

RECOMMANDATION 586-1*

SYSTÈME RADIOTÉLÉPHONIQUE AUTOMATIQUE SUR ONDES MÉTRIQUES/DÉCIMÉTRIQUES
POUR LE SERVICE MOBILE MARITIME

(Question 23/8)

(1982-1986)

Le CCIR,

CONSIDÉRANT

- a) qu'un service radiotéléphonique automatique sur ondes métriques/décimétriques permettrait d'accélérer l'écoulement du trafic dans le service mobile maritime international et contribuerait à une utilisation plus efficace des canaux radioélectriques;
- b) qu'un tel service répond à un besoin urgent;
- c) qu'un système assurant ce service permettrait aussi de transmettre, par exemple, de la télégraphie, de la télécopie et des données;
- d) que la normalisation internationale est de grande importance dans le service mobile maritime;
- e) que le système d'appel sélectif décrit dans la Recommandation 493 peut servir de base pour la signalisation sur le trajet radioélectrique et peut être étendu à d'autres services;
- f) la Recommandation N° 312 de la Conférence administrative mondiale des radiocommunications (Genève, 1979),

RECOMMANDE A L'UNANIMITÉ

1. que le système radiotéléphonique automatique sur ondes métriques/décimétriques pour le service mobile maritime soit conçu selon l'une des deux configurations décrites dans l'Annexe I, compte tenu de la disponibilité des voies, des facteurs géographiques et d'autres considérations;
2. que les procédures de signalisation à utiliser sur le trajet radioélectrique soient conformes aux dispositions de l'Annexe II;
3. que les messages de signalisation à transmettre sur le trajet radioélectrique soient conformes aux dispositions de l'Annexe III.

Note – Les Annexes IV et V fournissent des renseignements supplémentaires sur l'exploitation du système radiotéléphonique automatique sur ondes métriques/décimétriques pour le service mobile maritime.

ANNEXE I

DESCRIPTION DU SYSTÈME

1. Généralités

1.1 Les deux configurations décrites dans la présente Annexe diffèrent seulement quant au mode d'utilisation des voies d'appel. La configuration avec repérage des voies au repos (RVR) est fondée sur l'assignation de voies non partagées à chaque station côtière alors que la configuration avec accès multiple par répartition dans le temps (AMRT) est fondée sur le partage dans le temps d'une voie d'appel commune par plusieurs stations côtières.

1.2 Les procédures de signalisation ont été uniformisées dans toute la mesure possible afin de réduire au minimum les frais supplémentaires pour une station de navire compatible avec les deux configurations. L'Annexe II à la présente Recommandation décrit en détail les procédures de signalisation.

* Le Directeur du CCIR est prié d'attirer l'attention du CCITT sur cette Recommandation.

1.3 Les messages de signalisation, décrits dans l'Annexe III à la présente Recommandation, sont compatibles avec le système d'appel sélectif numérique (Recommandation 493).

1.4 On définit ci-après une zone côtière comme une zone géographique couverte par une ou plusieurs stations côtières dépendant d'un centre de commutation maritime (CCM). Il convient de noter que l'utilisation d'un centre de commutation maritime n'exclut pas la dissémination des moyens de commutation en différents emplacements.

2. Configuration avec repérage des voies au repos

Cette configuration présente les caractéristiques suivantes:

2.1 L'appel dans le sens côtière-navire doit être acheminé sur une voie repérée comme «voie d'appel» (voir le § 2.4) ou «voie d'appel/voie de trafic au repos» (voir le § 2.7 et la Note 1).

2.2 L'appel dans le sens navire-côtière doit être acheminé sur une voie repérée comme «voie de trafic au repos» (voir le § 2.5) ou «voie d'appel/voie de trafic au repos» (voir le § 2.7 et la Note 1).

2.3 Il n'est pas nécessaire d'assigner une paire de fréquences exclusives à une voie d'appel. Cependant, les administrations peuvent prévoir une ou plusieurs fréquences d'appel exclusives si cela peut être justifié par le nombre de voies disponibles.

2.4 Lorsque, dans une station côtière, deux voies ou plus ne sont pas utilisées pour le trafic à un moment donné:

- on désignera une de ces voies comme voie d'appel (pour l'appel côtière-navire) et elle sera repérée à l'aide d'un signal spécifique «voie d'appel» M1;
- une ou plusieurs des autres voies au repos seront repérées à l'aide d'un signal spécifique «voie de trafic au repos» M2.

Le nombre de voies de trafic au repos ainsi repérées dépend du nombre prévu de tentatives d'appel prévues en provenance des navires et de la probabilité de brouillage correspondante, etc.; il doit être déterminé par l'administration, pour chaque station côtière.

2.5 Les voies au repos n'acheminant pas les signaux de repérage spécifiques «voie de trafic au repos» sont normalement utilisées les premières pour le trafic provenant d'une station côtière.

2.6 La voie désignée comme «voie d'appel» ne doit pas être utilisée pour le trafic à moins que toutes les autres voies de la station côtière soient occupées.

2.7 Si, à un moment quelconque, une seule voie n'achemine pas de trafic, cette voie peut être repérée par un signal spécifique M3 «voie d'appel/voie de trafic au repos» afin d'être utilisée pour les appels provenant à la fois des stations côtières et des stations de navire.

2.8 Si toutes les voies sont occupées par le trafic, aucun signal de repérage n'est transmis par la station côtière correspondante.

2.9 Si toutes les voies sont occupées par le trafic et si une voie devient libre, elle peut être repérée comme «voie d'appel/voie de trafic au repos».

2.10 Si, en plus de la «voie d'appel/voie de trafic au repos», une seconde voie devient disponible, il convient de repérer (à partir de ce moment) la première voie à l'aide du signal «voie d'appel». La seconde voie transmettra alors le signal de repérage «voie de trafic au repos».

2.11 Les signaux de repérage doivent contenir l'identification de la station côtière, conformément à l'Annexe III à la présente Recommandation.

2.12 Etant donné que plusieurs voies peuvent être repérées simultanément à l'aide d'un signal «voie de trafic au repos», les navires doivent disposer d'un moyen permettant de choisir une de ces voies au repos pour la procédure d'établissement de la communication.

2.13 Les signaux de repérage émis sur des voies de trafic repérées comme étant au repos doivent être transmis à puissance réduite.

Les signaux de repérage peuvent aussi être émis à puissance réduite par la voie d'appel. Mais les séquences d'appel et de signalisation doivent être émises à pleine puissance.

2.14 Dans la condition «raccrochage», la station de navire peut se caler sur une voie repérée comme «voie d'appel» ou «voie d'appel/voie de trafic au repos».

Lorsque le navire se trouve dans la zone de couverture radioélectrique de plusieurs stations côtières, la station de navire peut choisir la «voie d'appel» en procédant à des mesures de la qualité des signaux, par exemple la valeur du champ ou le taux d'erreur. De plus, il convient de prévoir la sélection manuelle ou automatique, par les stations de navire, d'identités prédéterminées de stations côtières, par exemple les stations côtières d'une nationalité donnée.

2.15 Si la tentative d'appel navire-côtière est infructueuse, on peut faire une deuxième tentative après avoir recherché de nouveau une voie de trafic repérée par un signal M2 ou M3. Après deux tentatives d'appel infructueuses, la station de navire doit abandonner l'appel et transmettre l'indication de tentative d'appel infructueuse à l'abonné à bord du navire.

3. Configuration avec accès multiple par répartition dans le temps (AMRT)

Cette configuration présente les caractéristiques suivantes:

3.1 Les appels côtière-navire et navire-côtière doivent être acheminés sur une voie d'appel exclusive comportant une paire de fréquences déterminée, qui peut être partagée dans le temps par un certain nombre de stations côtières.

3.2 La voie d'appel est repérée par un signal spécifique «accès aléatoire» M4 pendant les périodes de temps où elle est disponible pour l'établissement d'un appel navire-côtière (voir le § 3.4).

3.3 Dans le sens côtière vers navire, les stations côtières se trouvant en deçà de leurs portées de brouillage mutuelles doivent coordonner leurs émissions pour éviter les chevauchements. Ce partage dans le temps peut se faire sur la base d'intervalles de temps préassignés ou sur demande. Dans ce dernier cas, il convient de prendre des dispositions pour veiller à ce qu'une station côtière à grand volume de trafic ne bloque pas d'autres stations côtières participantes pendant des périodes de temps excessives.

3.4 Outre les périodes de temps correspondant aux tentatives d'appel en provenance d'une station côtière, des intervalles de temps sont prévus sur la voie d'appel pour permettre aux navires d'établir des appels avec accès aléatoire. Pendant ces périodes, la voie est repérée à l'aide d'un signal spécifique «accès aléatoire». Chaque séquence de repérage doit aussi indiquer le nombre d'intervalles de temps d'accès aléatoire subséquents qui peuvent encore être utilisés dans la période d'accès aléatoire considérée.

3.5 Les tentatives d'appel navire-côtière doivent être transmises seulement pendant les périodes d'accès aléatoire. Les transmissions doivent être effectuées dans les intervalles de temps se rapportant aux séquences de repérage «accès aléatoire». Pour augmenter encore la capacité des voies, les stations de navires doivent être dotées de moyens permettant de choisir de façon aléatoire l'intervalle de temps suivant la réception d'une séquence de repérage «accès aléatoire», en tenant compte du nombre d'intervalles de temps restants (codés dans la séquence de repérage, voir le § 3.4).

3.6 Lorsqu'on assigne aux stations côtières des périodes d'accès aléatoire individuelles, il est nécessaire de coordonner les périodes de temps entre les stations côtières situées en deçà de leurs portées de brouillage mutuelles.

Lorsqu'une période d'accès aléatoire est commune à plusieurs stations côtières, il y a lieu d'effectuer une coordination entre ces stations côtières pour garantir une couverture totale de la zone et l'absence de brouillage des signaux de repérage.

3.7 Lorsqu'une station de navire reçoit d'une station côtière une tentative d'appel avec une adresse correcte, elle transmet immédiatement son accusé de réception sur la fréquence navire-côtière de la voie d'appel.

3.8 Lorsqu'elle reçoit une tentative d'appel d'une station de navire, la station côtière concernée transmet à la station de navire une séquence d'appel, pendant sa période d'appel suivante.

3.9 Lorsqu'elle reçoit une tentative d'appel pour enregistrement de position provenant d'une station de navire (pendant la période d'accès aléatoire), la station côtière concernée transmet immédiatement son accusé de réception sur la fréquence côtière-navire de la voie d'appel.

4. Surveillance des voies

Si la qualité d'une voie de conversation devient inférieure à un certain seuil pendant la conversation, on peut soit interrompre la communication, soit déclencher une procédure pour commuter la communication en cours sur une voie de trafic de bonne qualité dépendant du même centre de commutation maritime (CCM).

L'Annexe V à la présente Recommandation spécifie deux méthodes de surveillance de la qualité des voies. Le choix de la méthode utilisée par chaque station côtière peut être fait par chaque administration, mais les stations de navire doivent être dotées des moyens nécessaires à l'utilisation de la tonalité pilote, à moins que la navigation n'ait lieu que dans des eaux où la méthode de la tonalité pilote n'est pas utilisée.

5. Enregistrement de la position

On définit l'enregistrement de la position comme la procédure à suivre pour que l'identité d'une station de navire soit inscrite dans un registre de positions des navires au centre de commutation maritime (CCM) directeur.

5.1 Pour simplifier l'acheminement des appels dans le sens côtière vers navire, on a recours à des procédures visant à mettre à jour le registre de position du CCM. La station de navire doit entreprendre une procédure de mise à jour lorsqu'elle entre dans une nouvelle zone côtière et au début d'une opération de commutation sur une station de navire.

5.2 *Configuration avec repérage des voies au repos*

5.2.1 Dans cette configuration, l'enregistrement de la position doit se faire sur une voie de trafic.

5.2.2 Si, dans l'état de «raccrochage», la station de navire perd la voie d'appel sur laquelle elle est calée, elle cherchera une autre voie d'appel. Si le signal de repérage de la nouvelle voie d'appel indique que cette dernière est assignée à une station côtière différente, la station de navire peut déclencher une procédure d'enregistrement de la position. (Voir aussi la Recommandation 587.)

5.3 *Configuration AMRT*

5.3.1 L'enregistrement de la position dans cette configuration s'effectue sur la voie d'appel.

5.3.2 Si, dans l'état de «raccrochage», la station de navire perd le signal d'une station côtière donnée, elle cherchera un autre intervalle de temps. Si l'identification de la nouvelle station côtière indique qu'il s'agit d'une station côtière différente, la station de navire pourra déclencher une procédure d'enregistrement de la position. (Voir aussi la Recommandation 587.)

5.4 *Dans les deux configurations*

5.4.1 L'enregistrement de la position est considéré comme terminé après confirmation de la nouvelle station côtière.

5.4.2 Si la station de navire ne reçoit pas la confirmation de la station côtière, elle émet à nouveau le signal approprié. (Dans la configuration avec repérage des voies au repos, la seconde tentative doit être effectuée après avoir entrepris la recherche d'une nouvelle voie de trafic.)

5.4.3 Si la station de navire n'a pas reçu confirmation après deux tentatives successives, elle ne doit pas effectuer d'autres tentatives à destination de la station côtière. Dans ce cas, on doit indiquer sur les équipements de bord que la procédure d'enregistrement de la position n'a pas été menée à bien.

5.4.4 Les administrations sont instamment invitées à publier des directives pour éviter la transmission de signaux d'enregistrement de position inutiles.

6. Interrogation préalable («Polling»)

Les stations côtières peuvent être équipées de dispositifs d'interrogation préalable. L'interrogation préalable est la procédure permettant à un CCM d'interroger les navires afin de vérifier s'ils se trouvent encore à l'intérieur de la zone de couverture radioélectrique. L'objet de cette procédure est de suivre les navires déjà enregistrés dans la zone de service. Un navire ne peut être biffé du registre, qu'après plusieurs tentatives d'interrogation préalable infructueuses.

6.1 Tous les signaux nécessaires à l'interrogation préalable doivent être transmis sur des voies d'appel.

Note 1 – Les dispositions du numéro 4908 du Règlement des radiocommunications interdisent l'utilisation de dispositifs émettant des signaux d'appel ou d'identification continus ou répétés; les dispositions du numéro 4910 interdisent l'émission de toute onde porteuse entre les appels. En conséquence, le repérage continu ou répété des voies libres devrait être limité au minimum requis pour l'exploitation satisfaisante du système. Les administrations sont priées de revoir la question à l'occasion des travaux préparatoires à la prochaine Conférence administrative mondiale des radiocommunications compétente.

ANNEXE II

PROCÉDURES DE SIGNALISATION

1. Introduction1.1 *Objet*

Cette partie de la présente Recommandation a pour objet de décrire les procédures d'appel et de signalisation à appliquer sur le trajet radioélectrique. La description est complétée par des diagrammes séquentiels qui illustrent l'échange des signaux entre une station côtière et une station de navire.

En plus de la signalisation sur le trajet radioélectrique, il faut prévoir l'interfonctionnement avec la signalisation sur le réseau téléphonique public. Les Appendices I à VI (Note 1) illustrent le fonctionnement de l'ensemble du système à l'aide du langage de description et de spécification (LDS) mis au point par le CCITT. L'Appendice I présente une introduction générale au LDS. Les Appendices II et III contiennent les procédures logiques à appliquer respectivement dans le centre de commutation maritime (CCM) et dans la station de navire pour les appels en provenance de la terre. Les Appendices IV et V contiennent les procédures logiques à appliquer respectivement dans le CCM et dans la station de navire pour les appels en provenance de cette station. L'Appendice VI présente la procédure à appliquer dans le CCM pour la commande du niveau de puissance et la commutation des communications en cours.

Les procédures sont définies pour les configurations avec AMRT et avec repérage des voies au repos (RVR) (voir l'Annexe I). Ces procédures sont telles que les différences sont aussi minimales que possible et que les stations de navire peuvent fonctionner, si nécessaire, dans les deux configurations.

Note 1 – Les Appendices I à VI figurent à la fin de cette Recommandation, à la suite de l'Annexe V.

1.2 *Définition des signaux transmis sur le trajet radioélectrique*1.2.1 *Séquences de repérage*

- M1 – signal utilisé dans la configuration RVR pour repérer une voie d'appel;
- M2 – signal utilisé dans la configuration RVR pour repérer une voie de trafic au repos;
- M3 – signal utilisé dans la configuration RVR pour le repérage mixte d'une voie d'appel/voie de trafic au repos;
- M4 – signal utilisé dans la configuration AMRT pour indiquer les périodes de temps disponibles pour établir un appel navire-côtière.

1.2.2 *Séquences d'appel*

- C1 – signal d'interrogation et d'interrogation préalable, côtière vers navire;
- C2 – accusé de réception de C1 par le navire;
- C3 – appel côtière vers navire avec indication de la voie de trafic;
- C4 – accusé de réception de C3 par le navire;
- C5X – la station côtière n'est pas en mesure de donner suite:
 - X = 0 le motif n'est pas indiqué,
 - X = 1 encombrement au CCM,
 - X = 2 accès au navire interdit,
 - X = 3 indicateur de file d'attente (seulement dans la configuration AMRT),
 - X = 4, . . . , 9 réservé à une utilisation future;
- C6X – appel navire vers côtière:
 - X = 0 l'information de taxation n'est pas demandée,
 - X = 1 information de taxation demandée;
- C7 – signal émis par la station côtière dans la configuration AMRT pour accuser réception de C60 ou C61. C7 comprend l'indication de la voie de trafic;
- C8X – le navire n'est pas en mesure de donner suite:
 - X = 0 le motif n'est pas indiqué,
 - X = 1 occupé,
 - X = 2 accusé de réception de C53 (dans la configuration AMRT seulement),
 - X = 3, . . . , 9 réservé à une utilisation future;
- C10 – appel navire vers côtière pour l'enregistrement de la position;
- C11 – accusé de réception de C10 par la station côtière.

1.2.3 Séquences de signalisation

- S10X – signal côtère vers navire pour déclencher l'essai de continuité de la voie de trafic:
 X = 0 information de taxation disponible,
 X = 1 information de taxation non disponible;
- S2 – accusé de réception de S100 ou S101 par le navire;
- S3 – commande d'appel côtère vers navire;
- S4 – signal de réponse en provenance du navire (décrochage);
- S5X – appel infructueux:
 X = 0 encombrement,
 X = 1 occupation,
 X = 2 envoi d'une tonalité spéciale d'information,
 X = 3, . . . , 9 réservé pour utilisation future;
- S6 – signal de «sélection» émis par le navire pour l'appel navire vers côtère. (Il comprend le numéro de l'abonné demandé.);
- S7 – accusé de réception de S6 par la station côtère;
- S8 – libération par la station de navire;
- S9 – accusé de réception de libération pour S8;
- S11 – libération par la station côtère;
- S12 – accusé de réception de libération pour S11;
- S13 – signal côtère vers navire utilisé pour commander le réglage du niveau de puissance et/ou la commutation de la communication en cours;
- S15 – signal côtère vers navire pour déclencher l'essai de continuité sur la nouvelle voie de trafic pendant la commutation de la communication en cours;
- S16 – accusé de réception de S13 ou S15 par le navire;
- S17 – signal côtère vers navire pour indiquer le début de la durée taxable et le niveau de taxation s'il est disponible;
- S18 – accusé de réception de S17 par le navire.

2. Procédures d'établissement et de libération des communications

2.1 Communications provenant de terre

2.1.1 Configuration avec repérage des voies au repos (RVR) Voies avec séquences de repérage M1

La Fig. 1 représente les procédures d'établissement et de libération des communications.

2.1.1.1 Si le CCM n'a pas besoin d'interroger une station de navire avant d'assigner la voie de trafic, il émet le signal d'appel C3 sur la voie d'appel de la station côtère appropriée. C3 contient le numéro de la voie de trafic assignée. La station de navire accuse réception de C3 en envoyant le signal C4 sur la fréquence de retour de la voie d'appel. Le CCM peut continuer à établir la communication sans attendre la réception de C4. Cependant, il doit identifier un signal C80 ou C81 et lui donner suite.

2.1.1.2 Si le CCM a besoin d'interroger la station de navire avant d'assigner la voie de trafic (par exemple, s'il ne connaît pas la position exacte du navire), il doit transmettre C1 à toutes les stations côtières de la zone concernée. Si le navire se trouve dans cette zone, le CCM reçoit le signal d'accusé de réception C2 du navire par l'intermédiaire de la station côtère dont la voie d'appel est surveillée par la station de navire. L'établissement de la communication continue ensuite comme indiqué au § 2.1.1.1 ci-dessus.

2.1.1.3 Après avoir émis le signal d'appel C3 sur la voie d'appel, le CCM déclenche l'essai de continuité de la voie de trafic assignée, en émettant le signal S101 sur cette voie.

2.1.1.4 Après avoir émis C4, la station de navire commence à contrôler la fréquence de réception sur la voie assignée. Elle ne doit pas émettre sa porteuse avant d'avoir identifié S101. Après identification de S101, la station de navire envoie en retour le signal d'accusé de réception S2.

Cependant, si S101 n'est pas reçu dans un délai de trois secondes après l'émission de C4, la station de navire doit cesser de surveiller la voie de trafic et reprendre la surveillance d'une voie d'appel.

2.1.1.5 Si le CCM identifie le signal S2, il commence à émettre le signal de commande d'appel S3 et il attend le signal de réponse S4 en provenance du navire.

2.1.1.6 S101 ne doit pas être émis plus de huit fois. Si le CCM ne reçoit pas de signal S2 pendant cette période, il doit libérer les connexions terrestre et radioélectrique.

2.1.1.7 Lorsque l'abonné de la station de navire décroche, la station de navire émet S4. Dès que le CCM a identifié S4, il doit interrompre la transmission de S3 et attendre que S4 cesse. Si la station de navire n'interrompt pas S4 dans un délai de trois secondes après l'identification initiale de S4, par le CCM, le CCM doit libérer la communication en émettant S11.

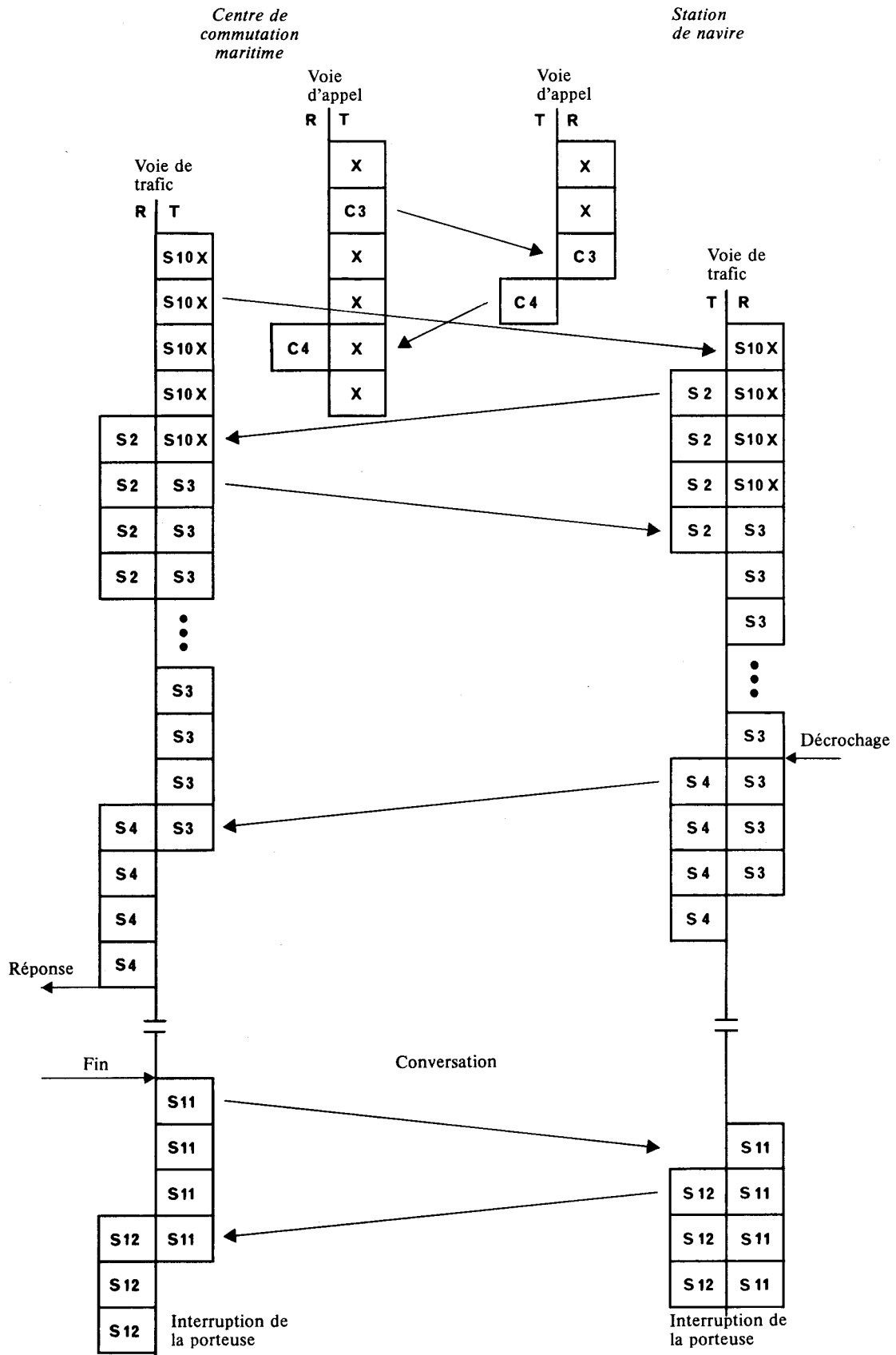


FIGURE 1 - Procédures d'établissement et de libération des communications pour les appels provenant de terre. Configuration RVR avec la séquence de repérage M1

X: séquence quelconque (y compris la séquence de repérage M1) pouvant être émise sur la voie d'appel.

2.1.1.8 Une surveillance de temporisation similaire est appliquée dans la station de navire. Si la réception de S3 continue après que S4 a été émis huit fois, la station de navire doit déclencher la libération de la communication.

2.1.1.9 Au CCM, la connexion ne doit pas être effectuée avant que S4 ait été identifié.

2.1.1.10 La libération peut être déclenchée à tout moment, pendant la conversation, par l'un ou l'autre correspondant.

2.1.1.11 Dès réception d'un signal de fin provenant du réseau téléphonique, la station côtière déclenche la libération du trajet radioélectrique en transmettant au navire la séquence S11. Le CCM peut recevoir du navire l'accusé de réception S12 à S11 ou la séquence S8. Cette dernière possibilité se présente en cas de libération simultanée par les deux correspondants. Le CCM interrompt sa porteuse radioélectrique dès que la séquence S12 ou S8 a été identifiée.

2.1.1.12 Si l'abonné à bord du navire est le premier à effectuer la libération, c'est-à-dire si la station de navire n'a pas identifié un signal S11 provenant du CCM lorsque l'état de décrochage est détecté, la station de navire émet la séquence S8. Elle recevra l'accusé de réception S9 à S8 ou la séquence S11. La station de navire interrompt sa porteuse dès que la séquence S9 ou S11 a été identifiée.

2.1.1.13 La station qui envoie une séquence d'accusé de réception doit interrompre sa porteuse dès qu'elle cesse de recevoir la séquence de libération.

2.1.1.14 Il convient de ne pas envoyer plus de huit fois une séquence de libération ou une séquence d'accusé de réception de libération. A la fin d'une temporisation, la station doit interrompre sa porteuse.

2.1.2 Configuration avec repérage des voies au repos (RVR)

Voies avec séquences de repérage M3

Les procédures d'établissement et de libération des communications sont identiques à celles applicables aux voies avec séquences de repérage M1. Cependant, il convient de noter que:

- dans ce cas, les séquences d'appel et les séquences de signalisation sont transmises sur la même voie, à savoir sur la voie repérée par M3;
- en cas d'émission d'un signal C3, le CCM doit interrompre l'émission de la séquence de repérage M3 jusqu'à ce que la voie soit libérée;
- une fois que la voie a été prise pour un appel provenant de la terre, il n'est pas tenu compte des séquences C60 ou C61 provenant d'un navire.

2.1.3 Configuration AMRT

Les procédures d'établissement et de libération des communications sont identiques à celles applicables à la configuration RVR, pour les voies avec repérage M1.

2.2 Appels en provenance des navires

2.2.1 Configuration avec repérage des voies au repos (RVR)

La Fig. 2 illustre les procédures d'établissement et de libération des communications appliquées sur une voie de travail.

2.2.1.1 Lorsque le CCM identifie une séquence C60 ou C61, il supprime la séquence de repérage M2 (M3) (voir le § 2.1 de l'Annexe IV).

2.2.1.2 Si la séquence d'appel reçue est C60, le CCM émet la séquence S101 pour déclencher l'essai de continuité de la voie.

Si la séquence d'appel reçue est C61, le CCM envoie en retour:

- S100, si l'information de taxation peut être fournie. L'information de taxation détaillée sera fournie ultérieurement à l'aide de la séquence S17;
- S101, si l'information de taxation ne peut pas être fournie. Cela permet à la station de navire d'interdire les appels pour lesquels il n'est pas possible d'obtenir l'information de taxation.

2.2.1.3 Après avoir identifié la séquence S100 ou S101, la station de navire envoie en retour la séquence S6, qui contient tous les chiffres du numéro appelé (y compris les préfixes).

Si la station de navire n'identifie pas S100 ou S101 dans un délai de trois secondes, elle peut commencer automatiquement à rechercher une nouvelle voie repérée M2 (M3) et répéter l'appel sur cette voie sans déconnecter l'abonné (voir le § 2.15 de l'Annexe I).

2.2.1.4 Après avoir identifié une séquence S6 valable, le CCM envoie en retour la séquence d'accusé de réception S7 jusqu'à ce qu'il cesse de recevoir la séquence S6. A ce moment, le CCM peut établir la communication.

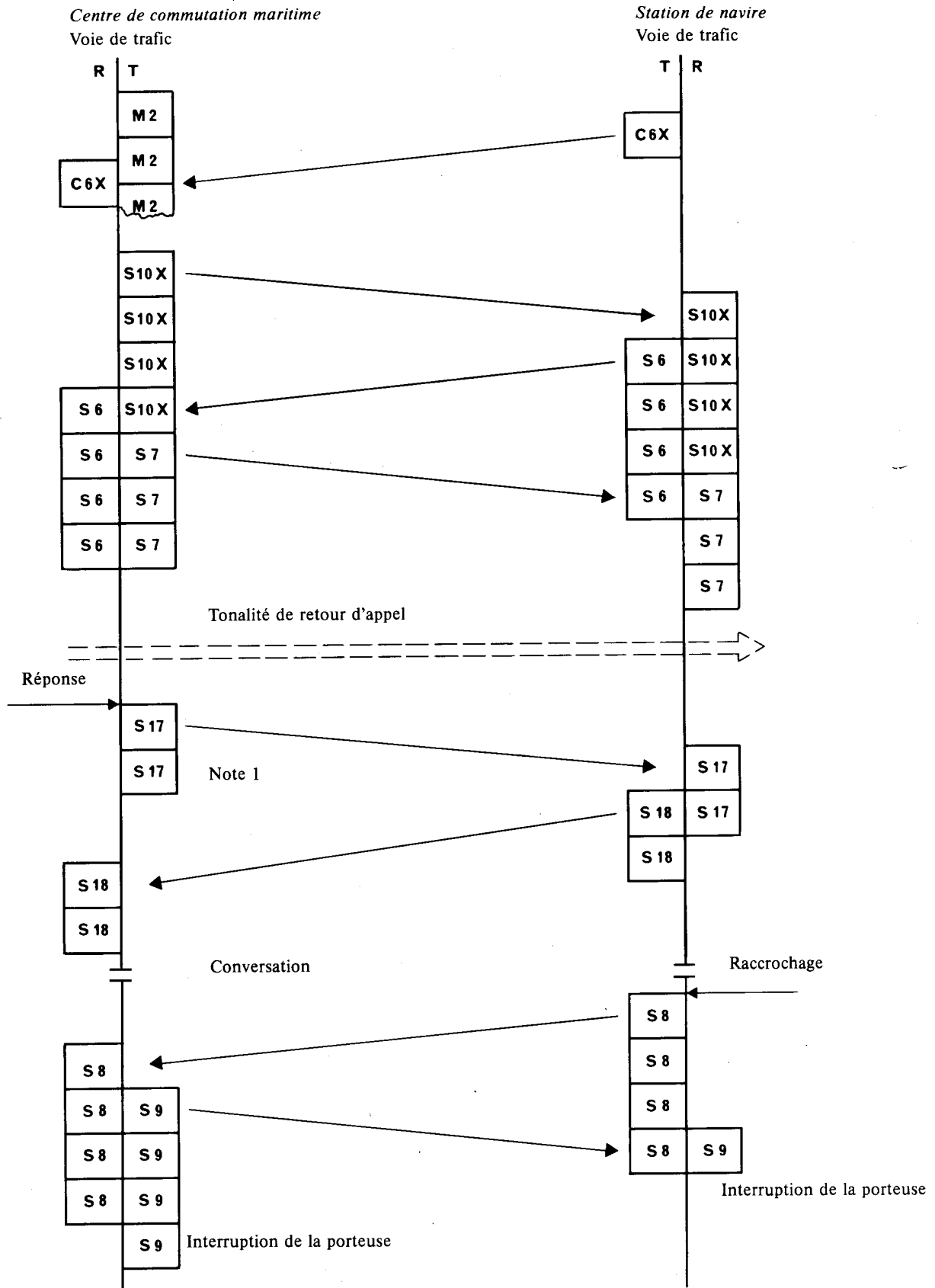


FIGURE 2 – Procédures d'établissement et de libération des communications pour les appels provenant d'un navire. Configuration RVR

Note 1. – Si la station de navire le demande.

2.2.1.5 Les séquences S100, S101, S6 et S7 ne doivent pas être émises plus de huit fois. Si aucune réponse correcte n'est reçue au cours de cette période, la station effectue la temporisation et doit libérer la connexion de façon normale.

2.2.1.6 Si la séquence d'appel C61 reçue provient du navire, le CCM doit envoyer la séquence S17 après détection du signal de réponse provenant du réseau téléphonique. La station de navire accuse réception de S17 avec S18. Ces signaux sont émis deux fois.

2.2.1.7 La station de navire doit être en mesure de détecter la libération effectuée par l'abonné à bord (raccrochage) à un moment quelconque de la phase d'établissement de la communication et pendant la conversation. En pareils cas, la station de navire doit déclencher la libération en émettant la séquence S8.

Le CCM accuse réception de S8 à l'aide de S9. Cependant, la séquence S11 peut être reçue par la station de navire au lieu de S9 en cas de libération simultanée.

2.2.1.8 La station de navire doit répondre à la séquence de libération S11 provenant du CCM en envoyant en retour la séquence d'accusé de réception de libération S12, à condition que la station de navire n'ait pas déjà commencé à émettre S8. Dans ce dernier cas, cette station doit interrompre sa porteuse à la fin de l'émission de S8.

2.2.1.9 La libération du canal radioélectrique doit être effectuée comme indiqué aux § 2.1.1.13 et 2.1.1.14.

2.2.2 Configuration AMRT sans file d'attente

La Fig. 3 représente la partie de la procédure d'établissement qui est appliquée sur la voie d'appel. La partie de la procédure qui sera appliquée ensuite sur la voie de trafic est la même que dans la configuration RVR.

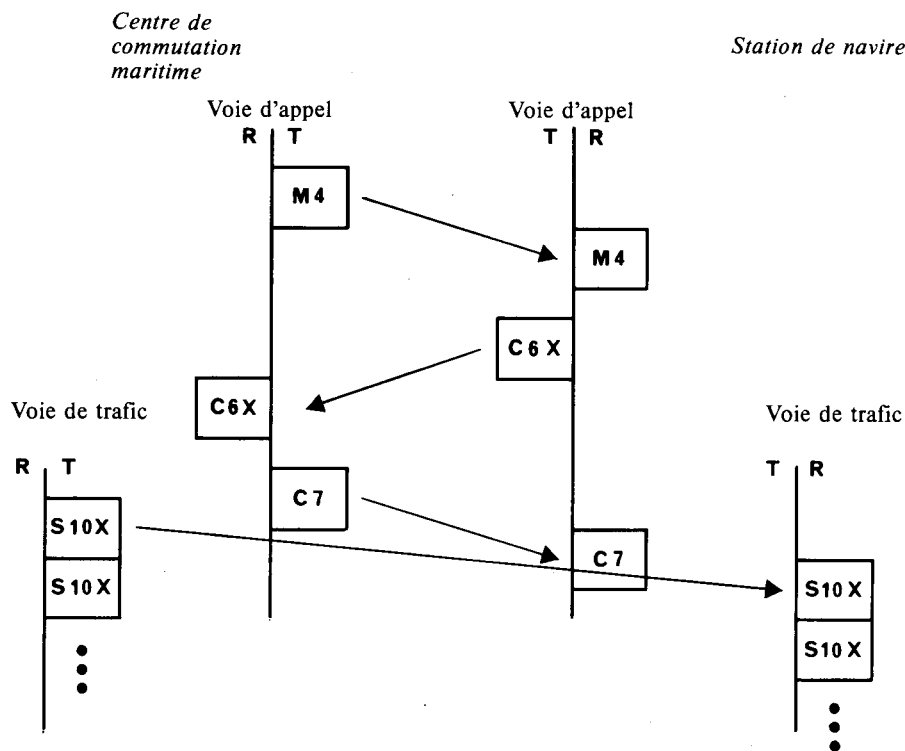


FIGURE 3 – Procédures d'établissement des communications sur une voie d'appel pour les appels provenant d'un navire.
Configuration AMRT sans file d'attente

D03-sc

La station de navire émet la séquence d'appel C60 ou C61 dans un intervalle de temps pendant une période d'accès aléatoire repérée par M4.

Le CCM répond au cours de sa période d'appel suivante, au moyen de la séquence C7, qui contient le numéro de la voie de trafic assignée.

2.2.3 Configuration AMRT avec file d'attente

La Fig. 4 illustre la partie de la procédure qui est appliquée sur la voie d'appel.

La partie de la procédure qui sera appliquée ensuite sur la voie de trafic est la même que dans la configuration RVR.

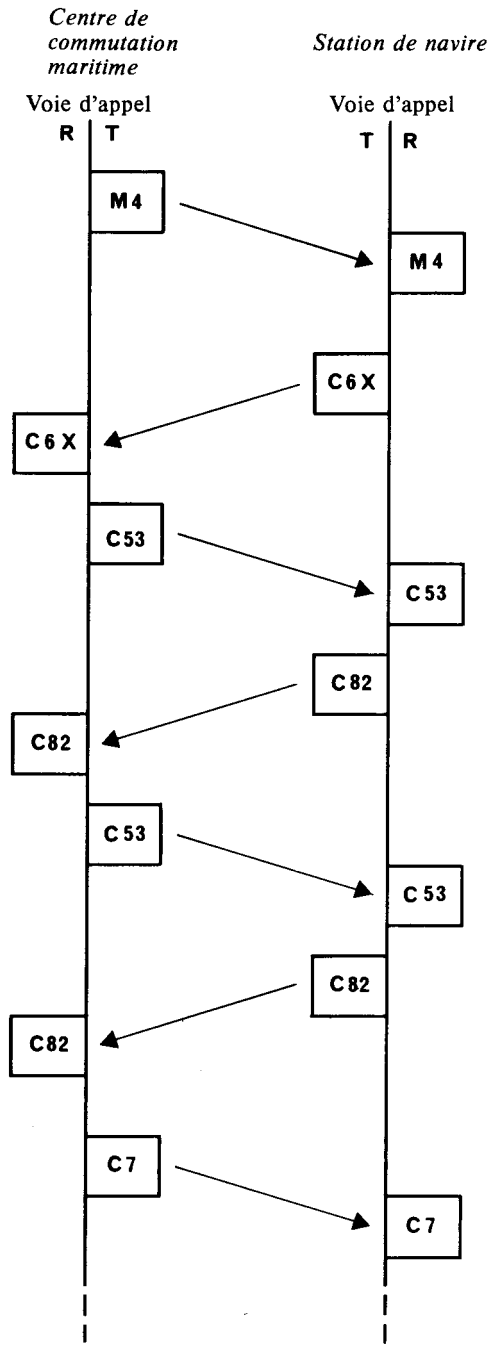


FIGURE 4 - Procédure d'appel pour les appels provenant des navires. Configuration AMRT avec file d'attente

D04-sc

2.2.3.1 S'il n'y a pas de file d'attente dans le CCM au moment de la réception de la séquence d'appel C60 ou C61, le CCM procède comme indiqué au § 2.2.2.

2.2.3.2 S'il y a une file d'attente, le CCM envoie en retour C53 pour indiquer que l'appel a été placé dans la file d'attente. La station de navire accuse réception de ce signal au moyen de C82. Si cet accusé de réception n'est pas reçu dans un délai prédéterminé, le CCM admet que la station de navire a effectué la libération.

Le cycle C53/C82 se répète à intervalles réguliers jusqu'à ce qu'une voie soit disponible; à ce moment, le CCM renvoie au navire la séquence C7.

2.3 *Appels infructueux*

2.3.1 *Appels provenant de la terre*

2.3.1.1 La station de navire doit avoir la possibilité de renvoyer les séquences C80 (impossible de donner suite, motif non indiqué) et C81 (occupé). Ces séquences peuvent être envoyées comme réponses à la séquence d'appel C3.

2.3.2 *Appels provenant des navires*

2.3.2.1 Le CCM doit répondre à une séquence C60 ou C61 en émettant:

- la séquence C51 s'il y a encombrement dans le CCM,
- la séquence C52 si l'accès à la station de navire appelante est interdit,
- la séquence C50 si le CCM ne peut pas donner suite à l'appel pour une raison quelconque (par exemple une demande relative à un service qui n'est pas fourni par le CCM).

Lorsqu'elle reçoit une de ces séquences, la station de navire doit fournir l'information appropriée à l'abonné à bord.

2.3.2.2 Lorsqu'il reçoit, en provenance du réseau téléphonique, un signal électrique indiquant que la communication ne peut être établie, le CCM doit envoyer en retour une des séquences S50, S51 ou S52, selon le cas, suivie de la séquence de libération S11.

Les séquences S50, S51 ou S52 doivent être envoyées deux fois.

3. **Procédures d'enregistrement de la position**

3.1 Lorsqu'une station de navire déclenche une procédure d'enregistrement de la position, elle envoie C10 à la station côtière appropriée. Lorsqu'elle reçoit C10 sans erreurs de transmission, la station côtière renvoie C11 à la station de navire. Si la station de navire ne reçoit pas C11, ou si elle le reçoit avec des erreurs de transmission, elle peut répéter la procédure d'enregistrement de la position ou actionner un indicateur signalant que l'enregistrement de la position n'a pas abouti (voir les § 5.4.2 et 5.4.3 de l'Annexe I).

4. **Procédure d'interrogation préalable**

4.1 Lorsque la station côtière désire vérifier qu'un navire enregistré se trouve dans sa zone de service, elle transmet C1 au navire. Lorsqu'elle reçoit C1, la station de navire renvoie C2 à la station côtière (voir aussi le § 2.1.1.2).

ANNEXE III

MESSAGES DE SIGNALISATION

1. **Observations générales**

La signalisation nécessaire pour l'établissement des communications comprend:

1.1 *des séquences de repérage* pour indiquer:

1.1.1 dans la configuration avec repérage des voies au repos:

- la voie d'appel (M1),
- les voies de trafic au repos (M2),
- les voies d'appel/voies de trafic au repos (M3);

1.1.2 dans une configuration accès multiple par répartition dans le temps:

- les voies d'appel exclusives, partagées dans le temps (M4);

1.2 *des séquences d'appel* pour alerter la station demandée;

1.3 *des séquences de signalisation* pour établir et libérer le trajet de conversation dans le canal radioélectrique.

2. **Caractéristiques techniques**

2.1 Le système considéré est un système synchrone qui possède les caractéristiques suivantes:

2.1.1 la rapidité de modulation est 1200 bauds;

2.1.2 la signalisation est assurée à l'aide d'une manipulation par déplacement de fréquence d'une sous-porteuse dans la bande des fréquences vocales; le déplacement de fréquence est de 800 Hz et la fréquence de la sous-porteuse est de 1700 Hz (valeurs compatibles avec les spécifications de la Recommandation V.23 du CCITT). La fréquence la plus basse correspond à l'état Y (binaire 1) et la fréquence la plus élevée à l'état B (binaire 0) des éléments du signal;

2.1.3 le code employé est un code à dix moments avec détection d'erreur:

- les sept premiers éléments binaires sont des bits porteurs d'information;
- les bits N^{os} 8, 9 et 10 indiquent, sous la forme d'un nombre binaire, le nombre d'éléments B contenus dans les sept bits d'information, comme indiqué dans le Tableau I de l'Annexe II à la Recommandation 493;
- les sept bits d'information du code primaire représentent un des symboles numérotés de 0 à 127, inclusivement, comme indiqué dans le Tableau I de l'Annexe II à la Recommandation 493;
- les symboles de 0 à 99, inclusivement, servent au codage de nombres à deux chiffres décimaux, comme indiqué dans le Tableau IV de l'Annexe II à la Recommandation 493;
- les symboles de 100 à 127, inclusivement, sont utilisés pour coder les ordres de service;

2.1.4 à l'exception des signaux de mise en phase, chaque signal est émis deux fois séparées par un intervalle de temps; la première émission (DX) d'un signal donné doit être suivie de l'émission de quatre autres signaux avant la ré-émission (RX) de ce signal, de manière à ménager un intervalle de 33,3 ms pour la réception en diversité dans le temps.

2.2 *Format général des séquences de repérage, d'appel et de signalisation*

Le format général est représenté à la Fig. 5.

Séquence de mise en phase	Spécificateur de format	Adresse	Catégorie	Auto-identification	Message		Fin de séquence	Caractère de contrôle
					Télé-commande	Autres informations		
A	B	C	D	E	F1	F2	G	H

FIGURE 5 – *Format général des séquences*

2.2.1 *La séquence de mise en phase* est identique pour toutes les séquences; elle comprend le signal 125 dans la position DX quatre fois suivi des signaux 109, 108, 107, 106, 105 et 104 dans la position RX, comme indiqué dans la Fig. 6.

DX	125		125		125		125		110		X ₁		X ₂		Séquence de repérage
RX		109		108		107		106		105		104		110	
DX	125		125		125		125		120		X ₁		X ₂		Séquence d'appel
RX		109		108		107		106		105		104		120	
DX	125		125		125		125		124		X ₁		X ₂		Séquence de signalisation
RX		109		108		107		106		105		104		124	

FIGURE 6 – *Composition de la séquence de mise en phase et des spécificateurs de format*

X₁ et X₂: premiers caractères de l'auto-identification (séquences de repérage) ou de l'adresse (séquences d'appel et de signalisation) dans la position DX.

2.2.2 *Le spécificateur de format* définit le type de séquence; il est conforme aux dispositions de la Recommandation 493:

- on utilise le signal 110 pour définir une séquence de repérage;
- on utilise le signal 120 pour définir une séquence d'appel correspondant à un appel sélectif adressé à un navire déterminé;
- on utilise le signal 124 pour définir une séquence de signalisation.

2.2.3 Dans la position DX, la *fin de séquence* se compose de trois signaux identiques (G_1 , G_2 , G_3), G_2 et G_3 étant des signaux de bourrage DX permettant d'obtenir une réception en diversité dans le temps. Dans la position RX, seul G_1 est émis comme indiqué à la Fig. 7.

DX	X_n		G_1		G_2		G_3	
RX		X_{n-2}		X_{n-1}		X_n		G_1

a) Fin de séquence de trame isolée

DX	X_n		G_1		G_2		G_3		125		125
RX		X_{n-2}		X_{n-1}		X_n		G_1		109	

b) Fin de séquence de trames multiples

FIGURE 7 – Composition de fin de séquence

Dans tous les types de séquences, le signal G peut être:

- 117 si la séquence demande un accusé de réception (RQ);
- 122 si la séquence est un accusé de réception (BQ);
- 127 si la séquence ne nécessite pas d'accusé de réception et n'est pas elle-même un accusé de réception (END).

2.2.4 Le caractère de contrôle d'erreur (E) est émis dans la position DX immédiatement après le signal X_{n-1} , et dans la position RX immédiatement après le signal G_3 , comme indiqué dans la Fig. 8.

DX	X_n		G_1		E		G_2		G_3	
RX		X_{n-2}		X_{n-1}		X_n		G_1		E

a) Fin de séquence et caractère de contrôle d'erreur pour trames isolées

DX	X_n		G_1		E		G_2		G_3		125		125
RX		X_{n-2}		X_{n-1}		X_n		G_1		E		109	

b) Fin de séquence et caractère de contrôle d'erreur pour trames multiples

FIGURE 8 – Composition de la fin de séquence en cas d'incorporation d'un caractère de contrôle d'erreur

Les sept bits d'information du caractère de contrôle d'erreur sont égaux au bit le moins significatif des sommes modulo-2 des bits correspondants de tous les caractères d'information commençant par le spécificateur de format et comprenant le caractère de fin de séquence (les caractères de séparation, s'ils sont présents, sont aussi considérés comme des caractères d'information).

2.2.5 *L'adresse et l'auto-identification* correspondent respectivement aux identités des stations appelée et appelante et sont codées conformément au Tableau IVa de l'Annexe II à la Recommandation 493.

L'identité du navire comprend cinq signaux:

$$MI DX_4 X_5X_6 X_7X_8 X_90$$

L'identité de la station côtière comprend aussi cinq signaux:

$$00 MI DX_6 X_7X_8 X_90$$

(Voir la Recommandation 587.)

2.3 *Séquences de repérage*

Le format général des séquences de repérage est indiqué à la Fig. 9 et leur composition au Tableau I. La définition de ces séquences est donnée au § 1.2.1 de l'Annexe II.

- 2.3.1 Une séquence de repérage ne contient pas l'adresse ni la catégorie.
- 2.3.2 La Fig. 6 représente la séquence de mise en phase et le spécificateur de format (110).
- 2.3.3 L'auto-identification est l'identité de la station côtière, telle qu'elle est définie au § 2.2.5.
- 2.3.4 Le caractère de télécommande identifie le type de séquence de repérage:

- M1: 101
- M2: 102
- M3: 103
- M4: 104.

Séquence de mise en phase	Spécificateur de format	Auto-identification	Message		Fin de séquence
			Télécommande	Autres informations	
A	B	E	F1	F2	G

FIGURE 9 – *Format d'une séquence de repérage*

2.3.5 Les autres informations sont les suivantes:

- le numéro de la voie et la commande du niveau de puissance avec trois caractères:

$$8A_2 A_3A_4 A_5A_6$$

où A_2 indique le niveau de puissance, comme suit:

- $A_2 = 0$, niveau de puissance maximal,
- $A_2 = 1$, niveau de puissance n'excédant pas 2,5 W,
- $A_2 = 2$, niveau de puissance n'excédant pas 250 mW,
- $A_2 = 3$ à 9, réservés pour utilisation future,
- $A_3A_4A_5A_6$ indiquent le numéro de la voie repérée;

L'équipement de station de navire devrait obligatoirement pouvoir utiliser les niveaux de puissance correspondant à $A_2 = 0$ et 1. Le niveau correspondant à $A_2 = 2$ peut être utilisé nationalement. Si une station de navire ne dispose que des niveaux obligatoires, la réponse à $A_2 \neq 0$ doit être le niveau correspondant à $A_2 = 1$.

Note – Dans certaines zones des voies de navigation intérieure, il pourra être prévu, par accord entre les administrations intéressées, que seules les stations de navire dotées d'un niveau n'excédant pas 250 mW seront admises à participer au service.

- de plus, la séquence M4 contient un message $9Z_2 Z_3Z_4$ indiquant le nombre d'intervalles de temps subséquents pour l'accès aléatoire. Cette information est séparée de la précédente par le signal 126.

2.3.6 La fin de séquence 127 est émise comme indiqué à la Fig. 7.

2.4 Séquence d'appel

La Fig. 5 donne le format général des séquences d'appel, leur composition étant précisée au Tableau II. La définition des séquences d'appel est indiquée au § 1.2.2 de l'Annexe II.

- 2.4.1 La séquence de mise en phase et le spécificateur de format (120) sont émis comme indiqué à la Fig. 6.
- 2.4.2 L'adresse et l'auto-identification sont définies au § 2.2.5.
- 2.4.3 Le signal de catégorie est 100 (routine) pour toutes les séquences d'appel.
- 2.4.4 Le caractère de télécommande est:
- 101 (téléphonie) pour C3, C4, C60, C61 et C7;
 - 121 (information de mise à jour) pour C10 et C11;
 - 103 (interrogation préalable) pour les signaux C1 et C2;
 - 104 (impossible de donner suite) pour les signaux C50, C51, C52, C53, C80, C81 et C82.

Note – Si d'autres services sont introduits, il faudra utiliser un caractère de télécommande autre que 101 pour les signaux C3, C4, C60, C61 et C7, conformément aux Tableaux Va et Vb de l'Annexe II à la Recommandation 493.

2.4.5 Les autres informations peuvent comprendre:

- pour les signaux C1, C3 et C7, le numéro de la voie et l'indication de commande du niveau de puissance de la voie effectivement utilisée, composés de 3 caractères, $8A_2 A_3A_4 A_5A_6$, A_2 indiquant le niveau de puissance comme suit:

- $A_2 = 0$, niveau maximal de puissance;
- $A_2 = 1$, niveau de puissance au plus égal à 2,5 W;
- $A_2 = 2$, niveau de puissance au plus égal à 250 mW;
- $A_2 = 3$ à 9, réservés pour utilisation future;
- $A_3A_4A_5A_6$ indiquant le numéro de la voie sur laquelle le signal est transmis.

L'équipement de station de navire devrait obligatoirement pouvoir utiliser les niveaux de puissance correspondant à $A_2 = 0$ et 1. Le niveau correspondant à $A_2 = 2$ peut être utilisé nationalement. Si une station de navire ne dispose que des niveaux obligatoires, la réponse à $A_2 \neq 0$ doit être le niveau correspondant à $A_2 = 1$ (voir Note du § 2.3.5).

- pour le signal C10, le caractère 80 et le numéro de la voie effectivement utilisée $A_3A_4A_5A_6$;
- pour les signaux C60 et C61, la demande d'information de taxation et le numéro de la voie effectivement utilisée $8A_2 A_3A_4 A_5A_6$:
 - $A_2 = 0$, signifie qu'aucune information de taxation n'est demandée (signal C60),
 - $A_2 = 1$, signifie qu'une information de taxation est demandée (signal C61),
 - $A_3A_4A_5A_6$, indique le numéro de la voie effectivement utilisée;
- les symboles 100, 101, 104, 103, 100, 102 et 103 sont utilisés comme deuxième caractère de télécommande dans les séquences d'appel C50, C51, C52, C53, C80, C81 et C82 respectivement. La séquence C53 peut contenir un caractère supplémentaire Q_1Q_2 indiquant la longueur de file d'attente dans le CCM;
- en outre, les séquences d'appel C3, C60, C61 et C7 comprennent le caractère 90, suivi de deux caractères B_3B_4 et B_5B_6 , où $B_3B_4B_5B_6$ indique le numéro de la voie assignée;
- dans les configurations AMRT, les séquences d'appel C60 et C61 peuvent contenir des informations de voie facultatives, pour les navires qui ne disposent pas de voie à utilisations multiples.

2.4.6 La fin de séquence est émise comme indiqué à la Fig. 8, avec les valeurs inscrites dans le Tableau II.

2.4.7 Toutes les séquences d'appel comprennent un caractère de contrôle d'erreur E.

2.5 Séquences de signalisation

Le format général des séquences de signalisation est représenté à la Fig. 5, leur composition étant indiquée au Tableau III. La définition des séquences de signalisation est donnée au § 1.2.3 de l'Annexe II.

- 2.5.1 La séquence de mise en phase et le spécificateur de format (124) sont émis comme indiqué à la Fig. 6.
- 2.5.2 L'adresse et l'auto-identification sont définies au § 2.2.5.
- 2.5.3 Le caractère de catégorie est 100 pour toutes les séquences de signalisation.

2.5.4 Le caractère de télécommande est:

- 100 pour S100
- 101 pour S101 et S2
- 102 pour S3 et S4
- 103 pour S8, S9, S11 et S12
- 104 pour S17 et S18
- 105 pour S7
- 107 pour S13
- 108 pour S15 et S16
- 109 pour S50, S51 et S52.

Pour S6, le caractère de télécommande est 105 si le numéro appelé (y compris les préfixes) comprend un nombre impair de chiffres, et 106 s'il comprend un nombre pair de chiffres.

2.5.5 Autres informations comprises dans les séquences de signalisation S5X, S6, S9, S11, S13 et S17:

- les symboles 101, 102 et 100 sont utilisés dans les séquences de signalisation S50, S51 et S52 respectivement;
- S6 contient tous les chiffres du numéro appelé. Si le numéro appelé comprend un nombre de chiffres impairs, on utilisera un chiffre de bourrage 0 dans la position T₁ (voir Tableau III); on trouve au Tableau IV des exemples de codage de numéros d'abonné, de longueur variable;
- S9 et S11 contiennent l'information de la voie d'appel utilisée à la station côtière, A₃A₄A₅A₆ indiquant le numéro de la voie d'appel;
- S13 contient une indication de voie 9B₂ B₃B₄ B₅B₆ où B₂ indique le niveau de puissance, de la façon suivante:
 - B₂ = 0, niveau de puissance maximal,
 - B₂ = 1, niveau de puissance n'excédant pas 2,5 W,
 - B₂ = 2, niveau de puissance n'excédant pas 250 mW,
 - B₂ = 3 à 9, réservés pour utilisation future.

Les chiffres B₃B₄B₅B₆ correspondent à un numéro de voie. Si S13 est utilisé seulement pour la commande du niveau de puissance, B₃B₄B₅B₆ est le numéro de la voie utilisée. Dans le cas contraire, il indique la voie sur laquelle l'appel doit être commuté.

L'équipement de station de navire doit obligatoirement pouvoir utiliser les niveaux de puissance correspondant à B₂ = 0 et 1. Le niveau correspondant à B₂ = 2 peut être utilisé nationalement. Si une station de navire ne dispose que des niveaux obligatoires, la réponse à B₂ ≠ 0 doit être le niveau correspondant à B₂ = 1 (voir Note du § 2.3.5).

- S17 contient l'information de taxation P₁P₂P₃P₄. Si cette information ne peut être fournie, P₁P₂P₃P₄ sera égal à 0000 étant donné que S17 peut indiquer le début de la durée taxable.

2.5.6 La fin de la séquence est émise comme indiqué à la Fig. 8, avec les valeurs inscrites dans le Tableau III.

2.5.7 Toutes les séquences de signalisation comprennent un caractère de contrôle d'erreur E.

TABLEAU I – Composition des séquences de repérage

	M1	M2	M3	M4
Spécificateur de format	110	110	110	110
Auto-identification (identité de la station côtière)	00 MI DX ₆ X ₇ X ₈ X ₉ 0	00 MI DX ₆ X ₇ X ₈ X ₉ 0	00 MI DX ₆ X ₇ X ₈ X ₉ 0	00 MI DX ₆ X ₇ X ₈ X ₉ 0
Télécommande	101	102	103	104
M e s s a g e				
Niveau de puissance	8A ₂	8A ₂	8A ₂	8A ₂
Numéro de voie spécifique	A ₃ A ₄	A ₃ A ₄	A ₃ A ₄	A ₃ A ₄
	A ₅ A ₆	A ₅ A ₆	A ₅ A ₆	A ₅ A ₆
Séparateur				126
Nombre d'intervalles de temps subséquents pour l'accès aléatoire (AMRT seulement)				9Z ₂ Z ₃ Z ₄
Fin de séquence	127	127	127	127
Durée (ms)	283,3	283,3	283,3	333,3

TABLEAU II – Composition des séquences d'appel

	C1	C2	C3	C4	C50	C51	C52	C53	C60	C61	C7	C80	C81	C82	C10	C11
Spécificateur de format	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120
Adresse: identité du navire ou de la station côtière	MI DX ₄ X ₅ X ₆ X ₇ X ₈ X ₉ 0	00 MI DX ₆ X ₇ X ₈ X ₉ 0	MI DX ₄ X ₅ X ₆ X ₇ X ₈ X ₉ 0	00 MI DX ₆ X ₇ X ₈ X ₉ 0	MI DX ₄ X ₅ X ₆ X ₇ X ₈ X ₉ 0				00 MI DX ₆ X ₇ X ₈ X ₉ 0	MI DX ₄ X ₅ X ₆ X ₇ X ₈ X ₉ 0	00 MI DX ₆ X ₇ X ₈ X ₉ 0			00 MI DX ₆ X ₇ X ₈ X ₉ 0	MI DX ₄ X ₅ X ₆ X ₇ X ₈ X ₉ 0	
Catégorie	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Auto-identification: identité du navire ou de la station côtière	00 MI DX ₆ X ₇ X ₈ X ₉ 0	MI DX ₄ X ₅ X ₆ X ₇ X ₈ X ₉ 0	00 MI DX ₆ X ₇ X ₈ X ₉ 0	MI DX ₄ X ₅ X ₆ X ₇ X ₈ X ₉ 0	00 MI DX ₆ X ₇ X ₈ X ₉ 0				MI DX ₄ X ₅ X ₆ X ₇ X ₈ X ₉ 0	00 MI DX ₆ X ₇ X ₈ X ₉ 0	MI DX ₄ X ₅ X ₆ X ₇ X ₈ X ₉ 0			MI DX ₄ X ₅ X ₆ X ₇ X ₈ X ₉ 0	00 MI DX ₆ X ₇ X ₈ X ₉ 0	
Première télécommande	103	103	101	101	104	104	104	104	101	101	101	104	104	104	121	121
M e s s a g e Seconde télécommande					100	101	104	103				100	102	103		
Autres informations, numéro de voie spécifique	8A ₂ A ₃ A ₄ A ₅ A ₆		8A ₂ A ₃ A ₄ A ₅ A ₆					Q ₁ Q ₂	80 A ₃ A ₄ A ₅ A ₆	81 A ₃ A ₄ A ₅ A ₆	8A ₂ A ₃ A ₄ A ₅ A ₆				80 A ₃ A ₄ A ₅ A ₆	
Séparateur			126						126	126	126					
Numéro de la voie de trafic			90 B ₃ B ₄ B ₅ B ₆						90 B ₃ B ₄ B ₅ B ₆	90 B ₃ B ₄ B ₅ B ₆	90 B ₃ B ₄ B ₅ B ₆					
Fin de séquence	117	122	117	122	127	127	127	127	117	117	122	127	127	127	117	122
Caractère de contrôle d'erreur	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E
Durée de la séquence (ms)	400	350	466,7	350	366,7	366,7	366,7	383,3	MIC: 400 AMRT: 466,7		466,7	366,7	366,7	366,7	400	350

TABLEAU III – Composition des séquences de signalisation

	S100	S101	S2	S3	S4	S50	S51	S52	S6 ⁽¹⁾	S7	S8	S9	S11	S12	S13	S15	S16	S17	S18
Spécificateur de format	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124
Adresse: identité du navire ou de la station côtière	MI DX ₄ X ₅ X ₆ X ₇ X ₈ X ₉ 0	MI DX ₄ X ₅ X ₆ X ₇ X ₈ X ₉ 0	00 MI DX ₆ X ₇ X ₈ X ₉ 0	MI DX ₄ X ₅ X ₆ X ₇ X ₈ X ₉ 0	00 MI DX ₆ X ₇ X ₈ X ₉ 0	MI DX ₄ X ₅ X ₆ X ₇ X ₈ X ₉ 0	MI DX ₄ X ₅ X ₆ X ₇ X ₈ X ₉ 0	MI DX ₄ X ₅ X ₆ X ₇ X ₈ X ₉ 0	MI DX ₄ X ₅ X ₆ X ₇ X ₈ X ₉ 0	00 MI DX ₆ X ₇ X ₈ X ₉ 0	MI DX ₄ X ₅ X ₆ X ₇ X ₈ X ₉ 0	00 MI DX ₆ X ₇ X ₈ X ₉ 0	MI DX ₄ X ₅ X ₆ X ₇ X ₈ X ₉ 0	MI DX ₄ X ₅ X ₆ X ₇ X ₈ X ₉ 0	00 MI DX ₆ X ₇ X ₈ X ₉ 0	MI DX ₄ X ₅ X ₆ X ₇ X ₈ X ₉ 0	00 MI DX ₆ X ₇ X ₈ X ₉ 0	MI DX ₄ X ₅ X ₆ X ₇ X ₈ X ₉ 0	MI DX ₄ X ₅ X ₆ X ₇ X ₈ X ₉ 0
Catégorie	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Auto-identification: identité du navire ou de la station côtière	00 MI DX ₆ X ₇ X ₈ X ₉ 0	00 MI DX ₆ X ₇ X ₈ X ₉ 0	MI DX ₄ X ₅ X ₆ X ₇ X ₈ X ₉ 0	00 MI DX ₆ X ₇ X ₈ X ₉ 0	MI DX ₄ X ₅ X ₆ X ₇ X ₈ X ₉ 0	00 MI DX ₆ X ₇ X ₈ X ₉ 0	00 MI DX ₆ X ₇ X ₈ X ₉ 0	00 MI DX ₆ X ₇ X ₈ X ₉ 0	00 MI DX ₆ X ₇ X ₈ X ₉ 0	MI DX ₄ X ₅ X ₆ X ₇ X ₈ X ₉ 0	00 MI DX ₆ X ₇ X ₈ X ₉ 0	MI DX ₄ X ₅ X ₆ X ₇ X ₈ X ₉ 0	00 MI DX ₆ X ₇ X ₈ X ₉ 0	00 MI DX ₆ X ₇ X ₈ X ₉ 0	MI DX ₄ X ₅ X ₆ X ₇ X ₈ X ₉ 0	00 MI DX ₆ X ₇ X ₈ X ₉ 0	00 MI DX ₆ X ₇ X ₈ X ₉ 0	MI DX ₄ X ₅ X ₆ X ₇ X ₈ X ₉ 0	00 MI DX ₆ X ₇ X ₈ X ₉ 0
Télécommande	100	101	101	102	102	109	109	109	105 106 ⁽¹⁾	105	103	103	103	103	107	108	108	104	104
M e s s a g e Autres informations						101	102	100	T ₁ T ₂ T ₃ T ₄ T ₅ T ₆ T ₇ T ₈ T ₉ T ₁₀ T ₁₁ T ₁₂ T ₁₃ T ₁₄			80 A ₃ A ₄ A ₅ A ₆	80 A ₃ A ₄ A ₅ A ₆		9B ₂ B ₃ B ₄ B ₅ B ₆			P ₁ P ₂ P ₃ P ₄	
Fin de séquence	117	117	122	127	127	127	127	127	117	122	117	122	117	122	117	117	122	117	122
Caractère de contrôle d'erreur	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E
Durée de la séquence (ms)	350	350	350	350	350	366,7	366,7	366,7	> 350	350	350	400	400	350	400	350	350	383,3	350

⁽¹⁾ Voir § 2.5.4 pour l'utilisation des symboles N^{os} 105 et 106 comme caractères de télécommande.

TABLEAU IV – Exemples de codage de numéros d'abonnés de longueur variable dans la séquence S6

a)	b)	c)	d)	e)	
•	•	•	•	•	
•	•	•	•	•	
•	•	•	•	•	
X ₉ 0	X ₉ 0	X ₉ 0	X ₉ 0	X ₉ 0	
106	106	106	105	105	Télécommande
	11	00	<u>00</u>	<u>03</u>	
		12	01	11	
		34	23	23	
		56	45		
117	117	117	117	117	Fin de séquence
E	E	E	E	E	Caractère de contrôle d'erreur

- a) Aucune information numérique n'est nécessaire. Télécommande 106 (nombre pair de chiffres) suivie par la fin de séquence 117.
- b) Préfixe 11 seulement. Télécommande 106 (nombre pair de chiffres).
- c) Préfixe 00 et numéro international 12 34 56. Télécommande 106 (nombre pair de chiffres y compris les chiffres du préfixe).
- d) Préfixe 00 et numéro international 123 45. Télécommande 105 (nombre impair de chiffres): chiffre de bourrage 0 souligné.
- e) Préfixe 31 et numéro 123. Télécommande 105 (nombre impair de chiffres): chiffre de bourrage 0 souligné.

ANNEXE IV

SPÉCIFICATIONS DES TEMPS

1. Appels en provenance d'une station côtière

1.1 Lorsqu'une station côtière émet une séquence d'appel sur la fréquence côtière vers navire de la voie d'appel, la station de navire envoie une réponse ou une séquence d'accusé de réception sur la fréquence navire vers côtière de la même voie. Il ne peut pas se produire de chevauchement entre des séquences de réponses successives émises par des navires différents car la durée des séquences d'appel de la station côtière est plus longue que celle de la séquence de réponse du navire.

1.2 Le temps de réponse de la station de navire est le temps qui s'écoule entre la fin de la séquence d'appel de la station côtière et le début de la séquence du message d'accusé de réception, représenté par t_3 à la Fig. 10. En général, t_3 peut avoir une valeur de $30 \text{ ms} \pm 10\%$. Il y a lieu de considérer les temps partiels suivants:

- L'intervalle de temps, représenté par t_1 à la Fig. 10, est compris entre la fin de la séquence d'appel et le moment où la puissance de sortie de l'émetteur prend une valeur inférieure de 40 dB à sa valeur en régime permanent.
- Compte tenu du temps de réaction du réglage silencieux de la station côtière, la station de navire doit toujours laisser s'écouler un temps t_2 avant de déclencher la transmission des données. La Fig. 10 représente cet intervalle de temps, compris dans le temps qui s'écoule jusqu'à ce que la puissance de sortie de l'émetteur atteigne une valeur inférieure de 2 dB à la valeur en régime permanent. Provisoirement, la valeur minimale de t_2 doit être de 7 ms.
- On définit le temps de disparition de la porteuse de l'émetteur comme l'intervalle de temps compris entre la fin du signal d'accusé de réception de l'appel et le moment où la puissance de sortie de l'émetteur atteint -40 dB par rapport à sa valeur en régime permanent; ce temps de disparition de la porteuse est représenté par t_4 dans la Fig. 10. A titre provisoire, t_4 doit être inférieur à 20 ms.

1.3 Les considérations précédentes s'appliquent aussi bien à la configuration RVR qu'à la configuration AMRT.

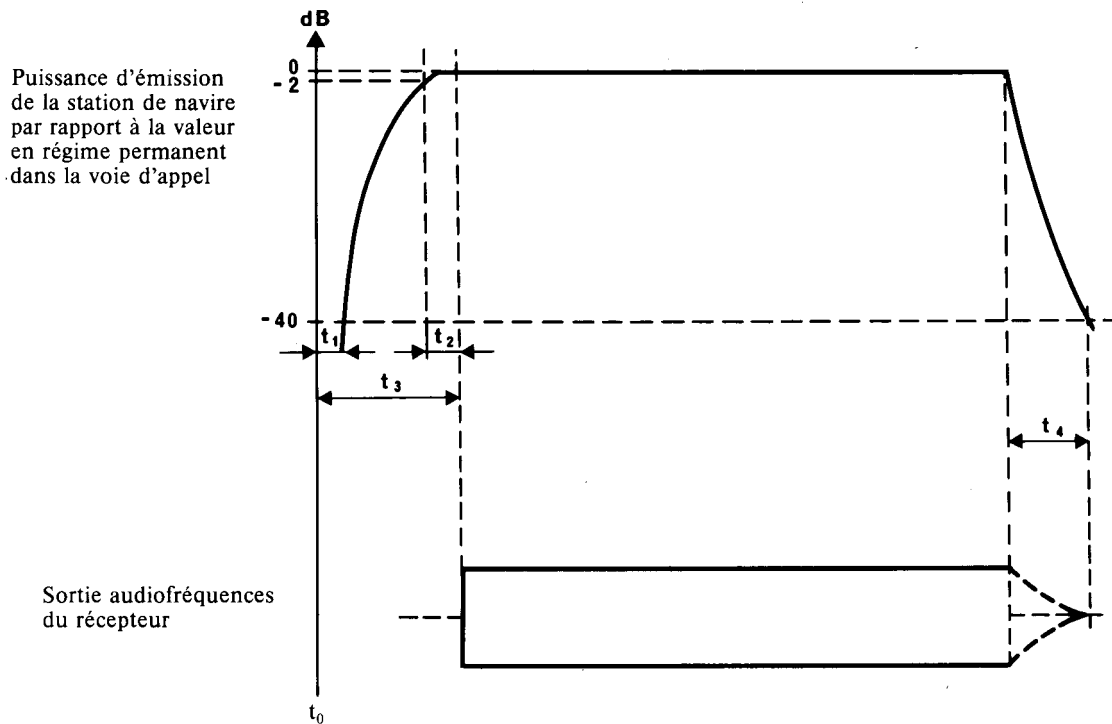


FIGURE 10 – Diagramme de temps

t_0 : fin de la séquence d'appel dans le sens côtère-vers-navire.

D05-sc

2. Appels en provenance d'un navire

2.1 Configuration avec repérage des voies au repos

Lorsqu'un navire saisit une voie de trafic au repos (ou une voie d'appel au repos/voie de trafic au repos) après avoir reçu une séquence de repérage, il est important que la station côtière supprime le repérage avant d'émettre complètement la séquence de repérage suivante. Dans le cas contraire, un autre navire pourrait essayer de saisir la voie après avoir identifié cette séquence de repérage suivante et donner lieu ainsi à des émissions en chevauchement. La Fig. 11 illustre cette procédure.

Les délais qui s'écoulent entre la fin du dernier signal de repérage complet et l'interruption sont les suivants:

- double du délai de transmission dans un seul sens sur la ligne terrestre reliant la station côtière au CCM (s'ils sont séparés);
- délai maximal d'inversion dans la station de navire;
- temps d'acquisition et de traitement du signal dans la station côtière/CCM.

Pour de très longues lignes de transmission entre la station côtière et le CCM, on peut considérer comme raisonnable un temps de transmission maximal de 10 ms (dans un seul sens); le § 1.2 donne un temps d'inversion maximal de 33 ms pour la station de navire. Avec un signal de repérage d'une longueur minimale de 283,3 ms, l'interruption devrait se produire avant le premier caractère de fin de séquence, c'est-à-dire dans un délai de 233,3 ms au plus. Si on utilise ces valeurs, le temps total d'acquisition et de traitement du signal est limité supérieurement à 180 ms.

2.2 Configuration AMRT

Pour déterminer la longueur des intervalles de temps compris à l'intérieur de la période d'accès aléatoire, on se fonde sur les hypothèses suivantes:

- en condition de rattachage, le temporisateur du navire est resynchronisé par chaque signal reçu;
- la durée maximale s'écoulant entre les signaux reçus est de 10 intervalles de temps;
- la précision du temporisateur du navire est d'au moins $\pm 1\%$.

Pour un délai d'inversion de $30 \text{ ms} \pm 10\%$ dans la station de navire (voir le § 1.2 ci-dessus) et si la durée du message de demande d'appel du navire est de 450 ms, la longueur minimale de l'intervalle de temps devrait être de l'ordre de 530 ms.

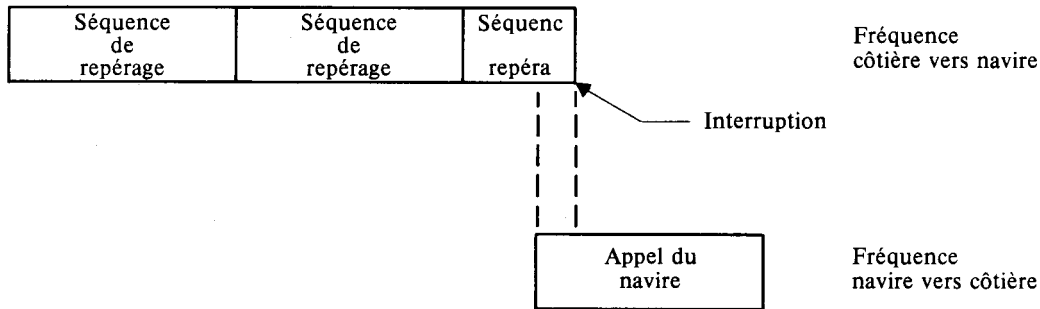


FIGURE 11 – Interruption de la séquence de repérage

D06-sc

ANNEXE V

SURVEILLANCE DE LA QUALITÉ DE LA VOIE

1. Surveillance de la qualité de la voie par mesure du niveau de la porteuse

La qualité de la voie est surveillée par mesure permanente du champ de la porteuse radioélectrique à la station côtière. On ne peut ainsi contrôler le trajet que dans le sens navire – station côtière.

2. Surveillance de la qualité de la voie par tonalités pilotes

2.1 Observations générales

La qualité de la voie est surveillée en permanence à la station terrienne en modulant une tonalité pilote sur la porteuse radioélectrique en même temps que le signal vocal. Les stations de navire doivent pouvoir réémettre ces tonalités pilotes sur la voie de retour. Cette méthode permet de surveiller les deux directions du trajet.

2.2 Fréquence pilote

Il peut s'agir d'une tonalité isolée quelconque de la bande 3900-4100* Hz. La station de navire doit pouvoir retourner tout signal, bruit compris, reçu dans une largeur de bande de 400* Hz à 6 dB ayant une fréquence centrale à 4000* Hz.

Pour éviter les problèmes de brouillage, il convient de recourir à des fréquences pilotes à fréquences décalées dans les zones à stations côtières multiples.

2.3 Excursion de fréquence maximale

L'excursion de fréquence maximale produite par la tonalité pilote à la station de navire comme à la station côtière doit être $300^* \text{ Hz} \pm 30^* \text{ Hz}$.

* Ces valeurs sont provisoires.

2.4 *Filtre de boucle*

La Fig. 12 indique la caractéristique d'affaiblissement du filtre de boucle.

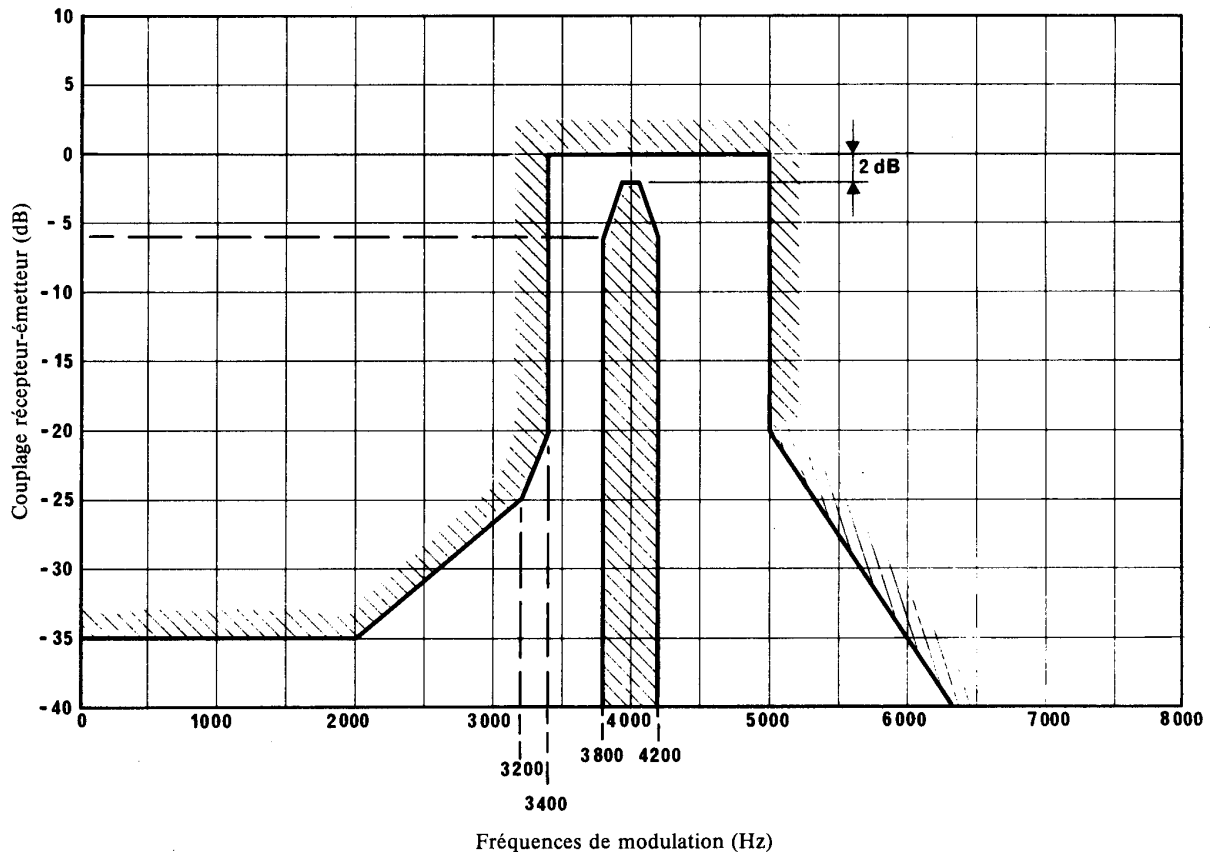


FIGURE 12 – Caractéristique d'affaiblissement du filtre de boucle de la station mobile

D07-sc

APPENDICES (ANNEXE II)

APPENDICE I

INTRODUCTION GÉNÉRALE AU LANGAGE
DE DESCRIPTION ET DE SPÉCIFICATION (LDS)1. **Généralités**

Les Appendices II à VI décrivent, à l'aide du langage de spécification et de description (LDS) mis au point par le CCITT, les dispositions relatives à l'appel et à la signalisation, à appliquer sur le trajet radioélectrique.

Les Recommandations Z.101 à Z.104 du CCITT contiennent une description complète du LDS. L'application du LDS à l'interfonctionnement des systèmes de signalisation téléphonique est expliquée dans les Recommandations Q.600 à Q.699 du CCITT.

2. **Moyens de description**2.1 *Concepts fondamentaux*

Le LDS est fondé sur des diagrammes de transition d'états. Un processus de signalisation comprend plusieurs états et les diverses transitions qui les séparent. Le système se trouve dans un état donné jusqu'à la réception d'un signal d'entrée.

Le signal d'entrée oblige le processus à décrire une transition (exécution de tâches, déclenchement de sortie et décisions) jusqu'à ce qu'un autre état soit atteint.

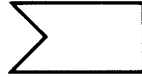
Les concepts d'état, d'entrée, de tâche, de sortie et de décision sont représentés par des symboles normalisés. L'interconnexion de ces symboles par des lignes de flux représente le flux logique d'un processus.

2.2 *Symboles graphiques*

Il suffit d'un jeu réduit de symboles graphiques pour représenter un système de signalisation. Les symboles nécessaires sont les suivants:

Etats

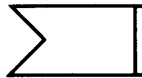
≠ Numéro de l'état

Entrées:

Signal d'entrée vers l'avant*



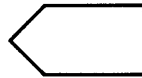
Signal d'entrée vers l'arrière*



Signal d'entrée interne

Sorties:

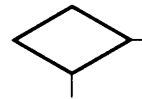
Signal de sortie vers l'avant*



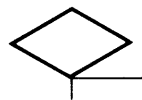
Signal de sortie vers l'arrière*



Signal de sortie interne

Symbole de tâche:*Décisions:*

Décision binaire



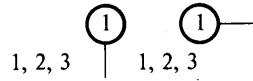
Décision multiple

* Un signal vers l'avant est émis vers l'abonné appelé.
Un signal vers l'arrière est émis vers l'abonné appelant.

Connecteurs :



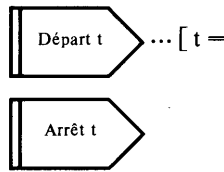
Connecteur de sortie N° 1:
le connecteur d'entrée
correspondant figure à la feuille 2
du même diagramme.



Connecteur d'entrée N° 1:
les connecteurs de sortie
correspondants figurent
aux feuilles 1, 2 et 3
du même diagramme.

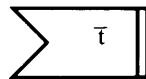
D09-sc

Temporisateurs :



Départ du temporisateur

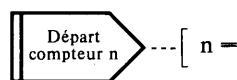
Arrêt du temporisateur



Expiration de la temporisation

D10-sc

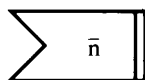
Compteurs – Ils sont introduits en remplacement des temporisateurs lorsque des signaux doivent seulement être émis un nombre de fois déterminé. Les symboles suivants sont utilisés.



Démarrage du compteur



Remise à zéro du compteur



Limite n du compteur atteinte

D11-sc

2.3 *ETAV, ETAR et ETIC*

Les événements téléphoniques d'interfonctionnement vers l'avant (ETAV) et les événements téléphoniques d'interfonctionnement vers l'arrière (ETAR) servent à normaliser les événements qui peuvent se produire sur l'interface entre un système de signalisation à l'arrivée et un système de signalisation au départ (par exemple entre le système de signalisation téléphonique à l'arrivée et le système de signalisation CCM-navire). Les événements téléphoniques de traitement pour les opérations de commutation à l'interface (ETIC) sont utilisés à l'intérieur du CCM.

Les Tableaux V, VI et VII donnent la liste de tous les ETAV, ETAR, ETIC utilisés dans les Appendices II et IV. Le CCITT a spécifié ces événements, ainsi que d'autres dont on trouvera une liste complète dans la Recommandation Q.608 du CCITT.

TABLEAU V – ETAV utilisés dans les Appendices II et IV

ETAV N°	Signification	Séquence de signalisation/ appel correspondante ou équivalente
1	Chiffre 1, 2, . . . , 9 ou 0; ou fin de numérotation	C3, S6
15	Catégorie d'abonné demandeur (routine)	C3 (caractère de télécommande)
22	Fin	S8, S11

TABLEAU VI – ETAR utilisés dans les Appendices II et IV

ETAR N°	Signification	Séquence de signalisation/ appel correspondante ou équivalente
5	Adresse complète, avec taxation	S2
11	Appel infructueux, encombrement de l'équipement de commutation	S50
16	Appel infructueux, adresse complète, abonné occupé	S51, C81
20	Appel infructueux, émission d'une tonalité spéciale d'information	S52, C80
22	Réponse, abonné libre, taxation	S17, S4
25	Fin	S8
27	Emission terminée, établissement de la condition de conversation	–
29 ⁽¹⁾	Libération du côté entrant	S11

⁽¹⁾ Cet ETAR n'est pas utilisé actuellement par le CCITT.

TABLEAU VII – ETIC utilisés dans les Appendices II et IV

ETIC N°	Signification	Symbole
1	Activer l'enregistreur	tâche
3	Désactiver l'enregistreur	tâche
4	Passer en position de conversation	tâche
6	Renvoyer la tonalité appropriée (tonalité de retour d'appel, tonalité d'encombrement, tonalité d'occupation, tonalité spéciale d'information)	tâche
6A	Supprimer la tonalité	tâche
12	Effectuer l'analyse des chiffres	tâche
13	L'analyse des chiffres ne peut pas être achevée	entrée
14	Information sur l'acheminement	entrée
15	Numéro non utilisé	entrée
16	Acheminement non prévu	entrée
17	Acheminement interdit	entrée
18	Encombrement de l'équipement de commutation	entrée
19	Encombrement du faisceau de circuits	entrée

2.4 Les signaux émis sur le trajet radioélectrique sont définis dans la section 1.2 de l'Annexe II.

3. Diagrammes LDS

3.1 *Procédure de départ au CCM (appel provenant de terre)*

3.1.1 Les diagrammes LDS figurent dans l'Appendice II.

3.1.2 Les temporisateurs de supervision suivants sont utilisés dans les diagrammes.

Type de temporisateur	Temporisation	Etat	Feuille
Temporisateur t_1	1 s	02	1
Compteur n_1	2 fois	02	1
Compteur n_2	8 fois	04	2
Temporisateur t_2	3 s	06	3
Compteur n_3	8 fois	08,09	3

3.2 *Procédure d'arrivée dans la station de navire (appel provenant de terre)*

3.2.1 Les diagrammes LDS figurent dans l'Appendice III.

3.2.2 Les temporisateurs de supervision suivants sont utilisés dans les diagrammes.

Type de temporisateur	Temporisation	Etat	Feuille
Temporisateur t_1	3 s	01	1
Compteur n_1	8 fois	02	1
Compteur n_2	8 fois	04	2
Compteur n_3	8 fois	{ 06	2
		{ 08	3
Temporisateur t_2	3 s	07	3

3.3 *Procédure d'arrivée au CCM*

3.3.1 Les diagrammes LDS figurent dans l'Appendice IV.

3.3.2 Les temporisateurs de supervision suivants sont utilisés dans les diagrammes.

Type de temporisateur	Temporisation	Etat	Feuille
Temporisateur t_1	1 s	01	1
Temporisateur t_2	*	02	1
Temporisateur t_3	*	03	1
Compteur n_1	8 fois	05,06	2
Compteur n_2	2 fois	09	3
Temporisateur t_5	3 s	10	3
Compteur n_4	8 fois	12,13	4

3.4 *Procédure de départ dans la station de navire (appel en provenance du navire)*

3.4.1 Les diagrammes LDS figurent dans l'Appendice V.

3.4.2 Les temporisateurs de supervision suivants sont utilisés dans les diagrammes.

Type de temporisateur	Temporisation	Etat	Feuille
Temporisateur t_1	*	02	1
Temporisateur t_2	*	04	1
Temporisateur t_3	*	05	1
Temporisateur t_4	3 s	06	2
Compteur n_1	8 fois	07	2
Temporisateur t_5	3 s	08	2
Temporisateur t_6	3 s	10	3
Compteur n_4	8 fois	11,12	3

3.5 *Commande du niveau de puissance et commande de la commutation des appels en cours, dans le CCM*

3.5.1 Les diagrammes LDS figurent dans l'Appendice VI.

3.5.2 Les temporisateurs de supervision suivants sont utilisés dans les diagrammes.

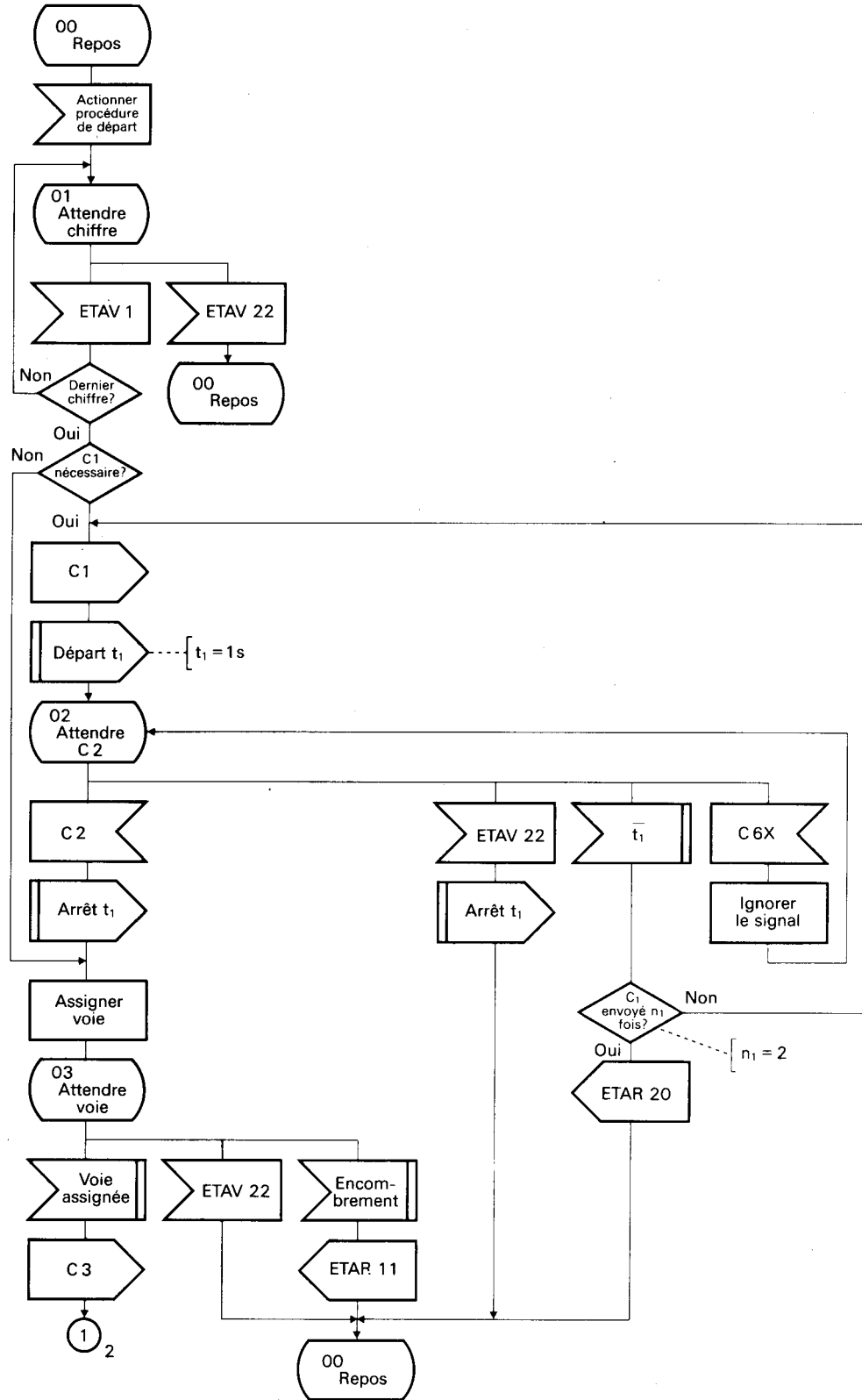
Type de temporisateur	Temporisation	Etat	Feuille
Temporisateur t_1	2 s	01	1
Temporisateur t_2	3 s	03	2
Compteur n_2	5 fois	03	2
Compteur n_1	3 fois	03	2
Compteur n_3	8 fois	03,04	2

* A définir.

APPENDICE II

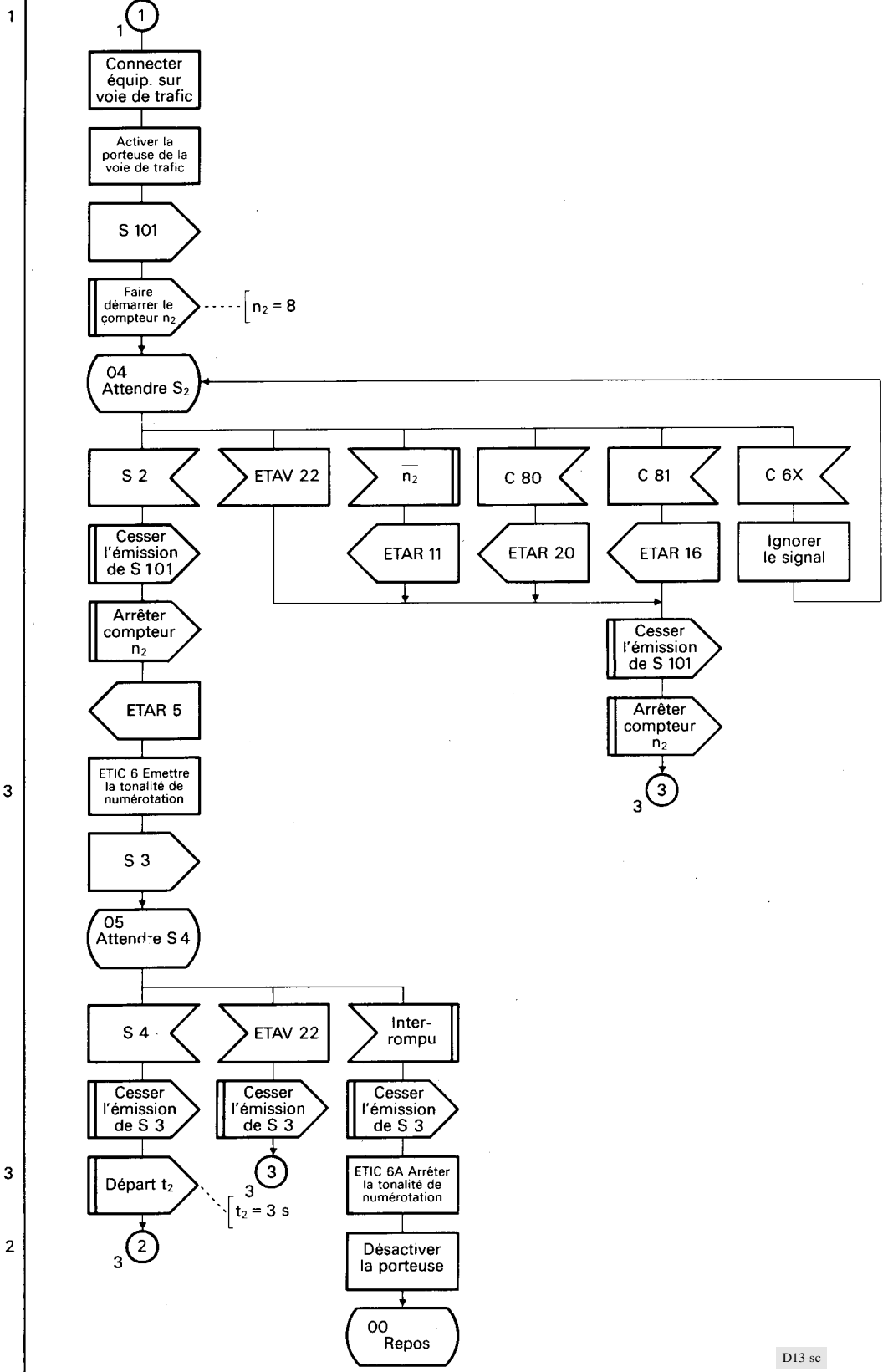
Feuille 1

N° des connecteurs



1

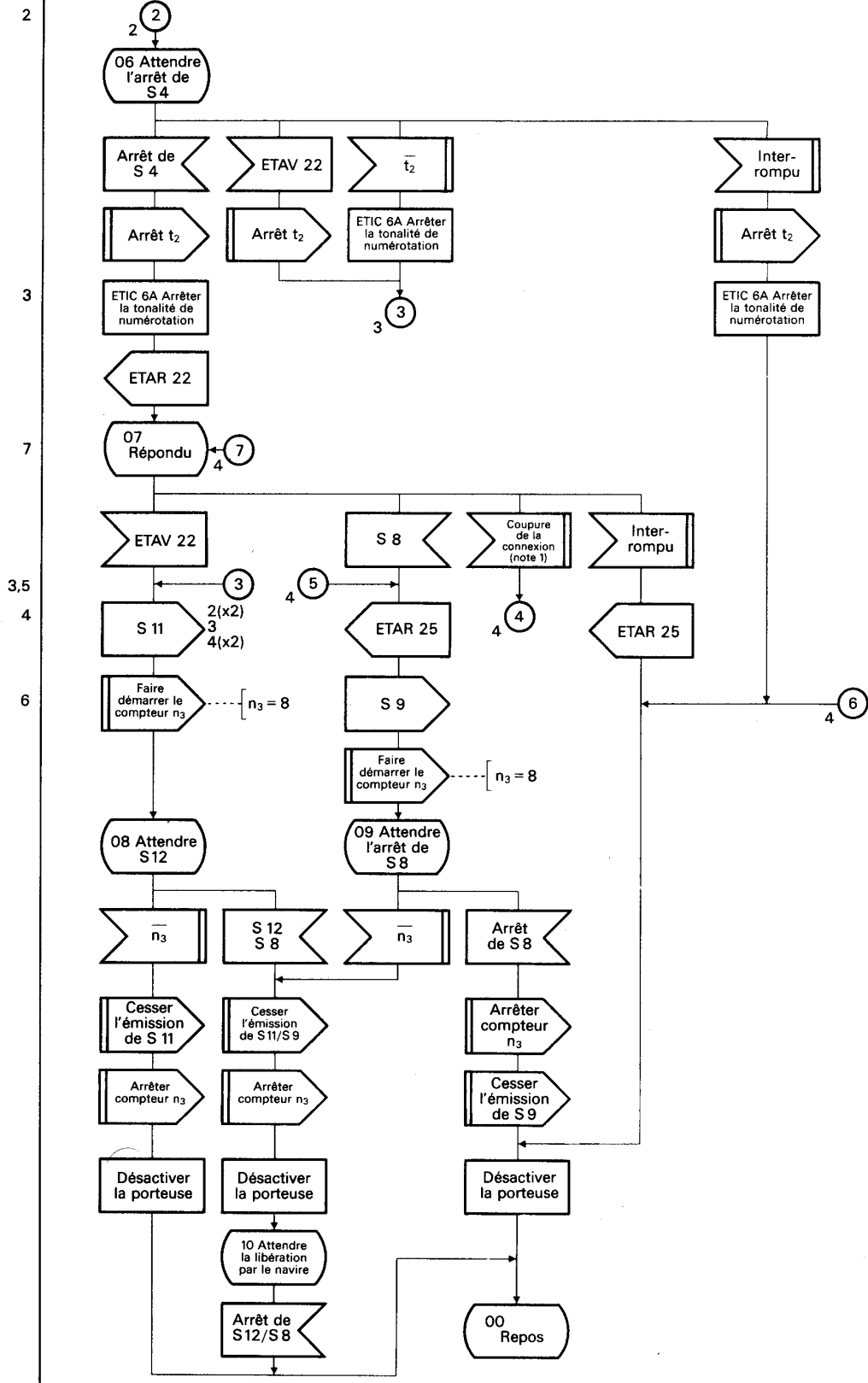
N° des connecteurs



APPENDICE II

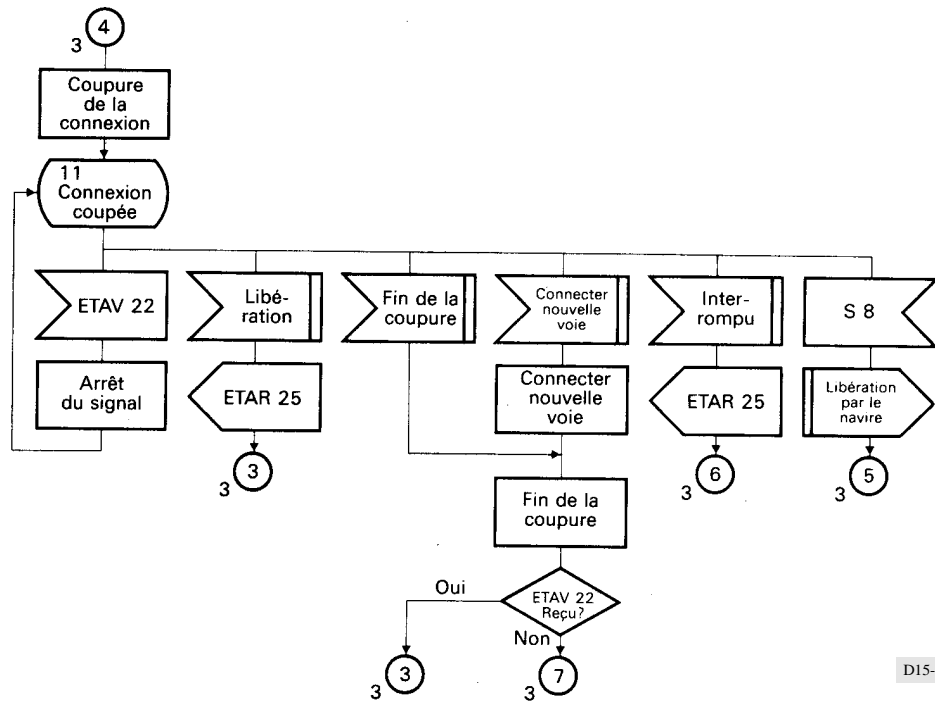
Feuille 3

N° des connecteurs



Note 1 - Signal utilisé pour activer la commande du niveau de puissance et commuter la communication en cours (voir appendice VI).

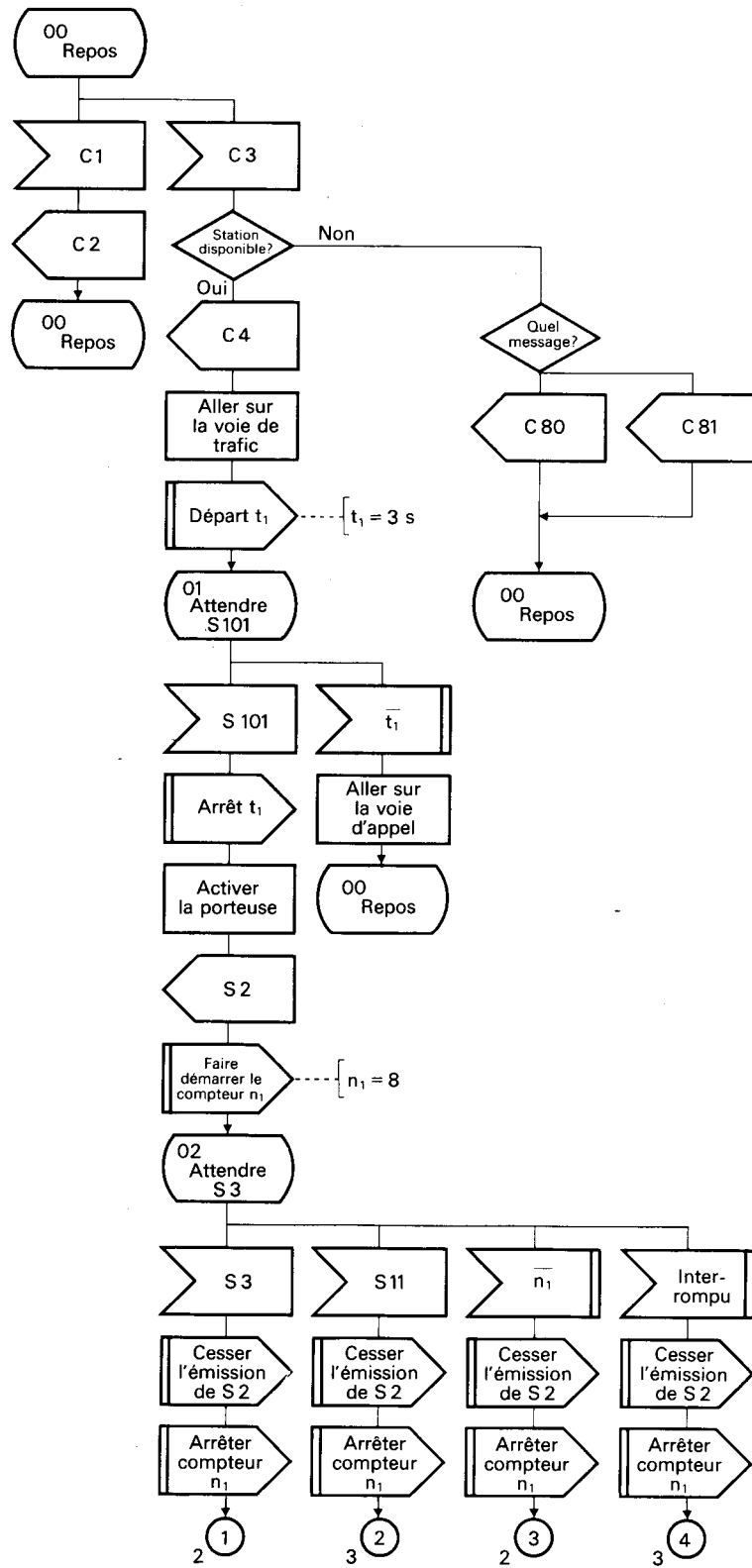
N° des connecteurs
4
3,6,5
3,7



APPENDICE III

Feuille 1

N° des connecteurs

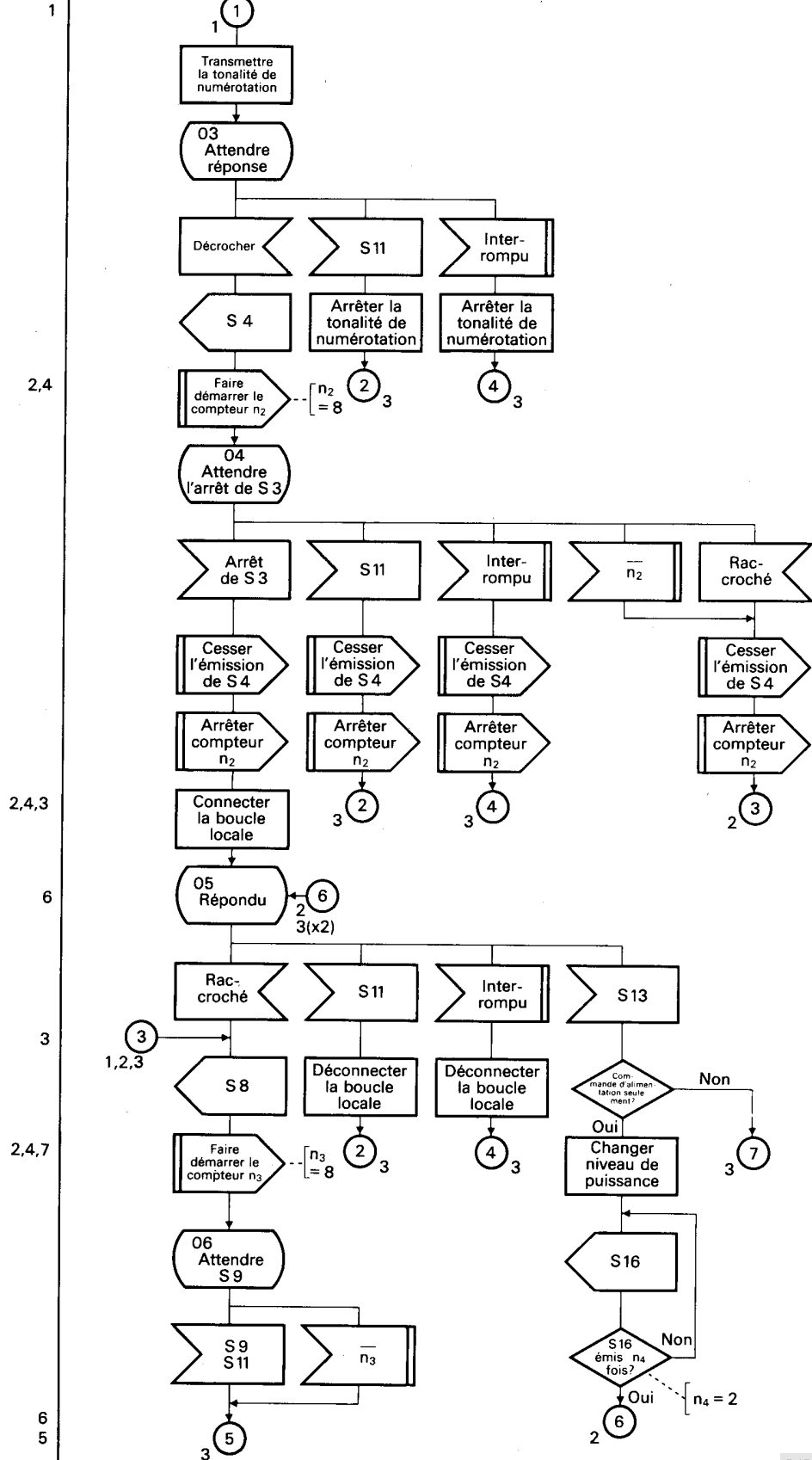


1,2,3,4

APPENDICE III

Feuille 2

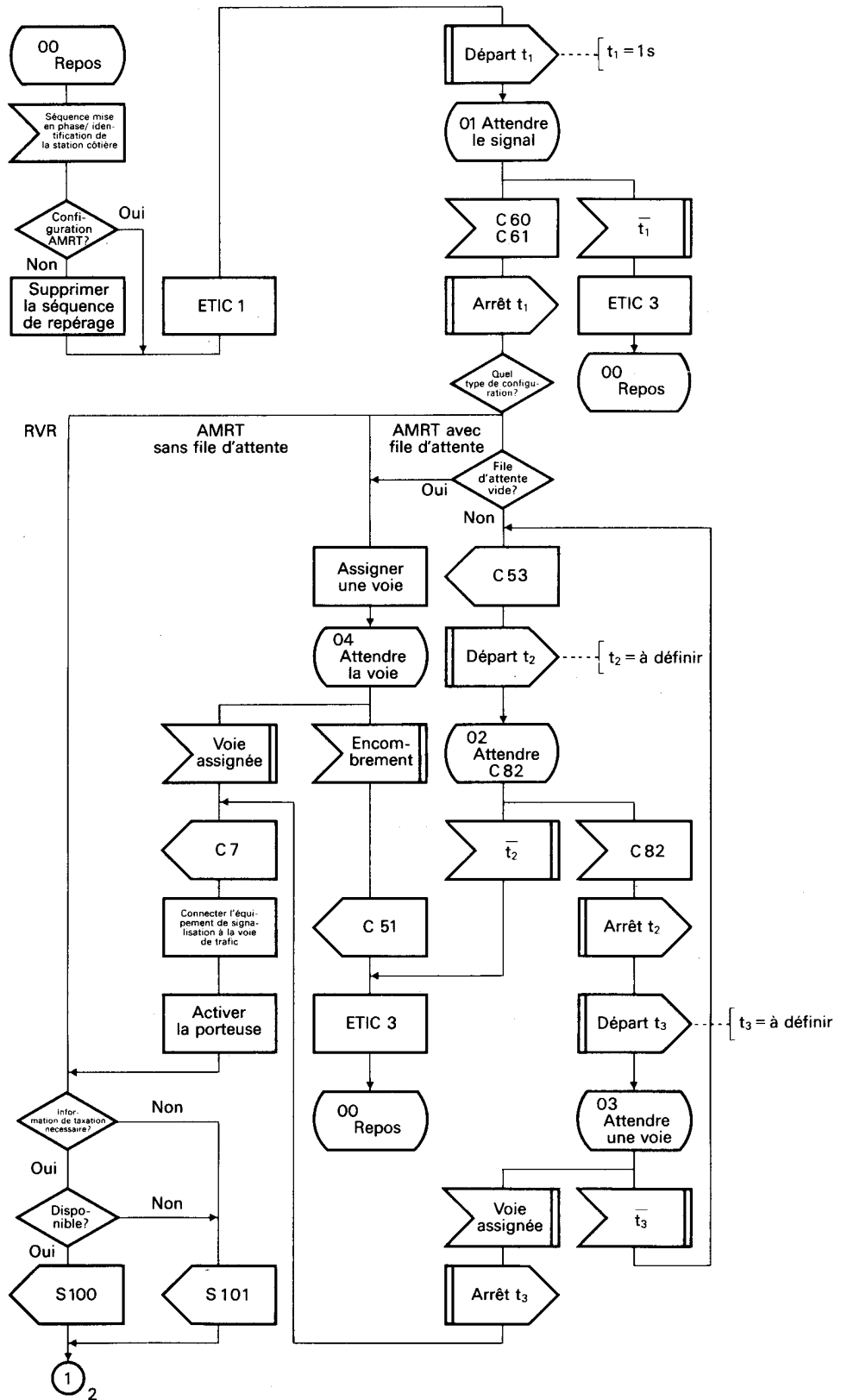
N° des connecteurs



APPENDICE IV

Feuille 1

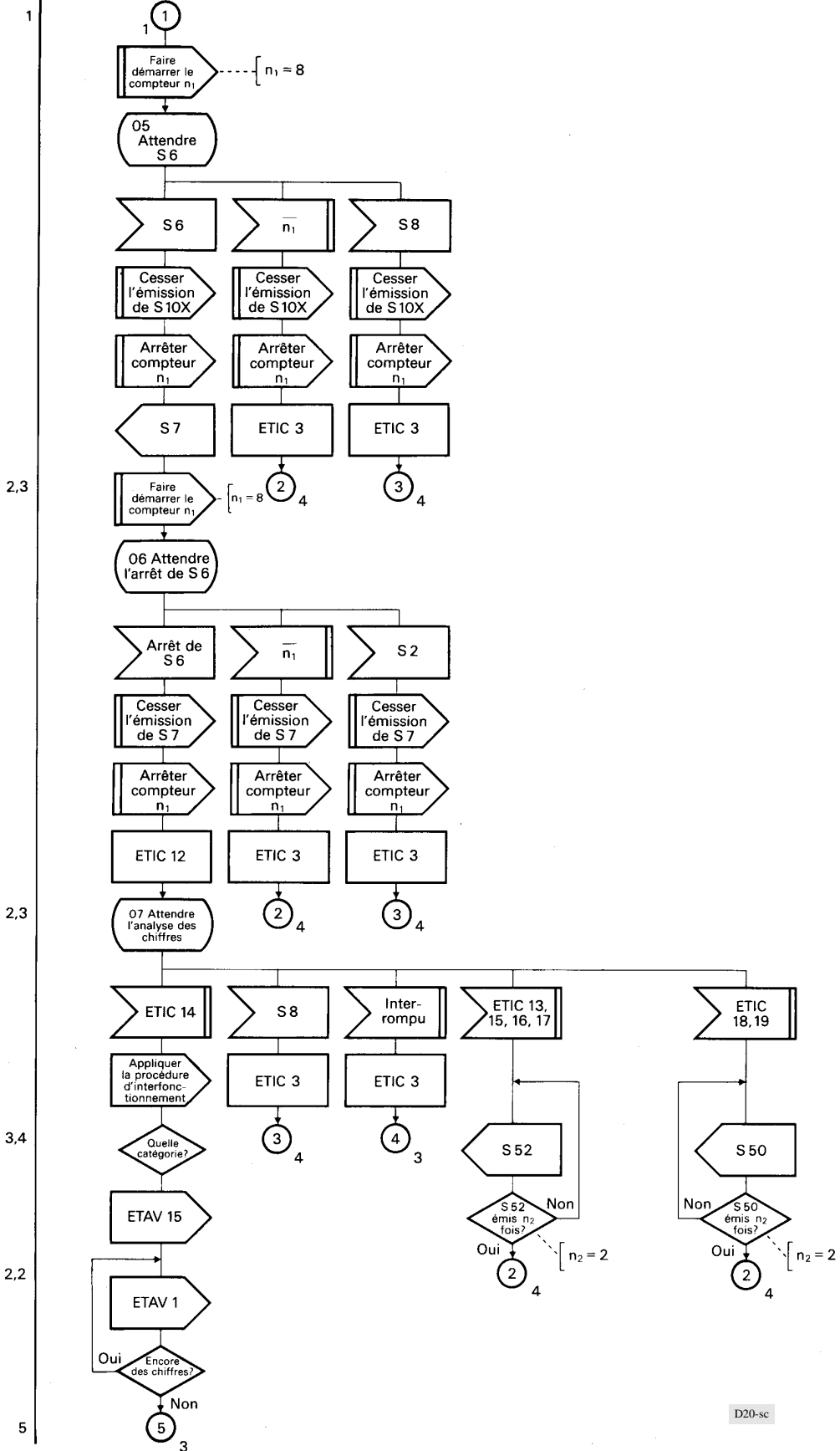
N° des connecteurs



APPENDICE IV

Feuille 2

N° des connecteurs



APPENDICE IV

Feuille 3

N° des connecteurs

5

3

2

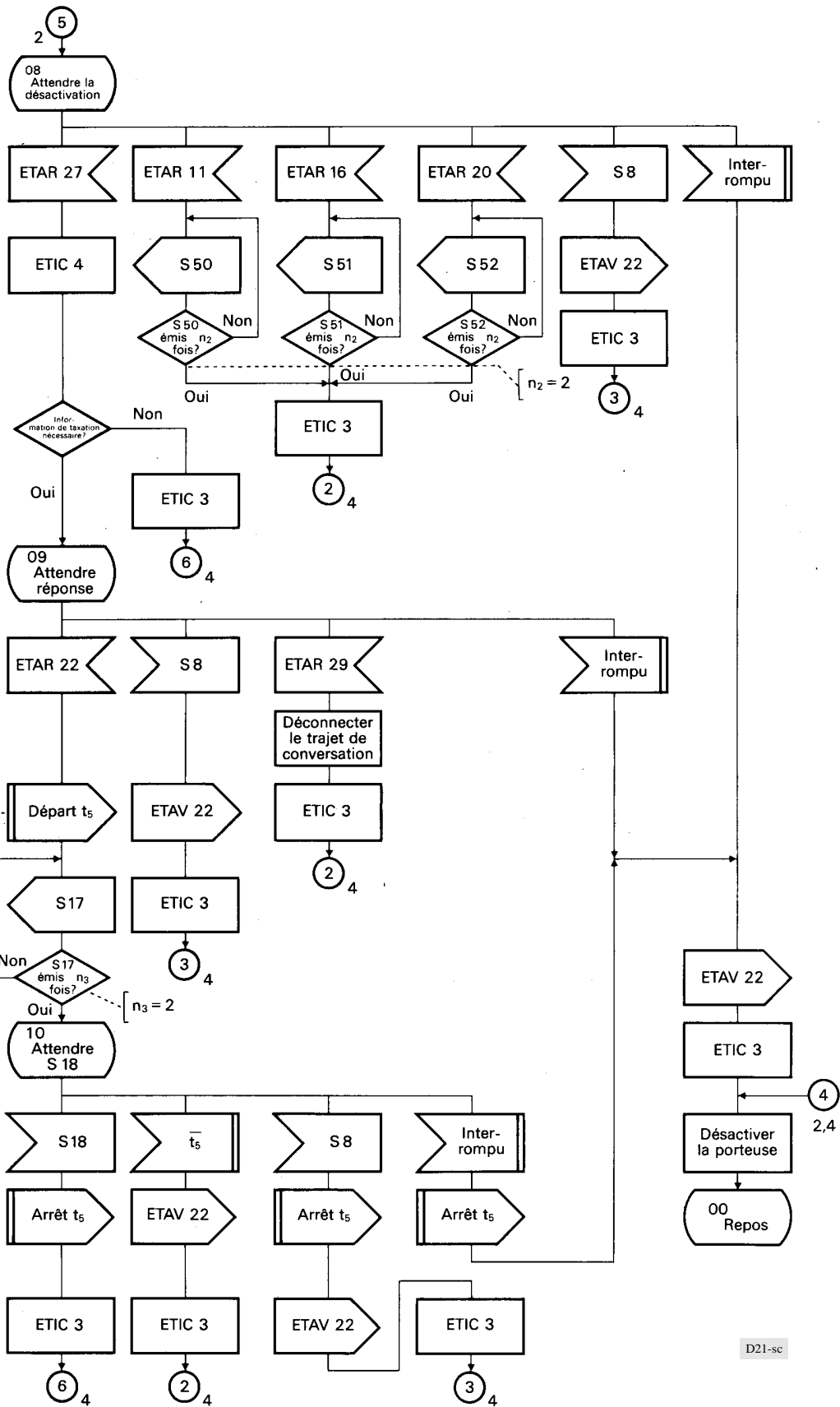
6

2

3

4

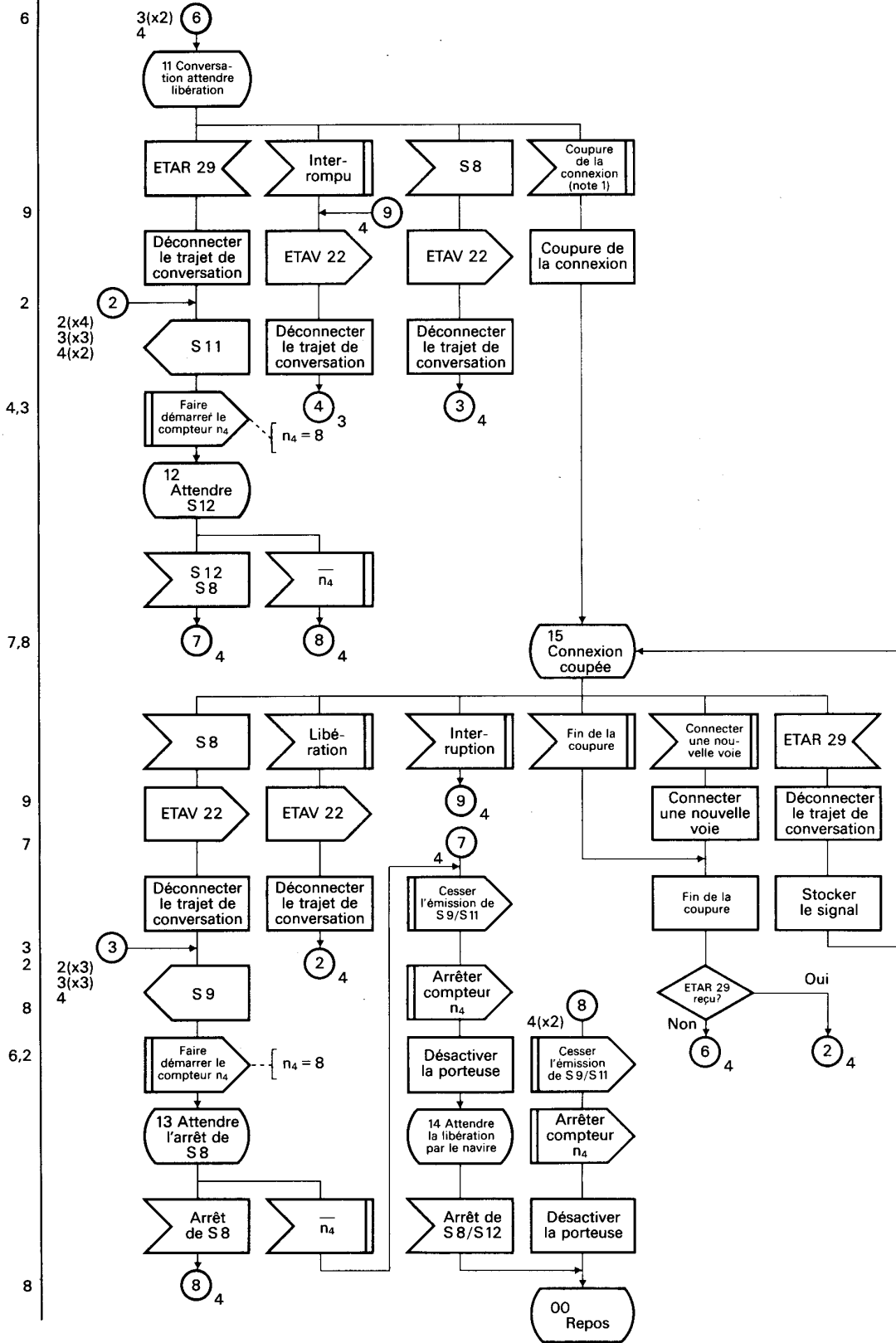
6,2,3



APPENDICE IV

Feuille 4

N° des connecteurs

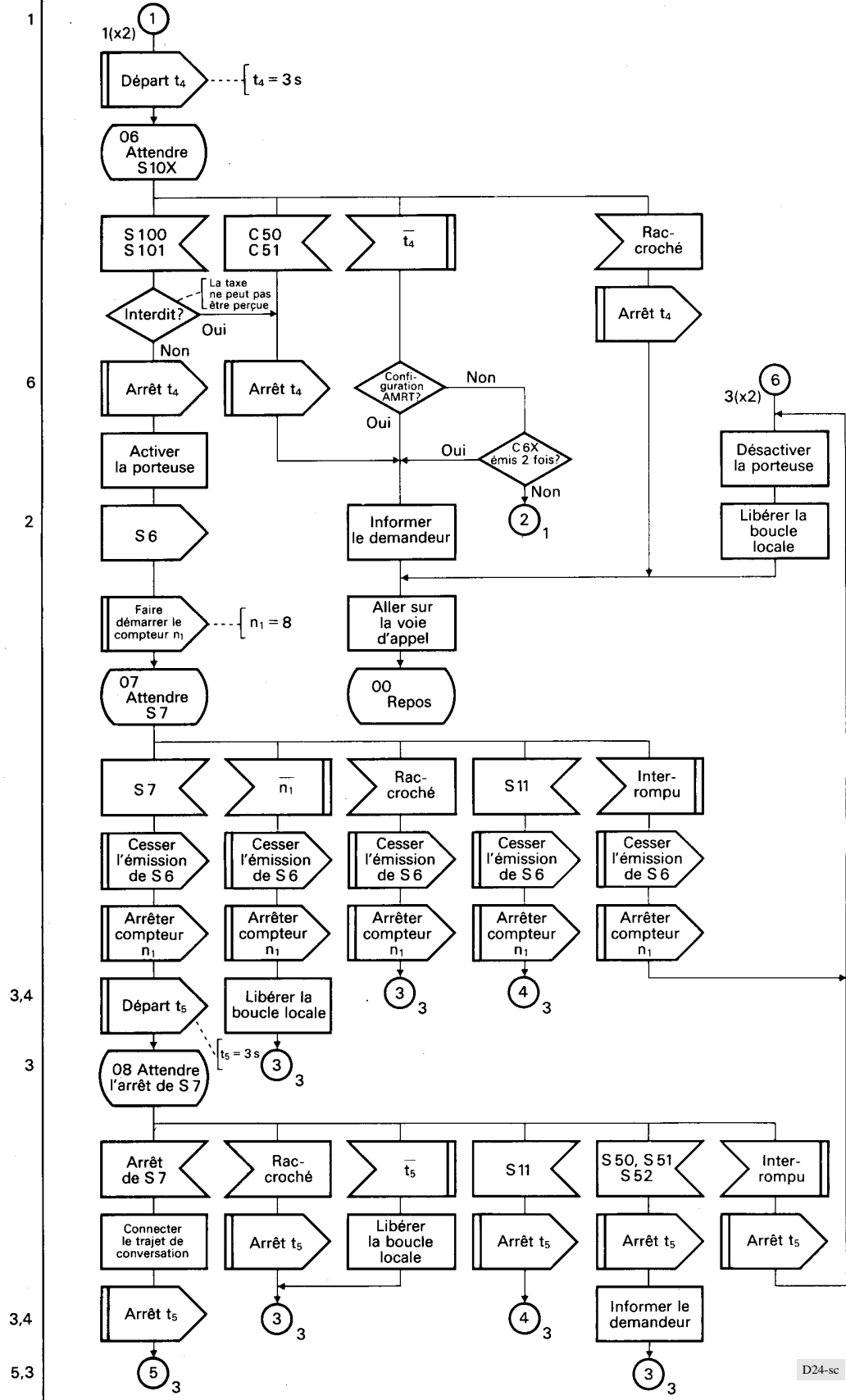


Note 1 - Signal utilisé pour activer la commande du niveau de puissance et commuter la communication en cours (voir appendice VI).

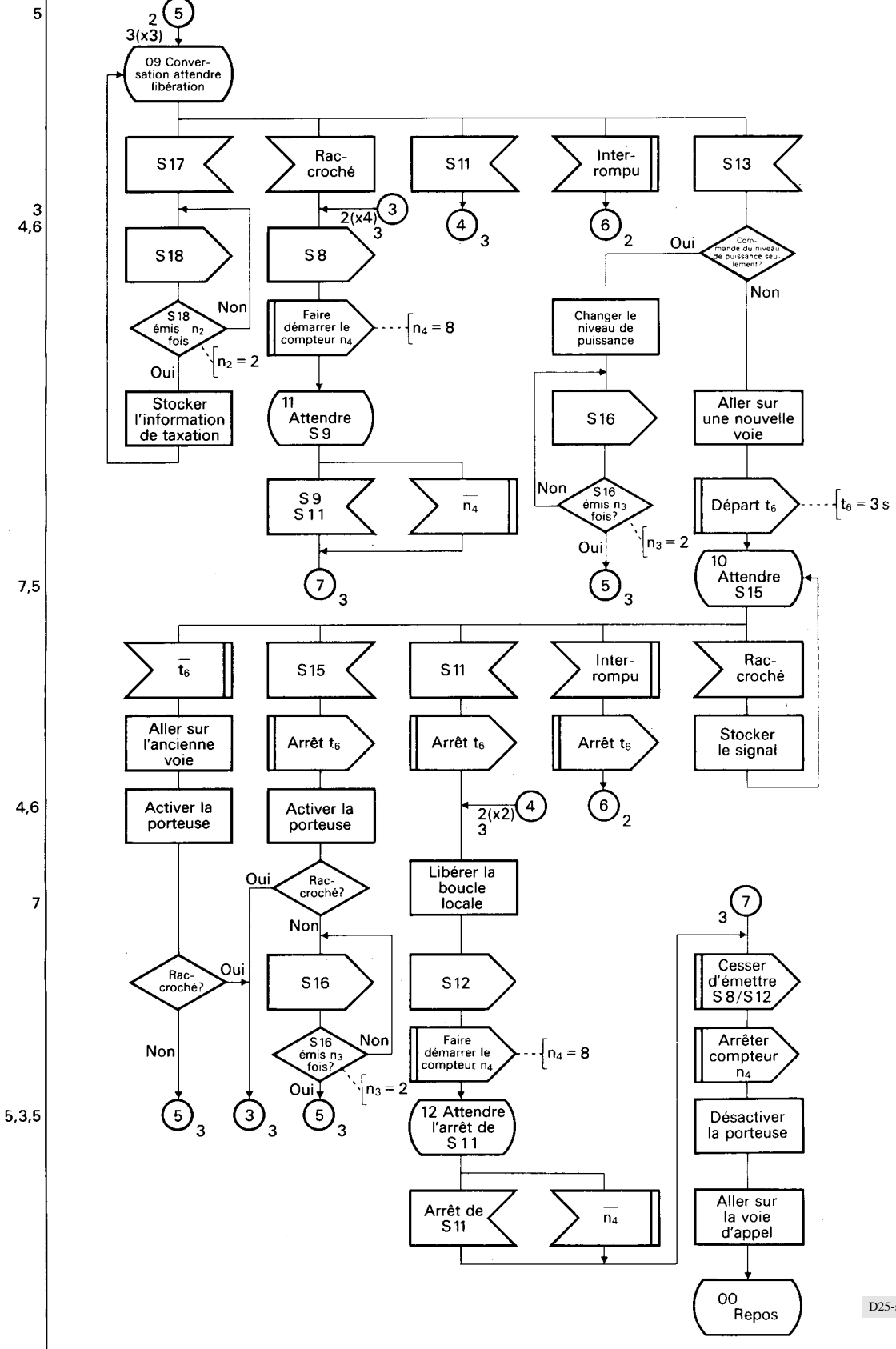
APPENDICE V

Feuille 2

N° des connecteurs



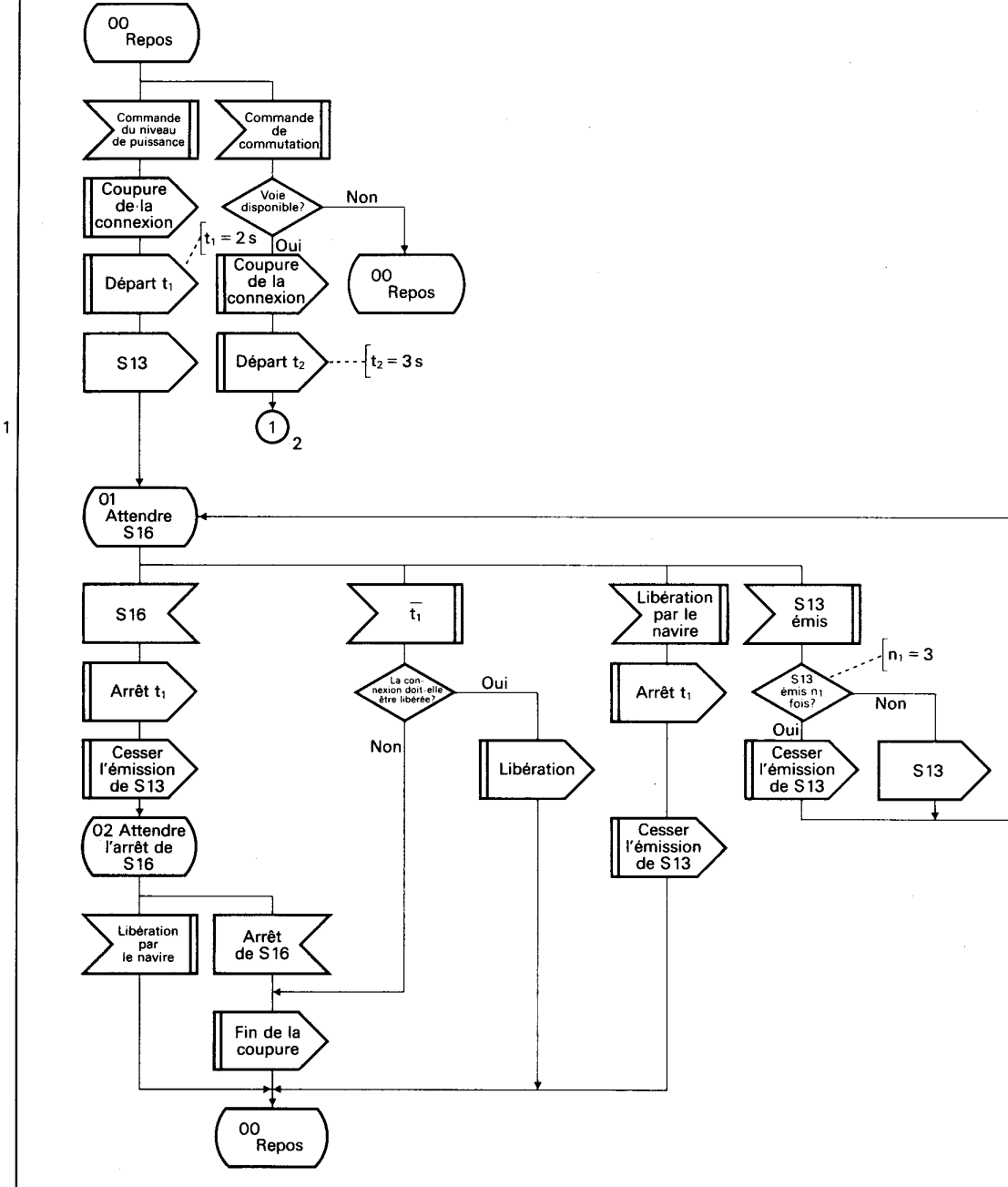
N° des connecteurs



APPENDICE VI

Feuille 1

N° des connecteurs



Commande du niveau de puissance et de la commutation des appels en cours dans le CCM

D26-sc

N° des connecteurs

1

