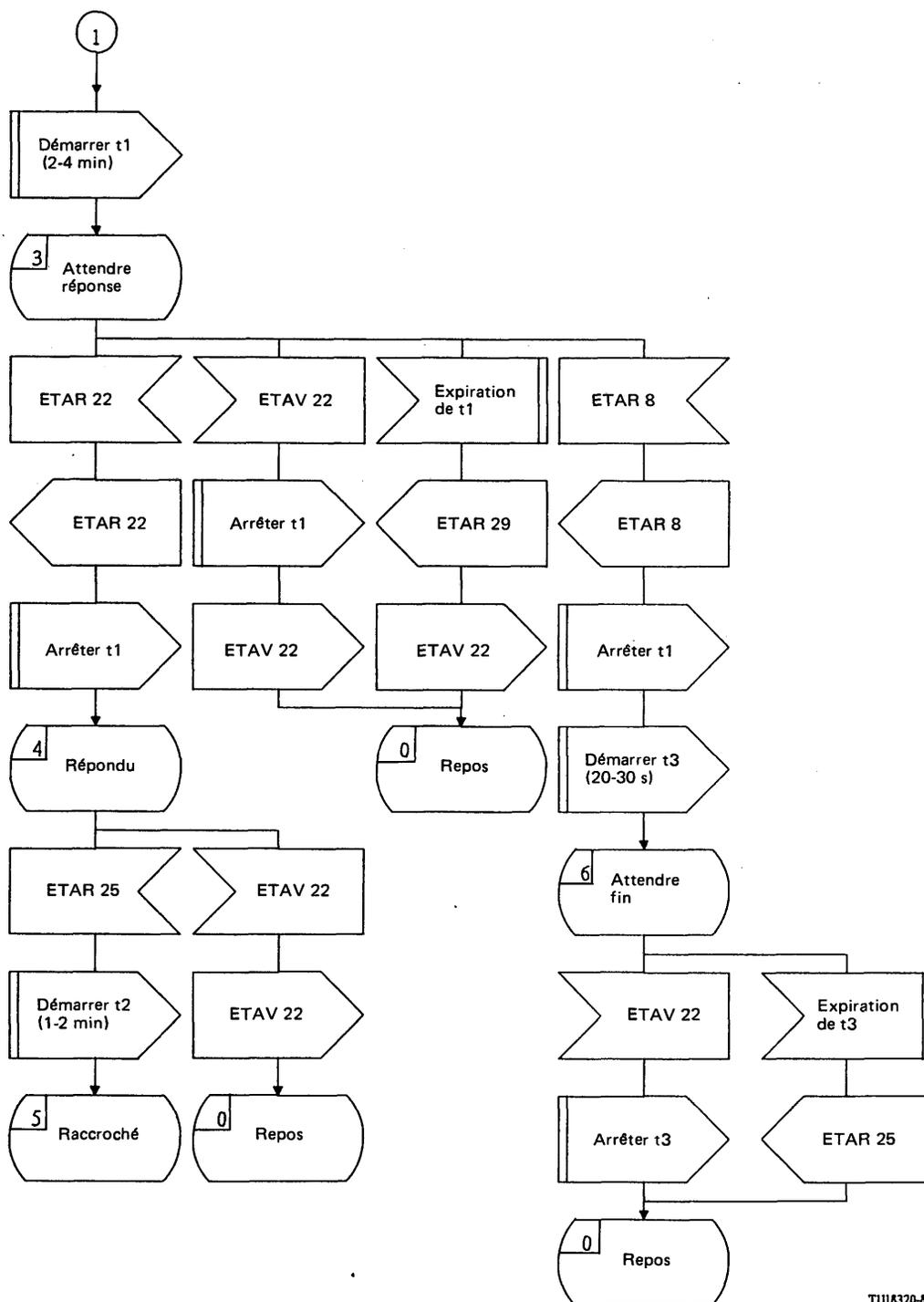
Interfonctionnement du système de signalisation n° 5 vers le système INMARSAT, norme B



T1118310-88

FIGURE 9/Q.1112 (feuillet 1 sur 3)

Interfonctionnement du système INMARSAT, norme B, vers le système de signalisation n° 5

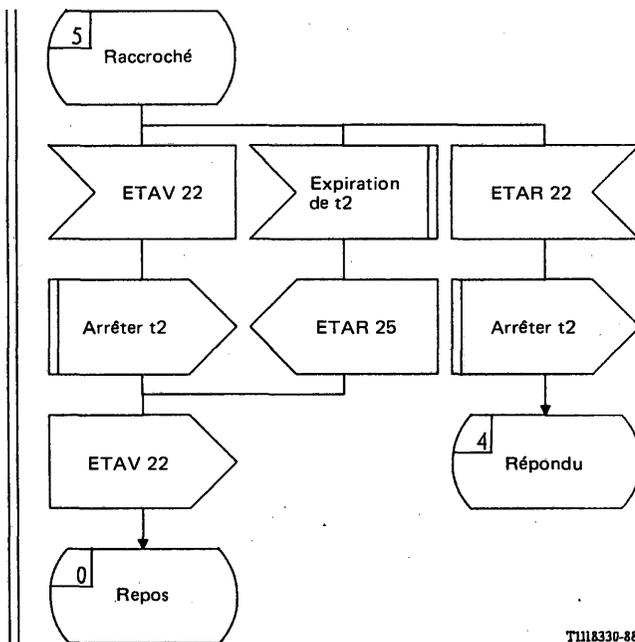


T1118320-88

FIGURE 9/Q.1112 (feuillet 2 sur 3)

Interfonctionnement du système INMARSAT, norme B, vers le système de signalisation n° 5

Références  
des connecteurs



T1118330-88

FIGURE 9/Q.1112 (feuille 3 sur 3)

Interfonctionnement du système INMARSAT, norme B, vers le système de signalisation n° 5

**PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK**

**PAGE LAISSEE EN BLANC INTENTIONNELLEMENT**

## SECTION 3

### INTERFONCTIONNEMENT AVEC LE SYSTEME DU SERVICE MOBILE AERONAUTIQUE PAR SATELLITE INMARSAT

#### Recommandation Q.1151

### INTERFACES ENTRE LE SYSTEME DU SERVICE MOBILE AERONAUTIQUE PAR SATELLITE D'INMARSAT ET LE RESEAU TELEPHONIQUE PUBLIC INTERNATIONAL COMMUTE/RNIS

#### 1 Généralités

1.1 La présente Recommandation contient les renseignements relatifs aux services offerts par le système du service mobile aéronautique par satellite INMARSAT et décrit les spécifications traitant de la connexion et de l'interfonctionnement avec les réseaux publics. La terminologie propre à cette Recommandation est définie dans la Recommandation Q.1100. Les procédures détaillées d'interfonctionnement sont exposées dans la Recommandation Q.1152.

1.2 Il est spécifié que le système aéronautique doit disposer de possibilités d'interfonctionnement aussi bien avec les réseaux publics qu'avec les réseaux privés spécialisés en service. Lors de la mise en oeuvre de tous les cas d'interfonctionnement, on doit tenir compte du modèle de référence d'interconnexion des systèmes ouverts (Recommandations de la série X.200), des services et des méthodes de signalisation du RNIS (Recommandations de la série I) avec le souci d'uniformiser les procédures d'usager et les formats et d'obtenir des compléments de services applicables de manière générale.

1.3 Dans les limites des contraintes visant au fonctionnement le plus économique possible, les cas d'interfonctionnement qui ont la préférence sont les interfonctionnements avec le RNIS et avec les parties du réseau téléphonique international utilisant la signalisation par canal sémaphore. Si un de ces cas n'est pas disponible ou accessible au CCI auquel est connectée la station terrienne aéronautique au sol (STS), il conviendra alors d'utiliser un autre système de signalisation spécifié sans une des Recommandations de la série Q.

1.4 L'emploi du RNIS offrira conjointement une amélioration de la qualité et davantage de souplesse en matière de service. Il sera possible d'assurer soit une communication téléphonique soit une communication de données sur le même réseau avec la faculté de passer de l'une à l'autre sur l'ordre du terminal de la station terrienne d'aéronef (STA).

## 2 Possibilités de service

Une description générale du système INMARSAT aéronautique figure à l'appendice I.

### 2.1 Possibilités en voies

2.1.1 Le système fournit des voies en mode circuit à une seule voie par porteuse (SCPC) avec une gamme de débits binaires d'information qui comprend au moins les débits suivants:

19 200 bit/s; 9600 bit/s; 8000 bit/s; 4800 bit/s; 2400 bit/s.

Les voies pour d'autres débits binaires d'information, par exemple 64 000 bit/s, pourront être définies ultérieurement.

2.1.2 Le système fournit une demande de voies assignées MRT aller (sol-air) et à accès aléatoire retour (sol-air) ainsi que des voies AMRT (en réserve) avec une gamme de débits binaires. Bien que les débits binaires comprennent les servitudes de service, ils donnent une indication des débits binaires d'information assurés:

300 bit/s; 600 bit/s; 1200 bit/s; 2400 bit/s; 6300 bit/s.

Des voies comportant d'autres débits binaires pourront être définies ultérieurement.

### 2.2 Modes de fonctionnement du support

2.2.1 Il est possible d'assurer sur les voies SCPC les services support suivants avec les attributs de transfert d'information définis dans la Recommandation I.211:

- a) parole (initialement à 9,6 kbit/s); le transcodage en MIC à 64 kbit/s devra s'effectuer dans la STS;
- b) service audiofréquence en mode circuit (initialement à 9,6 kbit/s), approprié pour les signaux téléphoniques et autres qui occupent la même largeur de bande; le transcodage en MIC à 64 kbit/s devra s'effectuer dans la STS;
- c) service support d'appel virtuel à n'importe lequel des débits binaires définis au § 2.1.1 ci-dessus, avec une adaptation du débit dans la STS à 64 kbit/s utilisant, par exemple, un contrôle de flux et un bourrage par fanions;
- d) l'interfonctionnement de communication de données en mode circuit, avec le RNIS, devra s'effectuer comme défini dans la Recommandation X.30 pour les terminaux de données conçus suivant la Recommandation X.21 et comme défini dans la Recommandation X.32 pour les terminaux de données conçus suivant la Recommandation X.25.

2.2.2 Il est possible d'assurer les services support suivants sur les voies MRT, AMRT et à accès aléatoire:

- a) service support de communication virtuelle. L'interfonctionnement avec le RNIS devra s'effectuer comme défini pour l'interfonctionnement entre les RPDCP et le RNIS.

### 2.3 Téléservices

Les téléservices, s'ils sont assurés, devront l'être conformément à la Recommandation I.212. Il convient de remarquer que les téléservices du RNIS ne pourront pas tous être assurés par les services support qui pourront être fournis sur des voies SCPC ou MRT/AMRT fonctionnant aux débits binaires d'information disponibles.

## 3 Scénarios d'interfonctionnement

On peut envisager trois scénarios d'interfonctionnement pour l'interface entre le CCSM et les réseaux fixes.

3.1 Le premier scénario est représenté à la figure 1/Q.1151. L'interface CCSM/réseau public ne concerne que le RTPC uniquement avec tous les services de données et certains services téléphoniques traités par des réseaux privés.

3.2 La figure 2/Q.1151 représente le cas où un RNIS est en service et le CCSM a une interface avec lui. L'interfonctionnement avec le RTPC est obtenu par l'intermédiaire du RNIS. L'interfonctionnement avec les RPD peut s'effectuer au moyen d'une interface directe avec les RPD ou par l'intermédiaire du RNIS comme c'est le cas pour le RTPC.

Dans ce scénario, l'interfonctionnement avec le RNIS assure les services parole, audiofréquence à 3,1 kHz et de données comme indiqué au § 2.2.1. D'autres services support, comme indiqué au § 2.2.2, peuvent nécessiter un interfonctionnement avec les RPD.

3.3 Le troisième scénario est représenté à la figure 3/Q.1151. Le CCSM sert d'interface vers le RNIS qui fournit des services de données aussi bien que des services téléphoniques étant entendu que certains services téléphoniques et de données peuvent encore utiliser des réseaux privés.

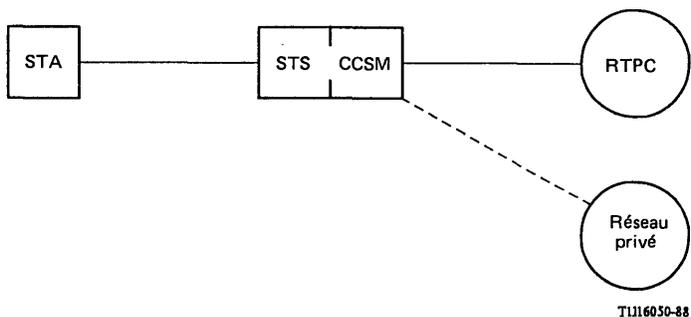


FIGURE 1/Q.1151

**Scénario d'interfonctionnement avec une interface RTPC**

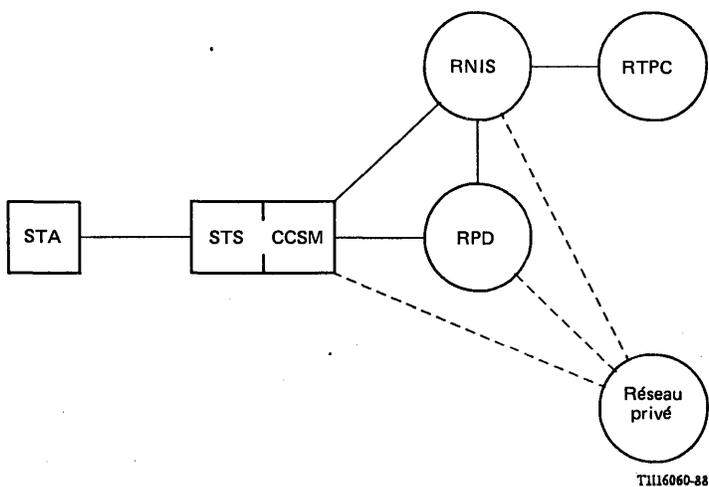
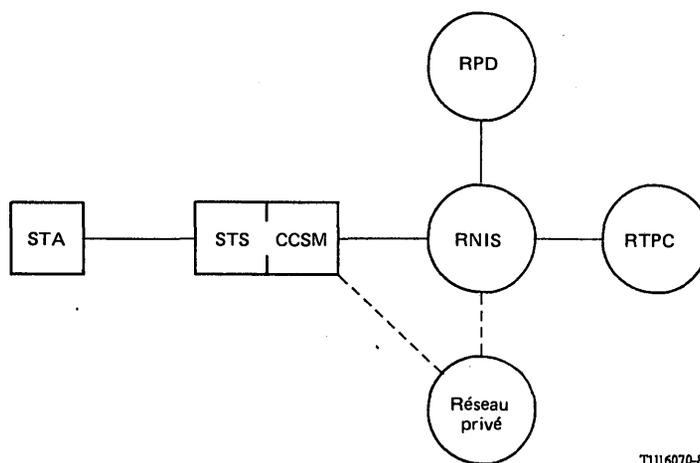


FIGURE 2/Q.1151

**Scénario d'interfonctionnement intermédiaire comportant des interfaces avec le RNIS et d'autres réseaux fixes**



T1116070-88

FIGURE 3/Q.1151

### Scénario d'interfonctionnement uniquement avec interface RNIS

#### 4 Spécifications d'interface de connexion

##### 4.1 Généralités

Ce paragraphe définit l'information dont on doit disposer aux interfaces entre la STA et le CCSM et entre le CCSM et le réseau fixe principalement dans le cas de la connexion des services définis au § 3.

##### 4.2 Interface CCSM-réseau

Dans le cas de connexions RNIS, le SSUR devrait être utilisé pour le transport de messages. Dans le cas de connexions non RNIS, ou si le SSUR n'est pas disponible, il conviendra d'utiliser de préférence le SSUT.

Si le transport d'information entre les CCSM sur le réseau fixe est nécessaire, on propose d'utiliser la procédure du SSCS. Les procédures détaillées d'interfonctionnement sont définies dans la Recommandation Q.1152.

##### 4.3 Interface STA-CCSM

Avant et pendant l'établissement de l'appel, les fonctions de voies de signalisation peuvent être assurées par une ou plusieurs voies de commande communes.

Un moyen de signalisation devra toujours être disponible au cours d'une conversation dans le cas où il serait nécessaire pour la libération de la communication, la commande de la communication ou pour les besoins de gestion de la communication. Au cours d'une communication, la voie de signalisation peut être multiplexée avec la voie de trafic à un débit binaire réduit de façon à conserver sa capacité au canal radioélectrique.

La voie de signalisation multiplexée sur les voies MRT/AMRT/accès aléatoire, peut être employée pour des services support tels que les services de données en mode avec ou sans connexion, ne nécessitant pas l'établissement d'une voie de trafic.

Il conviendra d'utiliser la voie de trafic pour les services support tels que:

- parole,
- service de données en mode circuit,
- service de données en mode paquet,
- service de données en bande vocale.

#### 4.4 Procédures d'appel de l'air vers le sol

##### 4.4.1 Fonctionnement de la téléphonie pour les passagers

- a) L'équipement de téléphonie pour les passagers se compose de:
  - la STA,
  - l'équipement téléphonique de cabine comportant un équipement fixe et un combiné qui peut être sans cordon.L'équipement téléphonique fixe de cabine peut être muni d'un lecteur de carte de crédit.
- b) Lorsqu'un passager souhaite effectuer un appel, l'ordre de succession des événements sera généralement le suivant:
  - i) composer le numéro de son siège;
  - ii) lorsqu'il est accepté insérer la carte de crédit; et
  - iii) lorsqu'elle est acceptée, retirer le combiné et retourner à sa place.
- c) A l'emplacement du téléphone de cabine, si une carte de crédit qui correspond au format reconnu de carte est insérée dans l'équipement, le combiné sera débloqué après validation des bits de contrôle et de la date d'expiration. Dans le cas où l'un de ces contrôles n'est pas positif, la carte devra être retournée et le combiné ne sera pas débloqué. Après obtention du combiné le passager retourne à sa place et peut commencer à composer un ou plusieurs appels téléphoniques.
- d) Dans le cas où les téléphones et les lecteurs de carte de crédit sont placés auprès des sièges des passagers, on peut appliquer une procédure quelque peu différente. Toutefois la procédure mettra encore en jeu la lecture de la carte de crédit et la vérification des bits de contrôle et de la date d'expiration, avant de composer les appels.

##### 4.4.2 Fonctionnement du téléphone pour l'équipage

Dans ce cas, les procédures de validation de carte de crédit ne sont pas nécessaires. L'équipage aura accès à des services et à des réseaux téléphoniques spéciaux suivant les règlements et les procédures élaborés au niveau de l'industrie. Les possibilités comprendront au moins ce qui suit:

- a) accès à tout le réseau téléphonique public comme pour les passagers, mais sans besoin de carte de crédit (la facturation sera adressée directement à l'exploitant de l'aéronef);
- b) accès aux services téléphoniques spécialisés par l'intermédiaire de réseaux privés avec ou sans chiffres d'adresse;
- c) possibilité d'interrompre une communication (de passager) en cours si nécessaire pour rendre disponible un équipement de circuit de la STA, un canal de satellite ou un équipement de circuit téléphonique de la STS;
- d) possibilité de prise du premier équipement disponible de circuit téléphonique de la STA mais sans libérer aucun des appels en cours.

#### 4.5 Procédures d'appel du sol vers l'air

4.5.1 Les usagers des réseaux du service fixe choisi devront avoir la possibilité d'avoir accès automatiquement à l'aéronef en utilisant un identificateur d'aéronef avec les chiffres d'adresse. Un accès par opérateur peut également être disponible.

4.5.2 Le plan de numérotage permettant à un abonné RTPC d'appeler la STA est défini dans la Recommandation E.215.

## 5 Spécifications des acheminements

### 5.1 Appels en provenance du sol

L'indicatif de pays 87S devra être analysé dans tous les centres de transit via lesquels l'appel peut être acheminé soit vers un circuit contenant une liaison par satellite, soit vers un circuit ne contenant pas de liaison par satellite. Ce dernier circuit devra toujours être choisi (voir la Recommandation Q.14).

## 5.2 Appels provenant d'aéronefs

Si le système de signalisation fourni entre le CCSM et le réseau de Terre contient des signaux qui peuvent être employés pour indiquer que le circuit contient une liaison par satellite, il conviendra d'utiliser ces signaux.

Si le système de signalisation ne contient pas ce type de signaux, le CCI de départ devra éviter d'acheminer l'appel sur un circuit de départ qui comporte une liaison par satellite. Si néanmoins le système de signalisation employé entre le CCI de départ et le CCI suivant de la connexion contient ces signaux, le CCI de départ devra inclure l'information demandée. Le CCI de départ pourra déterminer sa procédure sur l'identification du faisceau entrant.

## APPENDICE I

(à la Recommandation Q.1151)

### Description du système du service mobile aéronautique par satellite d'INMARSAT

#### I.1 Introduction

Le système du service aéronautique par satellite est un système de communication du service mobile destiné à être utilisé par les aéronefs en vol. Il peut fournir des services de communication téléphonique et une gamme de services de communication de données.

I.1.1 Les éléments principaux du système du service aéronautique par satellite décrits dans cet appendice, sont les suivants (voir aussi le tableau I-1/Q.1151):

- a) *segment spatial* en particulier les répéteurs et les bandes de fréquences qui leur sont associées, allouées au système aéronautique par satellite;
- b) *stations terriennes d'aéronefs (STA)* qui sont conformes aux spécifications techniques pertinentes et servent d'interface, d'une part, avec le segment spatial en utilisant les fréquences de la bande L pour les communications avec les stations terriennes au sol et, d'autre part, dans l'aéronef, avec les équipements de données et l'équipement téléphonique utilisable par l'équipage et les passagers;
- c) *stations terriennes aéronautiques (au sol) (STS)* qui servent d'interface entre le segment spatial (en utilisant les bandes C et L) et les réseaux fixes et qui sont exploitées conformément aux spécifications techniques et fonctionnelles pertinentes pour les communications avec les STA; pour le "système initial", les STS fonctionneront avec leurs propres réseaux pour l'essentiel indépendants; et
- d) *stations de coordination de réseau (SCR)* situées dans des stations terriennes désignées dans le but d'affecter des voies de satellite et également pour la commande et la supervision du système; il est prévu que les SCR seront introduites à un stade ultérieur en tant que partie du "système amélioré".

I.1.2 Le système du service aéronautique est constitué de réseaux de communications indépendants pour chaque région océanique de satellite, chacun des réseaux comportant le satellite en exploitation et les installations de commande au sol qui lui sont associées, les STA et les STS en fonctionnement à l'intérieur de cette région ainsi qu'une SCR. La conception du système permet aux STS d'établir des communications sur une base autonome avec des STA sans intervention de la SCR, excepté dans le cas de manque de voies de satellite.

I.1.3 Chaque STA est équipée de façon à disposer de la possibilité de recevoir une voie à débit moyen émise vers l'avant en provenance d'une STS avec un débit de transmission de 600 bit/s acheminant les messages de signalisation et de données en mode paquet.

I.1.4 Chaque STA est équipée de façon à émettre en retour une porteuse en mode rafale à un débit de transmission soit de 600 bit/s, soit de 1200 bit/s commandée par des messages de signalisation reçus par l'intermédiaire de la voie vers l'avant à 600 bit/s. Cette double possibilité est nécessaire pour permettre d'utiliser au mieux les variations du diagramme de l'antenne de l'aéronef et de la sensibilité du récepteur du satellite, qu'on peut rencontrer au cours d'un vol.

I.1.5 Les STA peuvent également être munies de paires d'équipement de voies téléphoniques et d'équipement de voies de données pour des débits binaires plus élevés.

I.1.6 L'équipement de chaque STS possède au moins les capacités de transmission suivantes, uniquement pour communication de données:

- a) un émetteur de débit de 600 bit/s pour la voie vers l'avant;
- b) quatre récepteurs de débit de 600 bit/s pour les voies à accès aléatoire crénelées (c'est le minimum à prévoir pour assurer la protection en diversité contre les brouillages et les recollisions de rafales); et
- c) un récepteur pour sa voie vers l'avant d'un débit de 600 bit/s et pour les voies vers l'avant de chacune des autres STS fonctionnant avec le même satellite.

I.1.7 Au choix du propriétaire des STS, les STS peuvent également être équipées:

- a) de paires d'équipement de voies téléphoniques d'émission/réception;
- b) de récepteur(s) de débit de 600 bit/s pour une ou des voies AMRT de réservation, ou de récepteur(s) de débits de 600 bit/s et de 1200 bit/s pour une ou des voies AMRT de réservation; et
- c) d'un équipement supplémentaire de voies de données pour les mêmes débits binaires ou des débits binaires plus élevés.

I.1.8 Le système assure des communications téléphoniques au moyen de voies téléphoniques. Les communications de signalisation et de données sont acheminées sur des voies de données à débit moyen (600/1200 bit/s). Ces données de signalisation et d'utilisateur comportent un format dans lequel des trames sémaphores ont des longueurs fixées soit à 96 bits (12 octets) soit à 152 bits (19 octets) et qui sont combinées, le cas échéant, pour assurer différentes tailles de message selon les besoins de l'utilisateur.

## I.2 *Evolution du système*

### I.2.1 *Généralités*

I.2.1.1 Les possibilités du système évolueront avec le temps en raison des progrès dont bénéficiera chacun des quatre principaux éléments désignés au § I.1.1 ci-dessus, à savoir: segment spatial, STA, STS et SCR. Bien que certains des stades de l'évolution d'un élément soient inévitablement liés à ceux des autres éléments, en général la conception du système doit permettre aux éléments individuels d'évoluer indépendamment. Les pressions auxquelles on peut s'attendre pour guider cette évolution comprennent la croissance du trafic, la connaissance du marché, les applications nouvelles et les technologies nouvelles.

I.2.1.2 L'utilisation de voies à bande étroite (généralement SCPC) et des unités de voies programmables par logiciel (modems, etc.) est l'exigence principale pour obtenir la souplesse nécessaire, pour tirer efficacement parti d'une diversité de paramètres de satellite, pour bénéficier des progrès à venir dans la technologie du codage de la voix, pour permettre aux installations d'aéronefs de s'adapter aux services demandés et pour assurer un développement régulier de la croissance à partir d'un système initial de mise en route par suite de l'augmentation de l'intensité du trafic.

### I.2.2 *Evolution du segment spatial*

I.2.2.1 Dans les limites de la période d'exploitation du système du service aéronautique, on s'attend à ce que les types de satellite constituant le segment spatial de la première génération d'INMARSAT encore en service comprennent les satellites MARECS (loué à l'Agence Spatiale Européenne) et INTELSAT-V MCS (sous-système de communications maritimes donné à bail par l'Organisation internationale des télécommunications par satellite). La poursuite, télémétrie et télécommande de satellites ainsi que les services de réglage de la direction des antennes sont inclus dans les accords de location avec l'ASE et INTELSAT en utilisant les stations de poursuite, télémétrie et télécommande reliées respectivement aux centres de commande de satellites, à Darmstadt (République fédérale d'Allemagne) et à Washington DC. Les centres de commande des satellites sont à leur tour reliés au centre de commande des opérations (CCO) à Londres.

I.2.2.2 Le système du service aéronautique fonctionnera également avec les satellites (de la deuxième génération) INMARSAT-2, actuellement en commande, et bénéficiera de leurs caractéristiques améliorées.

### I.2.3 *Evolution des STA*

I.2.3.1 On a défini deux types d'antennes d'aéronef, l'une d'un gain minimal de 0 dBi dans sa zone de couverture, l'autre d'un gain minimal de 12 dBi dans sa zone de couverture. Dans le système initial les STA munies d'antenne de gain de 0 dBi sont limitées à l'exploitation des services de données de débit moyen (voir le § I.2.4.2) tandis que l'antenne de gain de 12 dBi peut assurer l'exploitation aussi bien des services téléphoniques à voies multiples que des services de données à débits binaires plus élevés.

I.2.3.2 Indépendamment du gain de l'antenne, on doit équiper chaque STA d'une unité de voies de données à débit binaire commutable. Il convient de prévoir au minimum les deux débits de transmission de 600 bit/s et 1200 bit/s (débits d'information de 300 bit/s et de 600 bit/s moins les servitudes) et cela sera suffisant pour les deux ou trois premières années. En plus, des débits binaires plus élevés seront nécessaires à l'avenir et il conviendra de prévoir ces débits dans la conception initiale des STA ou de les atteindre en faisant évoluer le logiciel dans une unité de voies programmable ou en remplaçant des cartes enfichables.

I.2.3.3 En exploitation, le débit binaire utilisé par les STA pour les services de communication de données est déterminé par la signalisation provenant du sol. Au commencement de l'exploitation du service avec une STS donnée, une STA suit une procédure "d'entrée en communication avec le système" en utilisant des voies de débit de transmission de 600 bit/s assignées pour les fonctions de gestion du système (et probablement d'autres fonctions). Dans cette procédure d'entrée la STA indique la classe de son équipement et la STS mesure l'intensité du signal reçu de la STA, si nécessaire, pour déterminer s'il est possible d'assurer un débit binaire plus élevé. Partant de cette information la STS assigne des voies de fonctionnement pour des transactions supplémentaires de signalisation et de données avec la STA.

I.2.3.4 Etant donné que les autres éléments du système évolueront avec le temps, les possibilités de la STA ont été définies de manière à assurer des niveaux de service satisfaisants dans les phases de mise en route, mais pourront bénéficier des performances améliorées des autres éléments, à mesure qu'ils deviendront disponibles sans qu'il ne soit besoin d'aucun remplacement ni d'aucune amélioration significatifs des composants. En particulier, pour la STA, il est spécifié de disposer d'un amplificateur linéaire à puissance élevée (HPA) ayant une puissance de sortie de 40 W et on a défini une famille de voies numériques qui constituent un ensemble cohérent et qui sont compatibles entre elles.

Ceci rend possible l'utilisation d'une unité de voies programmable unique (au moyen des microcircuits de microprocesseur de traitement numérique de signal) pour mettre en oeuvre un choix convenable de types de voie de la famille et pour permettre, si nécessaire dans le futur, d'introduire de nouveaux types de voie ou de remplacer des types de voie existants, par modification du logiciel. Les caractéristiques linéaires de l'amplificateur à puissance élevée permettent de satisfaire à l'évolution des caractéristiques du segment spatial en fournissant progressivement de plus grands nombres de voies téléphoniques avec un satellite de caractéristiques de qualité plus élevées, et également en permettant la séparation des services entre les différentes STS, si nécessaire, dans l'avenir (par exemple les STS spécialisées pour les services du trafic aérien).

I.2.3.5 On peut s'attendre à ce que les besoins en services et la technologie utilisée pour les fournir dans un aéronef progressent indépendamment des communications par satellite. A titre d'exemple de ce type d'évolution, on citera des applications de transmission de données telles que le contrôle de fonctionnement des équipements et la réduction progressive des débits binaires numériques nécessaires pour assurer un service téléphonique de qualité donnée. Ce système est particulièrement prévu pour l'évolution du codage de la voix, et grâce à l'adoption d'une structure en couches suivant les principes définis dans le modèle d'interconnexion des systèmes ouverts (OSI), facilitera son emploi dans des applications de transmission de données jusqu'ici insoupçonnées. En plus, il existe d'importantes réserves de codes disponibles dans les champs critiques de signalisation de sorte que si des améliorations deviennent nécessaires, on puisse les mettre en oeuvre par des modifications du logiciel.

I.2.3.6 Bien qu'il soit spécifié que la STA utilise un amplificateur linéaire de puissance élevée (HPA), la technique de modulation MDPQ décalée est utilisée dans les voies à débit binaire plus élevé afin de rendre possible le fonctionnement avec un amplificateur de puissance élevée (HPA) (par exemple de la classe C) linéaire dans des limites restreintes. Ceci permettra la mise au point d'équipement de STA à une seule voie convenant aux aéronefs de l'aviation générale si la demande se développe.

## *1.2.4 Evolution de la STS*

1.2.4.1 La STS aéronautique a été définie de façon qu'elle puisse être fabriquée en tant que matériel complémentaire compatible avec une station terrienne côtière normalisée du système INMARSAT. Bien que ce type de partage ne soit pas essentiel, il pourra permettre de réaliser des économies particulièrement dans la phase de mise en route du système et dans le cas où les deux services sont acheminés par le même satellite.

1.2.4.2 A mesure que de nouveaux satellites deviennent disponibles et que le trafic augmente, les débits binaires de transmission de données qui peuvent être assurés et qui auront besoin de l'être, iront en s'accroissant. Pour obtenir cet accroissement, il sera nécessaire de fournir aux STS des unités supplémentaires de voies de données et/ou des unités de voies à débit binaire élevé. Le système peut fonctionner exclusivement avec des débits binaires de voies de données de 600 bit/s et cela peut être suffisant au stade initial. Toutefois, des débits binaires supérieurs dans le sens retour (air-sol) peuvent être fournis même à partir d'une antenne de gain 0 dBi sauf au bord de la couverture avec les satellites INMARSAT-2. Ainsi la fourniture d'unités de voies à débit binaire élevé pour les dernières années de la décennie 1980 conviendra pour assurer la croissance du trafic et minimiser les retards des messages des services de données. Suivant la demande, il pourra également convenir de fournir des unités de voies de données pour l'interfonctionnement avec un aéronef muni d'antenne de gain de 12 dBi. Etant donné que toutes les voies forment une famille compatible, il est possible d'utiliser une unité matérielle commune pour toutes ces voies, le logiciel qu'elles reçoivent les différenciant.

1.2.4.3 Pour bénéficier de l'évolution de la technologie du codage de la voix, on peut s'attendre à ce qu'on atteigne un point où le débit de codage de la voix et l'algorithme utilisé dans le système initial soient jugés inappropriés au moins pour de nouvelles installations d'aéronef. La décision d'adopter un nouveau débit de codage de la voix pourra être prise en pratique, la spécification principale étant que les STS devant interfonctionner avec tous les aéronefs auront besoin d'exploiter deux jeux d'unités de voies et de codecs pour la parole qui leur sont associés. Comme dans le cas des données, le matériel d'une unité de voies pourra être commun bien que les codecs pour la parole puissent être de conception différente.

## *1.2.5 Evolution de la SCR*

1.2.5.1 La fonction de la SCR est de gérer une réserve commune de voies téléphoniques par satellite et de les assigner sur demande aux STS individuelles pour la durée d'une seule communication. Dans un système de faible capacité et à STS multiples, la répartition aléatoire du trafic entre les STS rend nécessaire de prévoir une réserve commune gérée par une SCR pour des raisons de rendement. Lorsque le trafic est faible au cours de la phase de mise en route, le fonctionnement ne comportant que des STS ayant chacune leur groupe de voies individuelles sera satisfaisant, mais à mesure que des STS supplémentaires entreront en service, la SCR deviendra essentielle.

1.2.5.2 Dans le système initial fonctionnant sans SCR, une communication entre STS est cependant nécessaire pour permettre à l'aéronef de lancer ou de recevoir un appel par l'intermédiaire de plus d'une STS. Cette communication s'obtient en utilisant une voie vers l'avant en provenance de chaque STS; la voie peut être celle qui est également désignée pour les fonctions de gestion du système, ou bien on peut employer une voie distincte de puissance inférieure. En tout cas, la mise en oeuvre doit être telle qu'elle facilite le passage à une liaison interstation distincte et la mise en place d'une SCR à long terme.

## *1.3 Configuration des voies*

### *1.3.1 Généralités*

1.3.1.1 Les caractéristiques de transmission fondamentales de la famille des voies du système du service aéronautique figurent au tableau I-1/Q.1151. Les débits binaires de voies ont été choisis pour faciliter leur mise en oeuvre lorsqu'on utilise une unité de voies programmable unique et pour la souplesse à prévoir pour l'avenir. Bien que celles-ci ne puissent être mises en pratique actuellement dans le cas des débits binaires les plus élevés du tableau, de futures mises en oeuvre pourront bénéficier de cette structure.

TABLEAU I-1/Q.1151

## Récapitulatif des caractéristiques de transmission des voies

Débit du support (bit/s)	Débit de voie (bit/s)	Espacement des voies (kHz)	Modulation
19 200	28 000	22,5	MDPQ décalée
9 600	21 000	17,5	MDPQ décalée
9 600	14 000	12,5	MDPQ décalée
8 000	12 600	12,5	MDPQ décalée
4 800	7 200	7,5	MDPQ décalée
2 400	6 000	5,0	MDPQ décalée
2 400 a)	4 800	5,0	MDPQ décalée
1 200 a)	2 400	5,0	MDPCD (modulation par déplacement de
600 a)	1 200	5,0	MDPCD phase cohérente différentielle)
300 a)	600	5,0	MDPCD

a) moins les servitudes

## I.3.2 Désignation des voies

Afin de simplifier les références aux nombreuses structures de voie qui font partie du système, on a assigné à chaque structure distincte la désignation suivante (voir aussi la figure I-1/Q.1151):

## a) Voie P

Voie (MRT) à multiplexage par répartition dans le temps en mode paquet, utilisée dans le sens aller (sol-air) pour acheminer les données de signalisation et d'usager; l'émission est permanente en provenance d'une STS; une voie P utilisée pour des fonctions de gestion du système est désignée par Pvqs, tandis qu'une voie P utilisée pour d'autres fonctions est désignée par Pd.

## b) Voie R

Voie (crénelée Aloha) à accès aléatoire, utilisée dans le sens retour (aéronef-sol) pour acheminer certaines données de signalisation et d'usager, particulièrement les signaux initiaux d'une transaction, généralement des signaux de demande; une voie R utilisée pour des fonctions de gestion du système est désignée Rvqs, tandis qu'une voie R utilisée pour d'autres fonctions est désignée Rd.

## c) Voie T

Voie à accès multiple par répartition dans le temps (AMRT) de réserve, utilisée uniquement dans le sens retour; la STS réceptrice réserve des créneaux temporels pour les émissions demandées par la STA, suivant les longueurs et la priorité des messages.

## d) Voie C

Voie téléphonique/de données à une seule voie par porteuse (SCPC) en mode circuit, utilisée aussi bien dans le sens aller que dans le sens retour, l'utilisation de la voie est commandée par la signalisation d'assignation et de libération au début et à la fin de chaque communication.

### I.3.3 Codage de correction d'erreurs directe (sans voie de retour)

La majorité de ces types de voies utilise le codage de correction d'erreurs directe (CED) consistant en un codage à convolution de longueur de contrainte  $k = 7$  et un décodeur Viterbi à décision pondérée à 8 niveaux; le taux de codage de la CED est soit de  $3/4$ , soit de  $1/2$ ; le code à taux de  $3/4$  est déterminé par prélèvement du code de convolution de taux de  $1/2$ ,  $k = 7$ .

## I.4 Format et protocoles de la couche liaison

### I.4.1 Généralités

Tous les messages de données de signalisation et d'utilisateur sont structurés en trames sémaphores de longueurs égales soit à 96 bits (12 octets) soit à 152 bits (19 octets). Les trames sémaphores étendues (19 octets) ne sont utilisées que sur la voie R, tandis que les trames sémaphores de longueur normalisée (12 octets) sont utilisées sur toutes les voies.

Les messages plus complexes (y compris les données d'utilisateur) peuvent être acheminés par une séquence de plusieurs trames sémaphores. Les messages très longs engendrés dans une application d'utilisateur seront segmentés en fragments de message dans la couche réseau, compatibles avec la dimension maximale avant d'être présentés pour transmission par l'intermédiaire de la couche liaison; l'utilisation de ces trames sémaphores s'applique aux transactions de données d'utilisateur et de signalisation sur la voie de sous-bande d'une voie téléphonique/de données de même que les voies P, R et T.

### I.4.2 Notions de trame sémaphore de base

I.4.2.1 Un message qui peut être contenu dans une trame sémaphore est structuré dans une "trame sémaphore solitaire". Des messages plus longs sont structurés en plus d'une trame sémaphore, et la première trame est la "trame sémaphore initiale" et la ou les suivantes sont des "trames sémaphores subséquentes".

I.4.2.2 Chaque trame sémaphore comprend 16 bits de contrôle (les deux derniers octets) pour détection d'erreurs, ceux-ci étant calculés à partir des octets précédents de la trame sémaphore en utilisant le polynôme:  $x^{16} + x^{12} + x^5 + 1$  pour sa génération (voir le § 2.2.7 de la Recommandation X.25 du CCITT). Le taux d'erreurs non détectées sur la sous-bande, C, dans le cas le plus défavorable, est généralement inférieur à  $10^{10}$ . On prévoit que le taux d'erreurs non détectées dans les voies P et R est de beaucoup inférieur à cette valeur.

I.4.2.3 A l'extrémité réceptrice, pour n'importe quelle voie, les bits de contrôle pour chaque trame sémaphore reçue sont calculés, et s'il existe une discordance avec les bits de contrôle reçus, la trame sémaphore est éliminée. La reprise, lorsque des trames sémaphores sont perdues ou erronées, est traitée soit par une fonction de service de liaison fiable soit par les procédures logiques de signalisation pertinentes.

## I.5 Gestion de la station terrienne d'aéronef

I.5.1 Chaque STS maintient à jour un tableau des états des STA qui sont inscrites à la STS et a un moyen de signalisation inter STS et STS-SCR de façon que chaque STS soit capable d'établir des communications en direction et en provenance de n'importe quelle STA fonctionnant avec le même satellite et de gérer les STA dans le processus de passage d'un satellite à un autre.

I.5.2 Chaque STA s'inscrit dans une STS de son choix pour entrer dans le système du service aéronautique et en sort une fois sa participation au fonctionnement du système terminée. Si une STA demande un changement dans son inscription à la STS, son accès au satellite ou son accès au faisceau ponctuel du satellite, la STA suit une procédure de passage aboutissant à une transition sans rupture.

## I.6 Services téléphoniques

### I.6.1 Généralités

I.6.1.1 Les services téléphoniques sont assurés en utilisant une paire de voies C (une dans chaque sens) assignées à partir d'un groupe géré par la STS ou par la SCR à partir d'une réserve commune. La fonction de la SCR est d'effectuer des assignations de voies C en réponse aux demandes provenant des STS (lorsqu'une de ces dernières est à court de fréquences) sur une base appel par appel.

I.6.1.2 Dans le sens sol-air, tous les appels téléphoniques peuvent aboutir à un point de réponse unique à bord de l'aéronef, ou peuvent être adressés à des points de réponse particuliers. Dans le système initial, du moins pour les aéronefs commerciaux, l'accès sera réduit à un nombre très limité de demandeurs pour des raisons fonctionnelles et pratiques. Selon le choix du propriétaire de la STS, cette restriction sera imposée à la STS ou ailleurs.

I.6.1.3 Dans le sens air-sol, les appels peuvent être effectués par l'équipage ou les passagers, plusieurs types de services étant fournis. Les principales possibilités de service comportent:

- a) la téléphonie pour passagers;
- b) la téléphonie générale pour l'équipage; et
- c) le contrôle du trafic aérien en téléphonie pour l'équipage.

### I.6.2 Etablissement et fin de communication pour les appels air-sol

I.6.2.1 Les séquences de base des établissements d'appel téléphonique air-sol sont représentées dans les figures I-2/Q.1151 à I-5/Q.1151 recouvrant différents cas, y compris l'utilisation d'une SCR.

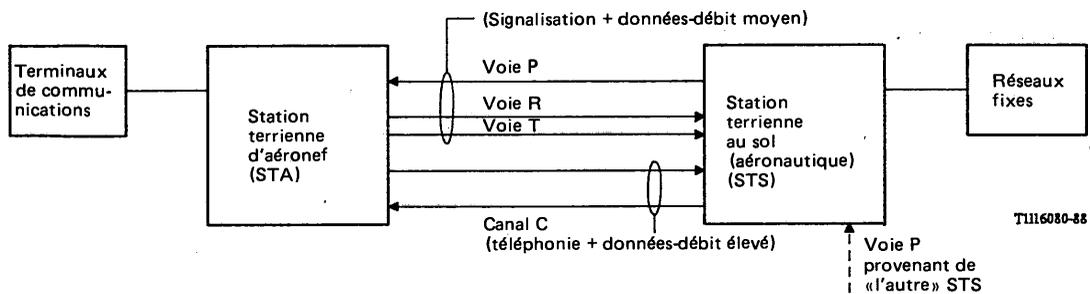
I.6.2.2 Vus de la STA, tous les cas sont les mêmes, la STA recevant le numéro du demandé (et dans le cas de passagers, les données de leur carte de crédit) avant d'amorcer le processus de demande. Une demande initiale est émise en utilisant la voie R vers la STS par laquelle la STA a été prise en charge et une assignation de voies est reçue sur la voie P correspondante, le circuit de communication est alors établi, contrôlé en utilisant les signaux de la voie de données de la sous-bande, et l'adresse du demandé (plus le numéro de la carte de crédit, le cas échéant) est transmise par l'intermédiaire de la voie de données de la sous-bande.

I.6.2.3 Si l'appel air-sol est à destination de la STS où l'aéronef est inscrit (STS d'inscription) (figure I-2/Q.1151), toutes les transactions de demande d'accès et d'assignation de voies sont acheminées par l'intermédiaire des voies R et P uniquement. Toutefois si l'appel est pour une STS autre que celle dans laquelle la STA est inscrite (figure I-3/Q.1151), la STS "d'inscription" envoie vers l'avant la demande d'accès (en provenance de la STA) à la STS demandée (désignée par: "autre" STS dans la figure I-3/Q.1151) sur la liaison interstation. La STS demandée affecte des voies (si elle en a de disponibles) en les puisant dans sa réserve et émet l'information d'assignation de voies sur la liaison interstation. La STS "d'inscription" émet alors vers l'avant l'information à la STA sur la voie P. Les séquences de signalisation correspondant à l'établissement d'un appel air-sol utilisant la SCR sont décrites dans les figures I-4/Q.1151 et I-5/Q.1151, la première représentant le cas d'un appel adressé à la STS d'inscription et la deuxième montrant un appel adressé à une STS autre que celle dans laquelle la STA était inscrite pour sa prise en charge.

Dans le premier cas (figure I-4/Q.1151) la STS "d'inscription", dès réception de la demande d'accès provenant de la STA, émet un message de demande d'assignation sur la liaison interstation vers la SCR, sur quoi la SCR répond en envoyant une assignation de voie à la STS demandeur sur la même liaison interstation. La STS émet cette assignation de voie à la STA sur la voie P.

Dans le cas d'un appel adressé à une "autre" STS, la procédure est analogue à celle indiquée ci-dessus, avec adjonction de la STS "d'inscription" comme intermédiaire entre la STA et "l'autre" STS. Après la libération de la communication, la STS à laquelle les voies sont assignées par la SCR (c'est-à-dire "l'autre" STS), émet l'information de libération de voies à la SCR sur la liaison interstation. La transaction se termine par l'envoi par la SCR d'un accusé de réception à la STS.

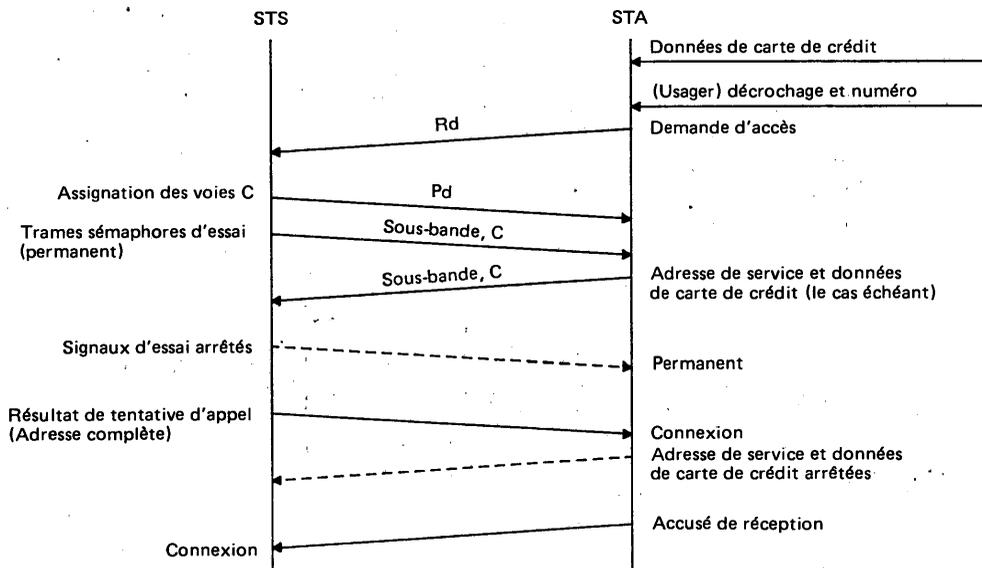
Dans le cas normal, lorsque l'appel est terminé, les deux correspondants raccrochent leur combiné (les cas anormaux sont couverts par la figure I-6/Q.1151 et la Recommandation Q.1152). L'état raccroché du téléphone dans la STA provoque l'envoi d'une série de signaux de libération de voie sur la sous-bande, C. Lorsqu'un de ceux-ci est reçu dans la STS, celle-ci répond par une série correspondante de signaux de libération de voie. La STS contrôle la porteuse pour confirmer qu'elle est arrêtée. Si la STA est inscrite dans une autre STS, le signal de libération de voie est émis vers la STS "d'inscription" au moyen de la liaison interstation appropriée.



Voie P: en mode paquet  
 Voie R: crénelée à accès aléatoire (Aloha)  
 Voie T: en mode circuit  
 Voies C: AMRT à réservation

FIGURE I-1/Q.1151

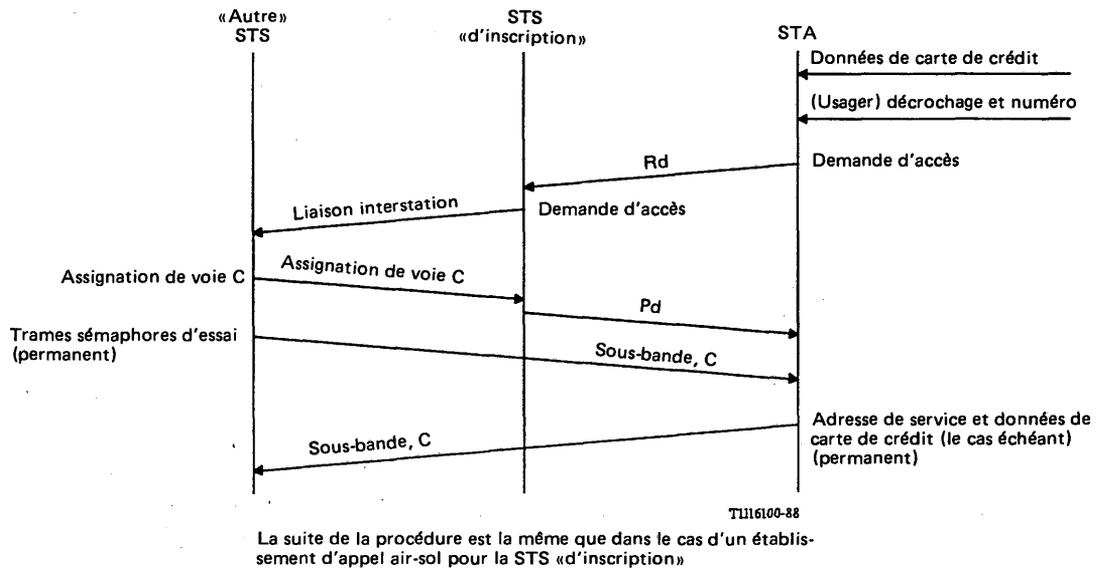
**Configuration du réseau aéronautique**



Rd: voir § I.3.2  
 Pd: voir § I.3.2

FIGURE I-2/Q.1151

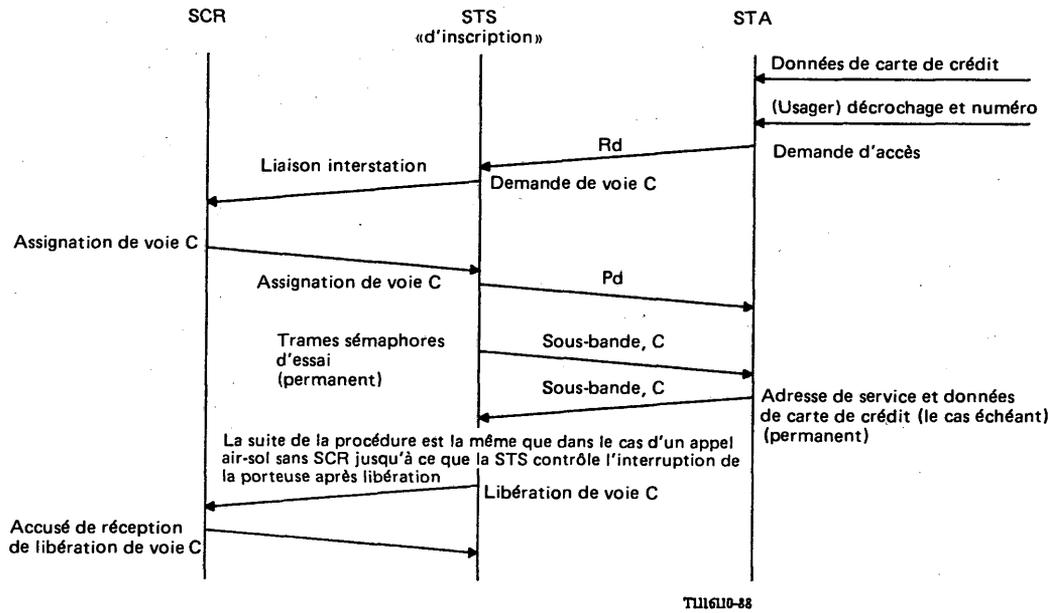
**Séquence d'établissement d'appel téléphonique air-sol**



Rd: voir § 1.3.2  
Pd: voir § 1.3.2

FIGURE I-3/Q.1151

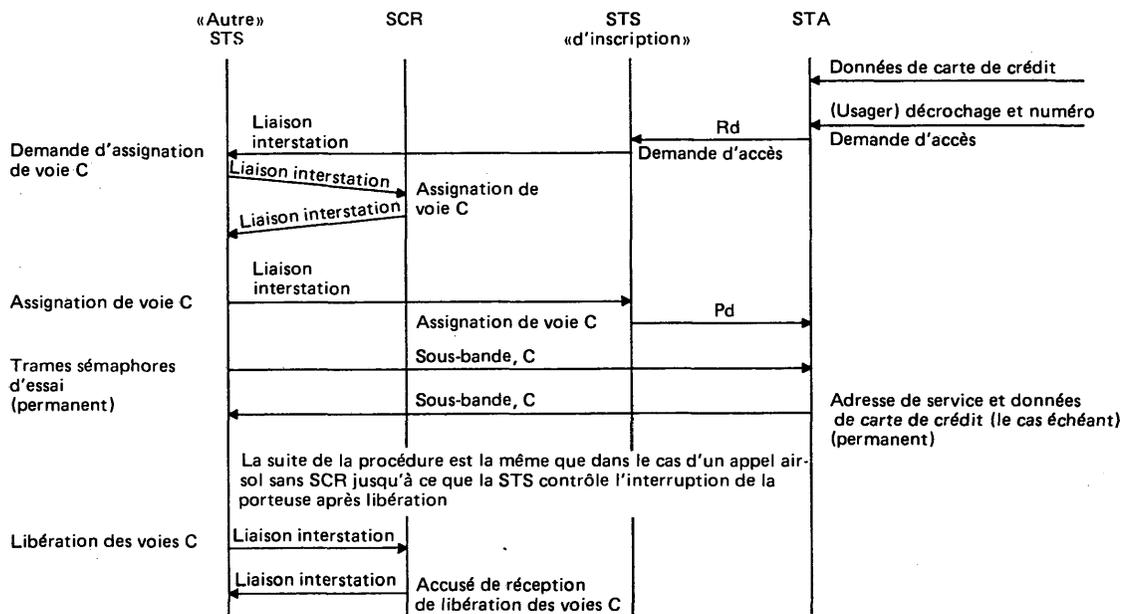
Séquence d'établissement d'appel téléphonique air-sol vers une "autre" STS



Rd: voir § 1.3.2  
Pd: voir § 1.3.2

FIGURE I-4/Q.1151

Séquence d'établissement d'appel téléphonique air-sol (mode de débordement)

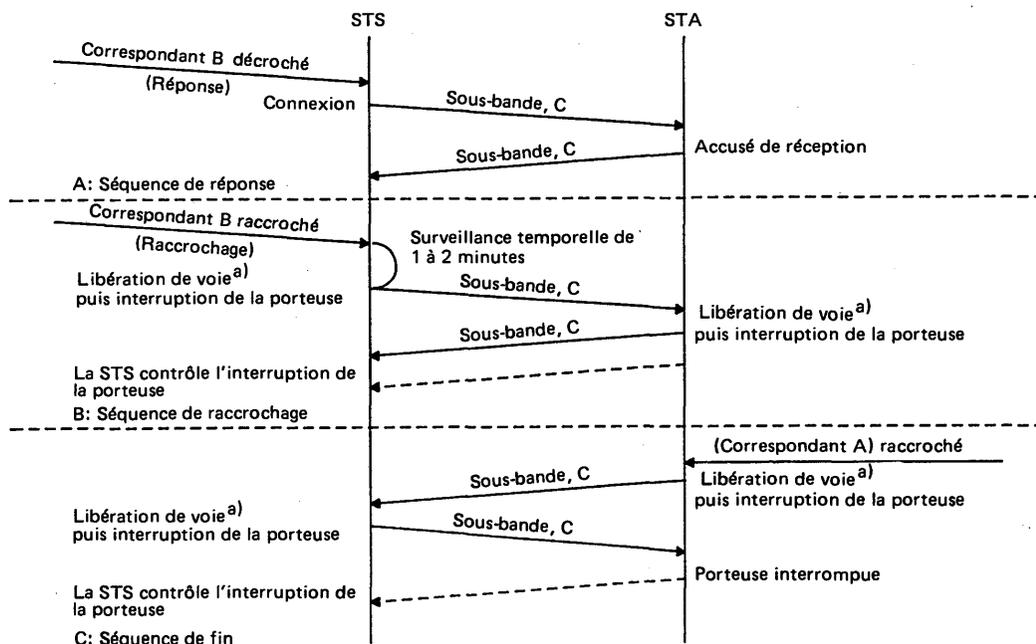


TI116120-88

Rd: voir § I.3.2  
Pd: voir § I.3.2

FIGURE I-5/Q.1151

**Séquence d'établissement d'appel téléphonique air-sol vers une "autre" STS (mode de débordement)**



TI116130-88

a) Répétée 6 fois.

FIGURE I-6/Q.1151

**Signalisation de raccrochage du demandeur et du demandé, appel téléphonique air-sol**

### I.6.3 Etablissement/relâchement de voies pour les appels sol-air

I.6.3.1 Les séquences de l'établissement d'appel téléphonique sol-air sont représentées dans les figures I-7/Q.1151 à I-10/Q.1151 qui recouvrent différents cas y compris l'utilisation d'une SCR.

I.6.3.2 Vus de la STA, tous les cas sont semblables, la STS émettant les informations d'avis d'appel et d'assignation de voie à la STA sur la voie P. Après que l'information d'assignation de voie a été transférée à la STA, le contrôle de continuité pour l'établissement correct du circuit propre et les fonctions éventuelles de libération de la liaison par satellite sont effectués en utilisant les signaux émis sur la sous-bande, C.

I.6.3.3 Dans le cas d'un appel provenant d'une STS "d'inscription" vers une STA (figure I-7/Q.1151), la seule voie utilisée avant d'établir l'appel est la voie P. Toutefois si l'appel provient d'une STS autre que celle avec laquelle la STA est inscrite (figure I-8/Q.1151), la STS d'origine ("l'autre" STS) émet l'information d'avis d'appel et d'assignation de voies vers la STS "d'inscription" sur la liaison interstation. La STS "d'inscription" émet alors vers l'avant cette information à la STA sur la voie P. Les séquences de signalisation dans les cas où la STS d'origine ne dispose pas de voies dans sa réserve d'attribution sont représentées dans les figures I-9/Q.1151 et I-10/Q.1151, la première décrivant le cas d'un appel provenant d'une STS "autre" que celle avec laquelle la STA est inscrite. Dans les deux cas, la liaison interstation entre la SCR et la STS d'origine est utilisée pour obtenir des voies appartenant à la réserve de la SCR. Après la libération de la communication, la STS d'origine émet l'information de libération de voies vers la SCR, dont la SCR accuse réception. La procédure de libération de la communication (illustrée à la figure I-11/Q.1151) est amorcée par l'émission par le réseau fixe d'un signal de fin, après quoi la STS émet une séquence de signaux de libération de voies sur la sous-bande, C. Dès réception de l'un de ceux-ci, la STA répond par une série de signaux de libération de voies et arrête sa porteuse. Lorsque la STS détecte l'arrêt de la porteuse de la STA, elle replace les voies dans son groupe.

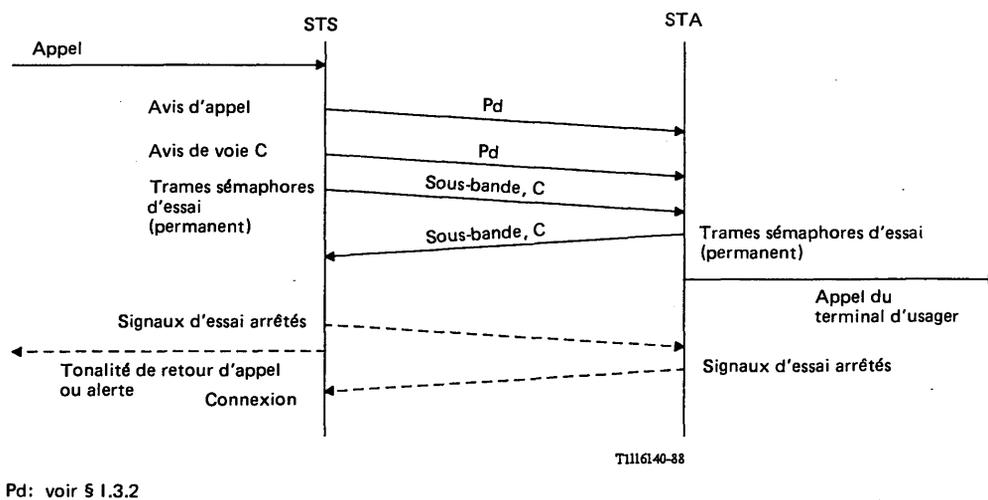
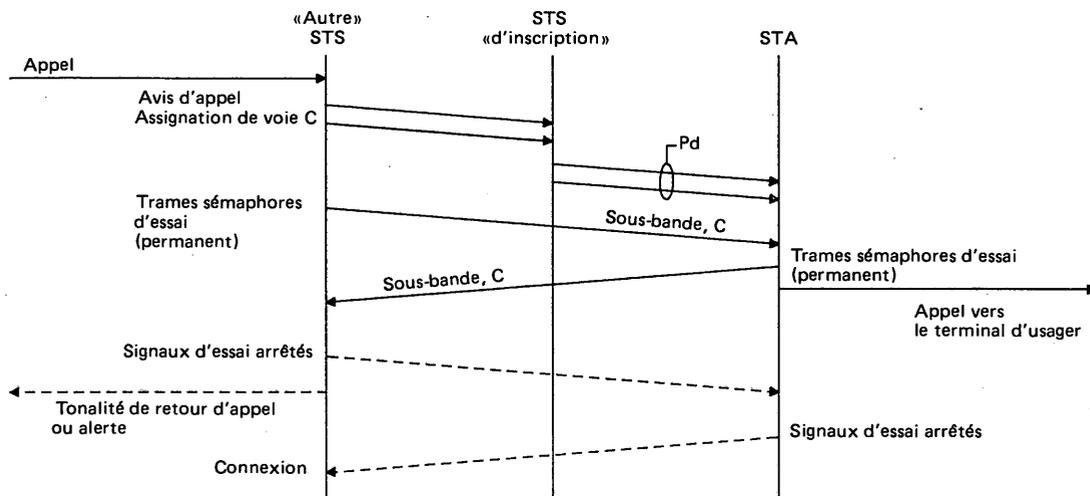


FIGURE I-7/Q.1151

Séquence d'établissement d'appel téléphonique sol-air

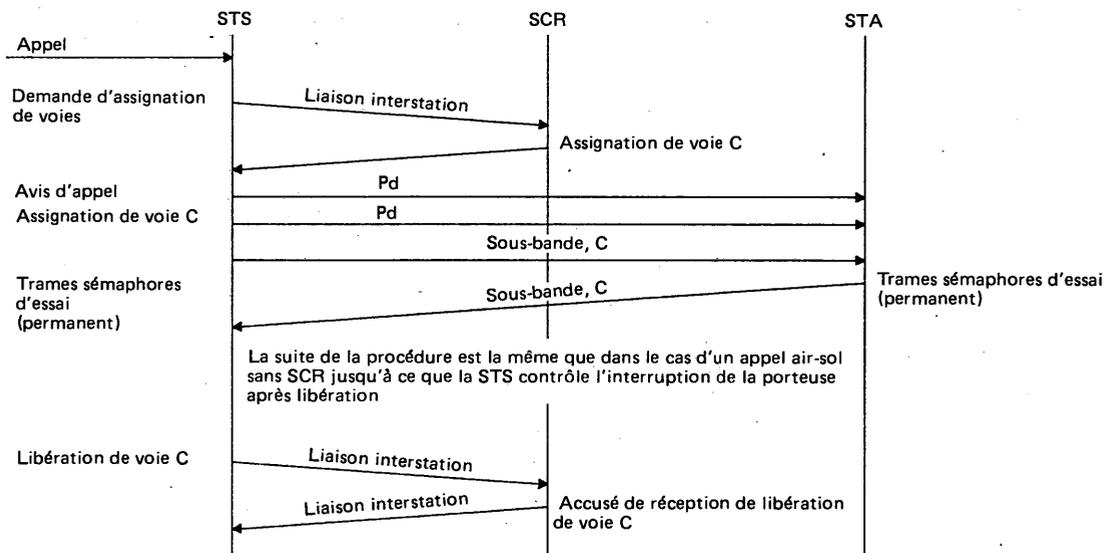


Pd: voir § 1.3.2

T1116150-88

FIGURE I-8/Q.1151

**Séquence d'établissement d'appel sol-air par l'intermédiaire d'une "autre" STS**

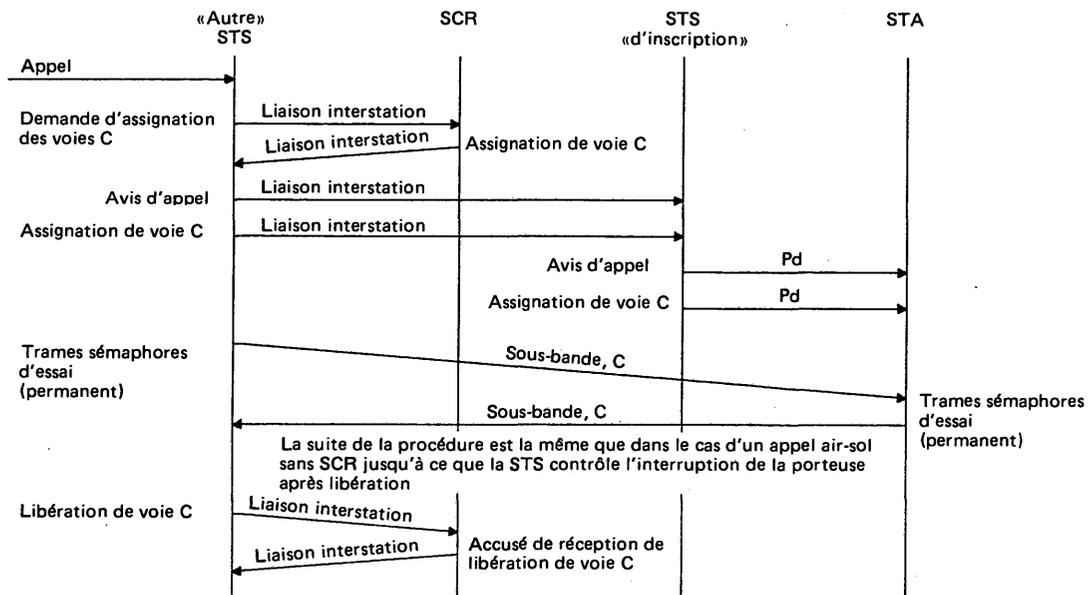


Pd: voir § 1.3.2

T1116160-88

FIGURE I-9/Q.1151

**Séquence d'établissement d'appel téléphonique sol-air (mode de débordement)**



Pd: voir § I.3.2

FIGURE I-10/Q.1151

**Séquence d'établissement d'appel téléphonique sol-air par l'intermédiaire d'une "autre" STS (mode de débordement)**

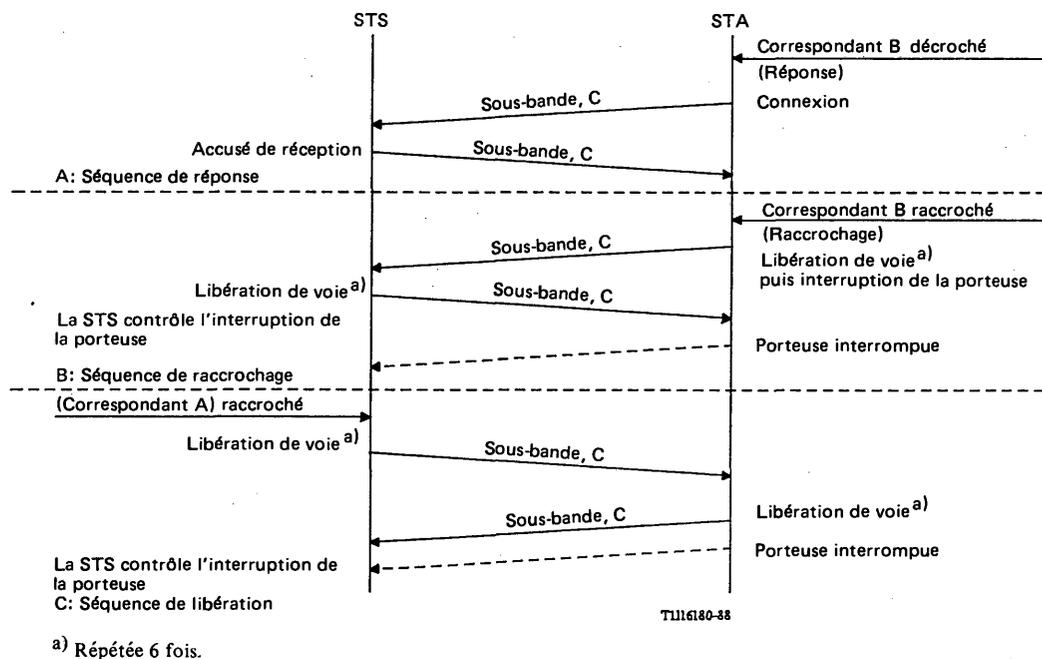


FIGURE I-11/Q.1151

**Signalisation de raccrochage du demandeur et du demandé, appel téléphonique sol-air**

**I.6.4 Signalisation de supervision**

I.6.4.1 Après l'établissement de l'appel, toutes les fonctions de contrôle qui suivent sont normalement effectuées au moyen de la signalisation dans la sous-bande, C.

I.6.4.2 Le contrôle de continuité du circuit téléphonique par satellite s'effectue au moyen de paquets d'essai émis sur la sous-bande, C.

I.6.4.3 La signalisation dans la sous-bande, C, est également utilisée pour les signaux de réponse/libération et est destinée à fournir une capacité supplémentaire de signalisation en vue d'une utilisation potentielle future dans l'interfonctionnement avec les RNIS fixes.

I.6.4.4 Les tonalités audibles du réseau fixe (retour d'appel, occupation, encombrement, etc.) sont transmises à la STA, dans la bande, sur la voie téléphonique pour les appels air-sol. Dans le cas d'appels sol-air, le CCSM renverra les causes de progression d'appel et d'échec d'appel au réseau fixe au moyen des signaux appropriés issus du système de signalisation en usage. Si nécessaire (en raison de l'insuffisance du système de signalisation utilisé), le CCSM engendrera également des tonalités audibles vers le réseau fixe et le demandeur.

*Addendum* - En vertu d'une modification apportée à la définition du système de signalisation aéronautique d'INMARSAT, l'information de cause peut être transmise dans le signal de libération de voie; il est donc inutile d'envoyer le signal de résultat de tentative d'appel dans les cas d'échec d'appel. Le texte du présent appendice n'a pas été mis à jour en conséquence.

**PROCEDURES POUR L'INTERFONCTIONNEMENT ENTRE LE SYSTEME DU SERVICE MOBILE AERONAUTIQUE PAR SATELLITE D'INMARSAT, ET LE RESEAU TELEPHONIQUE PUBLIC COMMUTE INTERNATIONAL/RNIS**

## 1 Introduction

La présente Recommandation contient les procédures détaillées à appliquer pour l'interfonctionnement entre le système INMARSAT aéronautique et les systèmes de signalisation du réseau public du réseau fixe. Pour une brève description du système INMARSAT aéronautique, se reporter à l'appendice I de la Recommandation Q.1151.

## 2 Conversion des éléments d'information

Les tableaux 1/Q.1152 et 2/Q.1152 indiquent les signaux du système INMARSAT aéronautique qui concernent l'interfonctionnement avec le RTPC/RNIS. Les événements téléphoniques d'interfonctionnement transmis vers l'avant (ETAV) et les événements téléphoniques d'interfonctionnement transmis vers l'arrière (ETAR) définis à l'annexe A des Recommandations Q.601 à Q.608, qui correspondent à chacun de ces signaux, sont également donnés dans ces tableaux.

Les tableaux 3/Q.1152 à 18/Q.1152 indiquent les relations entre les signaux des systèmes de signalisation du réseau fixe et le système INMARSAT aéronautique.

### 2.1 *Système de signalisation R2*

2.1.1 Le tableau 3/Q.1152 indique les relations entre les messages du système de signalisation INMARSAT aéronautique et les signaux vers l'avant du système de signalisation R2 pour les appels air-sol, c'est-à-dire l'interfonctionnement d'INMARSAT aéronautique vers le système de signalisation R2.

Le tableau 4/Q.1152 indique les relations entre les signaux vers l'avant du système de signalisation R2 et les messages du système de signalisation INMARSAT aéronautique pour les appels sol-air. Dans la colonne "observations", les mesures prises par le CCSM sont indiquées, en particulier pour les signaux de R2 qui n'ont pas de message équivalent dans le système de signalisation INMARSAT aéronautique.

Les numéros de signal des signaux vers l'avant du système de signalisation R2 sont ceux qui figurent au tableau A-7 de l'annexe A aux Recommandations Q.601 à Q.608.

2.1.2 Le tableau 5/Q.1152 indique les relations entre les messages de signalisation du système INMARSAT aéronautique et les signaux vers l'arrière du système de signalisation R2 pour les appels sol-air, c'est-à-dire l'interfonctionnement du système de signalisation R2 avec les systèmes de signalisation INMARSAT aéronautique.

Les signaux vers l'arrière du système de signalisation R2 produits par le CCSM dans le cas d'appel sol-air infructueux figurent au tableau 5 *bis*/Q.1152. Ces signaux ne se rapportent à aucun message particulier reçu en provenance de la station terrienne d'aéronef.

Le tableau 6/Q.1152 indique les relations entre les signaux vers l'arrière du système de signalisation R2 et les messages du système de signalisation INMARSAT aéronautique dans le cas des appels air-sol, c'est-à-dire l'interfonctionnement du système de signalisation INMARSAT aéronautique vers le système de signalisation R2. La colonne "observations" indique les mesures particulières prises par le CCSM.

Les numéros de signal des signaux vers l'arrière du système de signalisation R2 sont ceux qui figurent au tableau A-11 de l'annexe A aux Recommandations Q.601 à Q.608.

## 2.2 Système de signalisation n° 7 (SSUT)

2.2.1 Les tableaux 7/Q.1152 et 8/Q.1152 sont respectivement semblables aux tableaux 3/Q.1152 et 4/Q.1152 et s'appliquent aux signaux vers l'avant du système de signalisation n° 7 (SSUT).

Les numéros de signal des signaux vers l'avant du système de signalisation n° 7 (SSUT) sont ceux qui figurent au tableau 5 bis de l'annexe A aux Recommandations Q.601 à Q.608.

2.2.2 Les tableaux 9/Q.1152, 9 bis/Q.1152 et 10/Q.1152 sont respectivement semblables aux tableaux 5/Q.1152, 5 bis/Q.1152 et 6/Q.1152 et s'appliquent aux signaux vers l'arrière du système de signalisation n° 7 (SSUT).

Les numéros de signal des signaux vers l'arrière du système de signalisation n° 7 (SSUT) sont ceux qui figurent au tableau A-9 bis de l'annexe A aux Recommandations Q.601 à Q.608.

## 2.3 Système de signalisation n° 5

2.3.1 Les tableaux 11/Q.1152 et 12/Q.1152 sont respectivement semblables aux tableaux 3/Q.1152 et 4/Q.1152 et s'appliquent aux signaux vers l'avant du système de signalisation n° 5.

Les numéros de signal des signaux vers l'avant du système de signalisation n° 5 sont ceux qui figurent au tableau A-4 de l'annexe A aux Recommandations Q.601 à Q.608.

2.3.2 Les tableaux 13/Q.1152, 13 bis/Q.1152 et 14/Q.1152 sont respectivement semblables aux tableaux 5/Q.1152, 5 bis/Q.1152 et 6/Q.1152 et s'appliquent aux signaux vers l'arrière du système de signalisation n° 5.

Les numéros de signal des signaux vers l'arrière du système de signalisation n° 5 sont ceux qui figurent au tableau A-8 de l'annexe A aux Recommandations Q.601 à Q.608.

2.4 Les relations entre les signaux vers l'avant et vers l'arrière du système de signalisation n° 7 (SSUR) et les messages du système de signalisation INMARSAT aéronautique feront l'objet d'un complément d'étude.

TABLEAU 1/Q.1152

### INMARSAT aéronautique - signaux vers l'avant

n° d'ETAV	Message: élément d'information: valeur
<i>Communications sol-air</i>	
1	Avis d'appel: identificateur de STA: terminal du demandé
17	Avis d'appel: service téléphonique
22	Libération de voie
<i>Communications air-sol</i>	
17	Demande d'accès: type de message: téléphone public/équipage
18	Demande d'accès: type de message: téléphonie, détresse, équipage
1	Demande d'accès: chiffres d'adresse: 0, 1
1	Adresse de service: chiffres d'adresse: 2 ... 17
22	Libération de voie

*Remarque* - Les signaux nécessaires à l'interfonctionnement avec le système de signalisation n° 7 (SSUR) feront l'objet d'un complément d'étude.

TABLEAU 2/Q.1152

## INMARSAT aéronautique - signaux vers l'arrière

n° d'ETAR	Message: élément d'information: valeur
<i>Communications sol-air</i>	
5	Essai
22	Connexion
29	Libération de voie
16	Résultat de tentative d'appel: cause: usager occupé
12	Résultat de tentative d'appel: pas de voie disponible
17	Résultat de tentative d'appel: destination hors service
<i>Communications air-sol</i>	
22	Connexion
2	Résultat de tentative d'appel: adresse complète
29	Libération de voie
20	Résultat de tentative d'appel: cause: non spécifié
16	Résultat de tentative d'appel: cause: usager occupé
15	Résultat de tentative d'appel: cause: numéro non affecté
17	Résultat de tentative d'appel: cause: destination hors service
12	Résultat de tentative d'appel: pas de voie disponible
14	Résultat de tentative d'appel: format de numéro non valide

*Remarque* - Les signaux nécessaires à l'interfonctionnement avec le système de signalisation n° 7 (SSUR) feront l'objet d'un complément d'étude.

TABLEAU 3/Q.1152

**Conversion des signaux vers l'avant du système de signalisation  
INMARSAT aéronautique vers le système de signalisation R2  
Communications air-sol**

Système de signalisation INMARSAT aéronautique Message: élément d'information: valeur	Système de signalisation R2 Nom du signal: élément d'information	n° du signal
Demande d'accès: type de message	Catégorie du demandeur	
- téléphonique, public	- abonné/opérateur sans possibilité d'intervention	12
- téléphonique, équipage	- abonné/opérateur sans possibilité d'intervention	12
- téléphonie, détresse, équipage	- abonné prioritaire	14
Demandes d'accès: chiffres d'adresse: 0, 1	Indicateur d'indicatif de pays (commandes du supprimeur d'écho)	10
Adresse de service: chiffres 2 à 17	Signaux d'adresse/premier chiffre	1
Libération de voie	Signal de fin	16

*Remarque* - Le signal n° 21, Indicateur de la nature du circuit: un circuit par satellite dans la connexion, est fourni par la STS, le cas échéant.

TABLEAU 4/Q.1152

Conversion des signaux vers l'avant du système de signalisation R2  
vers le système de signalisation INMARSAT aéronautique  
Communications sol-air

n° du signal	Système de signalisation R2 Nom du signal	Système de signalisation INMARSAT aéronautique Message: élément d'information: valeur	Observations
1	Signaux d'adresse	Avis d'appel: identité de la STA, terminal demandé	
2-6	Chiffre de langue: I-1 ... 5		Interprété par le CCSM
7	Chiffre de discrimination		Interprété par le CCSM
8	Indicateur d'indicatif de pays, demi-suppresseur d'écho de départ nécessaire		Le CCSM introduira le dispositif de protection contre l'écho, si nécessaire
9	Indicateur d'indicatif de pays, supprimeur d'écho non nécessaire		Interprété par le CCSM
10-11	Indicateur d'indicatif de pays, demi-suppresseur d'écho d'arrivée nécessaire		Interprété par le CCSM
12	Catégorie du demandeur, abonné ou opératrice sans possibilité d'intervention	Avis d'appel - service téléphonique	
13	Catégorie du demandeur, transmission de données		Non applicable
14	Catégorie du demandeur, abonné prioritaire	Avis d'appel - service: téléphonique prioritaire, fera l'objet d'un complément d'étude	
15	Catégorie du demandeur, opératrice avec possibilité d'intervention	Avis d'appel - service téléphonique	
16	Signal de fin	Libération de voie	
17	Signal d'intervention		Non applicable
18	Premier chiffre: I-1, I-2 ... I-10		Interprété par le CCSM
19	Réponse à A-14: I-1 ... I-10		Non applicable
20	Réponse au premier A-13; I-13		Non applicable
21	Réponse au premier A-13; I-14		Non applicable

TABLEAU 5/Q.1152

**Conversion des signaux vers l'arrière du système de signalisation INMARSAT  
aéronautique vers le système de signalisation R2  
Communications sol-air**

Système de signalisation INMARSAT aéronautique	Système de signalisation R2	n° du signal
Message: élément d'information: valeur	Nom du signal: élément d'information	
Essai: réponse	International, ligne d'abonné libre, avec taxation	13
Connexion	Signal de réponse	11
Libération de voie	Signal de raccrochage	12
Résultat de tentative d'appel: valeur de cause:		
- usager occupé	Ligne d'abonné occupée	5
- pas de voie disponible	Encombrement sur le réseau national	1
- destination hors service	Ligne d'abonné en dérangement	10
- autres	International: envoi de la tonalité spéciale d'information	14

TABLEAU 5 bis/Q.1152

**Evénements d'appel infructueux et signaux vers l'arrière  
du système de signalisation R2  
Communications sol-air**

Système de signalisation INMARSAT aéronautique	Système de signalisation R2	n° du signal
Evénement du système INMARSAT	Nom du signal: élément d'information	
Encombrement dans le CCSM	B4 - Encombrement	6
Numéro de la STA incomplet	B5 - Numéro national non utilisé	7
Numéro de la STA non utilisé	B5 - Numéro national non utilisé	7
Echec du contrôle de continuité	B8 - Ligne d'abonné en dérangement	10
STA interdite pour l'accès d'arrivée	B2 - Envoi de la tonalité spéciale d'information	4
STA absente	B2 - Envoi de la tonalité spéciale d'information	4
Pas de voie par satellite disponible	B4 - Encombrement	6

TABLEAU 6/Q.1152

Conversion des signaux vers l'arrière du système de signalisation R2  
vers le système de signalisation INMARSAT aéronautique  
Communications air-sol

n° du signal	Système de signalisation R2 Nom du signal	Système de signalisation INMARSAT aéronautique Message: élément d'information: valeur	Observations
1	A4 - Encombrement sur le réseau national	Résultat de tentative d'appel: réseau public distant, encombrement de l'équipement de commutation	
2	A6 - Numéro complet avec taxation, passage en position de conversation	" : adresse complète	
3	A15 - Encombrement dans un centre international ou à la sortie de ce centre	" : réseau international, encombrement de l'équipement de commutation	
4	B2 - Envoi de la tonalité spéciale d'information	" : réseau public distant, non spécifié	
5	B3 - Ligne d'abonné occupée	" : réseau public distant, usager occupé	
6	B4 - Encombrement	" : réseau public distant, encombrement de l'équipement de commutation	
7	B5 - Numéro non utilisé	" : réseau public distant, numéro non affecté	
8	B6 - Ligne d'abonné libre, avec taxation	" : adresse complète	
9	B7 - Ligne d'abonné libre, sans taxation	" : adresse complète	Information de non-taxation utilisée uniquement par le CCSM
10	B8 - Ligne d'abonné en dérangement	" : réseau public distant, destination hors service	
11	Réponse	Connexion	
12	Signal de rattachage	Libération de voie	Surveillance de rattachage effectuée par le CCSM
13	B1-B6 - International, ligne d'abonné libre, avec taxation	Résultat de tentative d'appel: adresse complète	
14	B9-B10 - International, envoi de la tonalité spéciale d'information	" : réseau international, non spécifié	
15	B11-B15 - Encombrement	" : réseau public distant, encombrement de l'équipement de commutation	

TABLEAU 7/Q.1152

**Conversion de signaux du système de signalisation INMARSAT  
aéronautique vers le système de signalisation n° 7  
Communications air-sol**

Système de signalisation INMARSAT aéronautique Message: élément d'information: valeur	Système de signalisation n° 7 Nom du signal: élément d'information	n° du signal
Demande d'accès: type de message	Indicateur de la catégorie du demandeur	13
téléphonique, public/ téléphonique, équipage/ téléphonique, détresse, équipage	abonné ordinaire/ abonné ordinaire/ abonné prioritaire	13 13 14
Demande d'accès: adresse chiffres 0, 1	Signaux d'adresse: chiffres 1, 2 ... 0 indicateur de la nature de l'adresse, numéro international	1 3
Adresse de service: chiffres 2 à 17		
Essai: réponse	Contrôle de continuité effectué sur le circuit précédent	22
Libération de voie	Signal de fin	16

*Remarque* - Le signal n° 5, Indicateur de la nature du circuit: une liaison par satellite dans la connexion, est produit par le CCSM.

TABLEAU 8/Q.1152

**Conversion des signaux vers l'avant du système de signalisation n° 7, SSUT,  
vers le système de signalisation INMARSAT aéronautique  
Communications sol-air**

n° du signal	Système de signalisation n° 7 Nom du signal	Système de signalisation INMARSAT aéronautique Message: élément d'information: valeur	Observations
1	Signaux d'adresse	Avis d'appel: identificateur de la STA, terminal demandé	
2	Indicateur de la nature de l'adresse, numéro national significatif	-	Interprété par le CCSM
3	Indicateur de la nature de l'adresse, numéro international	-	Interprété par le CCSM
4	Indicateur de la nature de l'adresse, pas de liaison par satellite	-	Non pris en compte par le CCSM
5	Indicateur de la nature du circuit, une liaison par satellite	-	Non pris en compte par le CCSM
6	Indicateur de supprimeur d'écho, demi-supprimeur d'écho de départ non inclus	-	Le CCSM intro- duira un dispo- sitif de pro- tection contre l'écho, le cas échéant
7	Indicateur de supprimeur d'écho, demi-supprimeur d'écho de départ inclus	-	Interprété par le CCSM
8-12	Indicateur de la catégorie du demandeur, chiffre de langue	Avis d'appel - service: téléphonique	-

TABLEAU 8/Q.1152 (suite)

**Conversion des signaux vers l'avant du système de signalisation n° 7, SSUT,  
vers le système de signalisation INMARSAT aéronautique  
Communications sol-air**

n° du signal	Système de signalisation n° 7 Nom du signal	Système de signalisation INMARSAT aéronautique Message: élément d'information: valeur	Observations
13	Indicateur de la catégorie du demandeur, abonné ordinaire	Avis d'appel - service: téléphonique	-
14	Indicateur de la catégorie du demandeur, abonné prioritaire	Avis d'appel - service: téléphonique, prioritaire, fera l'objet d'un complément d'étude	-
15	Indicateur de la catégorie du demandeur, communication de données	-	Non applicable
16	Signal de fin	Libération de voie	-
17	Signal d'intervention	-	Non applicable
18	Signal de continuité	-	Interprété par le CCSM
19	Echec du contrôle de continuité	Libération de voie	-
20	Contrôle de continuité requis sur ce circuit	-	Interprété par le CCSM
21	Contrôle de continuité non requis sur ce circuit	-	"
22	Contrôle de continuité effectué sur le circuit précédent	-	"
23	Information de service	-	"
24	Message d'information générale	-	"

TABLEAU 9/Q.1152

**Conversion des signaux vers l'arrière du système INMARSAT  
aéronautique vers le système de signalisation n° 7, SSUT  
Communications sol-air**

Système de signalisation INMARSAT aéronautique Message: élément d'information: valeur	Système de signalisation n° 7 Nom du signal	n° du signal
Essai: réponse	ALT: adresse complète, abonné libre, avec taxation	4
Connexion	RAT: réponse, avec taxation	16
Libération de voie	RAC: raccrochage	19
Résultat de tentative d'appel: valeur de cause:		
- usager occupé	OCC: abonné occupé	12
- pas de voie disponible	EFC: encombrement du faisceau de circuits	8
- destination hors service	LHS: ligne hors service	13
- autres	TSI: envoi de la tonalité spéciale d'information	14

TABLEAU 9 bis/Q.1152

**Evénements infructueux et signaux vers l'arrière  
du système de signalisation n° 7, SSUT  
Communications sol-air**

Système de signalisation INMARSAT aéronautique Événement du système INMARSAT	Système de signalisation n° 7  Nom du signal	n° du signal
Encombrement dans le CCSM	EEC: encombrement de l'équipement de commutation	7
Pas de voie de satellite disponible	ERN: encombrement sur le réseau national	9
Numéro de la STA incomplet	ADI: adresse incomplète	10
Numéro de la STA non utilisé	NNU: numéro non utilisé	11
Echec du contrôle de continuité	LHS: ligne hors service	13
STA interdite à l'accès d'arrivée	TSI: envoi de la tonalité spéciale d'information	14
STA absente	TSI: envoi de la tonalité spéciale d'information	14

TABLEAU 10/Q.1152

**Conversion des signaux vers l'arrière du système de signalisation n° 7, SSUT,  
vers le système de signalisation INMARSAT aéronautique  
Communications air-sol**

n° du signal	Système de signalisation n° 7  Nom du signal	Système de signalisation INMARSAT aéronautique  Message: élément d'information: valeur	Observations
1	ACT: adresse complète, avec taxation	Résultat de tentative d'appel: adresse complète	-
2	ACS: adresse complète, sans taxation	Résultat d'appel: adresse complète	Information de non-taxation utilisée uniquement par le CCSM
3	ACP: adresse complète, publiphone	Résultat d'appel: adresse complète	-
4	ALT: adresse complète, abonné libre, avec taxation	Résultat d'appel: adresse complète	-
5	ALS: adresse complète, abonné libre, sans taxation	Résultat d'appel: adresse complète	Information de non-taxation utilisée uniquement par le CCSM
6	ALP: adresse complète, abonné libre, publiphone	Résultat d'appel: adresse complète	-
7	EEC: encombrement de l'équipement de commutation	Résultat d'appel: réseau international, encombrement de l'équipement de commutation	-
8	EFC: encombrement du faisceau de circuits	Résultat d'appel: réseau international, pas de voie disponible	-

TABLEAU 10/Q.1152 (suite)

**Conversion des signaux vers l'arrière du système de signalisation n° 7, SSUT,  
vers le système de signalisation INMARSAT aéronautique  
Communications air-sol**

n° du signal	Système de signalisation n° 7		Système de signalisation INMARSAT aéronautique		Observations
	Nom du signal		Message: élément d'information: valeur		
9	ERN: encombrement sur le réseau national		Résultat d'appel:	réseau public distant, encombrement de l'équipement de commutation	-
10	ADI: adresse incomplète		Résultat d'appel:	réseau public distant, structure du numéro non valide	-
11	NNU: numéro non utilisé		Résultat d'appel:	réseau public distant, numéro non affecté	-
12	OCC: abonné occupé		Résultat d'appel:	réseau public distant, usager occupé	-
13	LHS: ligne hors service		Résultat d'appel:	réseau public distant, destination hors service	-
14	TSI: envoi de la tonalité spéciale d'information		Résultat d'appel:	réseau international, non spécifié	-
15	ECH: échec de l'appel		Résultat d'appel:	réseau international, non spécifié	-
16	RAT: réponse, avec taxation		Connexion		-
17	RST: réponse, sans taxation		Connexion		Information de non-taxation utilisée par le CCSM
18	NRP: nouvelle réponse		Connexion		-
19	RAC: raccrochage		Libération de voie		Surveillance du raccrochage effectuée par le CCSM
20	DEG: message de demande général		-		Interprété par le CCSM
21	Appel infructueux, accès interdit		Résultat de tentative d'appel:	réseau public distant, non spécifié	-
22	CNN: appel infructueux, conduit numérique non assuré		-		Non applicable

TABLEAU 11/Q.1152

**Conversion des signaux vers l'avant du système de signalisation  
INMARSAT aéronautique vers le système de signalisation n° 5  
Communications air-sol**

Système de signalisation INMARSAT aéronautique Message: élément d'information: valeur	Système de signalisation n° 5 Nom du signal n° du signal	
Demande d'accès: type de message - téléphonique, public - téléphonique, équipage - téléphonique, détresse, équipage	Chiffre de discrimination 0 Chiffre de discrimination 0 Chiffre de discrimination 0	7 7 7
Demande d'accès: chiffres d'adresse 0, 1	Chiffres d'adresse	1
Adresse de service: chiffres 2 à 17		
Essai: réponse	Non applicable	
Libération de voie	Signal de fin	10

TABLEAU 12/Q.1152

**Conversion des signaux vers l'avant du système de signalisation n° 5  
vers le système de signalisation INMARSAT aéronautique  
Communications sol-air**

n° du signal	Système de signalisation n° 5 Nom du signal	Système de signalisation INMARSAT aéronautique Message: élément d'information: valeur	Observations
1	Signaux d'adresse	Avis d'appel: identité de la STA, terminal demandé	
2-6	Chiffre de langue 1 ... 5	-	Interprété par le CCSM
7	Chiffre de discrimination 0	Avis d'appel: - service téléphonique	
8	Signal de début de numérotation KP1	-	Interprété par le CCSM
9	Signal de début de numérotation KP2	-	Interprété par le CCSM
10	Signal de fin	Libération de voie	
11	Signal d'intervention	-	Non applicable

TABLEAU 13/Q.1152

**Conversion des signaux vers l'arrière du système de signalisation  
INMARSAT aéronautique vers le système de signalisation n° 5  
Communications sol-air**

Système de signalisation INMARSAT aéronautique Message: élément d'information: valeur	Système de signalisation n° 5	
	Nom du signal	n° du signal
Essai: réponse	Indication que ST a été émis	5
Connexion	Signal de réponse	2
Libération de voie	Signal de raccrochage	3
Résultat de tentative d'appel		
- usager occupé	Signal d'occupation	1
- pas de voie disponible	Signal d'occupation	1
- destination hors service	Tonalité d'information (remarque)	-
- autres	Tonalité d'information (remarque)	-

*Remarque* - Peut comporter une annonce enregistrée appropriée.

TABLEAU 13 bis/Q.1152

**Événements infructueux et signaux vers l'arrière  
du système de signalisation n° 5  
Communications sol-air**

Système de signalisation INMARSAT aéronautique Événement du système INMARSAT	Système de signalisation n° 5	
	Nom du signal	n° du signal
Encombrement dans le CCSM	Signal d'occupation	1
Pas de voie de satellite disponible	Signal d'occupation	1
Numéro de la STA incomplet	Tonalité d'information (remarque)	-
Numéro de la STA non utilisé	Tonalité d'information (remarque)	-
Echec du contrôle de continuité	Tonalité d'information (remarque)	-
STA absente	Tonalité d'information (remarque)	-
STA interdite à l'accès d'arrivée	Tonalité d'information (remarque)	-

*Remarque* - Peut comporter une annonce enregistrée appropriée.

TABLEAU 14/Q.1152

**Conversion des signaux vers l'arrière du système de signalisation n° 5  
vers le système de signalisation INMARSAT aéronautique  
Communications air-sol**

n° du signal	Système de signalisation n° 5 Nom du signal	Système de signalisation INMARSAT aéronautique Message: élément d'information: valeur	Observations
1	Signal d'occupation	Résultat de tentative d'appel: réseau international, non spécifié	
2	Signal de réponse	Connexion	
3	Signal de raccrochage	Libération de voie	
4	Signal d'invitation à émettre		Interprété par le CCSM
5	Indication que ST a été émis	Résultat de tentative d'appel: adresse complète	

**3 Procédures logiques INMARSAT aéronautique à l'arrivée (communications air-sol)**

La figure 1/Q.1152 contient les procédures à appliquer pour le système de signalisation INMARSAT aéronautique à l'arrivée.

Cette description ne contient que les aspects relatifs au système INMARSAT aéronautique qui doivent être mis en oeuvre en vue de l'interfonctionnement. Les procédures internes telles que celles qui sont nécessaires pour l'établissement et la libération de voies de satellite, ne sont pas indiquées. Il en est de même pour les procédures de préemption permettant d'allouer des voies aux appels de détresse.

Il conviendra de noter les détails qui suivent.

3.1 La demande d'accès contient les éléments d'information qui concernent le service demandé et le réseau demandé plus deux chiffres d'adresse. Pour certains réseaux privés et/ou des services par abonnement sur des réseaux publics, cette information sera suffisante pour déterminer l'acheminement de l'appel complet. Dans presque tous les cas, mis à part les plus exceptionnels, cette demande d'accès procurera suffisamment d'information pour choisir un circuit pour l'acheminement à partir du CCSM.

3.2 L'analyse initiale de la demande vérifie si la STA est autorisée à accéder au service sollicité et trouve une voie et une unité de voies appropriées pour assurer la communication. L'appel est interrompu si la STA n'est pas un usager autorisé du système INMARSAT.

3.3 Dans les cas où la totalité de l'information d'adresse nécessaire est contenue dans la trame sémaphore de demande d'accès, un message d'adresse est reçu par la procédure d'arrivée, dès que le contrôle de continuité du circuit par satellite assigné a été positif.

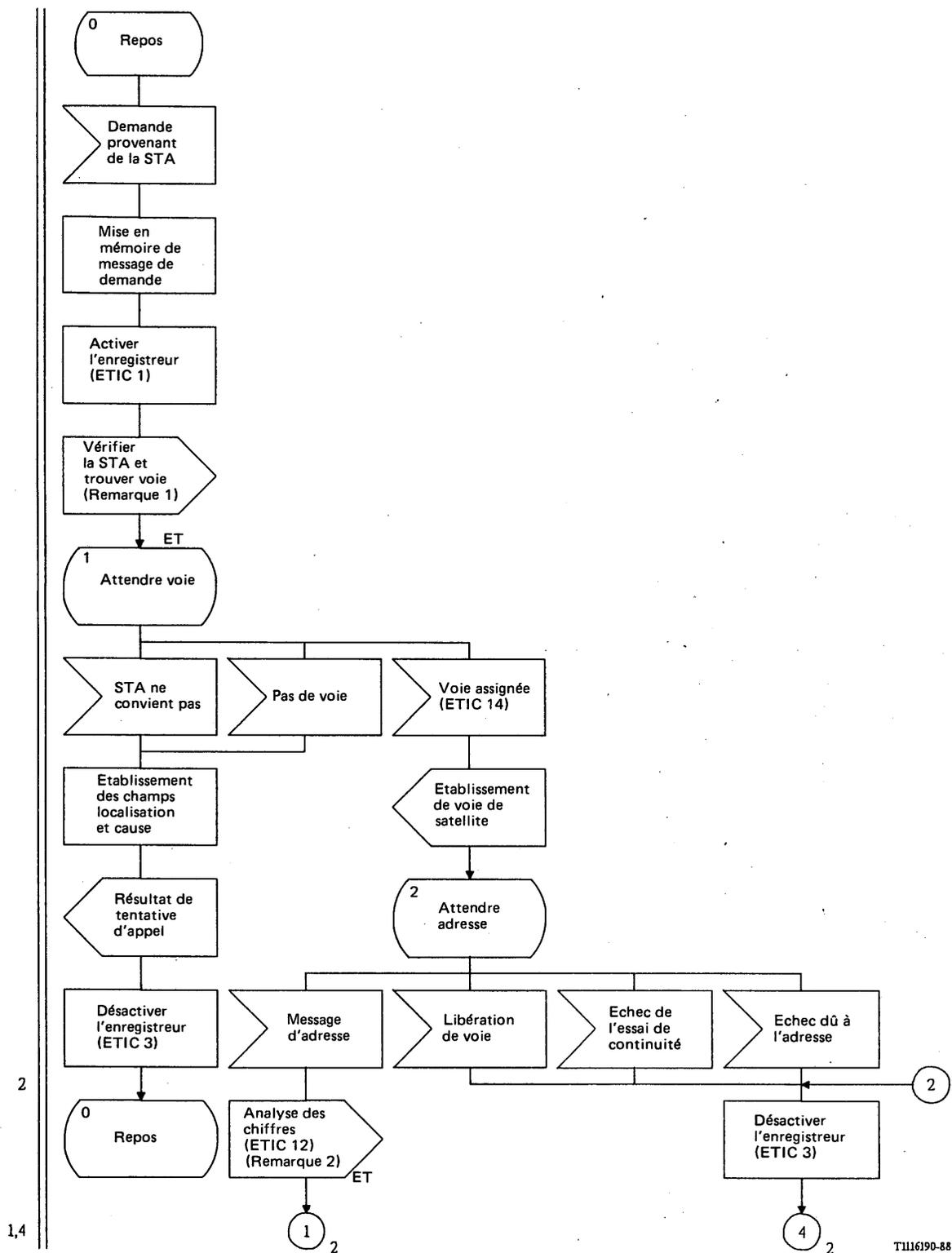
3.4 L'adresse du demandé est analysée pour vérifier son intégrité. Les voies de satellite peuvent être libérées à ce moment si le numéro composé est incomplet ou si la STA raccroche. L'appel peut également être interrompu si les données correctes de la carte de crédit ne sont pas reçues en provenance de la STA.

3.5 Les chiffres composés sont transférés à la procédure d'interfonctionnement, et le signal de réponse est attendu. Le dernier chiffre peut être retenu jusqu'à réception d'une information au sujet de la carte de crédit. Tous les signaux d'adresse complète fructueux sont convertis en un message de résultat de tentative d'appel comportant adresse complète dans le champ de cause.

3.6 Les signaux d'événement d'appel infructueux (ETAR 9 à 20) sont transférés à la STA par le message de résultat de tentative d'appel avec le champ cause convenablement rempli.

3.7 Sur réception d'un signal de réponse, le message de connexion est émis vers la STA.

3.8 La communication est libérée de façon normale dès réception d'un message de libération soit provenant de la procédure d'interfonctionnement, soit d'une indication de raccrochage de la STA transmise au moyen d'un message de libération de voie.

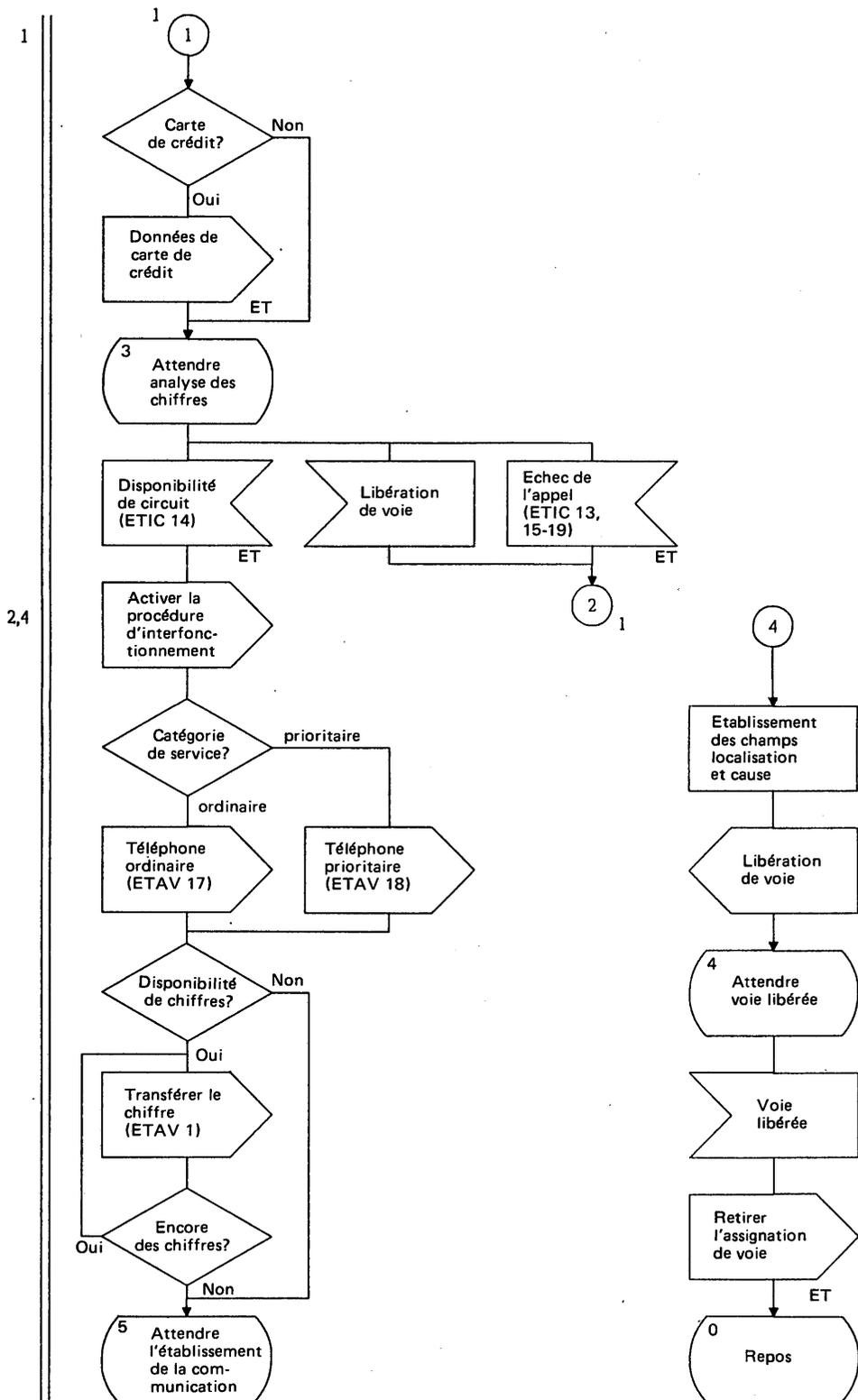


Remarque 1 - Analyser si l'ID de la STA est autorisé, si le service requis est disponible, trouver une voie et une unité de voie par satellite appropriées.

Remarque 2 - Comprend la traduction de préfixes vers le numéro approprié du demandé ainsi que la vérification de la validité de ce numéro.

FIGURE 1/Q.1152 (feuille 1 sur 3)

Procédures logiques pour le système de signalisation INMARSAT aéronautique à l'arrivée  
(Communications air-sol)



T1116200-88

FIGURE 1/Q.1152 (feuille 2 sur 3)

Procédures logiques pour le système de signalisation INMARSAT aéronautique à l'arrivée  
(Communications air-sol)

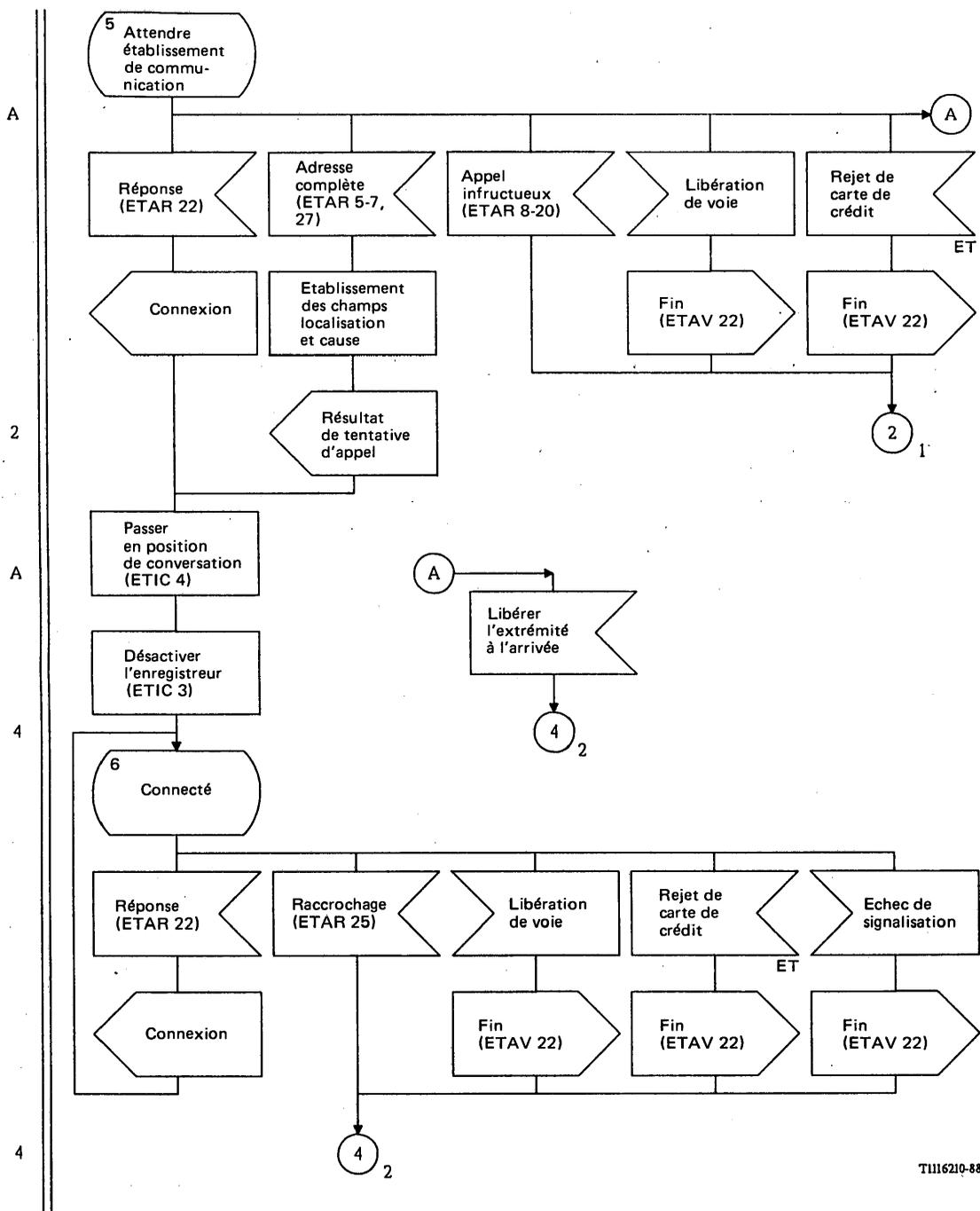


FIGURE 1/Q.1152 (feuillet 3 sur 3)

Procédures logiques pour le système de signalisation INMARSAT aéronautique à l'arrivée  
(Communications air-sol)

#### 4 Procédures logiques INMARSAT aéronautique au départ (communications sol-air)

La figure 2/Q.1152 contient les procédures à appliquer pour le système de signalisation INMARSAT aéronautique au départ.

Cette description ne contient que les aspects relatifs au système INMARSAT aéronautique qui doivent être mis en oeuvre en vue de l'interfonctionnement. Les procédures internes telles que celles qui sont nécessaires pour l'établissement et la libération de voie de satellite, ne sont pas indiquées. Il en est de même pour les procédures de préemption permettant d'allouer des voies aux appels de détresse.

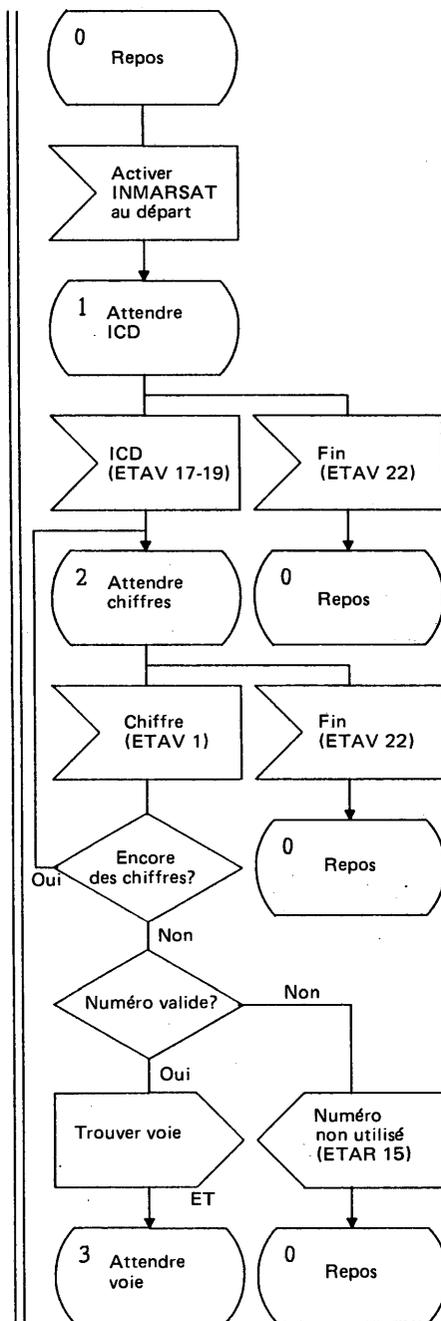
Il conviendra de noter les détails suivants:

4.1 La procédure INMARSAT de départ reçoit l'indicateur de catégorie du demandeur et les chiffres d'adresse provenant du processus d'interfonctionnement. Elle détermine si la STA destinataire est un usager autorisé et si elle est inscrite dans la même région de satellite. L'ETAR 15 est renvoyé au réseau fixe si le numéro de la STA composé est non valide.

4.2 Le CCSM tente d'assigner une voie de satellite à l'appel et contrôle la continuité du circuit. L'encombrement du réseau national (ETAR 12) est renvoyé s'il n'existe pas de voie disponible. Les signaux appropriés sont renvoyés pour signifier l'échec du contrôle de continuité et l'état d'occupation de la STA.

4.3 Le signal de réponse est renvoyé lorsque le message connexion provenant de la STA est reçu.

4.4 La communication est normalement libérée sur réception soit d'un signal de fin provenant du processus d'interfonctionnement soit d'un signal de libération de voie provenant de la STA.



T1118340-88

Remarque - L'interrogation "Numéro valide?" signifie que la STA se trouve dans la région de la STS du demandé, c'est-à-dire est inscrit dans le même satellite.

FIGURE 2/Q.1152 (feuillet 1 sur 2)

Procédures logiques pour le système de signalisation INMARSAT aéronautique au départ (communications sol-air)

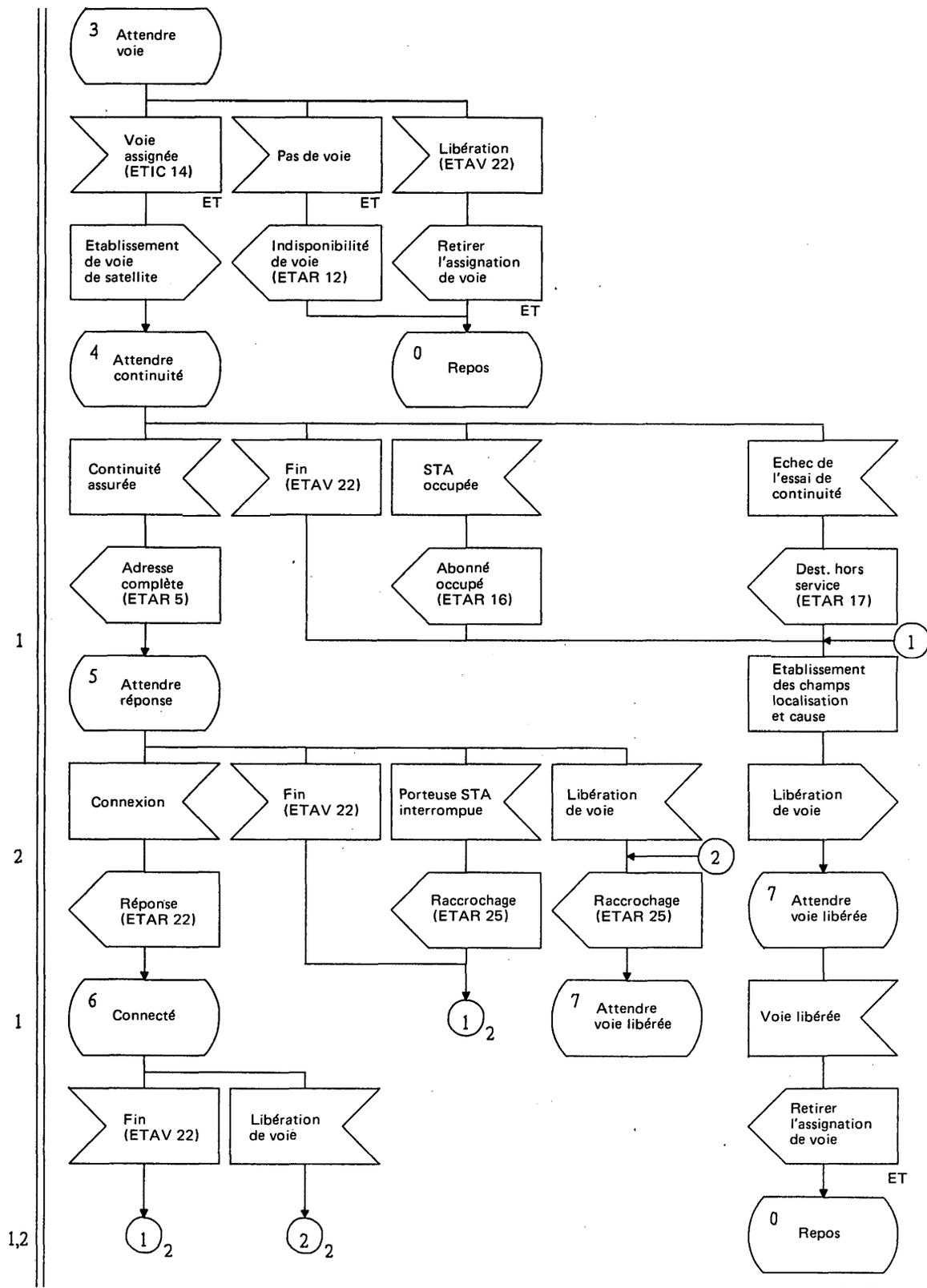


FIGURE 2/Q.1152 (feuillet 2 sur 2)

Procédures logiques pour le système de signalisation INMARSAT aéronautique au départ  
(communications sol-air)

## 5 Interfonctionnement du système de signalisation INMARSAT aéronautique avec lui-même

La figure 3/Q.1152 contient les procédures à appliquer pour l'interfonctionnement entre les procédures à l'arrivée et au départ du système INMARSAT aéronautique. Ces procédures peuvent également s'appliquer à l'interfonctionnement entre les systèmes INMARSAT aéronautique et INMARSAT norme A et norme B.

Il conviendra de noter les détails qui suivent:

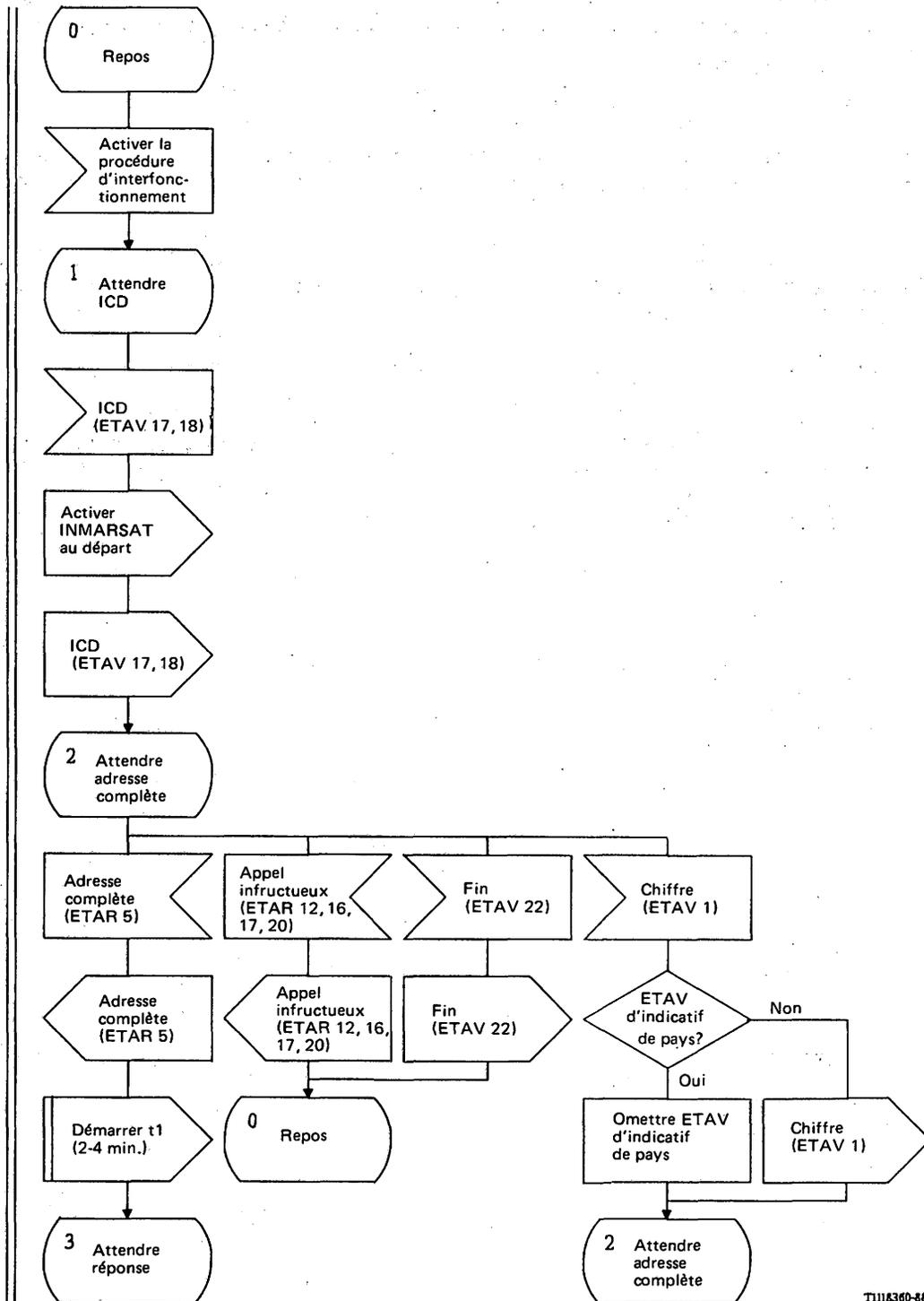
5.1 Le processus logique d'interfonctionnement d'INMARSAT aéronautique de départ est activé après réception de l'indication de la catégorie du demandeur précisant si l'appel est ordinaire ou prioritaire.

5.2 L'adresse du demandé à l'exception de l'indicatif de pays d'INMARSAT est transférée au processus d'interfonctionnement d'INMARSAT au départ. Ce processus retourne à l'état de repos dès réception d'un quelconque ETAR d'appel infructueux ou de l'ETAV de fin.

5.3 La communication est normalement libérée à la suite soit de l'ETAV de fin soit d'un ETAR de rattachage.

5.4 La procédure d'interfonctionnement contrôle le temps de réponse (temporisation  $t_1$ ). La valeur de la temporisation se détermine de la manière suivante:

$t_1 = 2$  à 4 minutes selon le § 4.3.1 de la Recommandation Q.118.



TJ118360-88

FIGURE 3/Q.1152 (feuille 1 sur 2)

Interfonctionnement du système INMARSAT aéronautique avec lui-même

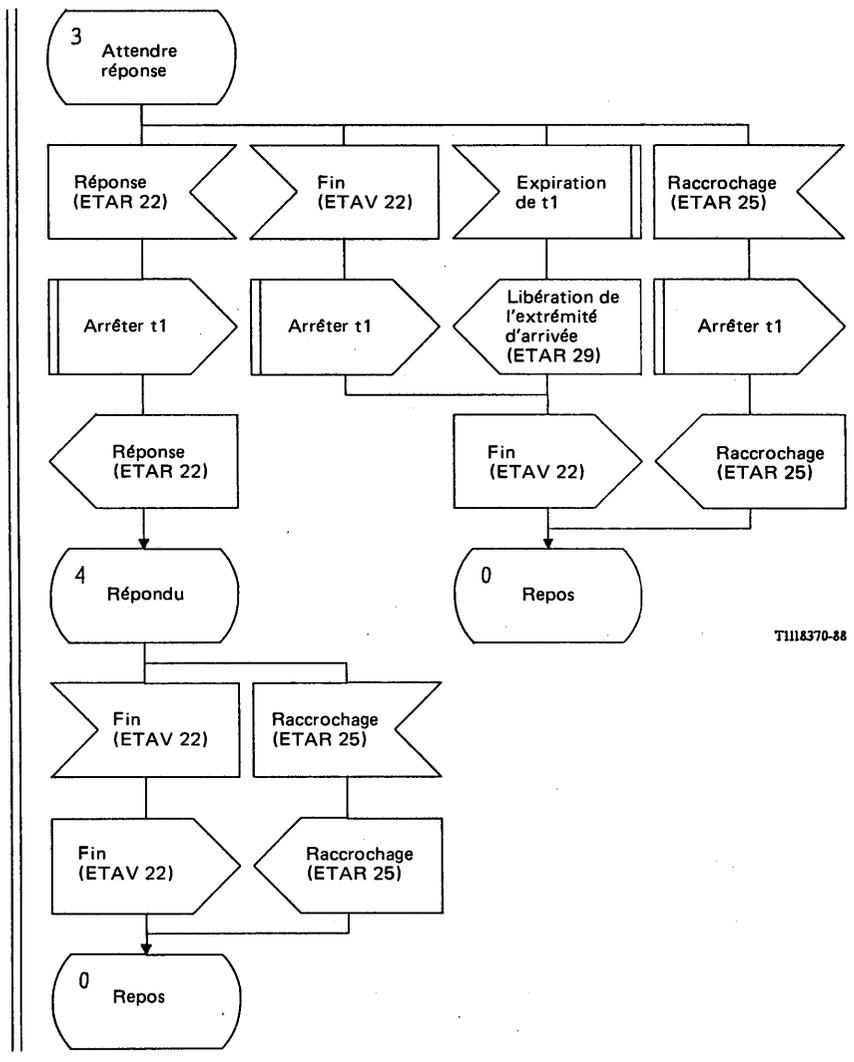


FIGURE 3/Q.1152 (feuillet 2 sur 2)

Interfonctionnement du système INMARSAT aéronautique avec lui-même

## **6 Interfonctionnement d'INMARSAT aéronautique d'arrivée vers le système de signalisation R2**

6.1 La figure 4/Q.1152 contient les procédures à appliquer pour l'interfonctionnement du système de signalisation INMARSAT aéronautique avec le système de signalisation R2.

6.2 La procédure d'interfonctionnement supervise le temps d'attente de réponse et le temps de raccrochage respectivement avec les temporisations t1 et t2. Les valeurs de temporisations sont déterminées de la façon suivante:

t1 = 2 à 4 minutes selon le § 4.3.1 de la Recommandation Q.118

t2 = 1 à 2 minutes selon le § 4.3.2 de la Recommandation Q.118.

## **7 Interfonctionnement du système de signalisation R2 avec INMARSAT aéronautique de départ**

7.1 La figure 5/Q.1152 contient les procédures à appliquer pour l'interfonctionnement du système de signalisation R2 vers le système INMARSAT aéronautique.

7.2 La tonalité de retour d'appel vers l'abonné demandeur du réseau fixe est à l'initiative de la procédure d'interfonctionnement. La tonalité devra avoir les caractéristiques conformes aux dispositions de la Recommandation Q.35.

## **8 Interfonctionnement d'INMARSAT aéronautique à l'arrivée avec le système de signalisation n° 7 (SSUT)**

La figure 6/Q.1152 contient les procédures à appliquer pour l'interfonctionnement du système de signalisation INMARSAT aéronautique vers le système de signalisation n° 7 (SSUT).

Il conviendra de noter les détails suivants.

8.1 Le système de signalisation n° 7 (SSUT) de départ n'est activé qu'après réception de l'indication que la catégorie du demandeur est valide.

8.2 Les signaux chargés d'informer soit sur la nécessité de contrôler la continuité sur la liaison de Terre, soit sur la nécessité d'introduire un demi-supprimeur d'écho de départ, soit sur la nécessité d'envoyer les chiffres d'indicatif de pays avec l'adresse du demandé, sont émis par le CCI. Le CCI est également informé que la continuité a bien été contrôlée sur la liaison par satellite.

8.3 Tous les signaux d'adresse complète émis vers l'arrière sont transférés à la procédure aéronautique d'interfonctionnement à l'arrivée. L'information relative à la taxation est interprétée et utilisée par le CCSM pour des besoins de facturation, et un message ne comportant que l'adresse complète est émis vers la STA.

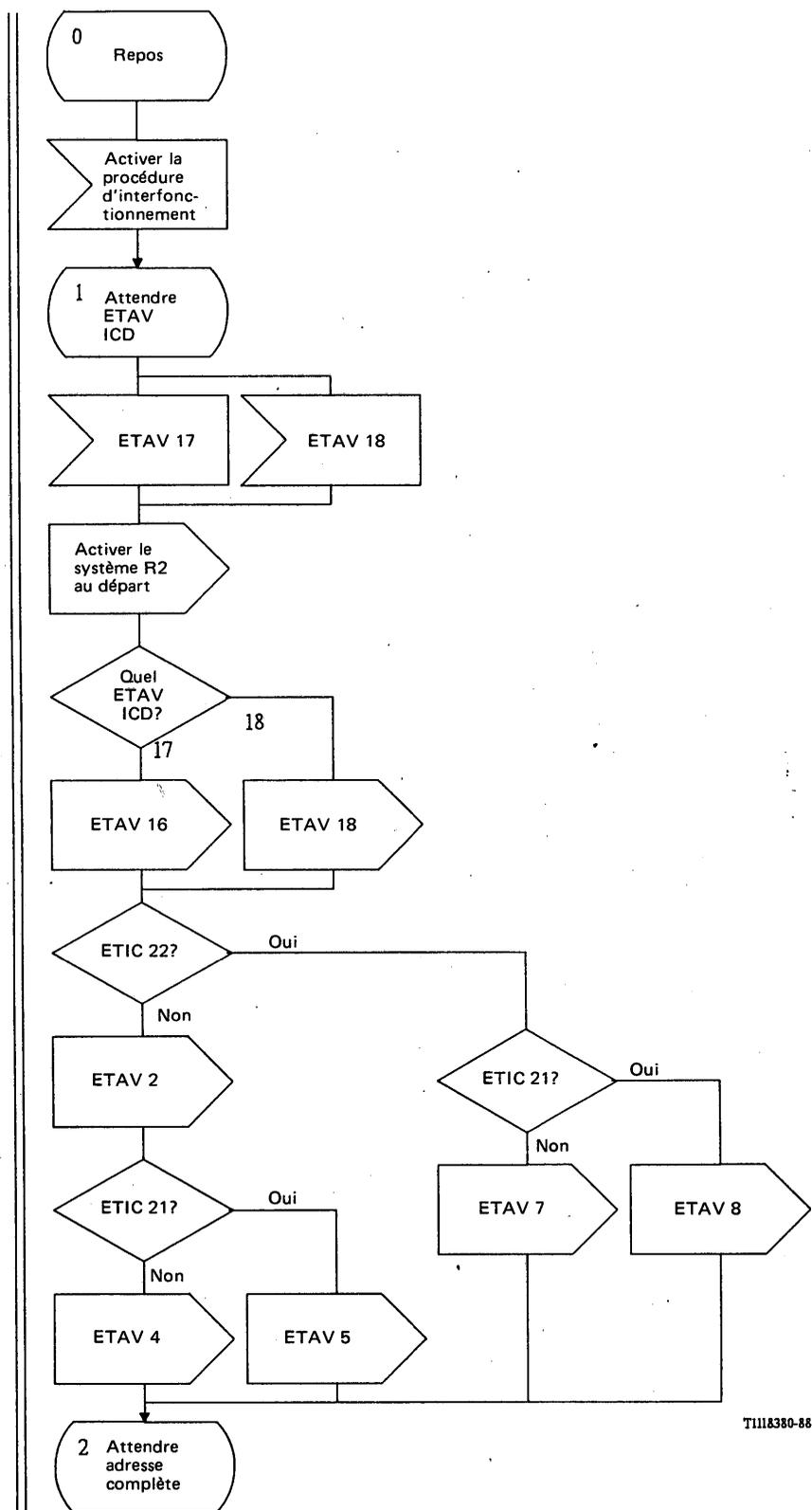
8.4 Toutes les indications relatives à des appels infructueux en provenance du CCI sont transmises au système INMARSAT au moyen du message de résultat de tentative d'appel avec la valeur de cause convenablement remplie.

8.5 L'information traitant de la taxation contenue dans le message de réponse est de nouveau utilisée par le CCSM pour des besoins de facturation.

8.6 La supervision des temporisations de réponse et de raccrochage est effectuée par le CCSM en utilisant les temporisations respectives t1 et t2. Les valeurs de ces temporisations sont déterminées de la façon suivante:

t1 = 2 à 4 minutes (selon le § 4.3.1 de la Recommandation Q.118)

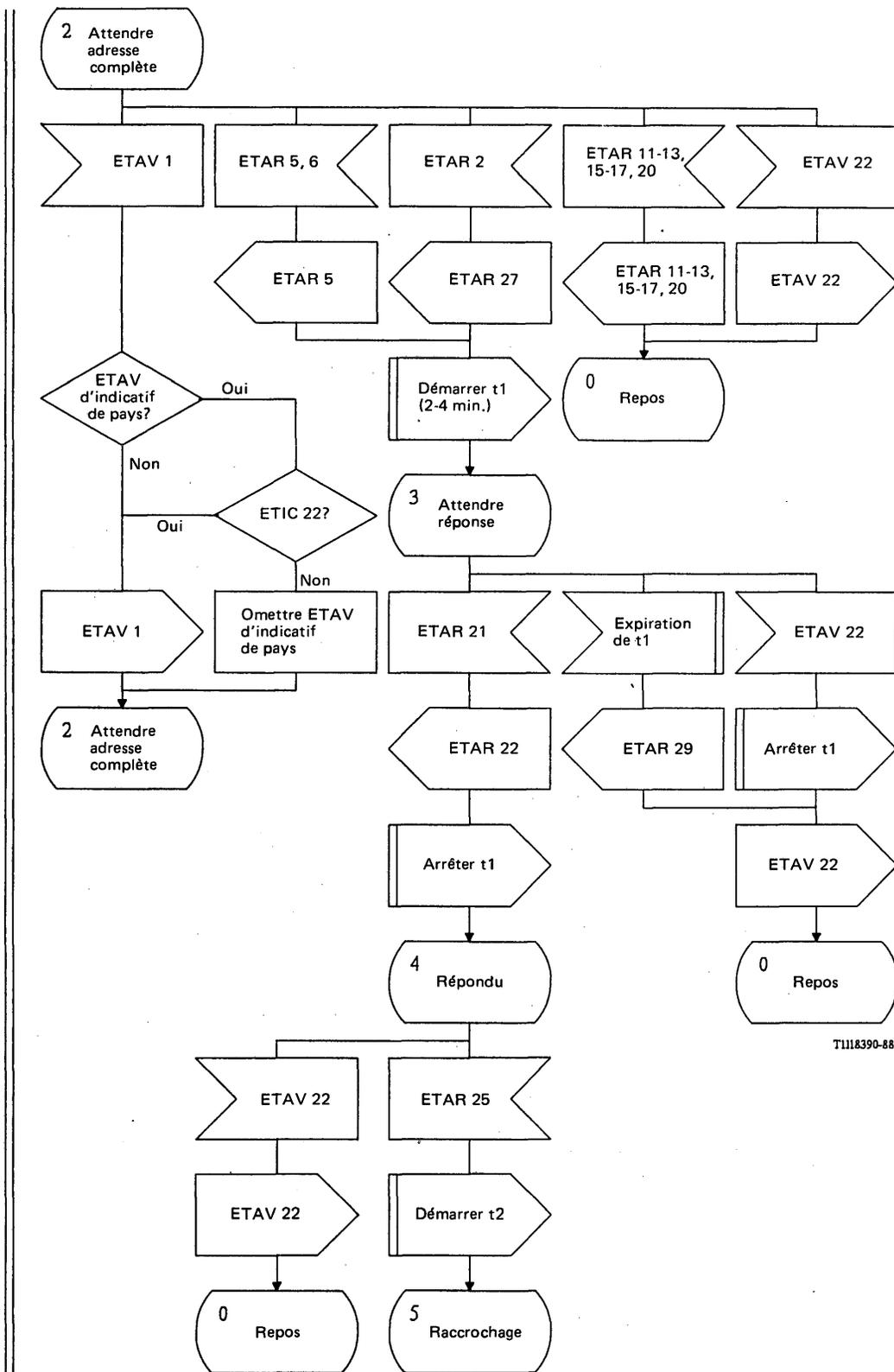
t2 = 1 à 2 minutes (selon le § 4.3.2 de la Recommandation Q.118).



T1118380-88

FIGURE 4/Q.1152 (feuillet 1 sur 3)

Interfonctionnement du système INMARSAT aéronautique vers le système de signalisation R2



TI118390-88

FIGURE 4/Q.1152 (feuille 2 sur 3)

Interfonctionnement du système INMARSAT aéronautique vers le système de signalisation R2

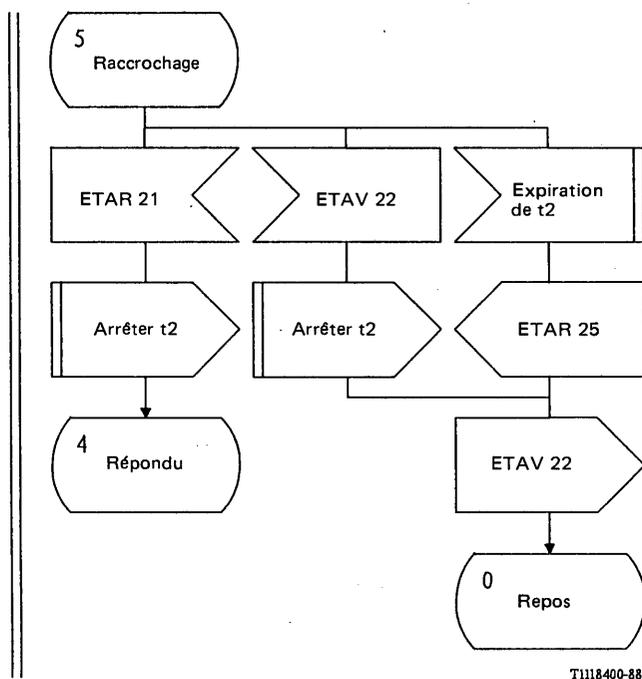
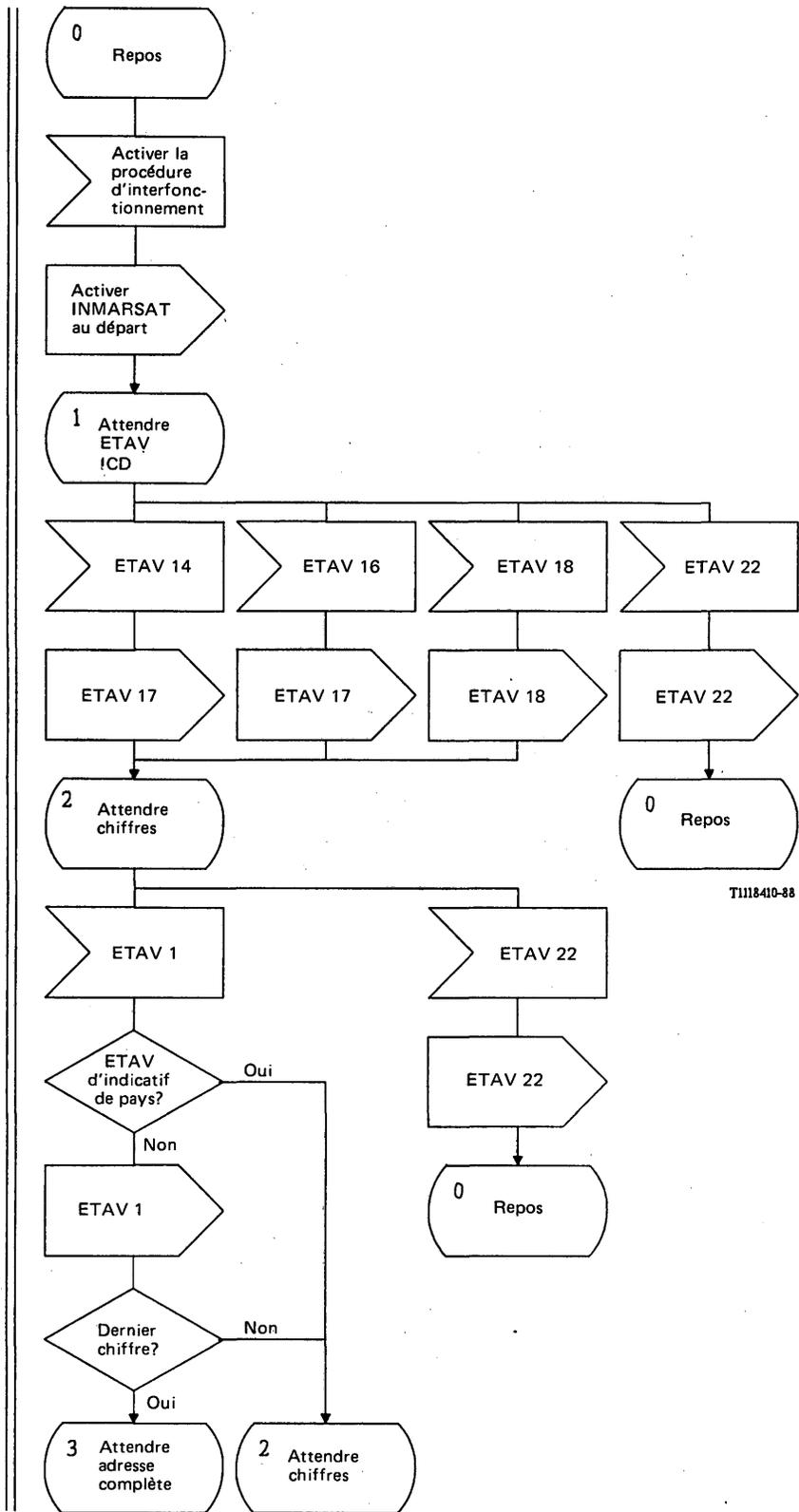


FIGURE 4/Q.1152 (feuillet 3 sur 3)

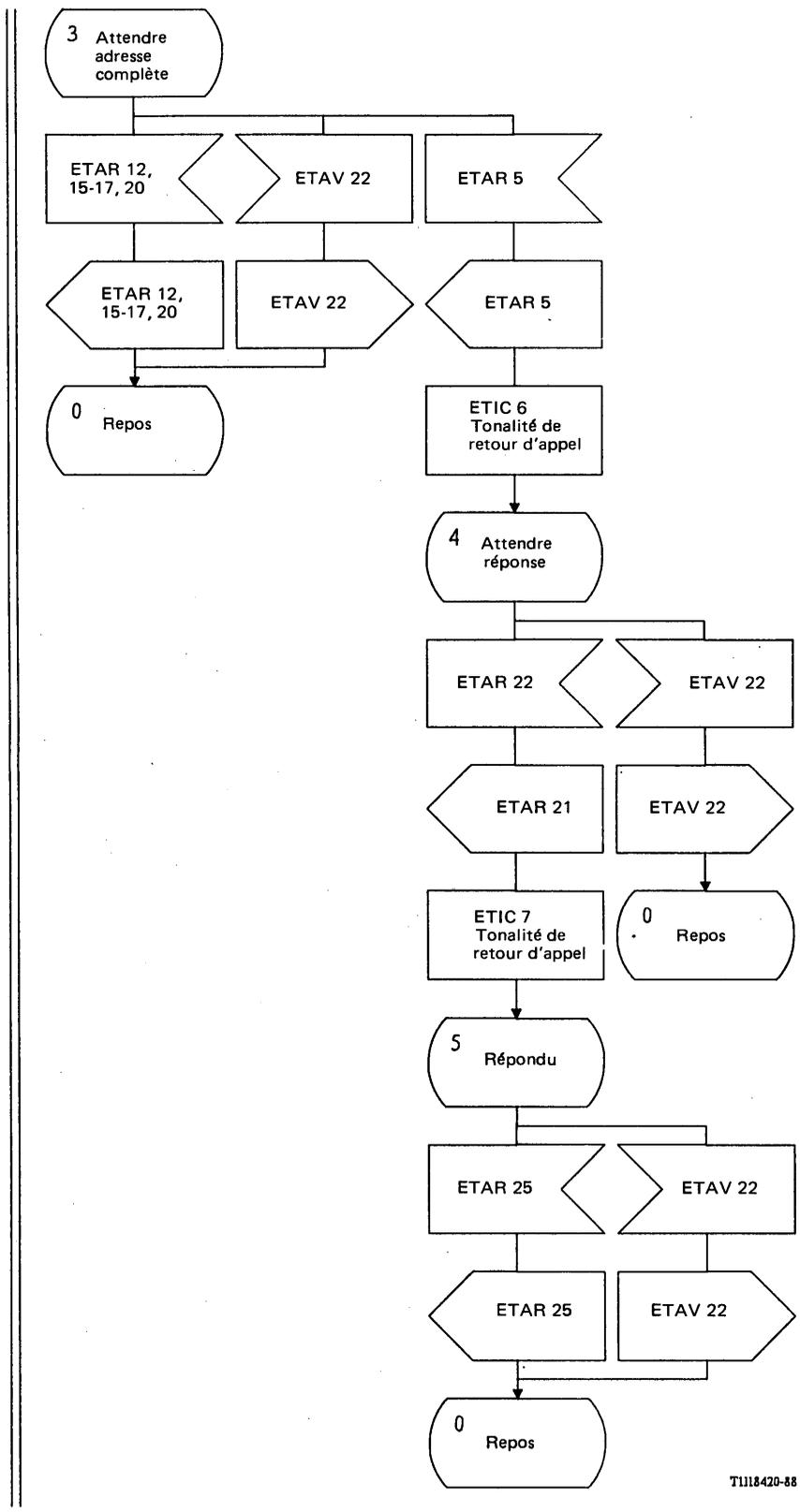
**Interfonctionnement du système INMARSAT aéronautique vers le système de signalisation R2**



T1118410-88

FIGURE 5/Q.1152 (feuille 1 sur 2)

Interfonctionnement du système de signalisation R2 vers le système INMARSAT aéronautique



T1118420-88

FIGURE 5/Q.1152 (feuillet 2 sur 2)

**Interfonctionnement du système de signalisation R2 vers le système INMARSAT aéronautique**

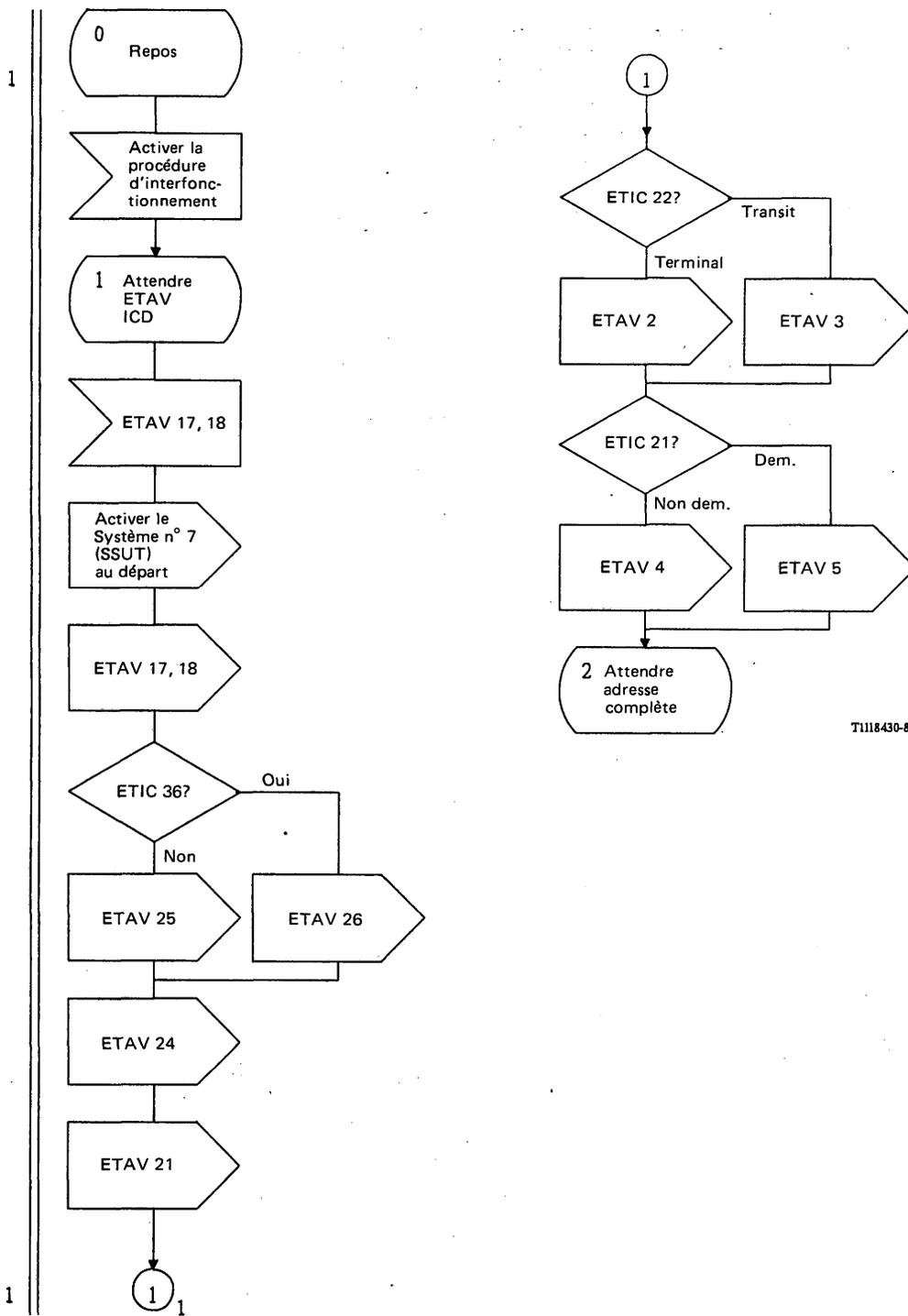


FIGURE 6/Q.1152 (feuille 1 sur 3)

Interfonctionnement du système INMARSAT aéronautique vers le système de signalisation n° 7 (SSUT)

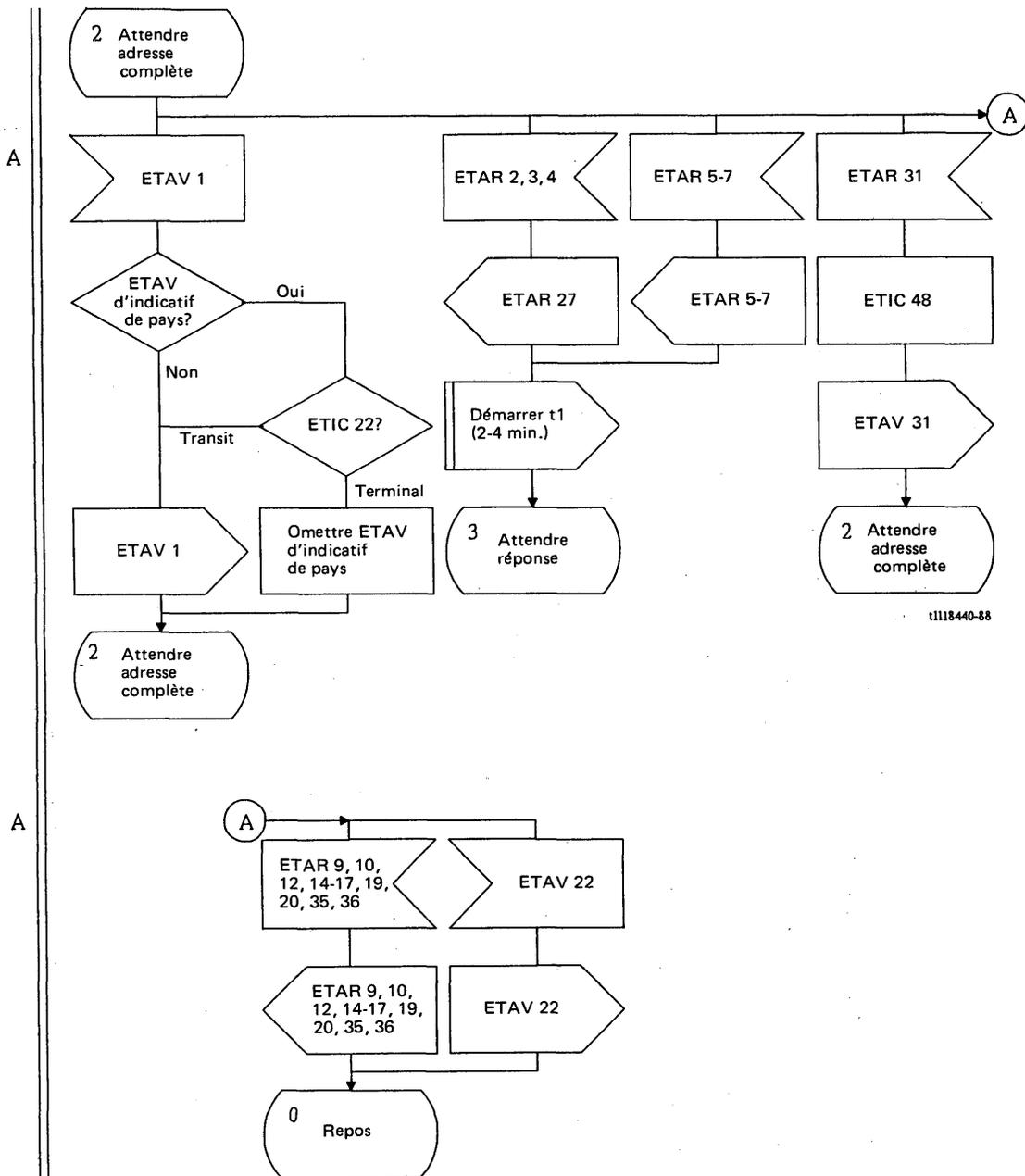


FIGURE 6/Q.1152 (feuillet 2 sur 3)

Interfonctionnement du système INMARSAT aéronautique vers le système de signalisation n° 7 (SSUT)

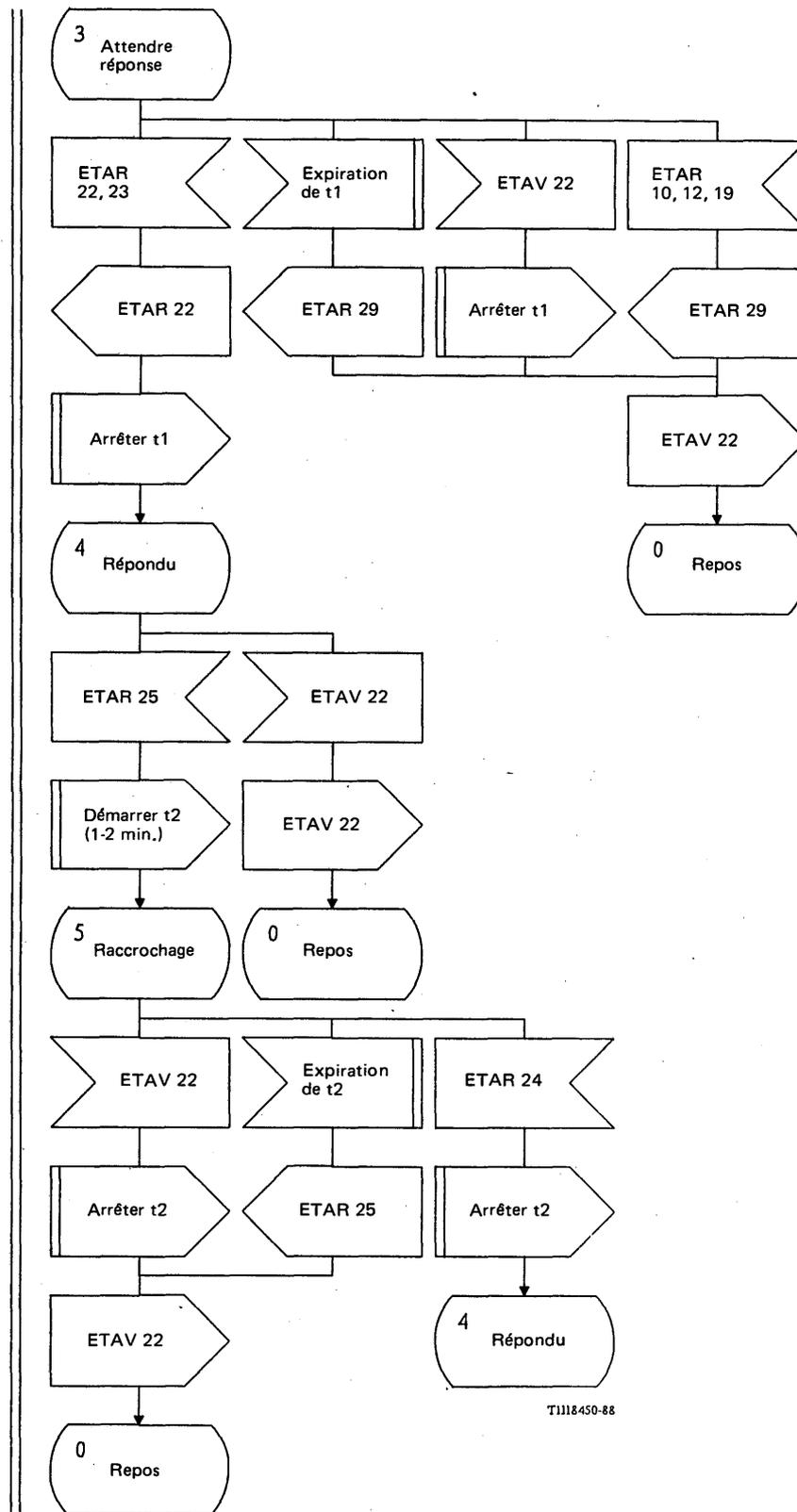


FIGURE 6/Q.1152 (feuillet 3 sur 3)

Interfonctionnement du système INMARSAT aéronautique vers le système de signalisation n° 7 (SSUT)

## **9 Interfonctionnement du système de signalisation n° 7 (SSUT) vers INMARSAT aéronautique de départ**

La figure 7/Q.1152 contient les procédures à appliquer pour l'interfonctionnement du système de signalisation n° 7 (SSUT) vers le système de signalisation INMARSAT aéronautique.

Il conviendra de noter les détails suivants.

9.1 L'indication de la catégorie du demandeur précisant la nature et la priorité de l'appel est transférée au système aéronautique. L'indicateur de la langue parlée par l'opératrice est interprété et utilisé par le CCSM.

9.2 L'adresse du demandeur dans sa totalité excepté les chiffres d'indicatif de pays est transférée au système aéronautique. Le processus logique d'interfonctionnement avec INMARSAT aéronautique de départ détermine la validité de la STA destinataire et renvoie une indication d'appel infructueux le cas échéant.

9.3 L'appel peut aussi être interrompu dans les cas suivants:

- pas de voie téléphonique par satellite disponible;
- l'abonné de la STA destinataire est occupé;
- échec du contrôle de continuité.

9.4 Le CCSM renvoie au réseau fixe une tonalité audible de retour d'appel selon les dispositions de la Recommandation Q.35. La tonalité est appliquée dès réception du message d'adresse complète provenant de la STA et est supprimée dès réception du message de connexion.

## **10 Interfonctionnement d'INMARSAT aéronautique d'arrivée vers le système de signalisation n° 5**

La figure 8/Q.1152 contient les procédures à appliquer pour l'interfonctionnement du système de signalisation INMARSAT aéronautique vers le système de signalisation n° 5.

10.1 La procédure du système de signalisation n° 5 au départ est activée après réception de l'indication de la catégorie du demandeur contenue dans le message de demande d'accès provenant de la STA.

10.2 Le CCSM émet soit le signal KP2, soit le signal KP1, suivant que l'indicatif de pays est respectivement émis ou non.

10.3 Le signal artificiel "envoi terminé" reçu de la procédure du système de signalisation n° 5 au départ est interprété comme un état d'adresse complète à acheminer à la STA.

10.4 Le signal "d'occupation" (appel infructueux) reçu en provenance du réseau de Terre est transféré à la STA en utilisant le message de résultat de tentative d'appel.

10.5 La supervision des temporisations de réponse et de raccrochage est effectuée par le CCSM en utilisant respectivement les temporisateurs t1 et t2. Les valeurs des temporisations sont déterminées de la façon suivante:

t1 = 2 à 4 minutes (selon le § 4.3.1 de la Recommandation Q.118)

t2 = 1 à 2 minutes (selon le § 4.3.2 de la Recommandation Q.118).

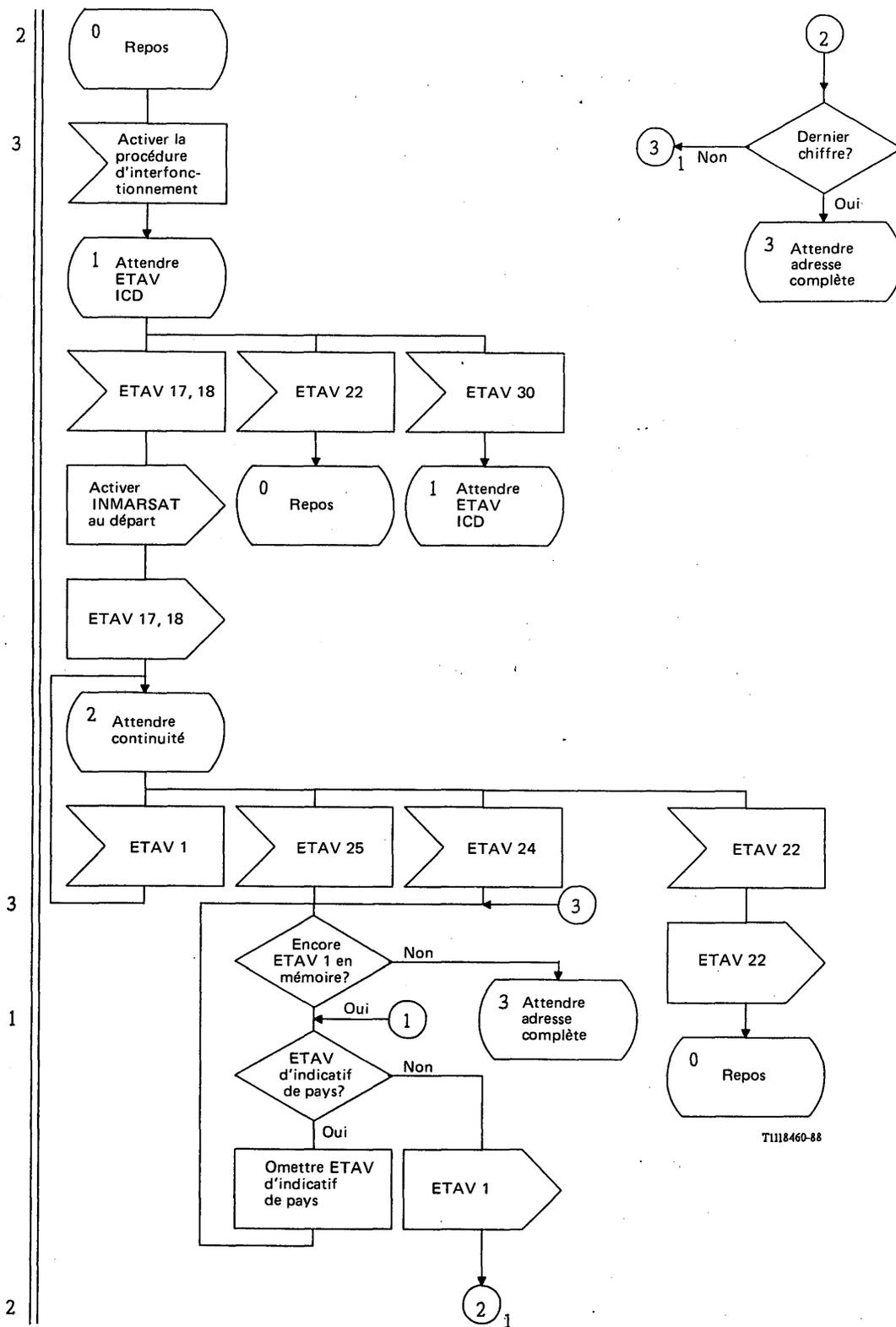


FIGURE 7/Q.1152 (feuille 1 sur 2)

Interfonctionnement du système de signalisation n° 7 (SSUT)  
vers le système INMARSAT aéronautique

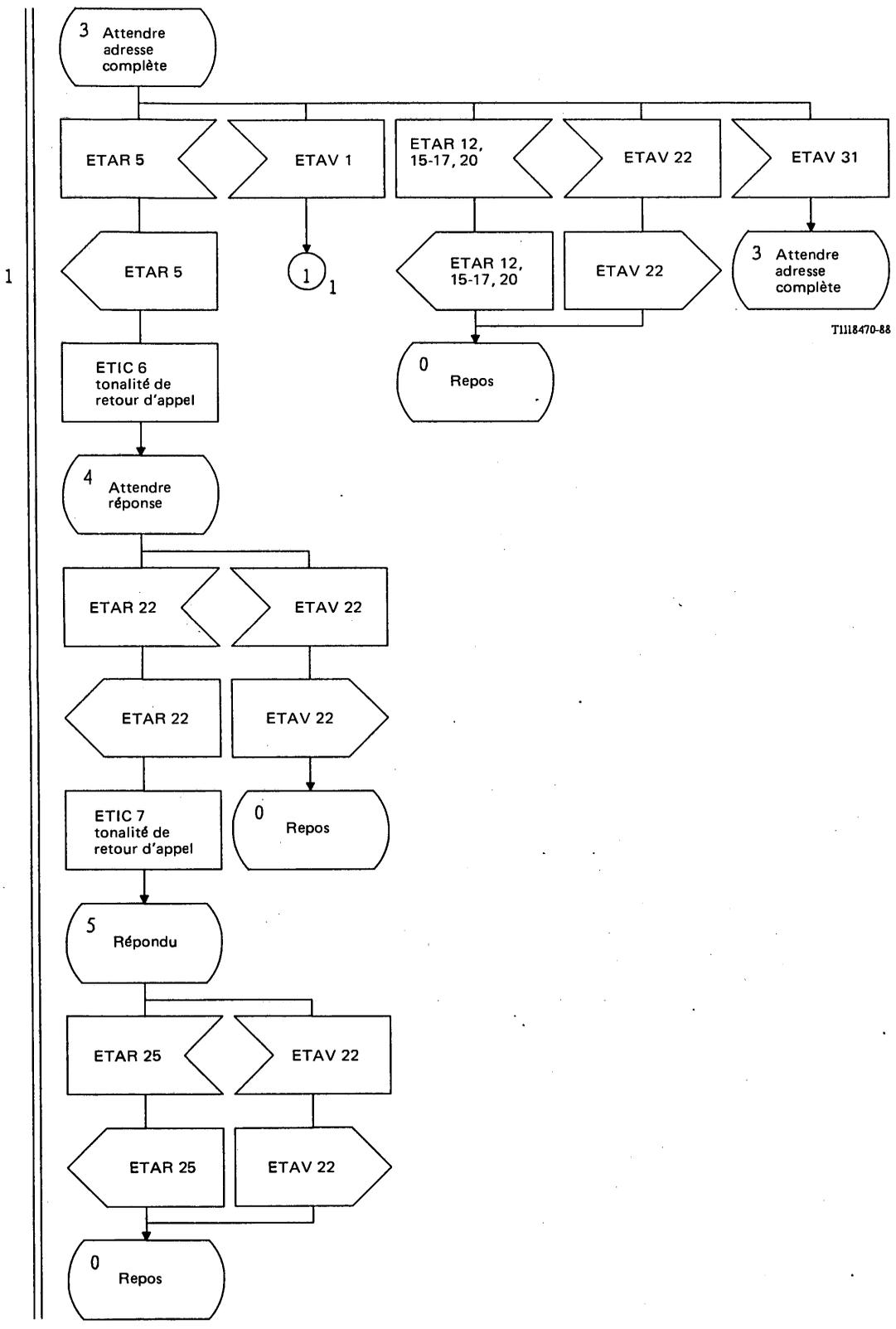
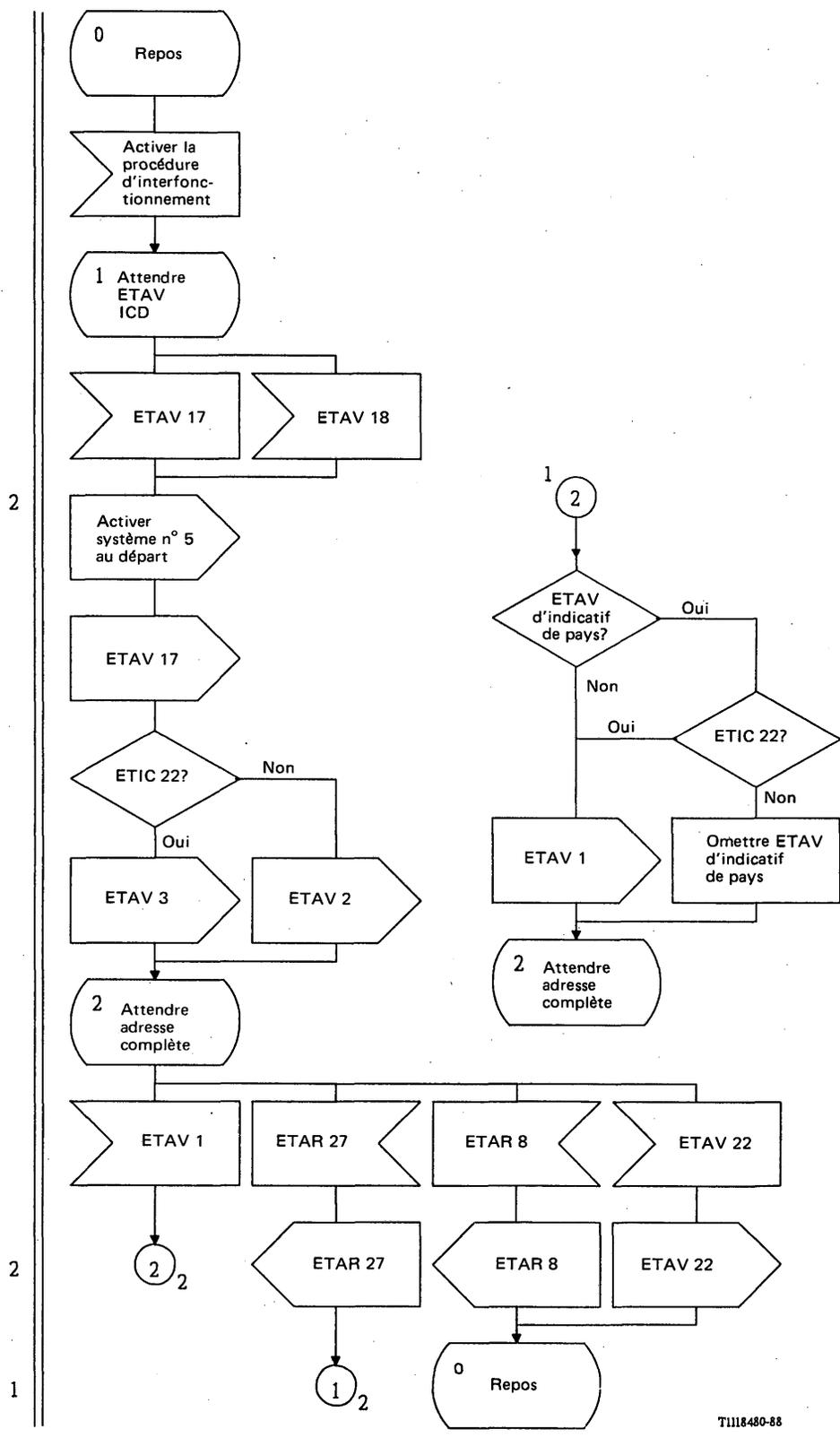


FIGURE 7/Q.1152 (feuillet 2 sur 2)

**Interfonctionnement du système de signalisation n° 7 (SSUT)  
vers le système INMARSAT aéronautique**

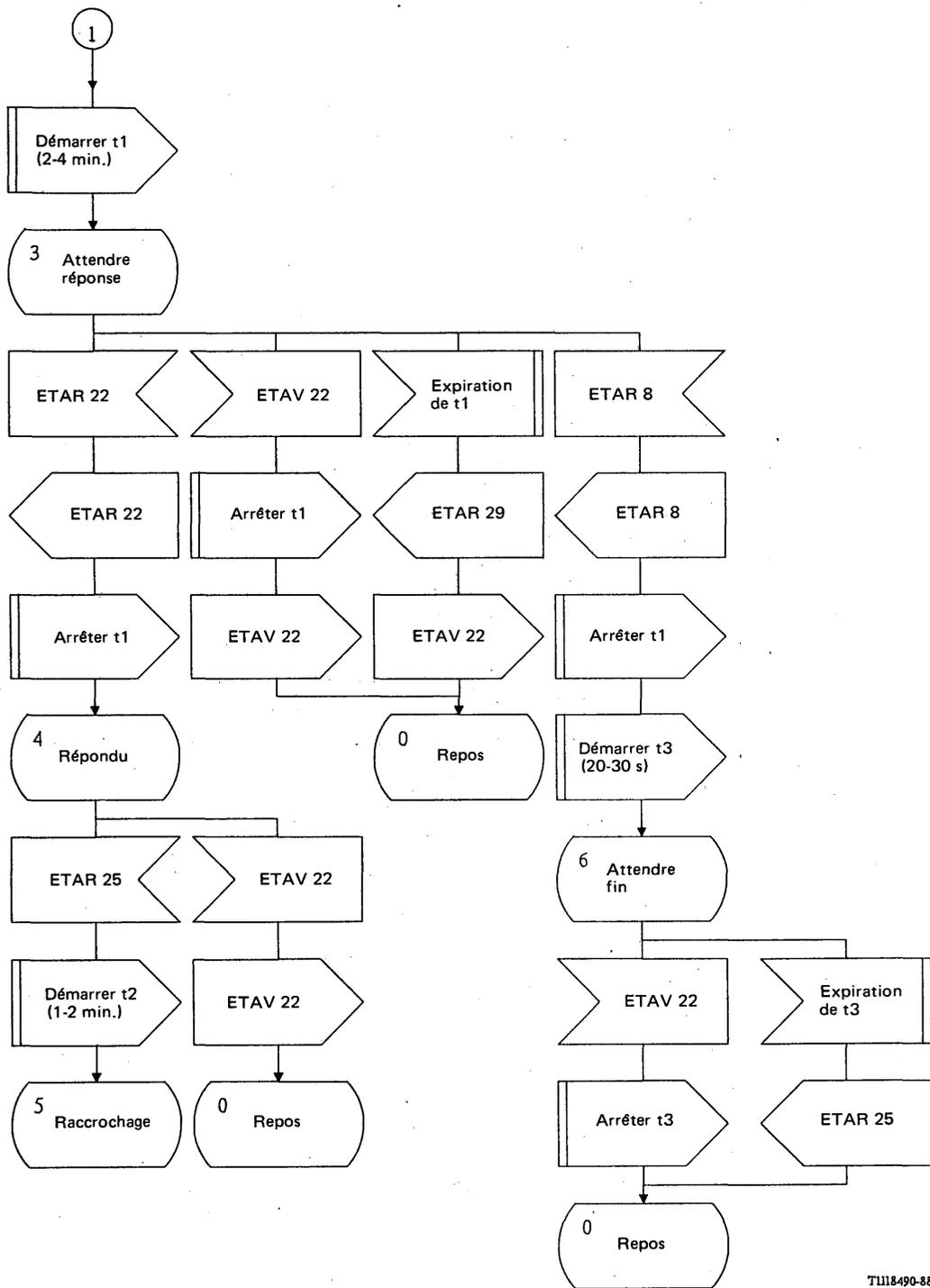


T1118480-88

FIGURE 8/Q.1152 (feuillet 1 sur 3)

**Interfonctionnement du système INMARSAT aéronautique vers le système de signalisation n° 5**

1



T1118490-88

FIGURE 8/Q.1152 (feuille 2 sur 3)

Interfonctionnement du système INMARSAT aéronautique  
vers le système de signalisation n° 5

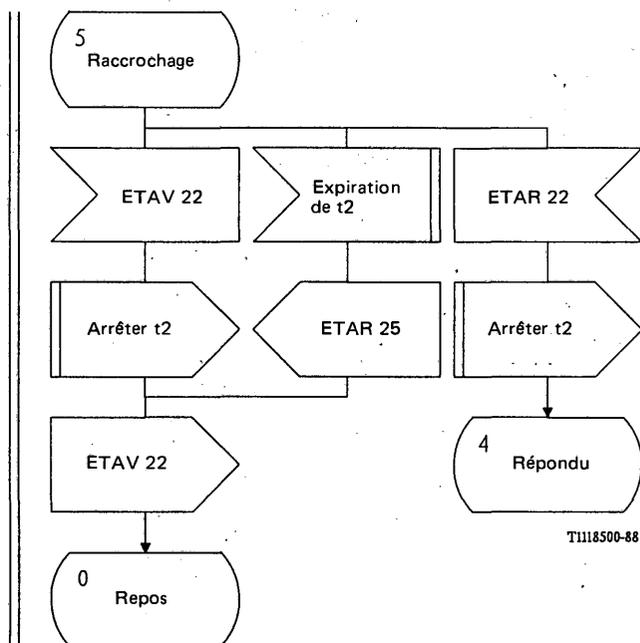


FIGURE 8/Q.1152 (feuillet 3 sur 3)

**Interfonctionnement du système INMARSAT aéronautique  
vers le système de signalisation n° 5**

## 11 Interfonctionnement du système de signalisation n° 5 vers INMARSAT aéronautique de départ

La figure 9/Q.1152 contient les procédures à appliquer pour l'interfonctionnement du système de signalisation n° 5 vers le système de signalisation INMARSAT aéronautique.

Il conviendra de noter les détails suivants:

11.1 Selon qu'il est ou non prévu que l'indicatif de pays fasse partie de l'adresse du demandé, le CCSM émet respectivement le signal KP2 ou le signal KP1.

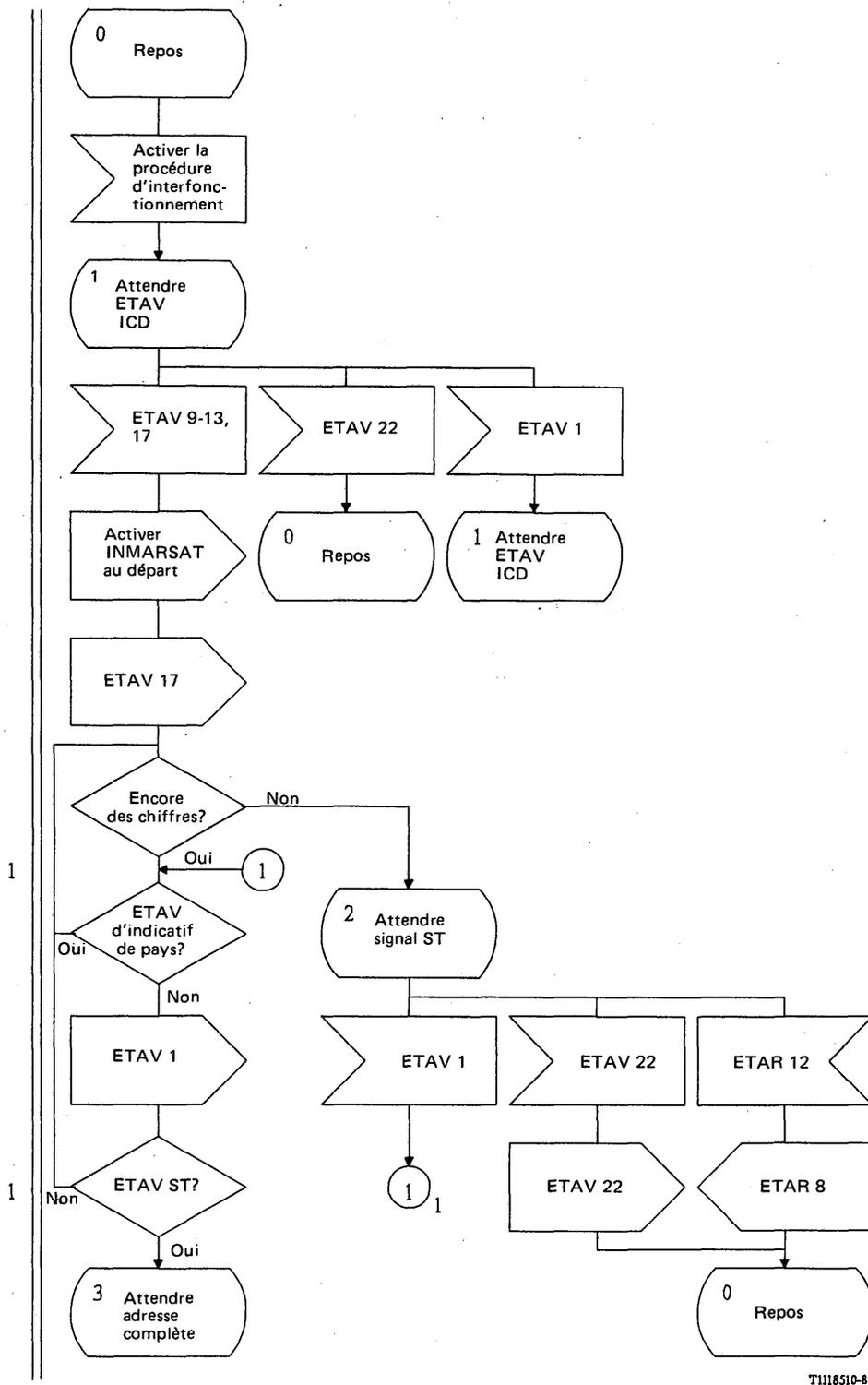
11.2 Le signal "d'occupation" est émis vers le CCI si l'appel ne peut pas aboutir pour une des raisons suivantes:

- l'abonné de la STA demandé est occupé;
- pas de voie de satellite disponible;
- échec du contrôle de continuité.

La tonalité spéciale d'information est renvoyée au CCI si l'appel n'a pas abouti pour toute autre raison.

11.3 Les signaux de réponse et de raccrochage reçus en provenance de la STA sont acheminés vers le réseau terrestre dès qu'ils sont reçus et une supervision par temporisation n'est pas nécessaire.

*Addendum* - Une récente modification de la définition du système de signalisation INMARSAT permet d'acheminer l'information de cause dans le signal de libération de la voie. De ce fait, il est inutile d'envoyer le signal du résultat de la tentative d'appel pour les appels infructueux. Les procédures d'interfonctionnement de la présente Recommandation ne font pas état de cette modification.



T1118510-68

FIGURE 9/Q.1152 (feuillet 1 sur 2)

Interfonctionnement du système de signalisation n° 5  
vers le système INMARSAT aéronautique

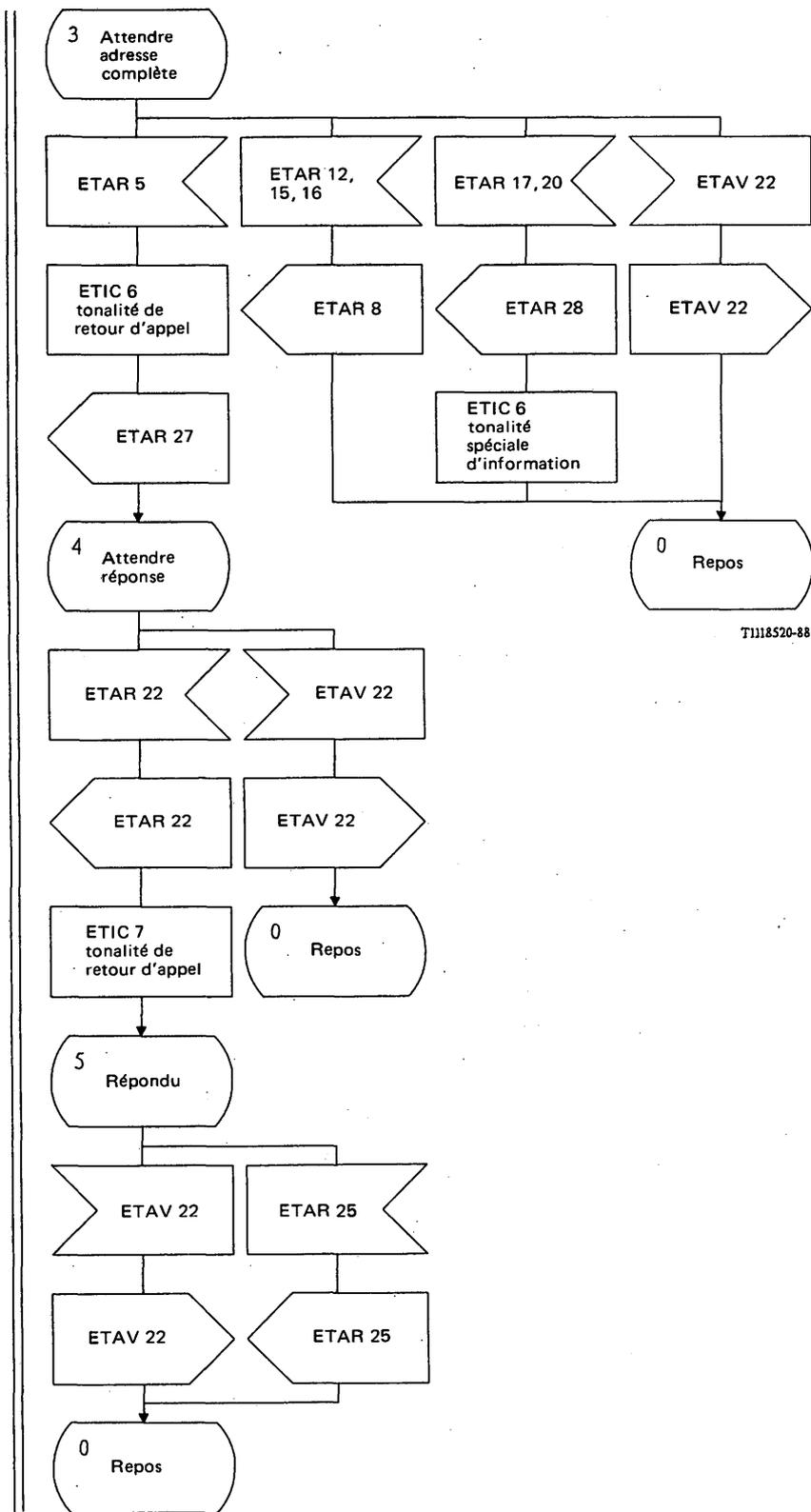


FIGURE 9/Q.1152 (feuillet 2 sur 2)

**Interfonctionnement du système de signalisation n° 5  
vers le système INMARSAT aéronautique**

