



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

**UIT-T**

SECTEUR DE LA NORMALISATION  
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS  
DE L'UIT

**Q.1005**

**RÉSEAUX MOBILES TERRESTRES PUBLICS**

---

**PROCÉDURES DE  
TRANSFERT INTERCELLULAIRE**

**Recommandation UIT-T Q.1005**

(Extrait du *Livre Bleu*)

---

## NOTES

1 La Recommandation Q.1005 de l'UIT-T a été publiée dans le fascicule VI.12 du Livre Bleu. Ce fichier est un extrait du Livre Bleu. La présentation peut en être légèrement différente, mais le contenu est identique à celui du Livre Bleu et les conditions en matière de droits d'auteur restent inchangées (voir plus loin).

2 Dans la présente Recommandation, le terme «Administration» désigne indifféremment une administration de télécommunication ou une exploitation reconnue.

© UIT 1988, 1993

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

## Recommandation Q.1005

### PROCÉDURES DE TRANSFERT INTERCELLULAIRE

#### 1 Introduction

La présente Recommandation contient une description détaillée des procédures de transfert intercellulaire à utiliser dans les RMTP.

Les cas ci-après sont examinés:

i) transfert entre voies radio de la même station de base;

*Remarque* – Cette faculté est obligatoire et pourrait être utilisée dans les situations suivantes:

- lorsque la voie radio servant à établir la communication est sujette à interférence ou à d'autres perturbations, et/ou
- lorsqu'une voie radio ou un équipement de voie servant à établir une communication doit être mis hors service pour des raisons de maintenance ou pour d'autres raisons.

ii) transfert entre stations de base du même CCM, afin d'assurer la continuité de la liaison lorsque la SM se déplace d'une zone de station de base à une autre;

iii) transfert entre stations de base de différents CCM faisant partie du même RMTP; et

iv) transfert entre stations de base de CCM situés dans des RMTP différents.

Les mêmes procédures peuvent être utilisées sur le trajet radio dans les quatre cas.

Les cas i) et ii) impliquent l'intervention d'un seul CCM.

*Remarque* – En fonction des critères de transfert, le cas ii) peut impliquer qu'il soit procédé à des mesures dans d'autres CCM.

Les cas iii) et iv) impliquent l'intervention de plus d'un CCM. Pour ces cas, deux procédures sont définies qui nécessitent l'utilisation du sous-système Application mobile (SSAM):

- a) **procédure de transfert de base**, selon laquelle la communication est transférée du CCM de supervision (CCM-A) à un autre CCM (CCM-B); et
- b) **procédure de transfert subséquent**, selon laquelle la communication est transférée du CCM-B au CCM-A ou du CCM-B à un CCM tiers (CCM-B').

A bien des égards, le cas iv) est semblable au cas iii). Toutefois, les aspects additionnels du cas iv) non couverts par les dispositions du cas iii) ne seront pas incorporés pour le moment dans la présente Recommandation.

Les procédures figurant dans le sous-système Application mobile en vue d'assurer le transfert intercellulaire sont spécifiées dans la Recommandation Q.1051.

Dans la suite de la présente Recommandation, le CCM de supervision sera désigné sous la forme de CCM-A, même dans le cas où le transfert implique uniquement ce CCM [cas i) et ii) ci-dessus]. Dans les cas iii) et iv), le CCM de supervision (CCM-A) est le CCM par l'intermédiaire duquel la communication a été initialement établie.

Tous les CCM devraient être en mesure de jouer le rôle de CCM-A et de CCM-B.

#### 2 Composition fonctionnelle des CCM et des interfaces pour le transfert

##### 2.1 CCM-A

Pour le transfert intercellulaire, le CCM de supervision peut être considéré comme étant composé d'unités fonctionnelles, ainsi qu'il est indiqué dans la figure 1/Q.1005.

##### *Fonctions de signalisation*

- 1) *Les procédures SB/CCM (SM/SB) dans le CCM-A* pour la signalisation entre le CCM et la SB et entre le CCM et la SM. L'unité fonctionnelle fait office d'interface des SB par l'intermédiaire des interfaces A' (vers la SB précédente) et, dans le cas ii), également par l'intermédiaire de l'interface A'' (vers la nouvelle SB). L'interfonctionnement avec d'autres unités fonctionnelles s'effectue par l'intermédiaire de l'interface interne X.

- 2) *Les procédures de traitement de la communication du CCM-A* pour les fonctions normales de traitement de la communication (interface B') et pour la signalisation et le traitement de communication des liaisons vers d'autres CCM (interfaces B'' et B'''). Les interfaces B'' et B''' interviennent uniquement dans les cas de transfert iii) et iv), dans lesquels l'interface B''' est nécessaire pour un transfert subséquent.
- 3) *Les procédures de supervision de transfert dans le CCM-A* pour la supervision globale du transfert, y compris l'interfonctionnement avec d'autres unités fonctionnelles (interfaces X, Y et Z).
- 4) *Les procédures du sous-système Application mobile dans le CCM-A* pour l'échange d'informations avec d'autres CCM et des enregistreurs de localisation. Cette fonction est nécessaire dans les cas de transfert iii) et iv). L'interface externe est l'interface C et l'interface interne vers les fonctions de supervision du transfert est l'interface Z. L'interface C constitue l'interface vers toutes les entités avec lesquelles le CCM-A communique pendant le transfert intercellulaire (autres CCM, enregistreurs de localisation).

*Remarque* – Cette unité fonctionnelle peut également être nécessaire dans les cas i) et ii) s'il doit être procédé à des mesures dans d'autres CCM pour déterminer la nouvelle SB (voir ci-après).

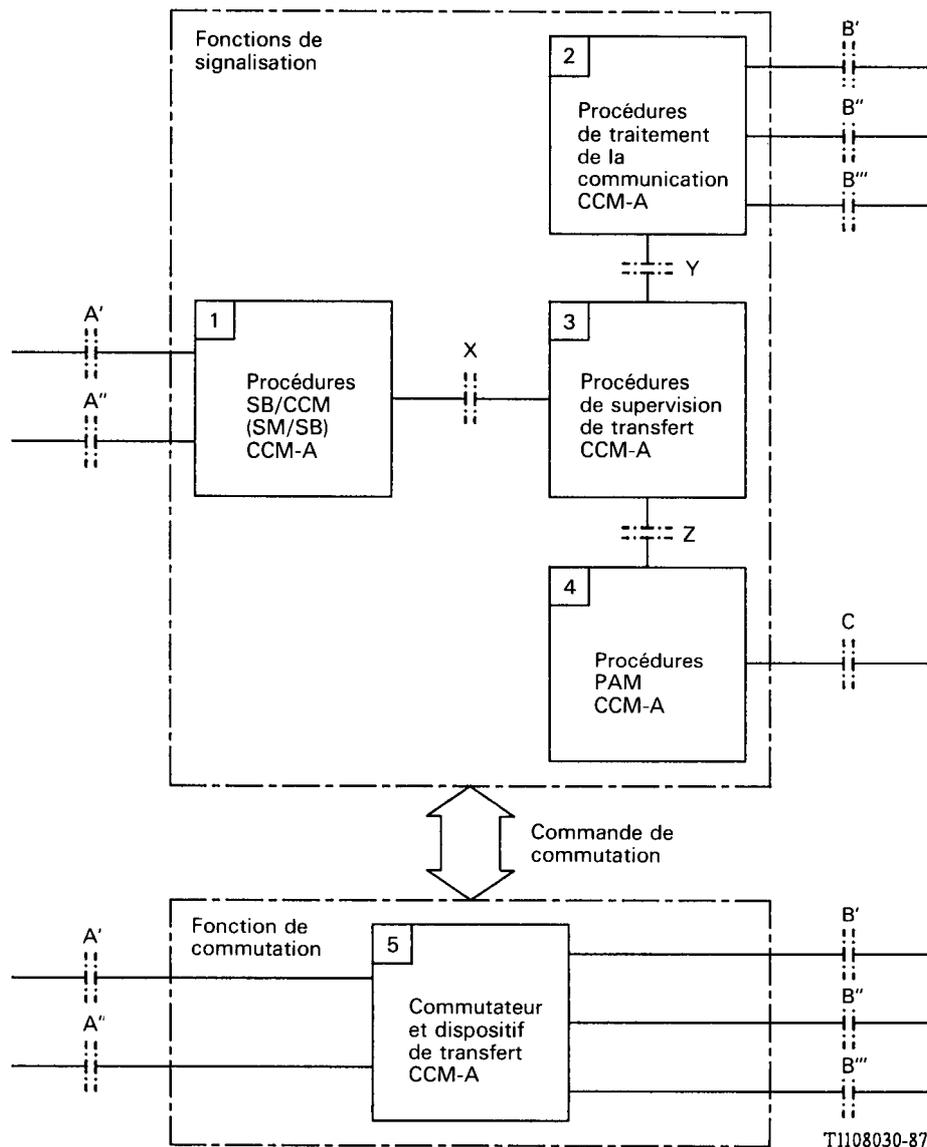
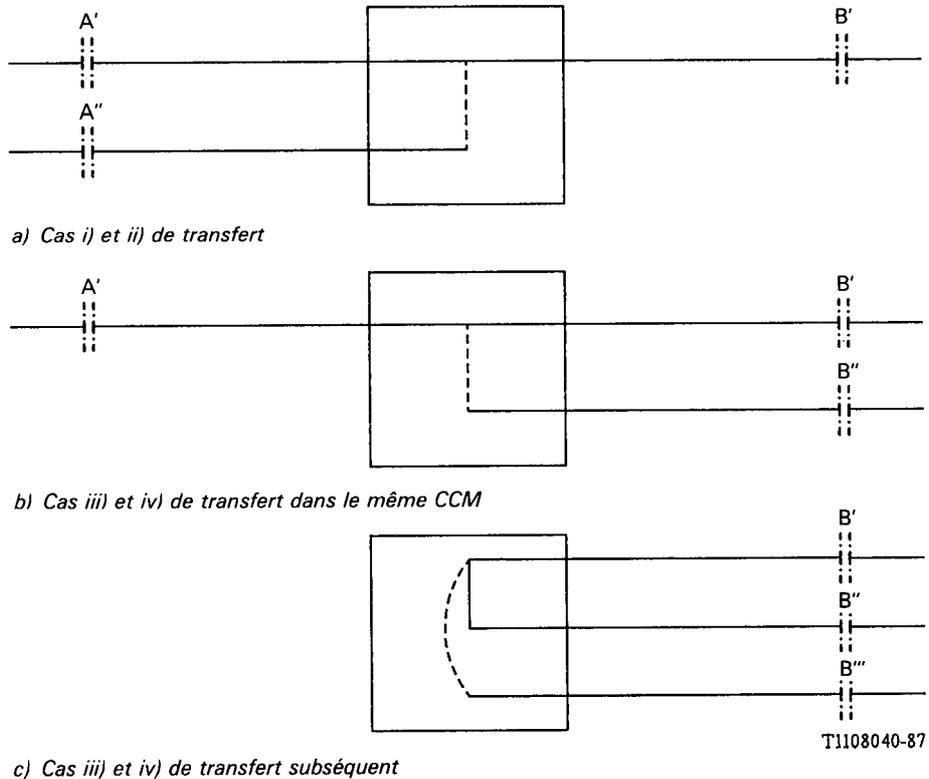


FIGURE 1/Q.1005

**Composition fonctionnelle du CCM de supervision (CCM-A)  
appelé à assurer le transfert intercellulaire**

Fonctions de commutation

5) Le commutateur et le dispositif de transfert intercellulaire du CCM-A afin d'établir la liaison sur le nouveau trajet. Cette fonction s'ajoute aux fonctions normales de commutation dans le CCM. Le dispositif de transfert comporte des interfaces vers la SB précédente (interface A') et la nouvelle SB (interface A'') pour le transfert dans le cas ii). L'interface B' constitue la liaison initiale avec le réseau fixe et l'interface B'' constitue la nouvelle liaison vers un CCM-B pour un transfert entre CCM [cas iii) et iv)]. L'interface B''' constitue la liaison vers un troisième CCM (CCM-B') pour un transfert subséquent du CCM-B vers CCM-B'. La figure 2/Q.1005 montre les connexions qui peuvent être établies dans le dispositif de transfert.



Remarque – Dans a) et b), A' est libéré après le transfert dans le cas c), B' est libéré après le transfert.

FIGURE 2/Q.1005  
Connexions dans le dispositif de transfert

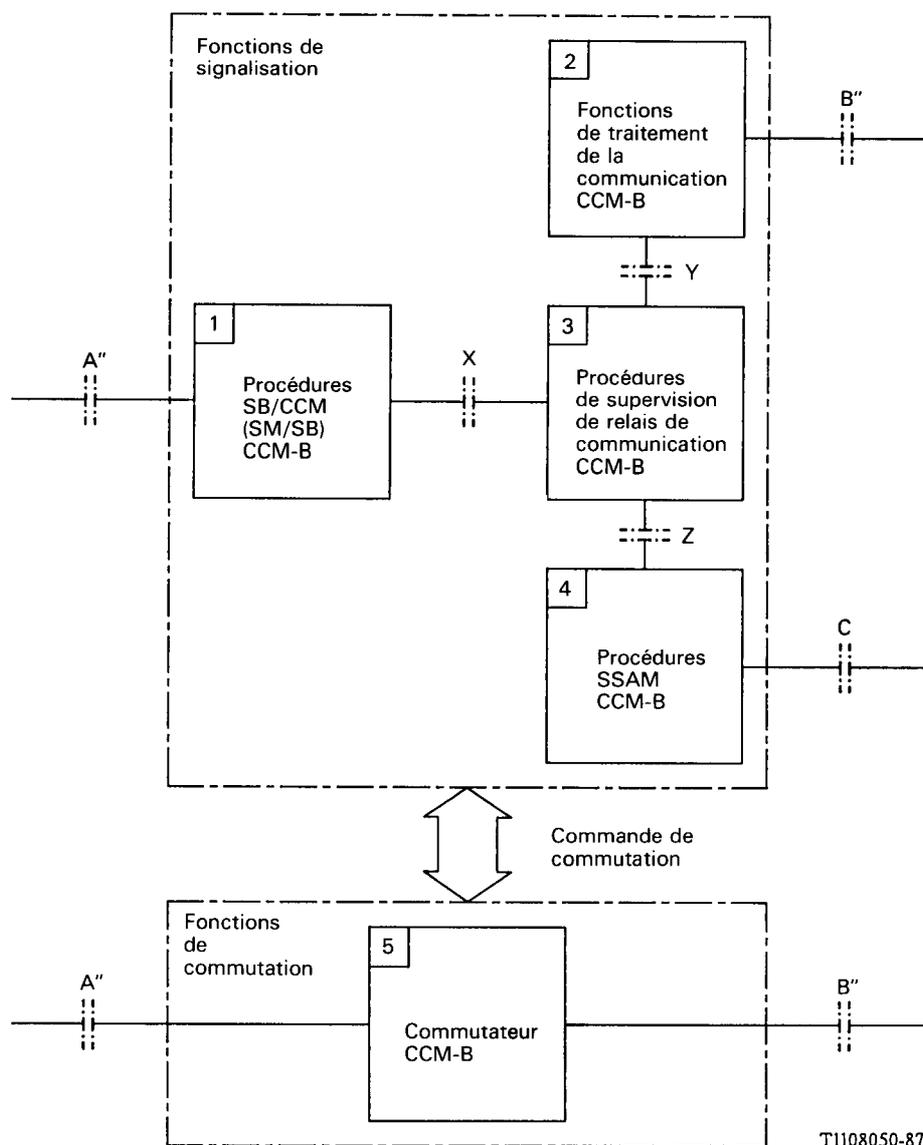
La liaison via l'interface A' est libérée après aboutissement d'un transfert couronné de succès [figure 2/Q.1005, cas a) et b)].

Pour ce qui concerne les communications de SM à SM via le même CCM, la configuration du cas b) de la figure 2/Q.1005 s'applique. Dans ce cas, l'interface B'' ne se trouve pas reliée à un autre CCM, mais est interne au CCM-A.

Cas	Liaison initiale	Liaison résultante
Figure 2a)/Q.1005	A' vers B'	A'' vers B'
Figure 2b)/Q.1005	A' vers B'	B' vers B''
Figure 2c)/Q.1005	B' vers B''	B' vers B'''

## 2.2 CCM-B

La composition fonctionnelle d'un CCM jouant le rôle d'un CCM-B est essentiellement la même que celle d'un CCM-A. Toutefois, il existe quelques différences. Les unités fonctionnelles sont indiquées ci-après (voir la figure 3/Q.1005).



T1108050-87

FIGURE 3/Q.1005

**Composition fonctionnelle du CCM-B  
en vue d'assurer le transfert intercellulaire**

### *Fonctions de signalisation*

- 1) *Les procédures SB/CCM (SM/SB) du CCM-B pour la signalisation entre le CCM et la nouvelle SB, et entre le CCM et la SM (interface A'').*
- 2) *Les procédures de traitement de la communication du CCM-B pour les fonctions normales de commande de la communication et pour la signalisation entre le CCM-A et le CCM-B.*
- 3) *Les procédures de supervision du transfert du CCM-B pour la commande du relais de communication dans le CCM-B.*
- 4) *Les procédures SSAM du CCM-B pour l'échange d'informations avec le CCM-A et l'ELV du CCM-B.*

*Fonctions de commutation*

- 5) *Le commutateur CCM-B pour connecter le circuit venant du CCM-A (interface B'') avec le circuit vers la SB (interface A').*

Le CCM-B devra également disposer d'un dispositif de transfert pour les transferts subséquents vers les SB (ou vers une autre voie de la même SB) situées dans la zone de CCM du CCM-B. Les transferts subséquents vers d'autres CCM ne nécessiteront pas de commutation dans le CCM-B (voir ci-après).

### 3 Déclenchement

La décision d'effectuer un transfert intercellulaire peut être prise à la fois par la SM et par la SB en contrôlant la qualité de la voie. Si la décision est prise par la SM, un message de demande de transfert intercellulaire devrait être transmis à la SB.

En fonction de l'organisation du sous-système radio, la nouvelle SB à laquelle la communication doit être transférée peut être déterminée par la SM ou par le CCM. Si elle est déterminée par la SM, l'indication des SB candidates sera fournie au CCM par la signalisation sur le trajet radio.

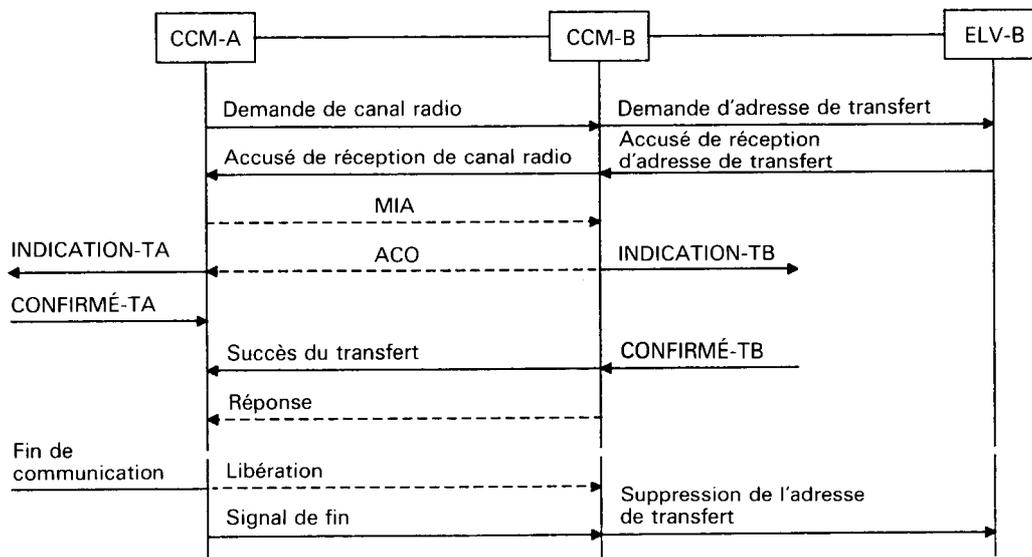
Si la nouvelle SB doit être déterminée par le CCM, cela peut nécessiter des mesures dans ses propres SB et dans les SB des autres CCM. Les procédures définies dans la Recommandation Q.1051 sont utilisées pour déclencher les mesures dans les SB des autres CCM.

Les procédures de déclenchement doivent faire l'objet d'études ultérieures.

### 4 Description générale des procédures de transfert vers un autre CCM

#### 4.1 Procédure de transfert de base

La procédure à appliquer après déclenchement, c'est-à-dire après la détermination de l'identité de la nouvelle SB, fait l'objet de la figure 4/Q.1005 pour un transfert couronné de succès. La procédure fait appel aux messages du sous-système Application mobile (SSAM) de la Recommandation Q.1051.



T1108060-87

FIGURE 4/Q.1005  
Procédure de transfert de base

En premier lieu, le CCM-A envoie un (message) de *demande de voie radio* au CCM-B. Le message doit contenir tous les paramètres dont a besoin le CCM-B pour attribuer un canal radio (voir la Recommandation Q.1051). Le message doit également spécifier la SB à laquelle la communication doit être transférée. Le CCM-B transmet en retour le *message d'accusé de réception de canal radio* après avoir reçu de son ELV le numéro de la station mobile itinérante (échange des messages *demande d'une adresse de transfert* et *accusé de réception d'adresse de transfert*). L'adresse itinérante doit être utilisée pour acheminer la communication du CCM-A au CCM-B. Si un canal de trafic est disponible au CCM-B, le message *d'accusé de réception de canal radio* doit contenir l'identité de la nouvelle voie radio et l'adresse de la station mobile itinérante. D'autres paramètres peuvent également y être incorporés (voir la Recommandation Q.1051).

S'il n'existe aucun canal de trafic libre dans le CCM-B, cette indication sera transmise au CCM-A qui mettra fin à la procédure de transfert. La liaison existante avec la SM ne sera pas libérée.

A ce stade, le CCM-A établit une liaison avec le CCM-B au moyen des procédures de signalisation mises en œuvre par le réseau auquel il est relié. Cela est illustré dans la figure 4/Q.1005 par les messages MIA (message initial d'adresse) et ACO (message d'adresse complète) du système de signalisation n° 7. Le CCM-B déclenche la procédure de transfert sur le trajet radio lorsque l'ACO est transmis, et le CCM-A déclenche la procédure lorsqu'il a reçu l'ACO (procédures illustrées par les indications TB et TA respectivement).

La connexion est réalisée dans le CCM-A par utilisation d'un dispositif de transfert. La liaison est établie et la voie radio utilisée antérieurement est libérée lorsque le CCM-A reçoit un accusé de réception de la SM (TA-CONFIRMÉ) ou lorsque le message de *succès du transfert* est reçu du CCM-B. Le CCM-B envoie ce message lorsqu'il reçoit un accusé de réception de la SM (TB-CONFIRMÉ).

Afin d'être compatible avec le système de signalisation du RTCP/RNIS utilisé entre le CCM-A et le CCM-B, ce dernier doit émettre un signal de réponse lorsque le TB-CONFIRMÉ est reçu.

Si la liaison entre le CCM-A et le CCM-B ne peut pas être établie (par exemple, réception d'un message vers l'arrière d'échec ou bien d'un ACO), le CCM-A met fin à la procédure sans libérer la voie radio.

Le CCM-A conservera la supervision complète de la communication jusqu'à ce que la communication soit rompue par l'abonné fixe ou par la SM, et aucune fonction supplémentaire de commande de la communication ne doit être exécutée (par exemple, établissement de communications en instance). Le CCM-A libère alors la liaison vers le CCM-B et envoie également un *signal de fin* qui met un terme à la procédure SSAM. A la réception de ce message, le CCM-B libère toutes les fonctions de traitement de la communication et transmet à son ELV le message *d'annulation de l'adresse de transfert*.

Le CCM-A peut mettre fin à la procédure à tout moment en transmettant au CCM-B le message de *SSAM annulation de transfert*. Si la liaison physique entre le CCM-A et le CCM-B a été établie, cette liaison doit également être libérée par des procédures prévues dans le système de signalisation utilisé entre le CCM-A et le réseau fixe. L'ELV du CCM-B est également informé par le message *d'annulation du transfert*.

Le message *d'annulation du transfert* est transmis lorsque le CCM-A constate la libération ou l'interruption du trajet radio avant que la communication n'ait été établie avec le CCM-B. Le message est également transmis afin de mettre fin à la procédure SSAM au CCM-B lorsqu'il n'est pas possible d'établir une liaison entre le CCM-A et le CCM-B.

#### 4.2 Procédure pour un transfert subséquent

Lorsqu'une SM, après le transfert de la communication du CCM-A au CCM-B, quitte la zone du CCM-B au cours de la même communication, un transfert subséquent est nécessaire afin d'assurer la continuité de la liaison.

Les cas ci-après sont prévus:

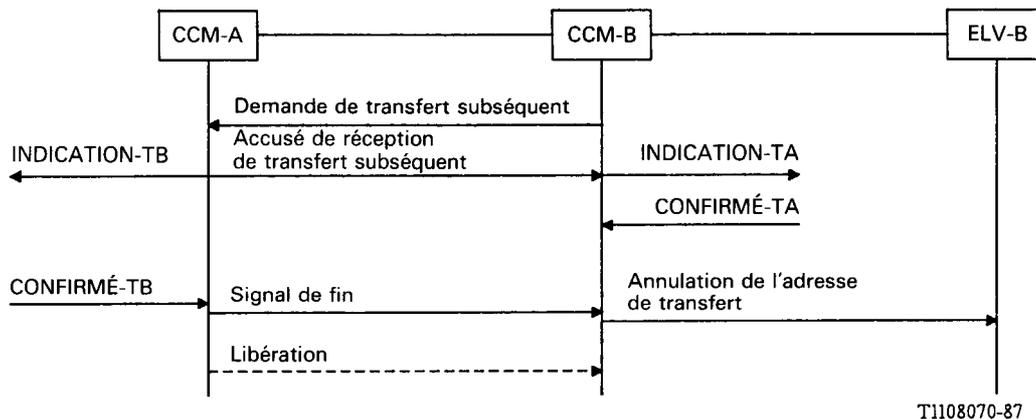
- i) la SM retourne dans la zone du CCM-A, et
- ii) la SM se déplace dans la zone d'un CCM tiers (CCM-B).

Dans les deux cas, la communication est réacheminée vers le CCM-A par utilisation du dispositif de transfert; la liaison entre le CCM-A et le CCM-B peut être libérée après un transfert subséquent réussi.

##### 4.2.1 Description de la procédure de transfert subséquent

- i) CCM-B vers CCM-A

La procédure à appliquer, après indication par la procédure que le transfert doit s'effectuer en arrière vers le CCM-A, fait l'objet de la figure 5/Q.1005 en cas de succès du transfert.



T1108070-87

FIGURE 5/Q.1005

**Procédure de transfert subséquent:  
i) transfert subséquent du CCM-B vers le CCM-A**

La procédure est décrite ci-après.

Le CCM-B adresse au CCM-A un message de *demande de transfert subséquent* indiquant que le nouveau CCM est le CCM-A. Du fait que le CCM-A est le CCM traitant la communication, il n'a besoin d'aucune adresse de station mobile itinérante aux fins d'acheminement; le CCM-A peut rechercher directement une voie radio libre à la SB désirée.

Lorsqu'une voie radio peut être attribuée à temps, le CCM-A envoie en retour au CCM-B le message d'*accusé de réception de transfert subséquent* contenant le numéro de la nouvelle voie radio et éventuellement d'autres informations. Si une voie radio ne peut pas être attribuée, une indication de voie non disponible est fournie au CCM-B, et le CCM-A doit maintenir la liaison avec la SM aussi longtemps que possible.

Si la voie radio a été réservée dans le CCM-A, le CCM-A et le CCM-B peuvent tous deux amorcer la procédure de transfert sur la voie radio (indiquée sur la figure 5/Q.1005 par les messages d'interfonctionnement INDICATION-TB et INDICATION-TA, respectivement).

Après le transfert, le CCM-A doit libérer la liaison avec le CCM-B par application des procédures correspondant au(x) système(s) de signalisation du RTCP/RNIS utilisé(s) entre le CCM-A et le CCM-B.

Le CCM-A doit également mettre fin à la procédure SSAM pour le transfert de base entre le CCM-A et le CCM-B. Cette opération est effectuée par le CCM-A par l'envoi du *signal de fin* au CCM-B. A la réception de ce signal, le CCM-B adresse à son ELV le message de *suppression de l'adresse de transfert*.

#### 4.2.2 Description de la procédure de transfert subséquent

##### ii) CCM-B vers CCM-B'

La procédure à mettre en œuvre, après indication par la procédure de déclenchement que la communication doit être transférée au CCM-B', fait l'objet de la figure 6/Q.1005 en cas de succès du transfert.

La procédure comporte deux parties:

- un transfert subséquent entre le CCM-A et le CCM-B, tel qu'il est décrit dans le § 4.2.1;
- une procédure de transfert de base entre le CCM-A et le CCM-B', telle qu'elle est décrite dans le § 4.1.

Le CCM-B envoie au CCM-A le message de *demande de transfert subséquent* désignant un nouveau CCM qui n'est pas le CCM-A. Le message contient l'identité du CCM-B' et de la nouvelle SB. Le CCM-A amorce alors la procédure de transfert de base en direction du CCM-B'.

Lorsque le CCM-A reçoit l'ACO du CCM-B', le CCM-A informe le CCM-B que le CCM-B' a déclenché la procédure de transfert sur le trajet radio par l'envoi au CCM-B du message d'*accusé de réception du transfert subséquent* contenant le numéro de la nouvelle voie radio. A ce moment, le CCM-B peut amorcer la procédure sur la voie radio.

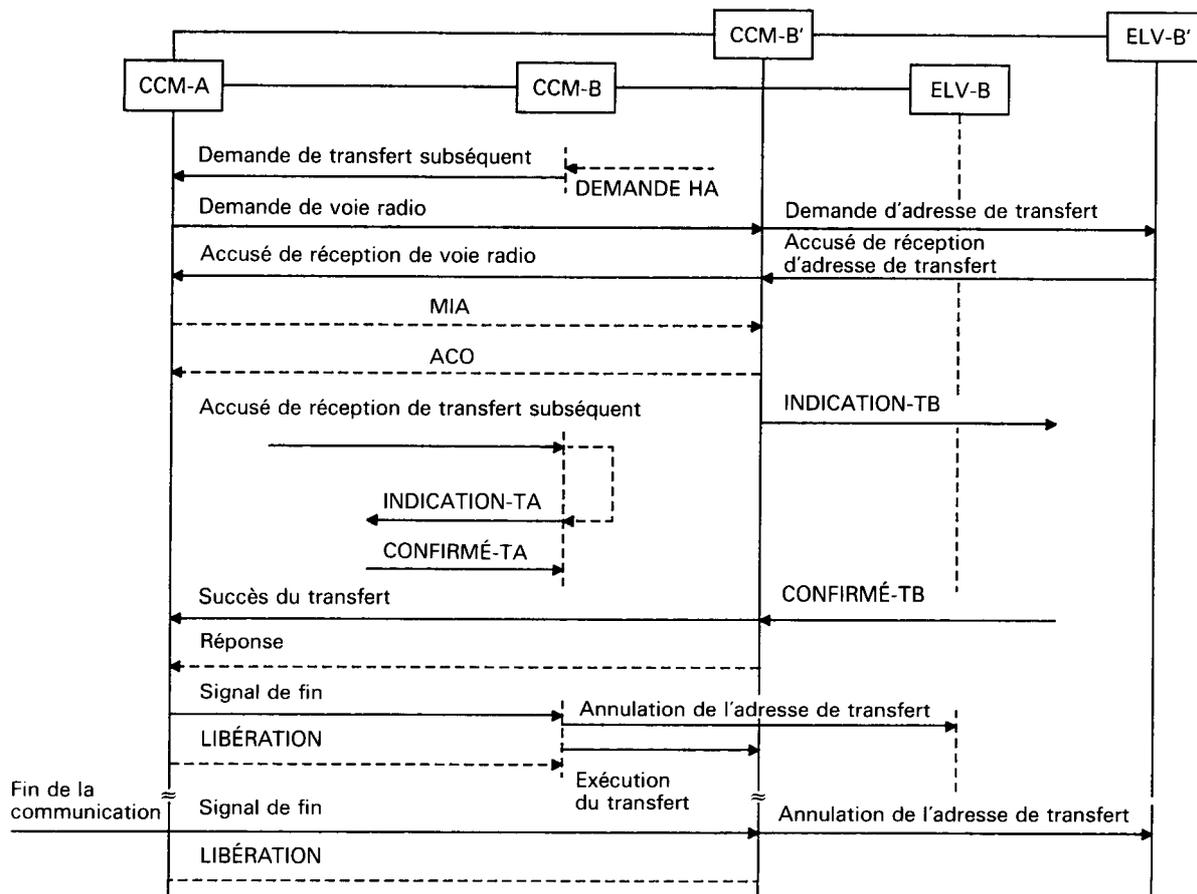


FIGURE 6/Q.1005

T1108081-88

**Procédure de transfert subséquent:  
ii) succès du transfert du CCM-B vers le CCM-B'**

Pour le CCM-A, le transfert est considéré comme réussi lorsqu'il a reçu du CCM-B' le message de *succès du transfert*. La liaison entre le CCM-A et le CCM-B est libérée par utilisation des procédures normales de libération applicables sur cette liaison dans le cadre du système de signalisation du RTCP/RNIS. Le CCM-A envoie également au CCM-B le *signal de fin* afin de mettre un terme à la procédure de transfert initiale entre le CCM-A et le CCM-B. A la réception de ce message, le CCM-B libère le trajet radio.

Dans l'hypothèse où aucune voie radio ne peut être attribuée à temps, ou dans celle où la liaison entre le CCM-A et le CCM-B' ne peut pas être établie, le CCM-A en informe le CCM-B par un *message d'encombrement*. Le CCM-B doit dans ce cas maintenir la liaison existante avec la SM aussi longtemps que possible. En cas de nécessité, le CCM-A envoie au CCM-B' un message d'*annulation de transfert*.

Lorsque la SM franchit à nouveau la limite du CCM, le CCM-B' est considéré comme un CCM-B de telle sorte que les procédures de transfert subséquent mentionnées ci-dessus sont applicables dans n'importe quelle séquence de transferts intercellulaires entre CCM.

4.3 *Procédure de transfert utilisant le transfert de l'information d'abonné (procédures facultatives)*

Il s'agit d'une procédure de transfert avec transfert de l'information d'abonné pendant le transfert. Pour exécuter cette procédure, la procédure additionnelle suivante suffira.

### 4.3.1 Procédure de transfert de base (facultative)

Outre la procédure de transfert de base, décrite au § 4.1, cette procédure facultative est illustrée par la figure 7/Q.1005. Le CCM-A envoie un message d'exécution de transfert qui contient l'information de l'abonné dès que le CCM-A reçoit le message de transfert réussi. Le CCM-B informe son ELV pour qu'il envoie une adresse de station mobile itinérante à l'ELN pour assurer des services supplémentaires (par exemple, appel en attente), après réception du message d'exécution de transfert.

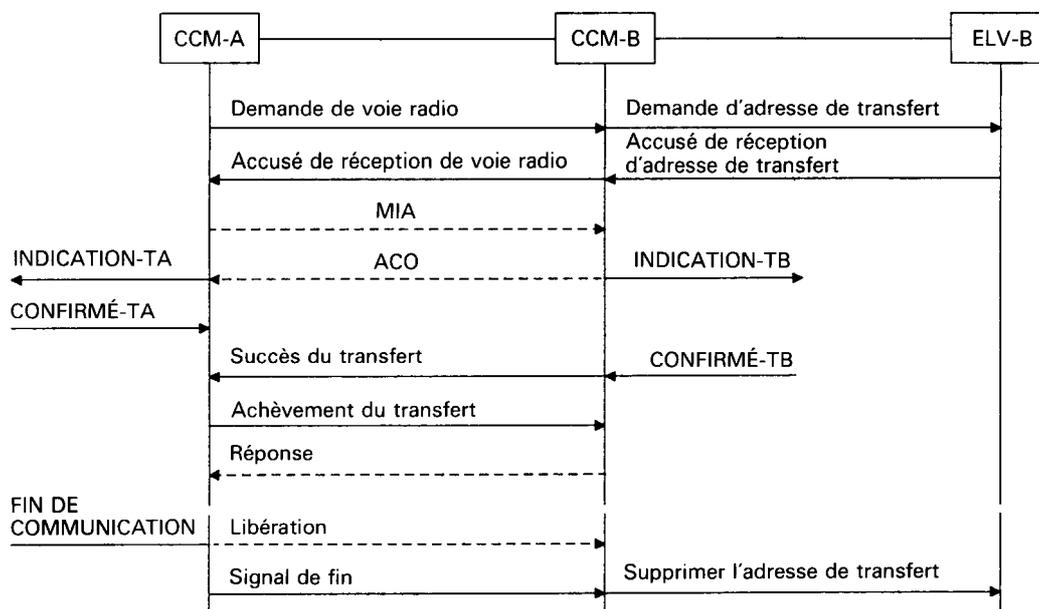


FIGURE 7/Q.1005  
Procédure de transfert de base

T1121610-89

### 4.3.2 Procédure de transfert subséquent (facultative)

#### 4.3.2.1 Description de la procédure de transfert subséquent (facultative)

##### i) CCM-B à CCM-A

Outre la procédure de transfert subséquent décrite au § 4.2.1, cette procédure facultative est illustrée par la figure 8/Q.1005. Lorsqu'il reçoit le signal de fin, le CCM-B envoie le message de suppression de l'adresse de transfert à son ELV et le message d'exécution de transfert au CCM-A. Le CCM-A informe son ELV pour qu'il envoie une adresse de station mobile itinérante à l'ELN, après avoir reçu le message d'exécution de transfert.

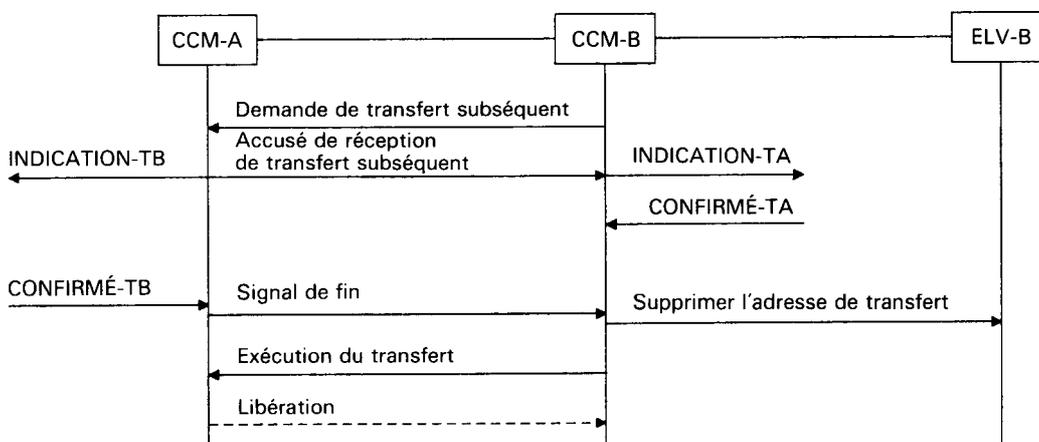


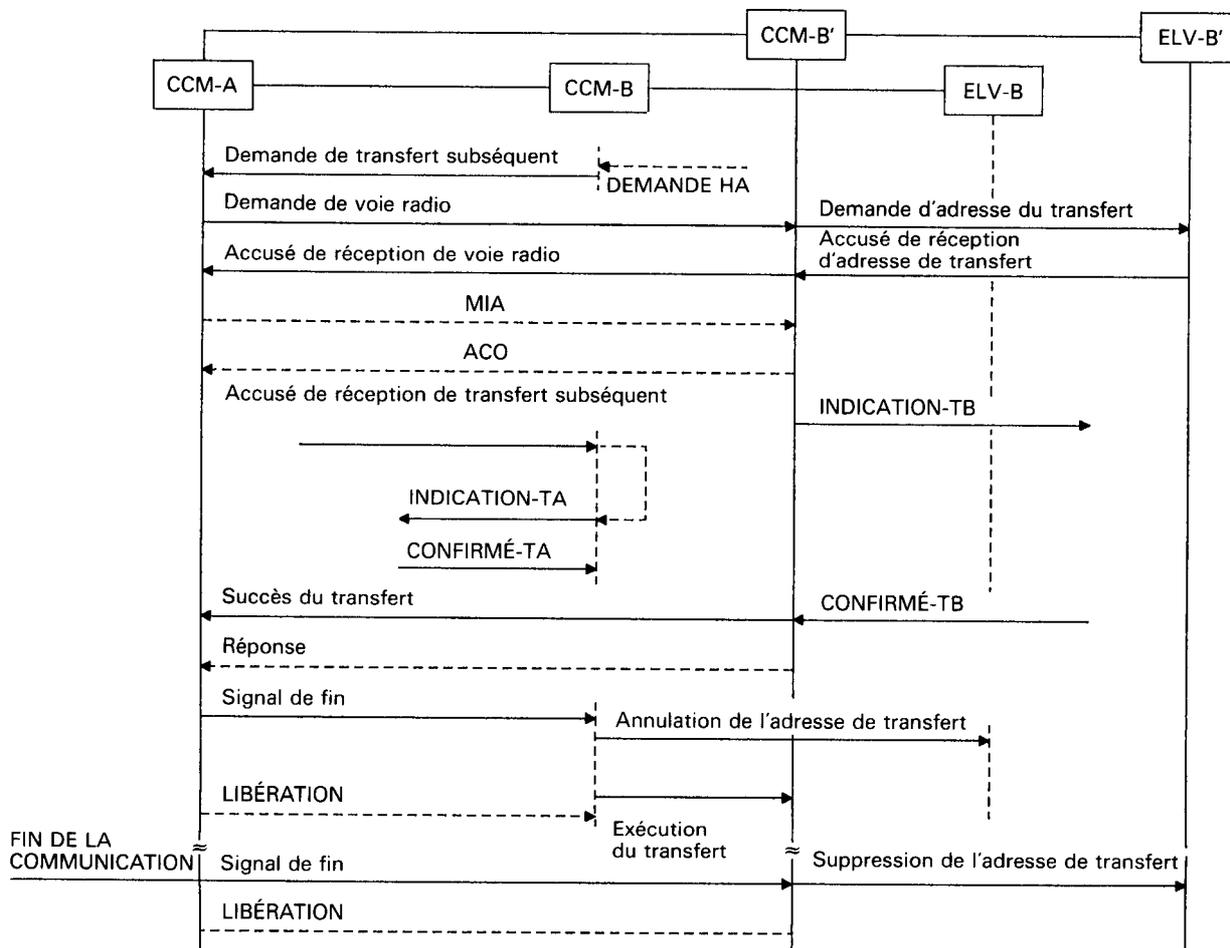
FIGURE 8/Q.1005  
Procédure de transfert subséquent:  
i) transfert réussi du CCM-A au CCM-B

T1121620-89

### 4.3.2.2 Description de la procédure de transfert subséquent (facultative)

#### ii) CCM-B à CCM-B'

Outre la procédure de transfert subséquent décrite au § 4.2.2, cette procédure facultative est illustrée par la figure 9/Q.1005. Après avoir reçu le signal de fin, le CCM-B libère le trajet radioélectrique et envoie le message d'exécution de transfert au CCM-B'. Le CCM-B' informe son ELV qu'il doit envoyer une adresse de station mobile itinérante à l'ELN, après avoir reçu le message d'exécution de transfert.



T1121630-89

FIGURE 9/Q.1005

#### Procédure de transfert subséquent: ii) succès du transfert du CCM-B vers le CCM-B'

*Remarque* – La mise en œuvre de cette procédure exige un examen soigneux du traitement de certains services supplémentaires (par exemple, appel en instance, communication conférence et rappel sur abonné occupé) lors du transfert, étant donné que ces aspects n'ont pas été étudiés en détail. La procédure n'est pas incluse dans la version actuelle du SSAM (Recommandation Q.1051).

## 5 Procédures détaillées dans le CCM-A

### 5.1 Procédures SB/CCM (SM/SB) du CCM-A (unité fonctionnelle 1)

Les procédures de transfert dans cette unité fonctionnelle consistent en:

- i) la signalisation entre la SM et le CCM; et
- ii) la signalisation entre la SB et le CCM pour:
  - le déclenchement de mesures de qualité,
  - la gestion de l'accès.

Les signaux envoyés à, ou reçus de, l'unité fonctionnelle 3 (procédures de supervision de transfert du CCM-A) sont explicités au § 5.3 ci-après.

## 5.2 Procédures de traitement de la communication du CCM-A (unité fonctionnelle 2)

Liées au transfert, les procédures de traitement de la communication dans le CCM-A peuvent être divisées en deux entités fonctionnelles.

La première entité est la procédure de traitement de la communication en tant que partie de l'interfonctionnement normal entre le RTCP/RNIS et le RMTP; pour une communication originaire d'une SM, le CCM-A est le central d'origine, et pour une communication à destination d'une SM, le CCM-A est le central de destination.

La seconde entité est la procédure de traitement de la communication pour liaison entre le CCM-A et le CCM-B en cas de transfert du CCM-A vers le CCM-B. Dans ce dernier cas, les dispositions ci-après s'appliquent.

### *Etablissement de la communication*

La liaison vers le CCM-B est établie par des procédures liées au système de signalisation utilisé dans le RTCP/RNIS auquel le CCM-A est relié. La communication est établie par utilisation de l'adresse de la SM itinérante reçue du CCM-B en tant que partie des procédures SSAM.

La communication est toujours établie dans le sens CCM-A vers CCM-B, c'est-à-dire même lorsque la communication a été initialement établie par la SM. Il convient en conséquence que l'unité fonctionnelle 2 conserve les informations sur le sens de l'établissement des communications afin d'être en mesure d'interpréter correctement tout signal de libération (voir ci-après).

L'unité devrait préciser la condition d'adresse complète à l'unité fonctionnelle 3 et établir la liaison en totalité sans attendre le signal de réponse du CCM-B. Ceci s'applique également aux systèmes de signalisation qui ne transmettent pas les signaux d'adresse complète. Dans de tels cas, une adresse complète artificielle est établie par l'unité fonctionnelle 2.

### *Libération de la communication*

La libération de la communication, après le transfert entre CCM, se déroule en deux phases: libération de la connexion SB-SM et libération de la connexion entre CCM.

La procédure SSAM sert au transfert d'informations entre le CCM-B et le CCM-A pour assurer l'entier traitement de la communication par le CCM-A. En fonction de l'information reçue du CCM-B, le CCM-A détermine les signaux appropriés à envoyer à la SM, puis transmet l'information au CCM-B.

Le CCM-A déclenche la libération de la connexion entre CCM et envoie le *signal de fin* pour libérer les ressources associées à la communication.

La libération de la liaison s'effectue par des procédures liées au système de signalisation utilisé dans le RTCP/RNIS auquel le CCM-A est relié.

Lorsque le système de signalisation n° 7 – sous-système Utilisateur RNIS – est utilisé, les procédures normales de libération symétrique s'appliquent à la fois sur la liaison vers le réseau fixe et sur celle vers le CCM-B.

Lorsqu'un système de signalisation est utilisé sans qu'il existe une possibilité de libération symétrique, certaines indications doivent être fournies aux procédures de libération en avant et de libération en arrière.

*Pour les communications à destination des SM*, les conditions ci-après s'appliquent à la libération en avant et à la libération en arrière:

- lorsqu'un signal de fin est reçu à l'interface B' (voir figure 1/Q.1005), le CCM-A libère le circuit vers le CCM-B par application des procédures normales de fin; et
- lorsqu'un signal de libération de garde est reçu du CCM-B, le CCM-A engage les procédures normales de libération de garde en direction du réseau fixe (interface B') et envoie le signal de fin à l'interface B'' afin de libérer la liaison avec le CCM-B.

*Remarque* – Ce cas correspond à une défaillance. Les procédures E & M doivent faire l'objet d'un complément d'étude.

*Pour les communications originaires des SM*, les conditions ci-après s'appliquent:

- lorsqu'un CCM-A reçoit un signal de rattachement du demandé du CCM-B, ce signal doit être interprété comme indiquant une condition de fin. Le CCM-A libère alors à la fois la liaison à l'interface B' (voir la figure 1/Q.1005) et vers le CCM-B en utilisant les procédures de fin; et

*Remarque* – Ce cas correspond à une défaillance. Les procédures E & M doivent faire l'objet d'un complément d'étude.

- lorsque le CCM-A reçoit un signal de rattachement du demandé à l'interface B', le CCM-A devrait distinguer entre les liaisons nationales et internationales:
  - pour les liaisons *internationales*, le CCM-A envoie un signal de fin à la fois à l'interface B' vers le réseau fixe et à l'interface B'' vers le CCM-B; et
  - pour les liaisons *nationales*, une temporisation est enclenchée conformément aux pratiques nationales pour la supervision du rattachement du demandé, et le CCM-A procède comme suit:
    - i) si un signal de rattachement du demandé est reçu du CCM-B, le CCM-A l'interprète comme indiquant une condition de fin et poursuit en libérant les liaisons à l'interface B' et vers le CCM-B par application des procédures normales de fin; ou
    - ii) si la temporisation expire, le CCM-A rompt les liaisons à l'interface B' et vers le CCM-B.

### 5.3 Procédures de supervision du transfert du CCM-A (unité fonctionnelle 3)

Les procédures de l'unité fonctionnelle 3 sont présentées sous forme de diagrammes LDS dans la figure 10/Q.1005. Pour tous les signaux adressés à, ou reçus de, une autre unité fonctionnelle, l'origine ou la disparition du signal est indiquée (par exemple, provenant du 4, à destination du 2, etc.).

Les procédures de l'unité fonctionnelle 3 comprennent ce qui suit:

- i) Déclenchement (états 1, 2 et 3). La condition de déclenchement est indiquée par le signal DEMANDE-TA. Il peut être émis soit par la SM, soit par la SB selon la condition de déclenchement (voir la section 3). Le diagramme comporte toutes les possibilités décrites dans la section 3, c'est-à-dire que la SM identifie la nouvelle SB, ou que la nouvelle SB est identifiée par le CCM par des mesures dans les SB adjacentes. Ces possibilités peuvent comprendre des SB faisant partie d'autres CCM.

Le diagramme fait également état de la mise en attente lorsque aucune voie n'est disponible. Les appels pour lesquels la procédure de transfert a été engagée devraient être placés en attente avec un degré de priorité plus élevé que les appels ordinaires. Ils devraient avoir un degré de priorité moins élevé que les appels d'urgence.

- ii) Transfert à l'intérieur de la zone du CCM-A, c'est-à-dire les cas de transfert i) et ii) (états 1, 2, 3 et 4). Le CCM-A commande les procédures à la fois sur la voie radio précédente et sur la nouvelle. Les signaux INDICATION-TA et INDICATION-TB sont tous deux nécessaires. La procédure de transfert a réussi lorsque le signal CONFIRMÉ-TB est reçu. Si ce signal n'est pas reçu, le trajet radio et la liaison à l'interface B' sont libérés, à moins que la liaison initiale ne soit maintenue, selon le choix au plan national.

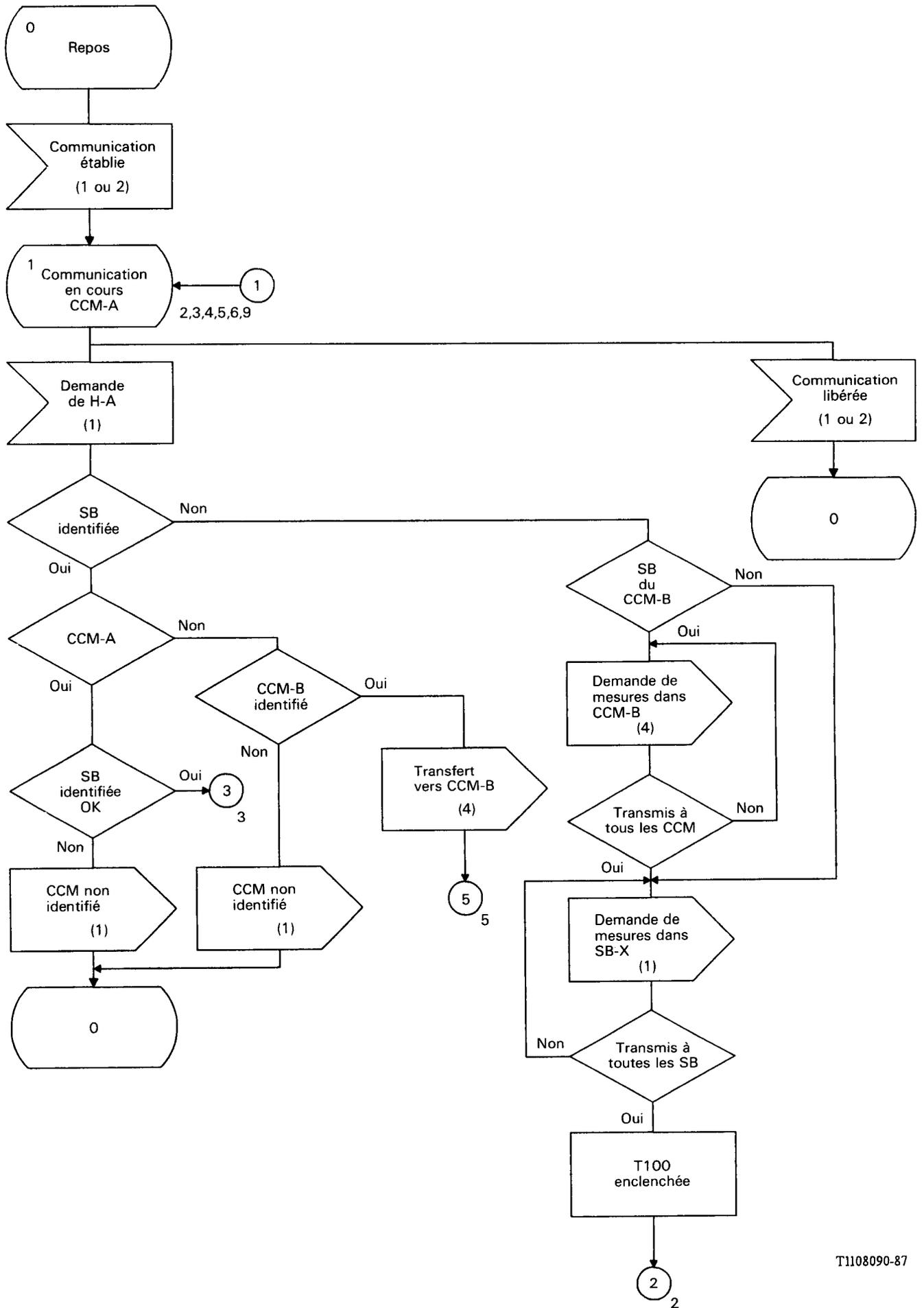
Le dispositif de transfert est en premier lieu enclenché de telle sorte que les interfaces A', A'' et B' sont connectées (ceci est illustré par le signal *enclenchement du dispositif de transfert*). Ceci est réalisé quand le signal INDICATION-TA est émis. Le dispositif est connecté dans sa position finale [c'est-à-dire A'' vers B' pour le cas ii)] (ceci est illustré par le signal *connexion du dispositif de transfert*) lorsque le signal CONFIRMÉ-TA est reçu ou lorsque le signal CONFIRMÉ-TB est reçu.

- iii) Transfert vers CCM-B (états 1, 2, 5, 6 et 7). Cette procédure est décrite dans le § 4.1. Le dispositif de transfert est enclenché lorsque le CCM-A émet le signal INDICATION-TA, ce qui veut dire que les interfaces A', B' et B'' sont connectées. Le dispositif est connecté en position finale (c'est-à-dire B' vers B'') lorsque le signal CONFIRMÉ-TA est reçu de la SM, ou que l'indication de succès de procédure est reçue de l'unité fonctionnelle 4.

- iv) Transfert subséquent vers le CCM-A (états 7 et 9). Cette procédure est décrite au § 4.2. Lorsqu'une indication de transfert vers le CCM-A est reçue de l'unité fonctionnelle 4, le dispositif de transfert est enclenché de telle sorte que les interfaces B', B'' et A' sont connectées. Lorsque le signal CONFIRMÉ-TB est reçu, le dispositif est connecté en position finale (c'est-à-dire B' vers A').

Si le signal CONFIRMÉ-TB n'est pas reçu (à l'arrêt de la temporisation T104), le dispositif de transfert libère l'interface A' et revient à une position dans laquelle B' et B'' sont connectés. Une indication d'encombrement est renvoyée via l'unité fonctionnelle 4 au CCM-B.

- v) Transfert vers un CCM tiers (CCM-B') (états 7 et 8). La procédure est décrite dans le § 4.2. Le dispositif de transfert est enclenché dans sa position initiale (c'est-à-dire interconnexion des interfaces B', B'' et B''') lorsque la connexion vers le CCM-B' a été établie (indiquée par le signal de connexion émis par l'unité fonctionnelle 2). Le CCM-B est informé via l'unité fonctionnelle 4 (envoi d'un accusé de réception) que la connexion a été établie et que la procédure a été déclenchée sur le trajet radio. Le dispositif est connecté dans sa position finale (c'est-à-dire B' vers B''') lorsqu'une indication de succès de procédure est reçue de l'unité fonctionnelle 4. Le CCM-B est informé qu'il peut être mis fin à toutes les procédures dans le CCM-B (ceci est illustré par l'indication envoi de signal de fin). Le dispositif revient à l'état où B' et B'' sont connectés si la procédure de transfert subséquent n'aboutit pas.

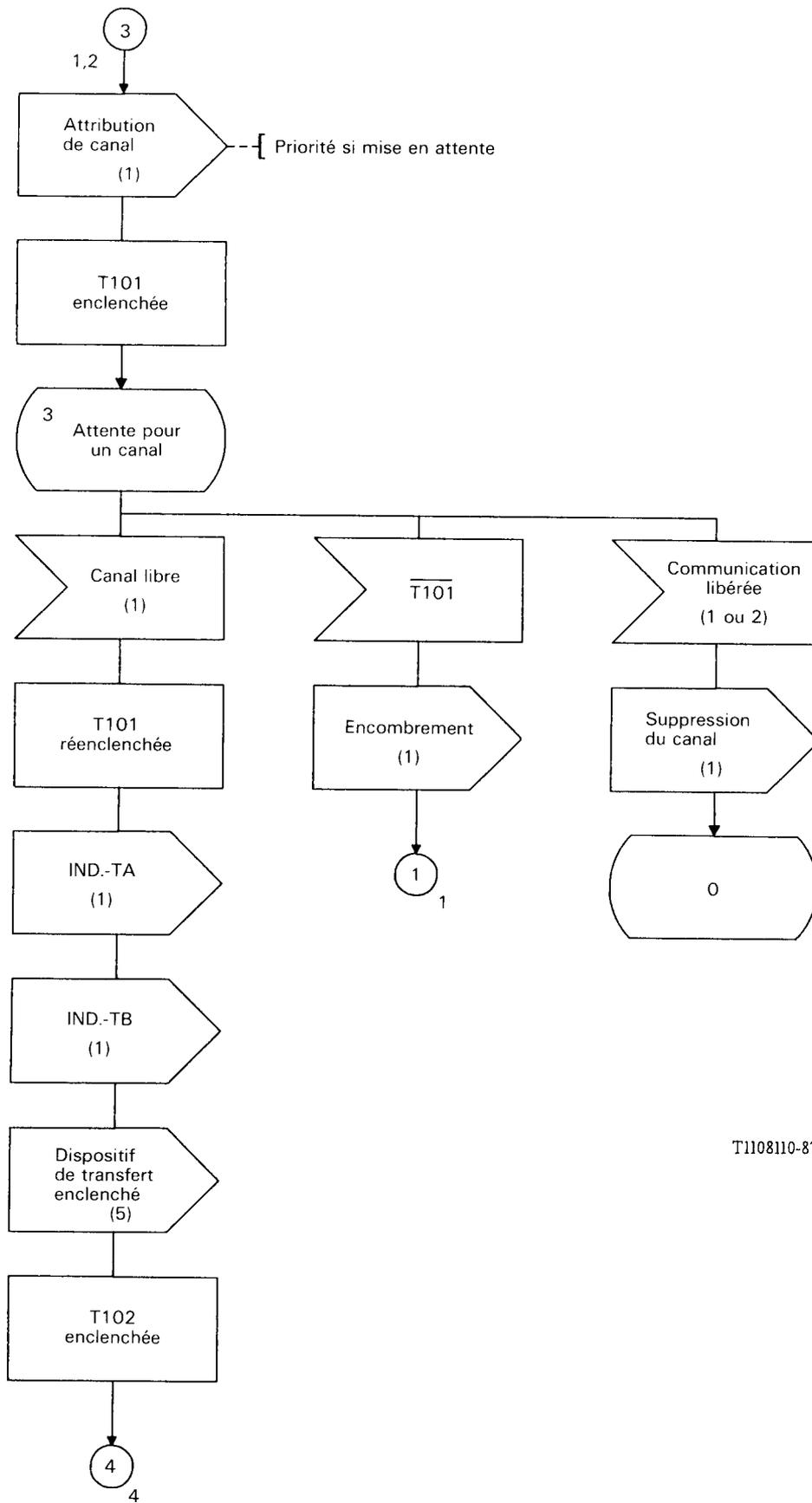


T1108090-87

FIGURE 10/Q.1005  
(feuillet 1 sur 9)

Procédure de supervision de transfert dans le CCM-A

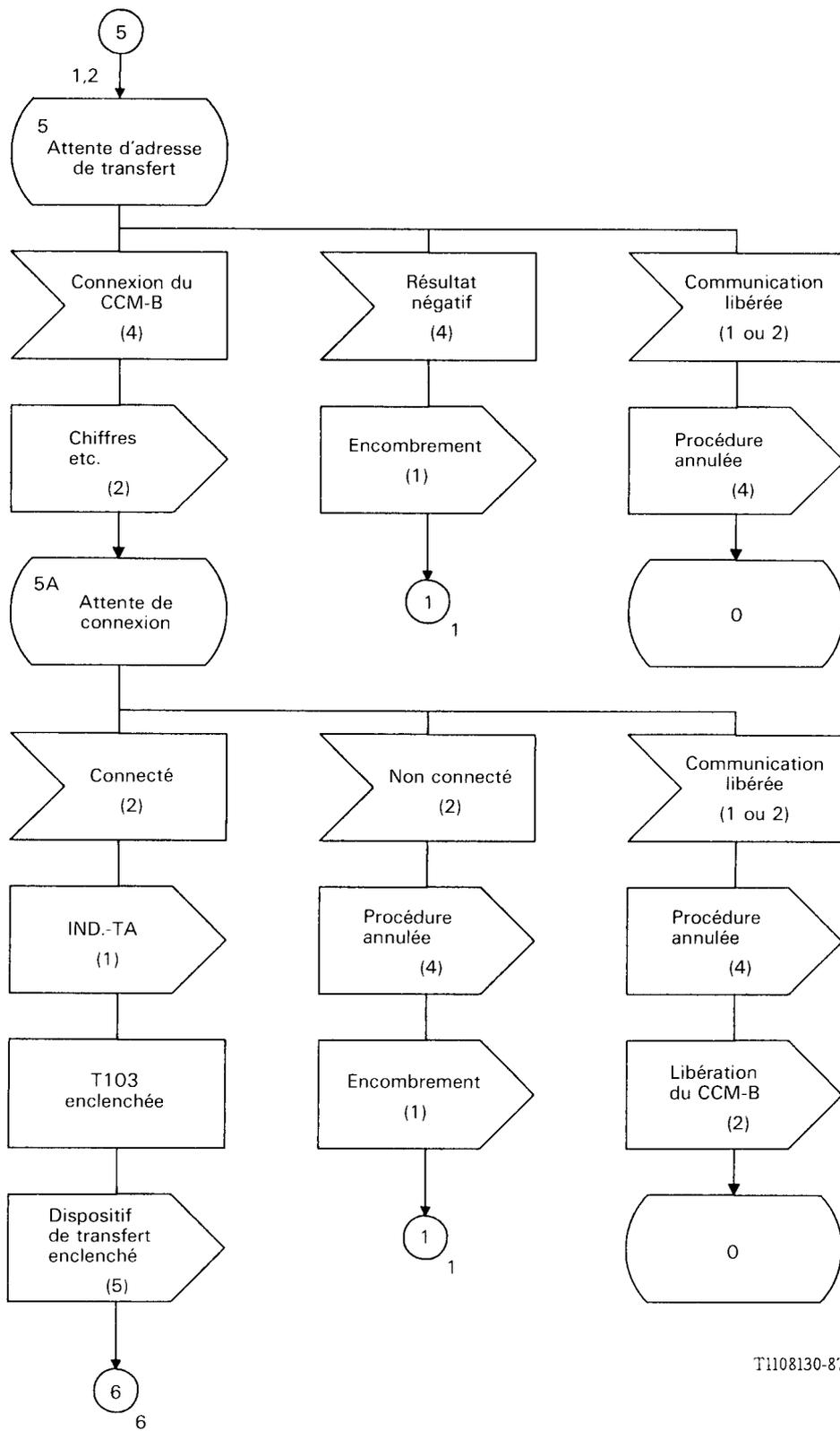




T1108110-87

FIGURE 10/Q.1005  
(feuillet 3 sur 9)

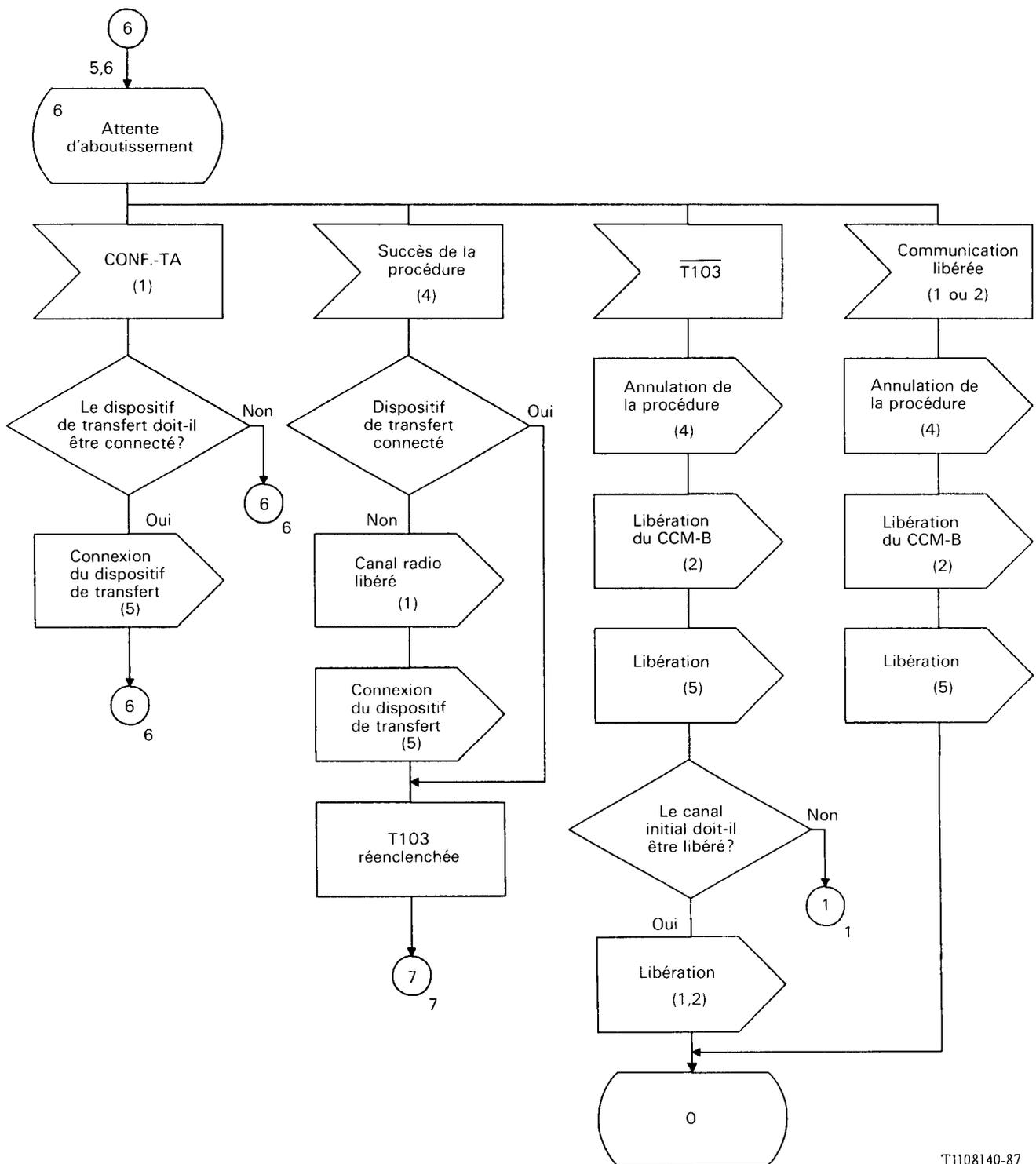
Procédure de supervision de transfert dans le CCM-A



T1108130-87

FIGURE 10/Q.1005  
(feuillet 5 sur 9)

Procédure de supervision de transfert dans le CCM-A



T1108140-87

FIGURE 10/Q.1005  
(feuillet 6 sur 9)

Procédure de supervision de transfert dans le CCM-A

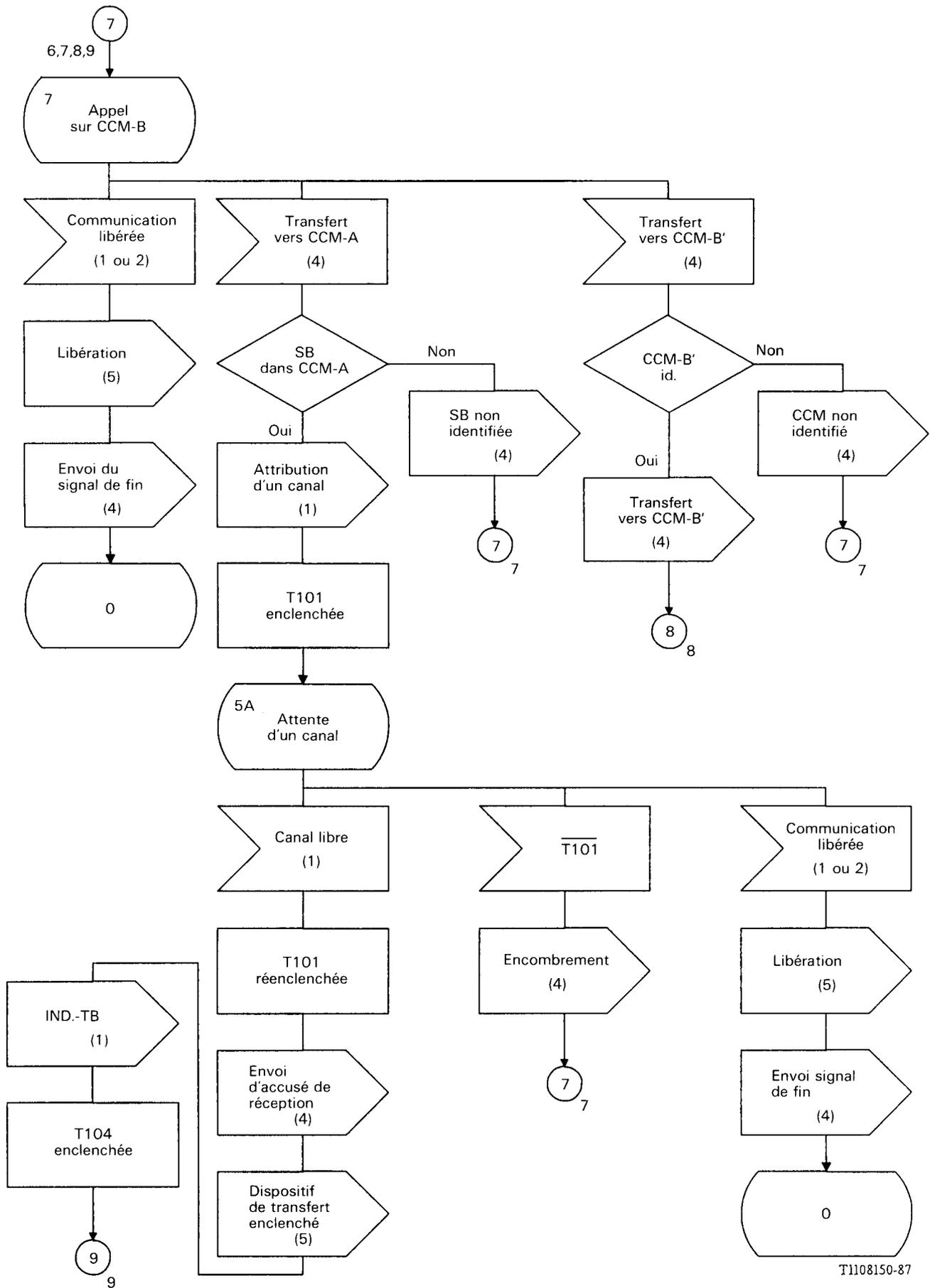


FIGURE 10/Q.1005  
(feuillet 7 sur 9)

Procédure de supervision de transfert dans le CCM-A

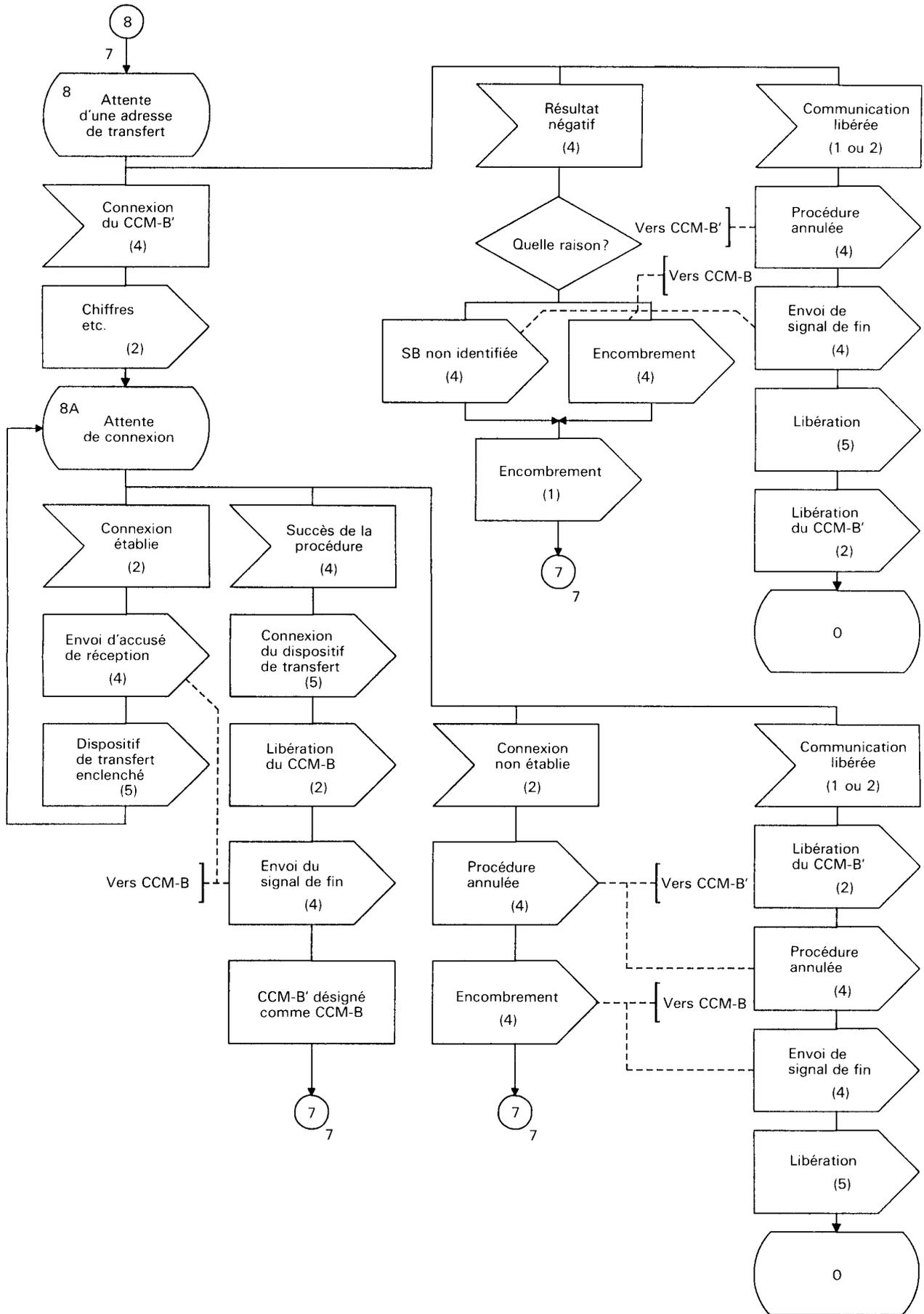


FIGURE 10/Q.1005  
(feuillet 8 sur 9)

Procédure de supervision de transfert dans le CCM-A

T1108160-87

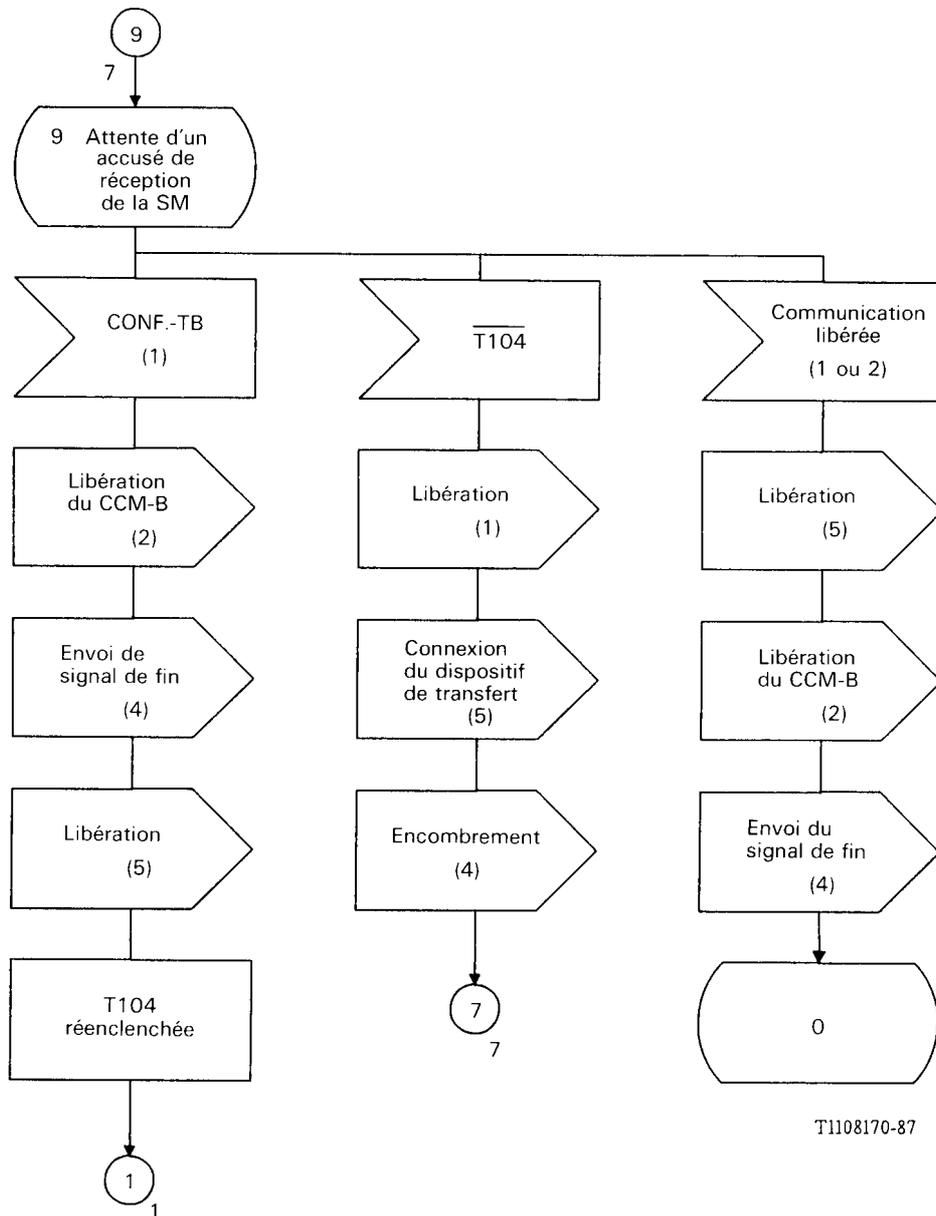


FIGURE 10/Q.1005  
(feuillet 9 sur 9)

**Procédure de supervision de transfert dans le CCM-A**

*Temporisations dans le CCM-A*

Les procédures sont surveillées par des temporisations afin d'éviter de se trouver dans des impasses si les réponses n'arrivent pas ou si les procédures n'aboutissent pas. Les temporisations ci-après ont été définies:

- T100:** Cette temporisation surveille le temps écoulé entre l'envoi à une SB ou à un CCM d'une demande en vue de procéder à des mesures, et la réception des résultats. Il n'est pas tenu compte des résultats reçus après l'expiration du délai de temporisation. T100 = (FS).
- T101:** Cette temporisation surveille le temps d'attente d'une voie libre. Si T101 expire, une indication d'absence de voie est transmise. T101 = (FS).
- T102:** Cette temporisation surveille le temps mis pour effectuer un relais de communication entre les SB et le CCM-A. Si T102 expire, le trajet radio et la connexion à l'interface B' sont libérés. T102 = (FS).
- T103:** Cette temporisation surveille l'intervalle de temps entre l'envoi d'une INDICATION-TA par le CCM-A et la réception du CCM-B d'une indication de succès de procédure. Si T103 expire, la procédure de transfert est annulée et soit que la voie radio est libérée (si CONFIRMÉ-TA a été reçu), soit que la voie précédente est rétablie (si CONFIRMÉ-TA n'a pas été reçu). T103 = (FS).

*T104:* Cette temporisation surveille l'intervalle de temps entre l'envoi de INDICATION-TB et la réception de CONFIRMÉ-TB pour un transfert subséquent de CCM-B vers CCM-A. Si la temporisation expire, la nouvelle voie radio est libérée et la connexion existante établie par le dispositif de transfert est maintenue. T104 = (FS).

#### 5.4 Procédures SSAM dans le CCM-A (unité fonctionnelle 4)

Les procédures SSAM pour le transfert sont définies dans la Recommandation Q.1051. Elles comprennent:

- les demandes tendant à ce qu'il soit procédé à des mesures dans d'autres CCM;
- les procédures de transfert de base; et
- les procédures de transfert subséquent.

Ces procédures sont celles qui sont exposées dans la section 4.

## 6 Procédures détaillées

### 6.1 Procédures SB/CCM (SM/SB) du CCM-B (unité fonctionnelle 1)

Les procédures de transfert dans cette unité fonctionnelle consistent en:

- i) la signalisation entre la SM et le CCM; et
- ii) la signalisation entre la SB et le CCM pour:
  - le déclenchement des mesures de qualité;
  - la gestion de l'accès.

Les signaux échangés avec l'unité fonctionnelle 3 sont indiqués dans le § 6.3 ci-dessous.

### 6.2 Procédures de traitement de la communication dans le CCM-B (unité fonctionnelle 2)

Ces procédures se rapportent à la commande dans le CCM-B de la connexion du “transfert intercellulaire” avec le CCM-A. Pour ce qui concerne ces procédures, les dispositions ci-après s'appliquent.

#### *Etablissement de la communication*

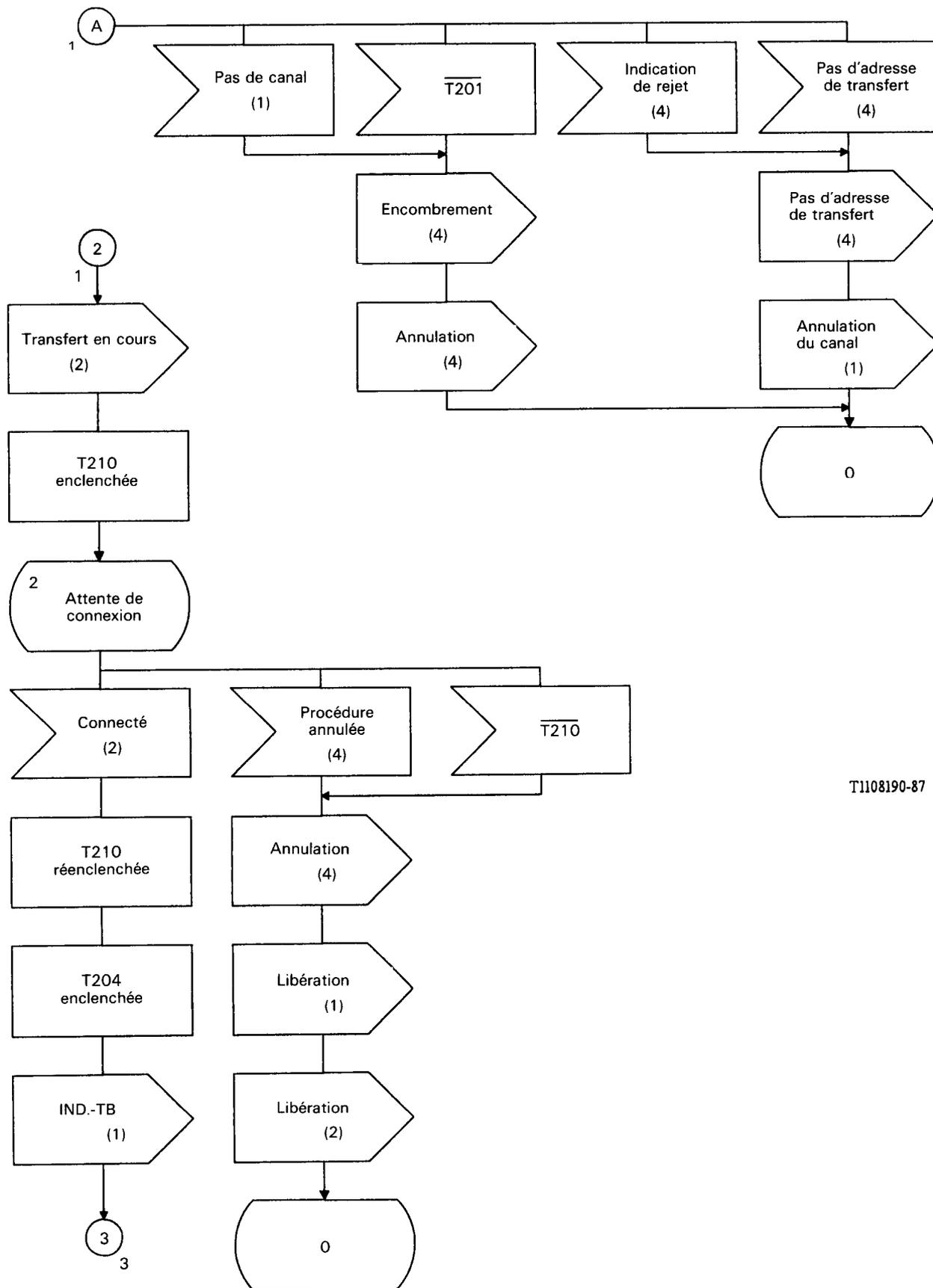
La liaison est établie par le CCM-A. Le CCM-B devrait fournir, dans la mesure du possible, les signaux en arrière suivants:

- signaux indiquant une tentative infructueuse d'établissement de la communication et, si possible, les raisons de l'échec;
- signal d'adresse complète; et
- signal de réponse (voir la remarque ci-après).

*Remarque* – Le signal de réponse n'est pas lié au fait que la SM réponde, et il n'a aucune signification dans la procédure de transfert entre le CCM-A et le CCM-B. Mais, après un succès de transfert, ce signal est nécessaire pour placer la liaison dans l'état correspondant à la réponse dans les centraux intermédiaires RTCP/RNIS.

Il n'existe aucune indication que la communication ait fait l'objet d'un transfert. Une telle information doit être tirée du numéro itinérant reçu pendant l'établissement de la communication en liaison avec la procédure précédente demande de voie radio/accusé de réception de voie radio entre le CCM-A et le CCM-B (procédure SSAM).

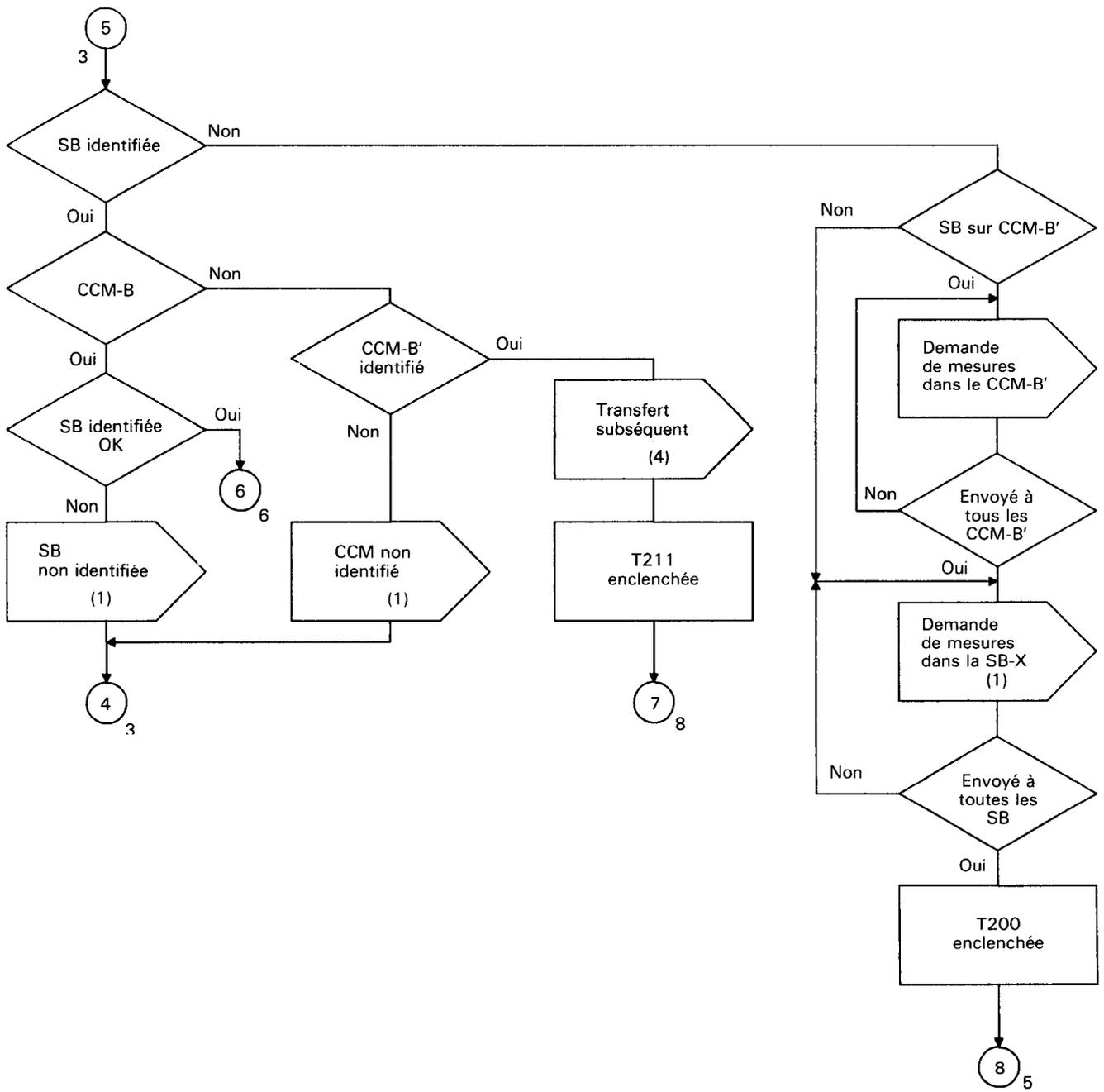
Lorsque la liaison a été établie, une indication devrait être donnée à l'unité fonctionnelle 3 (illustrée par le signal “liaison établie” dans la figure 11/Q.1005).



T1108190-87

FIGURE 11/Q.1005  
(feuillet 2 sur 8)

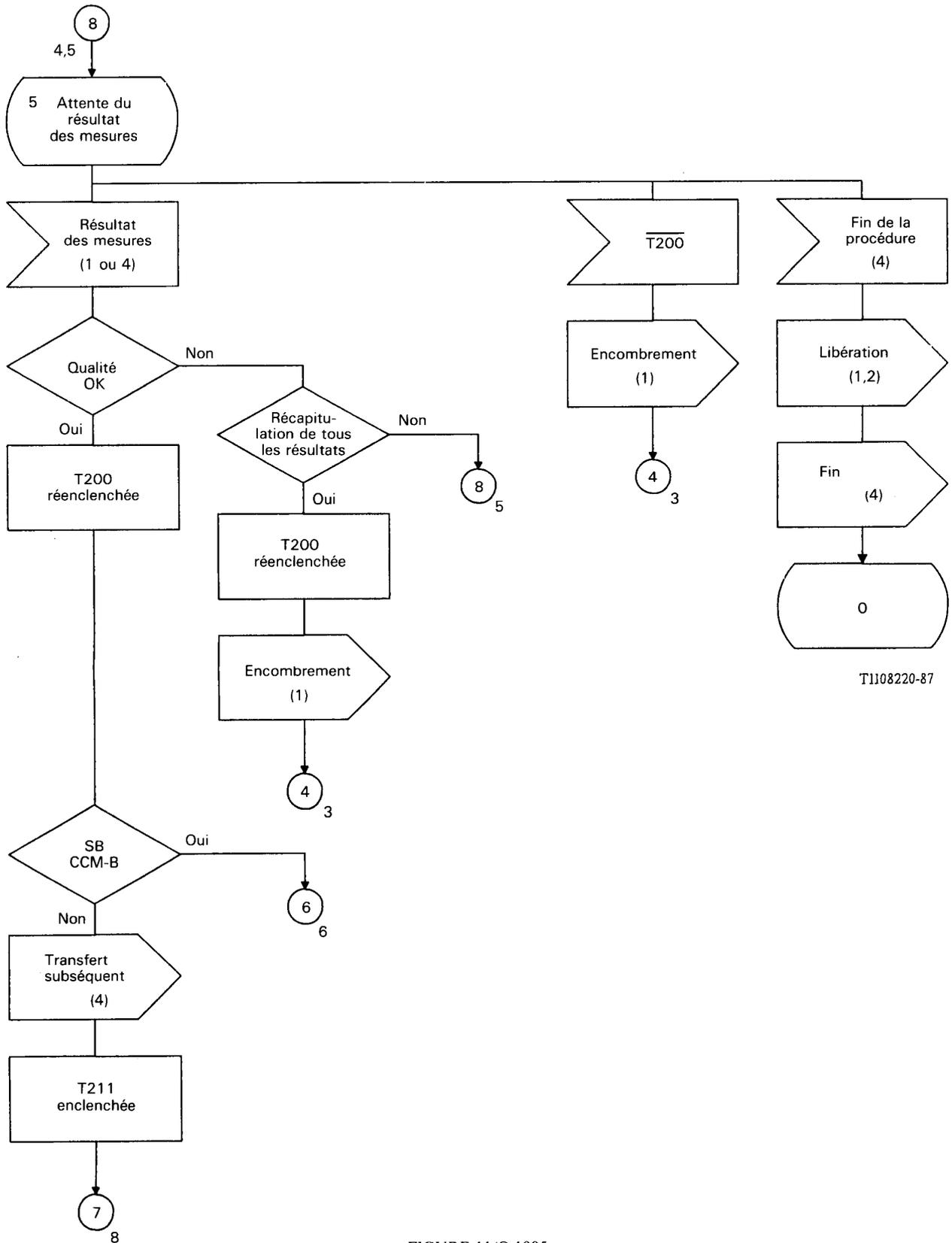
Procédure de supervision de transfert dans le CCM-B



T1108210-87

FIGURE 11/Q.1005  
(feuille 4 sur 8)

Procédure de supervision de transfert dans le CCM-B



T1108220-87

FIGURE 11/Q.1005  
(feuillet 5 sur 8)

Procédure de supervision de transfert dans le CCM-B

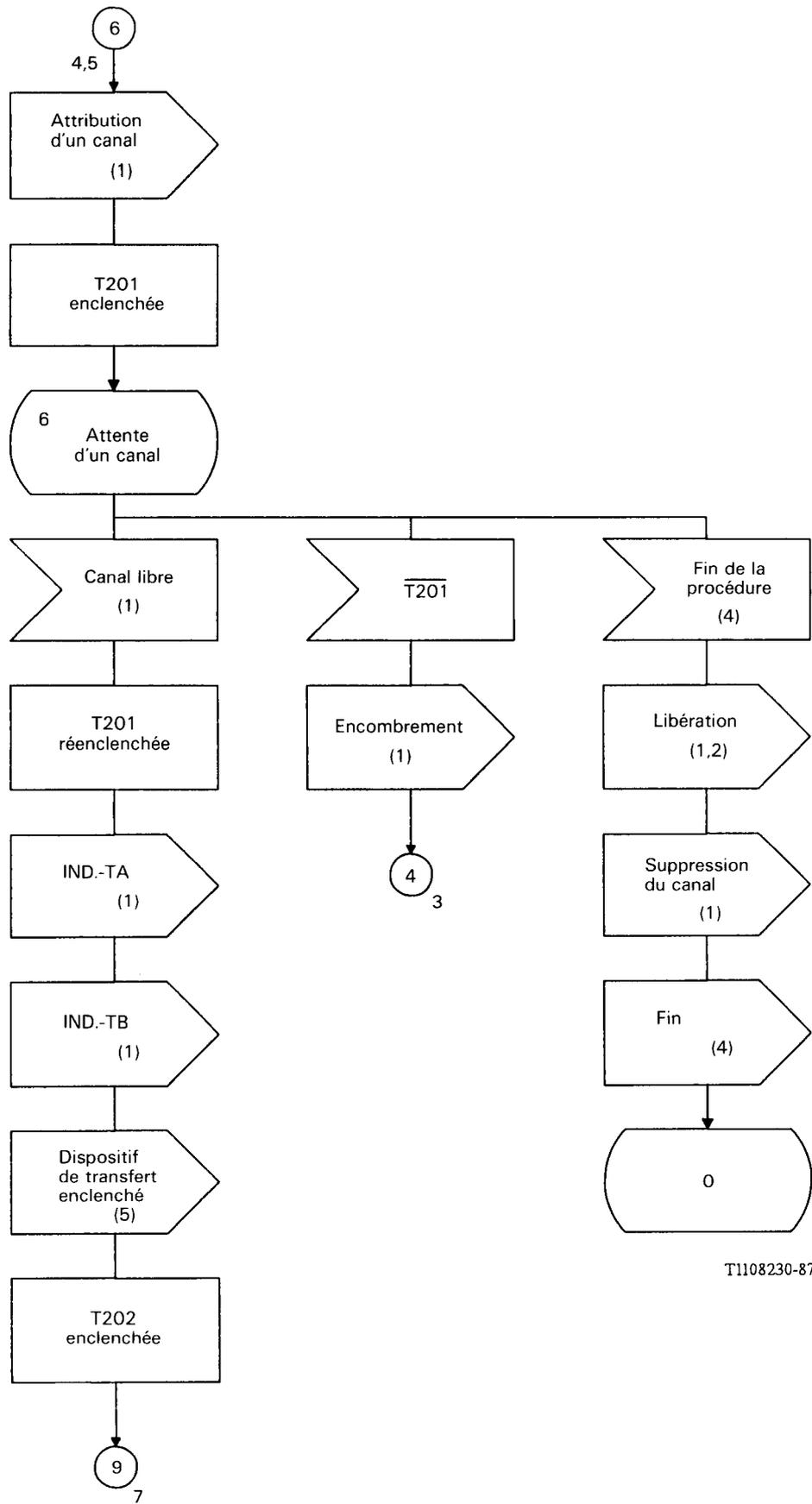
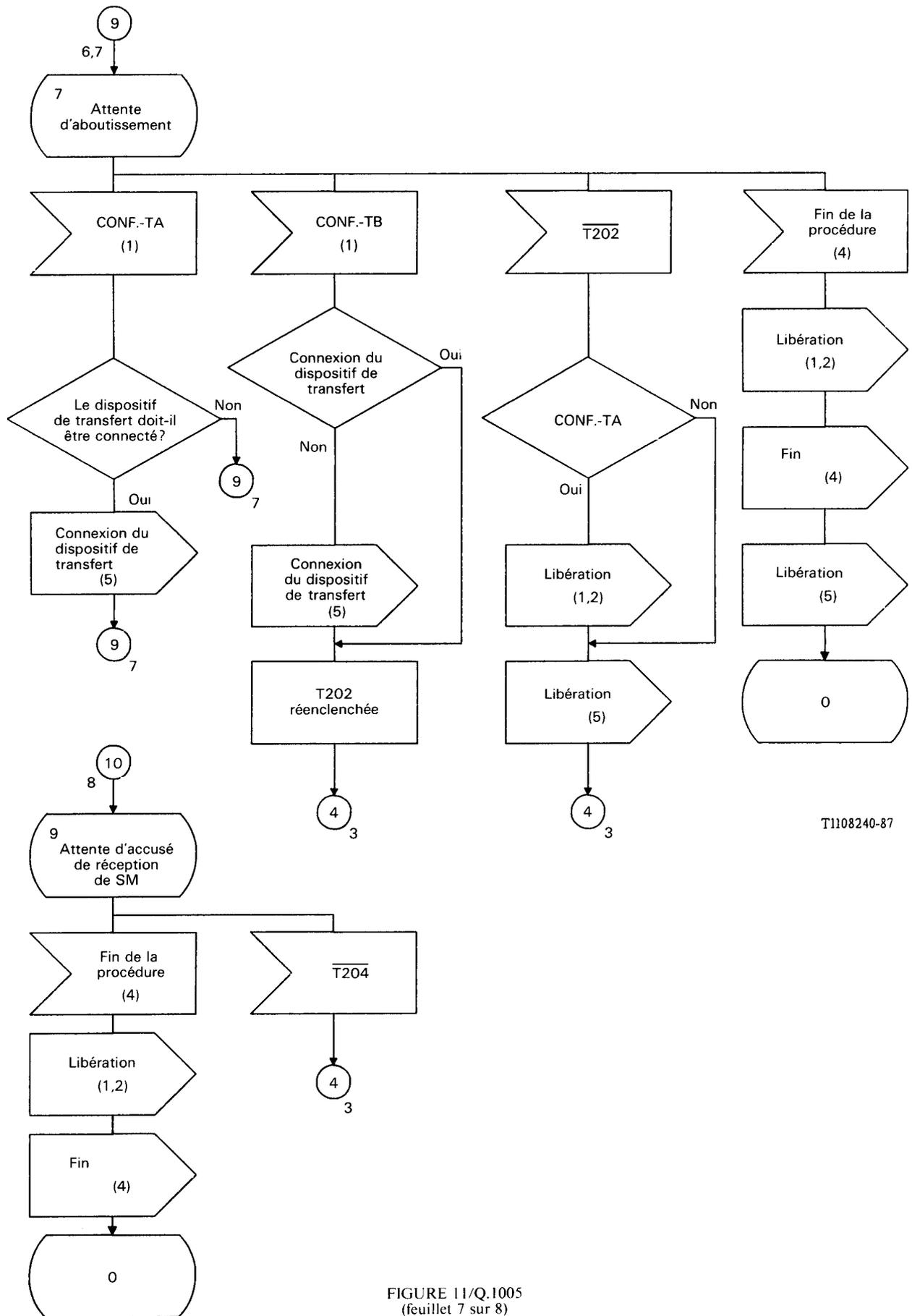


FIGURE 11/Q.1005  
(feuillet 6 sur 8)

Procédure de supervision de transfert dans le CCM-B



T1108240-87

FIGURE 11/Q.1005  
(feuillet 7 sur 8)

Procédure de supervision de transfert dans le CCM-B

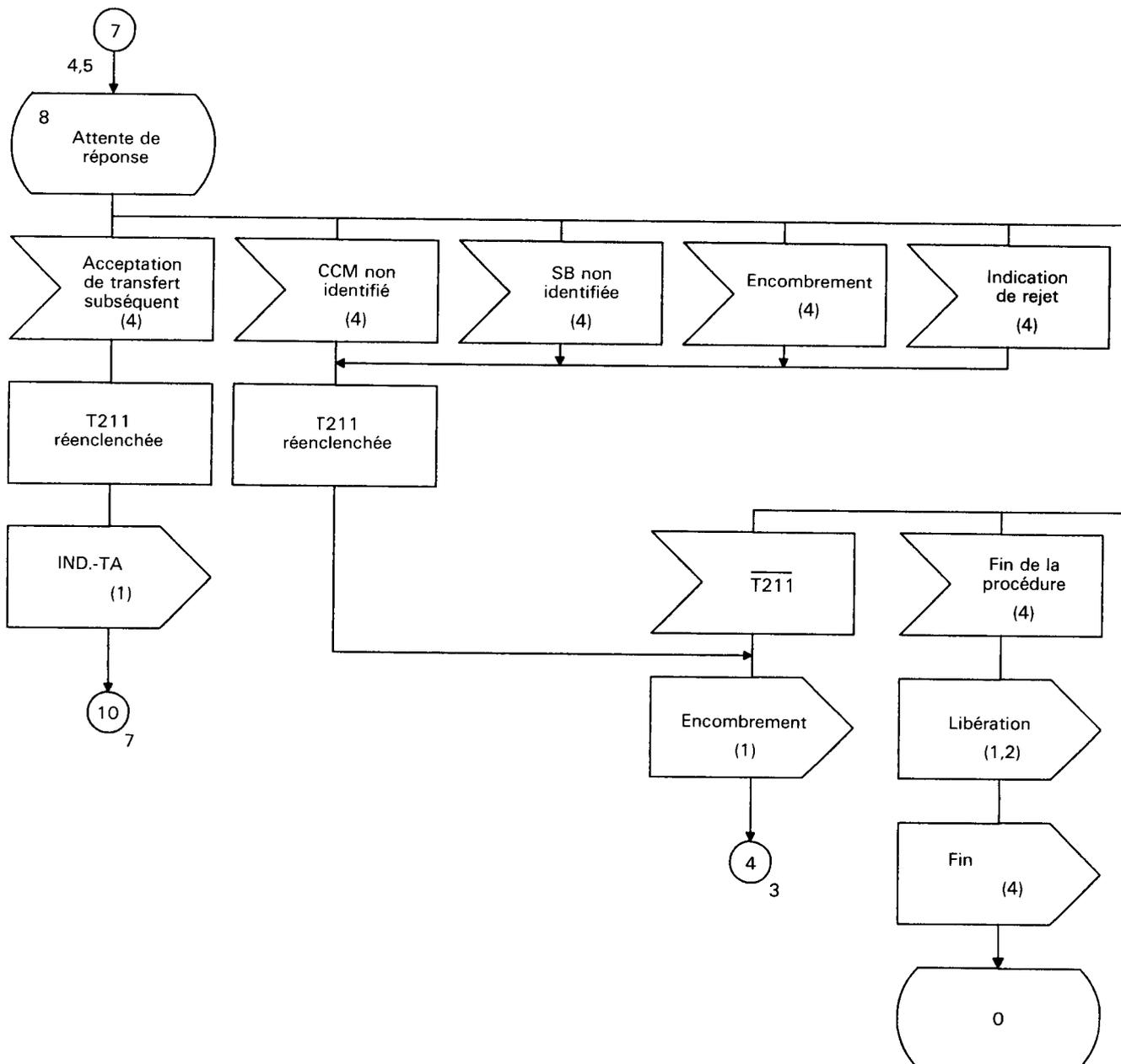


FIGURE 11/Q.1005  
(feuillet 8 sur 8)

T1108250-87

**Procédure de supervision de transfert dans le CCM-B**

*Libération de la communication*

La libération de la communication, après le relais de communication entre CCM, se déroule en deux phases: libération de la connexion SB-SM et libération de la connexion entre CCM.

La procédure SSAM sert au transfert d'information entre le CCM-B et le CCM-A afin que le CCM-B puisse envoyer les signaux appropriés, tout en laissant au CCM-A la supervision de la communication.

Le CCM-A déclenche la libération de la communication entre le CCM-A et le CCM-B.

Le CCM-B n'est autorisé à déclencher la libération de la communication entre CCM qu'après réception du *signal de fin*.

Lorsque le système de signalisation n° 7 – sous-système Utilisateur RNIS – est utilisé, les procédures normales de libération symétrique s'appliquent.

Lorsqu'un système de signalisation est utilisé sans qu'il existe une possibilité de libération symétrique, les dispositions suivantes sont appliquées.

- Lorsque le CCM-B reçoit du CCM-A un signal de fin, il doit libérer le trajet radio.
- En cas de défaillance (par exemple, mauvais fonctionnement d'une machine, perte de connexion à l'interface A), le CCM-B peut envoyer un signal de libération de garde au CCM-A.

### 6.3 Procédures de supervision de transfert dans le CCM-B (unité fonctionnelle 3)

Les procédures de l'unité fonctionnelle 3 sont présentées sous forme de diagrammes LDS dans la figure 11/Q.1005. Pour tous les signaux transmis à, ou reçus de, une autre unité fonctionnelle, l'origine ou la disparition du signal est indiquée (par exemple, provenant de 4, à destination de 2, etc.).

Les procédures de l'unité fonctionnelle 3 comprennent ce qui suit:

- i) le transfert à partir du CCM-A (états 1, 2, 3 et 4). Sont compris dans ce cas l'initialisation par le CCM-A (indiquée par le signal d'attribution de la voie radio reçu de l'unité fonctionnelle 4), l'attribution et l'établissement de la nouvelle voie radio. Cette procédure est exposée dans le § 4.1;
- ii) le transfert subséquent à l'intérieur de la zone contrôlée par le CCM-B (états 4, 5, 6 et 7). Cette procédure est essentiellement la même que celle prévue au point ii) du § 5.3;
- iii) le transfert subséquent vers un autre CCM (CCM-A ou CCM-B) (états 4, 8 et 9). Les procédures de déclenchement sont essentiellement les mêmes que celles prévues au point i) du § 5.3. L'INDICATION-TA est dans le présent cas émise par le CCM-B après qu'une indication d'acceptation de transfert subséquent a été reçue du CCM-A (via l'unité fonctionnelle 4). Il est mis fin à la procédure dans le CCM-B lorsque ce dernier reçoit de l'unité fonctionnelle 4 une indication de fin de procédure.

### Temporisations dans le CCM-B

Les procédures sont surveillées par des temporisations afin d'éviter de se trouver dans des impasses si les réponses n'arrivent pas ou si les procédures n'aboutissent pas. Les temporisations ci-après ont été définies.

*T200*: Cette temporisation est la même que la T100 (§ 5.3).

*T201*: Cette temporisation est la même que la T101 (§ 5.3).

*T202*: Cette temporisation est la même que la T102 (§ 5.3).

*T204*: Cette temporisation est la même que la T104 (§ 5.3).

*T210*: Cette temporisation sert à surveiller le temps d'établissement d'une liaison entre le CCM-A et le CCM-B après réception d'une demande d'attribution d'une voie radio. Lorsque T210 expire, la voie attribuée dans le CCM-B est libérée. T210 = (FS).

*T.211*: Cette temporisation sert à contrôler l'intervalle de temps écoulé entre une demande de relais de communication subséquent et la réception de la réponse du CCM-A. Si T211 expire, la liaison existante avec la SM est maintenue. T211 = (FS).

### 6.4 Procédures SSAM dans le CCM-B (unité fonctionnelle 4)

Les procédures SSAM pour le relais de communication sont définies dans la Recommandation Q.1051. Elles comprennent:

- les demandes tendant à ce qu'il soit procédé à des mesures dans d'autres CCM;
- les procédures de transfert de base;
- les procédures de transfert subséquent; et
- les procédures permettant d'obtenir et de libérer l'adresse de la SM itinérante en vue d'un transfert à partir de l'ELV.

Ces procédures sont exposées dans la section 4.

## 7 Authentification

Il sera procédé à l'authentification après le relais de communication (pour étude ultérieure).

## **8 Traitement des services supplémentaires**

Ce point doit faire l'objet d'études ultérieures. Les procédures SSAM destinées à assurer de telles fonctions figurent dans la Recommandation Q.1051.

Le CCM-A conservera la commande de la communication jusqu'à ce qu'il soit mis fin à toutes les opérations concernant la communication en cours et la mise en œuvre de tout service supplémentaire. A ce moment, le CCM-B est informé par le signal de fin du SSAM que toutes les fonctions assurées dans ce centre peuvent être libérées.

Si le service d'appels en instance est fourni à la SM appelée et qu'il y a d'autres appels en instance au moment du transfert vers un autre CCM, ces communications devraient être établies par le CCM-A par réacheminement normal des appels vers le CCM-B. Si la SM demande le maintien de la communication existante et la connexion d'un appel en instance, il est fait usage du SSAM en vue d'assurer l'échange nécessaire d'informations entre le CCM-A et la SM.

## **9 Mise à jour de la localisation après un relais de communication**

Le CCM-B (ou l'ELV-B) ne devrait pas déclencher la mise à jour automatique de l'ELN à la fin de la communication. Les procédures dans la SM devraient être telles que cette dernière devrait déclencher la mise à jour après la fin de l'appel et passage sur un canal de contrôle commun.

La mise à jour automatique par le CCM-B (ou l'ELV-B) doit faire l'objet d'études ultérieures.