

INTERFACE D'ACCES RNIS : EURO-NUMERIS.Niveau 3 du protocole D et compléments de service

Résumé : La présente spécification définit les caractéristiques du niveau 3 du protocole D, applicable côté réseau pour l'accès Euro-Numéris de France Télécom.

France Télécom
6, Place d'Alleray
75505 Paris Cedex 15

<http://www.francetelecom.com>

Avertissement

Les informations figurant dans ce document sont mises à la disposition des fabricants d'équipements terminaux, en application de la directive 1999/5/CE du Parlement européen et du Conseil du 9 mars 1999 concernant les équipements hertziens et les équipements terminaux de télécommunications et la reconnaissance mutuelle de leur conformité.

En conformité avec la directive 1999/5/CE et plus particulièrement avec son article 4.2, France Télécom se réserve le droit de modifier ou de compléter les informations se trouvant dans ce document dans le but de mettre à jour les spécifications techniques des interfaces et de permettre la réalisation d'équipements terminaux de télécommunications capables d'utiliser les services fournis par les interfaces correspondantes.

France Télécom ne peut être tenue pour responsable du non fonctionnement ou encore du dysfonctionnement d'un équipement terminal dès lors que celui-ci est conforme aux présentes spécifications, ni pour tout dommage résultant de l'utilisation ou de la méconnaissance de ces informations contenues dans ce document, à l'égard de qui que ce soit.

La mise à disposition de ces spécifications techniques n'entraîne aucun transfert de droits, ni aucun octroi de licence sur quelque droit de propriété intellectuelle que ce soit, appartenant à France Télécom.

France Télécom détient des droits exclusifs sur les marques de France Télécom mentionnées dans ce document.

France Télécom attire en outre l'attention des utilisateurs sur les faits suivants :

1. les valeurs de temporisation sont données à titre indicatif et peuvent être sujettes à modification,
2. en raison de diverses contraintes techniques, certains services ou options de service peuvent ne pas être disponibles sur certaines interfaces,
3. le fait qu'un service, non encore ouvert commercialement, soit décrit dans le présent document ne constitue en aucun cas un engagement de la part de France Télécom d'ouvrir effectivement ce service.

Sommaire

PREAMBULE	1
1. GENERALITES	1
1.1. PORTEE DE LA SPECIFICATION	2
1.2. APPLICATION AUX STRUCTURES D'INTERFACE	2
2. VUE D'ENSEMBLE DE LA COMMANDE D'APPEL	2
2.1. COMMUNICATIONS ETABLIES EN MODE COMMUTATION DE CIRCUITS	2
2.2. COMMUNICATIONS ETABLIES EN MODE COMMUTATION DE PAQUETS	5
2.3. CONNEXIONS DE SIGNALISATION TEMPORAIRES	5
2.4. ETATS ASSOCIES A LA REFERENCE D'APPEL GLOBALE	5
3. DEFINITIONS FONCTIONNELLES DES MESSAGES	6
3.1. MESSAGES POUR LES CONNEXIONS ETABLIES EN MODE CIRCUIT	6
3.2. MESSAGES POUR LES CONNEXIONS EN MODE PAQUET	20
3.3. CONNEXIONS TEMPORAIRES DE SIGNALISATION D'USAGER A USAGER	20
3.4. MESSAGES UTILISANT LA REFERENCE D'APPEL GLOBALE	20
4. STRUCTURE DES MESSAGES	22
4.1. VUE D'ENSEMBLE	22
4.2. DISCRIMINATEUR DE PROTOCOLE	23
4.3. REFERENCE D'APPEL	23
4.4. TYPE DE MESSAGE	24
4.5. AUTRES ELEMENTS D'INFORMATION	25
4.6. ELEMENTS D'INFORMATION POUR LES COMPLEMENTS DE SERVICE	65
4.7. ELEMENTS D'INFORMATION POUR LES COMMUNICATIONS MODE PAQUET	67
5. PROCEDURES DE COMMANDE DES COMMUNICATIONS ETABLIES EN MODE COMMUTATION DE CIRCUITS	68
5.1. ETABLISSEMENT DE L'APPEL AU CENTRAL DE DEPART	69
5.2. ETABLISSEMENT DE L'APPEL AU COMMUTATEUR D'ARRIVEE	77
5.3. LIBERATION D'APPEL	86
5.4. TONALITES ET ANNONCES	92
5.5. PROCEDURE DE REINITIALISATION	92
5.6. REARRANGEMENT D'APPELS	93
5.7. COLLISION D'APPELS	97
5.8. TRAITEMENT DES CAS D'ERREUR	97
5.9. PROCEDURE DE NOTIFICATION	101
6. COMMANDE DES COMPLEMENTS DE SERVICE	101
6.1. GENERALITES	101
6.2. PROCEDURES POUR LA MISE EN OEUVRE DES COMPLEMENTS DE SERVICE	102
7. PROCEDURES CONCERNANT LA SIGNALISATION D'USAGER A USAGER	114
7.1. SIGNALISATION D'USAGER A USAGER LIEE A DES APPELS CIRCUIT COMMUTE	114
7.2. SIGNALISATION D'USAGER A USAGER NON LIEE A UN APPEL CIRCUIT	117
8. COMMANDE DES COMPLEMENTS DE SERVICE PAR LA PROCEDURE DITE A STIMULUS CLAVIER	117
9. LISTE DES PARAMETRES DE SYSTEME	117
9.1. TEMPORISATEURS DU COTE RESEAU	117
10. SIGNALISATION POUR LE VISIOPHONE ET LE TELEPHONE BANDE ELARGIE	120
ANNEXE A : INTERFONCTIONNEMENT RTC - RNIS	121
1. GLOSSAIRE	125
2. REFERENCES	125

3. HISTORIQUE.....	126
---------------------------	------------

PREAMBULE

La présente spécification définit les caractéristiques du niveau 3 du protocole D applicable côté réseau pour l'accès Euro-Numéris.

L'Annexe A à la présente spécification fournit des informations complémentaires pour sa mise en œuvre, notamment du côté des équipements terminaux dans le but de promouvoir une meilleure compatibilité avec les normes correspondantes de l'ETSI.

La présente spécification définit le protocole D de signalisation à l'interface usager-réseau pour les communications en mode à commutation de circuit. Elle définit l'application au réseau de France Télécom de la norme correspondante de l'ETSI (à l'origine l'ETS 300 102, désormais remplacée par l'EN 300 403), en indiquant explicitement les éléments de protocole qui sont spécifiques et en précisant les domaines d'applicabilité (aux interfaces et aux équipements) des diverses fonctionnalités définies.

Remarque 1 : La présente spécification définit également les compléments de services et les procédures de mise en œuvre correspondantes, dont les cinq compléments de service identifiés dans le protocole d'accord européen de développement coordonné du RNIS (MOU Phase 1) par les opérateurs européens:

- Portabilité de terminal (TP)
- Sélection directe à l'arrivée (DDI)
- Numéro d'abonné multiple (MSN)
- Identification de l'appelant (CLIP)
- Secret d'identification de l'appelant (CLIR).

Remarque 2 : Dans le cadre des normes de l'ETSI et des Recommandations de l'UIT-T, le terme user a été retenu comme terme générique pour faire référence à tout équipement terminal.

Dans le cadre de la présente spécification, le terme équipement terminal désigne tout équipement destiné à être connecté, directement ou indirectement, à un point de terminaison d'un réseau en vue de la transmission, du traitement ou de la réception d'informations. Un équipement terminal peut être un terminal (TE), un adaptateur (TA), une régie ou un PABX (TNA). Le terme usager désigne toute entité (personne ou machine) qui fait usage d'un service de télécommunication tandis que le terme utilisateur désigne toute entité (personne ou application, par exemple) utilisatrice d'un équipement terminal.

Remarque 3 : Le terme "compatibilité" doit être interprété comme étant l'aptitude, pour ce qui concerne l'appel de base et les compléments de service du MoU Phase 1, du réseau de France Télécom à supporter des équipements terminaux conformes à l'ancienne norme de référence ETS 300 102 de l'ETSI (version de 1990 ainsi que la version suivante de 1994) ainsi qu'à la norme EN 300 403 qui la remplace. Il faut cependant noter que la mise en œuvre de la présente spécification n'est pas suffisante pour assurer la 'conformité' totale du réseau avec les normes ETSI de référence, notamment pour ce qui concerne les compléments de service utilisant le protocole générique fonctionnel.

Remarque 4 : Les messages et les éléments d'informations non traités par le réseau ne sont pas décrits dans le présent document. Toutefois s'ils sont mis en œuvre par les équipements terminaux, ils doivent respecter la norme EN 300 403.

Remarque 5 : le terme "réseau", dans la présente spécification, désigne le réseau de France Télécom mettant en œuvre les traitements associés à l'interface Euro-Numéris.

1. GENERALITES

La présente spécification définit les procédures relatives à l'établissement, au maintien et à la

libération des connexions du réseau à l'interface usager-réseau. Ces procédures s'appuient sur des messages échangés dans les canaux D associés aux structures d'interface aux débits de base et primaire données dans la Recommandation I.412 [1]. Les fonctions et procédures de ce protocole, ainsi que la relation existant avec d'autres couches, sont décrites d'une manière générale dans la Recommandation Q.930 (I.450) [2].

1.1. Portée de la spécification

Les procédures décrites dans la présente spécification concernent la commande des connexions établies en mode commutation de circuits. Les communications établies en mode commutation de paquets ne sont pas couvertes par cette spécification.

Remarque : Le terme "couche 3" s'applique aux fonctions et au protocole décrits dans la présente spécification (voir la section 1 de la Recommandation Q.930 [2]). Les termes "couche liaison de données" et "couche 2" sont interchangeables ; ils renvoient à la couche placée immédiatement au-dessous de la couche 3.

1.2. Application aux structures d'interface

Les procédures relatives à la couche 3 s'appliquent aux structures d'interface définies dans la Recommandation I.412 [1]. Elles font appel à toutes les fonctions et à tous les services offerts par la couche 2, à l'exception du service de transfert d'information sans accusé de réception ; on n'emploie ce dernier service que pour les structures d'interface de l'accès de base, afin d'assurer un fonctionnement point à multipoint à la couche 3, lors de la présentation de l'appel à l'interface de destination.

2. VUE D'ENSEMBLE DE LA COMMANDE D'APPEL

Dans la présente spécification, les termes "entrant" et "sortant" sont utilisés pour décrire l'appel tel qu'il est vu du côté usager de l'interface.

2.1. Communications établies en mode commutation de circuits

La présente section définit les états que peuvent prendre les différents appels aux côtés usager et réseau de l'interface. Ces définitions ne s'appliquent pas à l'état de l'interface proprement dite, à un équipement annexe quelconque, au canal D ou aux liaisons logiques utilisées pour la signalisation sur le canal D ; elles ne s'appliquent qu'à l'état de la référence de l'appel. Etant donné que plusieurs appels peuvent exister simultanément à l'interface Usager-Réseau et que chaque appel peut se trouver dans un état différent, l'état de l'interface proprement dite ne peut être clairement défini.

Une description détaillée des procédures de commande de l'appel est donnée dans la section 5 ; elle concerne la séquence des messages (définis à la section 3) qui sont transférés à travers l'interface usager-réseau, ainsi que le traitement de l'information et les actions qui ont lieu dans l'équipement terminal et dans le réseau lors de l'établissement et de la libération de l'appel.

2.1.1. Etats de l'appel du côté usager de l'interface

Les états qui peuvent exister du côté usager de l'interface usager-réseau sont définis dans la présente section. Ces états sont applicables à chaque appel et sont associés à chaque valeur de référence d'appel.

2.1.1.1. Repos (*Etat UO*)

L'appel n'existe pas.

2.1.1.2. Initialisation de l'appel (U1)

Cet état de l'appel existe pour un appel sortant, par suite de l'intervention de l'utilisateur qui demande l'établissement de l'appel.

2.1.1.3. Envoi de la numérotation avec chevauchement (U2)

Cet état existe pour un appel sortant si l'équipement terminal a reçu la confirmation de la demande d'appel, ce qui lui permet d'envoyer au réseau des informations additionnelles d'établissement de l'appel en mode par chevauchement.

2.1.1.4. Appel sortant en cours (U3)

Cet état existe pour un appel sortant lorsque l'équipement terminal a reçu du réseau l'accusé de réception des informations nécessaires à l'établissement de l'appel.

2.1.1.5. Appel remis (U4)

Cet état existe pour un appel sortant, lorsque le réseau a achevé le traitement de l'appel pour le présenter à l'interface usager-réseau indiquée par l'adresse demandée, et a indiqué le début d'alerte de l'utilisateur appelé. En outre, des tonalités de progression d'appel peuvent être fournies par le réseau, dans le canal B affecté à l'appel.

2.1.1.6. Appel présent (U6)

Cet état existe pour un appel entrant, lorsqu'une réponse au message ETABLISSEMENT est attendue et doit être émise au réseau.

2.1.1.7. Appel reçu (U7)

Cet état existe pour un appel entrant, lorsqu'une réponse de l'utilisateur demandé est attendue alors que le terminal est en alerte.

2.1.1.8. Demande de connexion (U8)

Cet état existe pour un appel entrant, dans l'attente d'un accusé de réception de connexion de la part du réseau.

2.1.1.9. Appel entrant en cours (U9)

Cet état existe pour un appel entrant après que l'équipement terminal ait accusé réception de toutes les informations nécessaires à l'établissement de l'appel.

2.1.1.10. Actif (U10)

Cet état existe lorsqu'un appel est en mode de communication d'utilisateur à utilisateur.

2.1.1.11. Demande de déconnexion (U11)

Cet état existe à la suite d'une demande de déconnexion d'un appel par l'équipement terminal, et avant l'accusé de réception fourni par le réseau.

2.1.1.12. Indication de déconnexion (U12)

Cet état existe lorsque l'équipement terminal a reçu une demande de déconnexion venant du réseau et qu'il n'a pas encore indiqué une libération.

2.1.1.13. Demande de suspension (U15)

Cet état existe à la suite d'une demande de l'équipement terminal désirant suspendre la communication localement et avant l'accusé de réception du réseau.

2.1.1.14. Demande de reprise (U17)

Cet état existe à la suite d'une demande visant à reprendre un appel suspendu antérieurement et avant l'accusé de réception du réseau.

2.1.1.15. Demande de libération (U19)

Cet état existe à la suite d'une demande de libération et avant l'accusé de réception fourni par le réseau.

2.1.1.16. Réception par chevauchement (U25)

Non retenu.

2.1.1.17. Demande d'enregistrement de complément de service (U62)

Cet état existe lorsque l'équipement terminal a émis un message de demande d'enregistrement, de modification, d'annulation ou d'interrogation de complément de service et attend la réponse du réseau.

Remarque : Etat non défini dans l'ETS 300 102/EN 300 403. Cet état est codé avec la valeur "Norme spécifique réseau" dans le champ Norme de codage.

2.1.2. Etats de l'appel du côté réseau de l'interface

Les états de l'appel qui peuvent exister du côté réseau de l'interface usager-réseau sont définis dans la présente section.

2.1.2.1. Repos (état NO)

L'appel n'existe pas.

2.1.2.2. Initialisation de l'appel (N1)

Cet état existe lorsqu'une demande d'appel a été reçue par le réseau, et dure tant qu'aucun message subséquent à la demande d'appel n'a été émis par le réseau vers l'équipement terminal.

2.1.2.3. Envoi de la numérotation avec chevauchement (N2)

Cet état existe pour un appel sortant, lorsque le réseau attend de nouvelles informations de la part de l'équipement terminal afin de poursuivre l'établissement de l'appel.

2.1.2.4. Appel sortant en cours (N3)

Cet état existe pour un appel sortant, lorsque le réseau a indiqué à l'équipement terminal qu'il dispose de toutes les informations nécessaires à l'établissement de l'appel et que l'appel est en cours.

2.1.2.5. Appel remis (N4)

Cet état existe pour un appel sortant quand le réseau a indiqué que l'utilisateur distant est alerté.

2.1.2.6. Appel présent (N6)

Cet état existe pour un appel entrant, lorsque l'appel a été présenté par le réseau et dure tant que l'équipement terminal n'a pas indiqué si l'appel peut être accepté.

2.1.2.7. Appel reçu (N7)

Cet état existe pour un appel entrant quand le réseau a reçu une indication que l'utilisateur demandé est alerté et que le réseau n'a pas encore reçu de réponse.

2.1.2.8. Demande de connexion (N8)

Cet état existe pour un appel entrant lorsque le réseau a reçu une demande de connexion venant de l'équipement terminal et n'a pas émis de réponse à cette demande.

2.1.2.9. Appel entrant en cours (N9)

Cet état existe pour un appel entrant lorsque le réseau a reçu de l'équipement terminal l'indication qu'il dispose de toutes les informations indispensables à l'établissement de l'appel.

2.1.2.10. Actif (N10)

Cet état existe lorsqu'un appel est en mode de communication d'utilisateur à usager.

2.1.2.11. Demande de déconnexion (N11)

Cet état existe lorsque le réseau a reçu la demande de déconnexion de l'appel de l'équipement terminal et qu'il n'a pas encore émis l'indication de libération vers l'équipement terminal.

2.1.2.12. Indication de déconnexion (N12)

Cet état existe lorsque le réseau a indiqué une demande de déconnexion de l'appel et qu'il n'a pas encore reçu l'indication de libération de l'équipement terminal.

2.1.2.13. Demande de suspension (N15)

Cet état existe lorsque le réseau a reçu une demande de suspension mais qu'il n'a pas encore envoyé une réponse à l'équipement terminal.

2.1.2.14. Demande de reprise (N17)

Cet état existe lorsque le réseau a reçu une demande de reprise mais qu'il n'a pas encore envoyé une réponse à l'équipement terminal.

2.1.2.15. Demande de libération (N19)

Cet état existe lorsque le réseau a initialisé la libération de l'appel (c'est à dire déconnexion du canal B et libération de la référence de l'appel) et qu'il attend l'accusé de réception de l'équipement terminal.

2.1.2.16. Appel avorté (N22)

Non retenu.

2.1.2.17. Réception par chevauchement (N25)

Non retenu.

2.1.2.18. Demande d'enregistrement de complément de service (N62)

Cet état existe lorsque le réseau a reçu un message d'enregistrement, de modification, d'annulation ou d'interrogation de complément de service auquel il n'a pas encore répondu.

Remarque : Etat non défini dans l'ETS 300 102/EN 300 403. Cet état est codé avec la valeur "Norme spécifique réseau" dans le champ Norme de codage.

2.2. Communications établies en mode commutation de paquets

N'est pas l'objet de cette spécification.

2.3. Connexions de signalisation temporaires

Non définies dans cette spécification.

2.4. Etats associés à la référence d'appel globale

Les états définis dans cette section ne s'appliquent qu'aux équipements qui mettent en oeuvre les procédures de réinitialisation.

Cette section définit les états que l'automate traitant le protocole peut prendre suite à l'utilisation de la référence d'appel globale. Les procédures associées à l'utilisation de la référence d'appel globale sont décrites section 5.5.

Il y a seulement une référence d'appel globale par interface.

2.4.1. Etats de l'appel côté usager d'interface

2.4.1.1. Repos (Réinit 0)

Aucune transaction n'existe.

2.4.1.2. Demande de Réinitialisation (Réinit 1)

Cet état existe pour une réinitialisation lorsque l'équipement terminal a émis une demande de réinitialisation et n'a pas reçu l'accusé de réception du réseau.

2.4.1.3. Réinitialisation (Réinit 2)

Cet état existe quand une demande de réinitialisation a été reçue du réseau et que les références d'appels n'ont pas encore été libérées.

2.4.2. Etats de l'appel côté réseau de l'interface

Les mêmes états que ceux définis ci dessus sont définis côté réseau de l'interface.

3. DEFINITIONS FONCTIONNELLES DES MESSAGES

Chaque définition comprend :

- a) une brève description de la direction et de l'utilisation du message ;
- b) une table regroupant les éléments d'information contenus dans le message. La table indique pour chacun d'entre eux :
 - 1) la section de la présente spécification qui décrit l'élément d'information en question,
 - 2) le sens dans lequel il peut être envoyé, c'est-à-dire de l'utilisateur vers le réseau (u ---> r), du réseau vers l'utilisateur (r ---> u) ou les deux,
 - 3) si son inclusion est obligatoire (O) ou facultative (F) pour chacun des sens indiqués,
 - 4) les longueurs totales minimales et maximales des éléments d'information dans le message concerné.

Les éléments d'information sont énumérés dans leur ordre d'apparition dans le message. L'ordre relatif des éléments d'information est le même pour tous les types de message.

- c) des notes explicatives, le cas échéant.

3.1. Messages pour les connexions établies en mode circuit

La table 3.0 donne la liste des messages pour les connexions établies en mode circuit, et les sections qui suivent décrivent la sémantique et le contenu des messages.

Les messages ont une longueur maximale théorique qui ne sera pas toujours atteinte, en particulier pour les messages pouvant contenir un nombre important d'éléments d'information optionnels. La longueur maximale est limitée par le nombre maximal d'octets dans le champ information du niveau 2 (à savoir 260 octets, limite qui n'est jamais atteinte dans le cadre de l'application de cette spécification au réseau). Dans le cas où la longueur d'un message de signalisation à émettre excède la longueur maximale possible, l'élément Information d'utilisateur à utilisateur (IUU) doit être supprimé. Ce principe s'applique en particulier à tout élément du réseau et est également recommandé pour les équipements d'utilisateur (notamment les TNA).

<u>Messages d'établissement de l'appel</u>	<u>Référence</u>
ALERTE	3.1.1
APPEL EN COURS	3.1.2
CONNEXION	3.1.4
ACCUSE DE RECEPTION DE CONNEXION	3.1.5
APPEL ACHEMINE	3.1.10
ETABLISSEMENT	3.1.16
ACCUSE DE RECEPTION D'ETABLISSEMENT	3.1.17
<u>Messages en phase d'échange d'information</u>	
REPRISE	3.1.13
ACCUSE DE RECEPTION DE REPRISE	3.1.14
REFUS DE REPRISE	3.1.15
SUSPENSION	3.1.20
ACCUSE DE RECEPTION DE SUSPENSION	3.1.21
REFUS DE SUSPENSION	3.1.22
INFORMATION D'USAGER (inconnu du réseau)	3.1.23
<u>Messages de déconnexion</u>	
DECONNEXION	3.1.6
LIBERATION	3.1.11
FIN DE LIBERATION	3.1.12
<u>Messages divers</u>	
SEGMENT (inconnu du réseau)	3.1.29
CONTROLE D'ENCOMBREMENT (inconnu du réseau)	3.1.3
FACILITE	3.1.7
INFORMATION	3.1.8
NOTIFICATION (inconnu du réseau)	3.1.9
ETAT	3.1.18
DEMANDE ETAT (inconnu du réseau)	3.1.19
ACCEPTATION DE FACILITE (non ETSI)	3.1.24
REFUS DE FACILITE (non ETSI)	3.1.25
ENREGISTREMENT	3.1.26
ACCEPTATION D'ENREGISTREMENT (non ETSI)	3.1.27
REFUS D'ENREGISTREMENT (non ETSI)	3.1.28

Table 3.0. Messages pour la commande des communications en mode circuit

3.1.1. Alerte

Ce message est envoyé au réseau par le terminal demandé et par le réseau au terminal demandeur pour indiquer que l'alerte de l'utilisateur demandé a été déclenchée (table 3.1). Il peut être également émis par la TNA de l'installation du demandé lorsque celle-ci a déterminé qu'elle a reçu toute information nécessaire à l'identification du demandé et qu'elle souhaite poursuivre l'appel en mettant en œuvre un complément de service.

Type de message : ALERTE

Sens : dans les deux sens

Elément d'information	Référence	Sens	Type	Longueur
Discriminateur de protocole	4.2	Dans les 2	O	1
Référence d'appel	4.3	Dans les 2	O	2-3
Type de message	4.4	Dans les 2	O	1
Cause (1)	4.5.12	u ---> r	F	4
Facilité (2)	4.6.2	Dans les 2	F	2-19
Information d'utilisateur à usager (3)	4.5.29	Dans les 2	F	2-131

1) Elément d'information non prévu dans l'ETS 300 102. Le réseau ne retransmet pas cette information vers le demandeur.

2) Est utilisé en réponse à l'invocation de la SUU2 selon les procédures ETSI (voir Annexe A). Non connu du réseau.

3) La longueur maximale est limitée à 35 octets par le réseau, voir section 7.1.1.

Remarque : Dans le standard ETSI de référence, les éléments d'information Identification du canal et Indicateur de progression sont identifiés. Les équipements terminaux doivent au minimum les accepter. Ils peuvent les traiter conformément à la norme ETSI.

Table 3.1. Contenu du message ALERTE

3.1.2. Appel en cours

Ce message est envoyé au réseau par le terminal demandé et par le réseau au terminal demandeur pour indiquer que l'établissement d'appel demandé est en cours, et qu'aucune nouvelle information d'établissement d'appel ne sera plus acceptée (table 3.2).

Type de message : APPEL EN COURS

Sens : dans les deux sens.

Elément d'information	Référence	Sens	Type	Longueur
Discriminateur de protocole	4.2	dans les 2	O	1
Référence d'appel	4.3	dans les 2	O	2-3
Type de message	4.4	dans les 2	O	1
Identification du canal (1)	4.5.13	r ---> u	F	3-5
Facilité nationale (2)	4.5.20	r ---> u	F	7

1) Systématiquement fournie par le réseau.

2) Cet élément d'information est émis par le réseau lorsque l'accès de l'utilisateur est renvoyé (Renvoi d'appel inconditionnel ou Renvoi d'appel sur non réponse).

Remarque : Dans le standard ETSI, l'élément d'information Indicateur de progression est identifié. Les équipements terminaux doivent au minimum l'accepter. Ils peuvent le traiter conformément à la norme ETSI.

Table 3.2. Contenu du message APPEL EN COURS

3.1.3. Contrôle d'encombrement

Inconnu du réseau.

3.1.4. Connexion

Ce message est envoyé au réseau par l'équipement terminal demandé et à l'équipement terminal demandeur par le réseau pour signaler que l'équipement terminal demandé accepte la communication (table 3.4).

Type de message : CONNEXION

Sens : dans les deux sens

Elément d'information	Référence	Sens	Type	Longueur
Discriminateur de protocole	4.2	dans les 2	O	1
Référence d'appel	4.3	dans les 2	O	2-3
Type de message	4.4	dans les 2	O	1
Identification du canal (1)	4.5.13	u ---> r	F	3
Compatibilité de Couche inf. (2)	4.5.18	dans les 2	F	2-18
Information d'usager à usager (3)	4.5.29	dans les 2	F	2-131

1) Doit être présent lorsque l'équipement terminal accepte l'appel en réutilisant un canal déjà utilisé pour un appel en garde. Peut également être inclus par un équipement terminal acceptant l'appel avec le canal indiqué par le réseau.

2) Utilisable pour la négociation hors bande de la compatibilité des couches inférieures. Le réseau l'ignore et donc ne le transporte pas. L'équipement terminal doit accepter une longueur maximale de 18 octets. Un équipement terminal qui reçoit une longueur supérieure à celle qu'il connaît doit ignorer les octets additionnels.

3) La longueur maximale est limitée à 35 octets par le réseau, voir section 7.1.1.

Remarque : Dans le standard ETSI, les éléments d'information Indicateur de progression et Date/heure sont identifiés. Les équipements terminaux doivent au minimum les accepter. Ils peuvent également les traiter conformément à la norme ETSI.

Table 3.4. Contenu du message CONNEXION

3.1.5. Accusé de réception de connexion

Ce message est envoyé par le réseau à l'équipement terminal demandé afin qu'il se connecte au canal affecté à l'appel (table 3.5).

Type de message : ACCUSE DE RECEPTION DE CONNEXION

Sens : réseau vers usager

Elément d'information	Référence	Sens	Type	Longueur
Discriminateur de protocole	4.2	r ---> u	O	1
Référence d'appel	4.3	r ---> u	O	2-3
Type de message	4.4	r ---> u	O	1
Identification du canal (1)	4.5.13	r ---> u	F	3-5

1) Obligatoire dans le cas où l'appel a été présenté avec l'indication "pas de canal libre" et que l'équipement terminal a libéré un canal B suite à la libération d'un autre appel.

Table 3.5. Contenu du message ACC. DE REC. DE CONNEXION

3.1.6. Déconnexion

Ce message est envoyé par l'équipement terminal ou le réseau. Il s'agit d'une invitation à libérer la référence d'appel et d'une indication que la déconnexion du canal B est en cours (table 3.6).

Type de message : DECONNEXION

Sens : dans les deux sens

Elément d'information	Référence	Sens	Type	Longueur
Discriminateur de protocole	4.2	dans les 2	O	1
Référence d'appel	4.3	dans les 2	O	2-3
Type de message	4.4	dans les 2	O	1
Cause	4.5.12	dans les 2	O	4
Facilité nationale (1)	4.5.20	r ---> u	F	9
Information d'usager à usager (2)	4.5.29	dans les 2	F	2-131

1) Si présent, cet élément d'information est répété pour indiquer le coût total (UTB, UTI) lors d'une libération par le réseau.

2) La longueur maximale est limitée à 35 octets par le réseau, voir section 7.1.1.

Table 3.6. Contenu du message de DECONNEXION

3.1.7. Facilité

Ce message est envoyé par un équipement terminal pour demander l'activation d'un complément de service du réseau pendant le déroulement d'une communication (table 3.7).

Type de message : FACILITE

Sens : dans les deux sens

Elément d'information	Référence	Sens	Type	Longueur
Discriminateur de protocole	4.2	dans les 2	O	1
Référence d'appel	4.3	dans les 2	O	2-3
Type de message	4.4	dans les 2	O	1
Facilité nationale (1)	4.5.20	u ---> r	F	7

1) Est inclus pour invoquer un complément de service (Mise en garde, Levée de la garde, Va-et-vient, Identification d'appel malveillant).

Table 3.7. Contenu du message FACILITE

3.1.8. Information

Ce message est envoyé par l'équipement terminal au réseau pour fournir un ou plusieurs chiffres du numéro de destination de l'appel dans les cas de numérotation par chevauchement ou pour demander des compléments de service par la procédure dite à stimulus ; il est envoyé par le réseau à l'équipement terminal pour fournir des informations relatives à la taxation de l'appel ou pour indiquer la fin de conférence; il peut être reçu par l'équipement terminal dès que le message ETABLISSEMENT ou REPRISE a été acquitté (c'est à dire durant les phases d'établissement ou de libération de l'appel et durant la communication) (table 3.8).

Type de message : INFORMATION

Sens : dans les deux sens

Elément d'information	Référence	Sens	Type	Longueur
Discriminateur de protocole	4.2	dans les 2	O	1
Référence d'appel	4.3	dans les 2	O	2-3
Type de message	4.4	dans les 2	O	1
Fin d'envoi (3)	4.5.26	u ---> r	F	1
Facilité nationale (1)	4.5.20	r ---> u	F	6-9
Numéro de destination (2)	4.5.8	u ---> r	F	4-21

1) Présent pour indiquer les informations de télétaxe ou la fin de conférence (TNA).

2) Obligatoire pour le réseau dans le cas de numérotation par chevauchement.

3) Optionnellement émis par l'équipement terminal pour indiquer au réseau que toutes les informations de numérotation nécessaires à l'établissement de l'appel ont été fournies.

Table 3.8. Contenu du message INFORMATION

3.1.9. Notification

Inconnu du réseau.

3.1.10. Appel acheminé

Ce message est envoyé par le réseau au terminal demandeur pour provoquer la connexion du canal B côté usager (table 3.10).

Type de message : APPEL ACHEMINE.

Sens : réseau vers usager.

Elément d'information	Référence	sens	type	longueur
Discriminateur de protocole	4.2	r ---> u	O	1
Référence d'appel	4.3	r ---> u	O	2-3
Type de message	4.4	r ---> u	O	1
Cause (1)	4.5.12	r ---> u	F	4
Indicateur de progression (1)	4.5.22	r ---> u	F	4

1) Systématiquement émis par le réseau.

Remarque : L'équipement terminal doit traiter ce message même si l'un des éléments d'information Cause ou Indicateur de progression est absent.

Table 3.10. Contenu du message APPEL ACHEMINE.

3.1.11. Libération

Ce message est envoyé par l'équipement terminal ou par le réseau pour signaler que l'équipement qui émet ce message a déconnecté le canal et qu'il va libérer la référence d'appel, et pour signaler que l'équipement récepteur doit libérer le canal et la référence d'appel et interrompre tout appel en cours d'établissement (table 3.11).

Type de message : LIBERATION

Sens : dans les deux sens

Elément d'information	Référence	Sens	Type	Longueur
Discriminateur de protocole	4.2	dans les 2	O	1
Référence d'appel	4.3	dans les 2	O	2-3
Type de message	4.4	dans les 2	O	1
Cause (1)	4.5.12	dans les 2	F	4
Facilité nationale (2)	4.5.20	dans les 2	F	7 ou 9
Numéro de destination (3)	4.5.8	u ---> r	F	4-21
Sous-adresse de destination (4)	4.5.9	u ---> r	F	4-8
Information d'usager à usager (5)	4.5.29	dans les 2	F	2-131

1) Obligatoire si ce message est le premier de la séquence de libération.

2) Utilisé en deux exemplaires dans le sens réseau vers usager pour indiquer le coût total (UTB,UTI) avec 9 octets pour chacun des éléments d'informations ; utilisé dans le sens usager vers réseau pour demander le renvoi du terminal avant ou pendant la phase alerte (7 octets). 3) Obligatoire si l'élément d'information Facilité nationale est présent dans le sens usager vers réseau, pour indiquer le numéro de destination du renvoi.

4) Eventuellement présent si l'adresse de renvoi comporte une sous-adresse.

5) La longueur maximale est limitée à 35 octets par le réseau, voir section 7.1.1.

Table 3.11. Contenu du message LIBERATION

3.1.12. Fin de libération

Ce message est envoyé par l'équipement terminal ou par le réseau pour signaler que l'équipement qui envoie le message a libéré le canal (le cas échéant) et la référence d'appel, et pour indiquer que le canal peut servir à nouveau et que l'équipement de réception doit libérer la référence d'appel (table 3.12).

Type de message : FIN DE LIBERATION

Sens : dans les deux sens

Elément d'information	Référence	Sens	Type	Longueur
Discriminateur de protocole	4.2	dans les 2	O	1
Référence d'appel	4.3	dans les 2	O	2-3
Type de message	4.4	dans les 2	O	1
Cause (1)	4.5.12	dans les 2	F	4

1) Obligatoire si ce message est le seul de la séquence de libération ou pour indiquer le rejet d'un complément de service demandé dans le message LIBERATION.

Table 3.12. Contenu du message FIN DE LIBERATION

3.1.13. Reprise

Ce message est envoyé par l'équipement terminal au réseau pour demander le rétablissement d'un appel suspendu (table 3.13).

Type de message : REPRISE

Sens : usager vers réseau

Elément d'information	Référence	Sens	Type	Longueur
Discriminateur de protocole	4.2	u ---> r	O	1
Référence d'appel	4.3	u ---> r	O	2
Type de message	4.4	u ---> r	O	1
Identité d'appel (1)	4.5.6	u ---> r	F	3-4

1) Le réseau n'autorise qu'un seul appel suspendu par accès à un instant donné.

Table 3.13. Contenu du message REPRISE

3.1.14. Accusé de réception de reprise

Ce message est envoyé par le réseau à l'équipement terminal pour indiquer l'aboutissement d'une demande de reprise d'appel (table 3.14).

Type de message : ACCUSE DE RECEPTION DE REPRISE

Sens : réseau vers usager.

Elément d'information	Référence	Sens	Type	Longueur
Discriminateur de protocole	4.2	r ---> u	O	1
Référence d'appel	4.3	r ---> u	O	2
Type de message	4.4	r ---> u	O	1
Identification du canal	4.5.13	r ---> u	O	3

Table 3.14. Contenu du message ACC. DE REC. DE REPRISE

3.1.15. Refus de reprise

Ce message peut être envoyé par le réseau à l'équipement terminal pour indiquer l'échec d'une demande de reprise d'appel (table 3.15).

Remarque - Le message FIN DE LIBERATION peut cependant être utilisé pour la même fonction, en fonction du commutateur de raccordement.

Type de message : REFUS DE REPRISE

Sens : réseau vers usager.

Elément d'information	Référence	Sens	Type	Longueur
Discriminateur de protocole	4.2	r ---> u	O	1
Référence d'appel	4.3	r ---> u	O	2
Type de message	4.4	r ---> u	O	1
Cause	4.5.12	r ---> u	O	4

Table 3.15. Contenu du message REFUS DE REPRISE

3.1.16. Etablissement

Ce message est envoyé par l'équipement terminal ou par le réseau pour initialiser l'établissement d'un appel (table 3.16).

Type de message : ETABLISSEMENT

Sens : dans les deux sens

Elément d'information	Référence	Sens	Type	Longueur
Discriminateur de protocole	4.2	Dans les 2	O	1
Référence d'appel	4.3	Dans les 2	O	2 - 3
Type de message	4.4	Dans les 2	O	1
Fin d'Envoi (12)	4.5.26	Dans les 2	F	1
Mode de fonct. du support (9)	4.5.5	Dans les 2	O	4 - 11
Identification du canal (1)	4.5.13	u--->r r--->u	F O	3 - 5
Indicateur de progression (8)	4.5.22	Dans les 2	F	4
Facilité nationale (2)	4.5.20	u--->r	F	7
Numéro d'origine (5)	4.5.10	Dans les 2	F	4 - 14
Numéro d'origine "NDI"(3)	4.5.10	r--->u	F	4 - 22
Sous adresse d'origine (4)	4.5.11	Dans les 2	F	4 - 8
Numéro de destination (7)	4.5.8	Dans les 2	F	4 - 21
Sous adresse de destination (4)	4.5.9	Dans les 2	F	4 - 8
Numéro de réacheminement (10)	4.6.6	r ---> u	F	4 -22
Compatibilité de couches inf.(13)	4.5.18	Dans les 2	F	2 - 18
Compatibilité de couches sup.(11)	4.5.16	Dans les 2	F	4
Information d'utilisateur à usager (6)	4.5.29	Dans les 2	F	2-131

Table 3.16 : Contenu du message ETABLISSEMENT

1) Son absence est interprétée par le réseau comme "tout canal acceptable".

Présent pour demander la télétaxe ou le secret d'identité du demandeur. Cet élément d'information peut être répété

Absent lorsque l'identité de la ligne appelante ne doit pas être divulguée.

4) Si fourni par l'équipement terminal demandeur. L'équipement terminal doit être capable d'accepter une longueur maximum de 23 octets.

5) Lorsqu'il est présent dans le sens u-->r et si l'appel n'est pas TRANSGROUPE, le réseau le transmet au demandé sans contrôle de l'adresse fournie. Si l'appel est TRANSGROUPE, le réseau la contrôle (vérification réalisée par le Point de Commande de Service TRANSGROUPE). La longueur maximale acceptée par le réseau est de 14 octets. L'équipement terminal doit accepter une longueur maximale de 24 octets. Le réseau examine le champ Présentation, de l'octet 3a s'il est présent, pour déterminer si le demandeur invoque le secret appel par appel.

6) La longueur maximale est limitée à 35 octets par le réseau, voir section 7.1.1.

7) Lorsque cet élément est absent dans le message reçu par le réseau, celui-ci attend la réception par chevauchement des chiffres du numéro de destination, dans des messages INFORMATION subséquents. De plus, certaines TNA peuvent établir un appel interne sur la base d'une sous adresse de destination. L'équipement terminal doit être capable d'accepter une longueur maximum de 23 octets.

8) Cet élément est émis par l'équipement terminal demandeur ou par le réseau pour indiquer une situation d'interfonctionnement. Le réseau l'accepte d'un équipement terminal demandeur, et le transporte jusqu'au demandé.

9) Un équipement terminal qui reçoit une longueur supérieure à celle qu'il connaît doit ignorer les octets additionnels.

10) Présent pour indiquer le numéro du premier demandé lorsqu'un réacheminement a eu lieu suite à une demande de renvoi et que l'utilisateur C est autorisé à recevoir cette indication.

11) Les équipements terminaux doivent accepter un appel même lorsque cet élément d'information est absent, notamment les TNA ne doivent en aucun cas refuser un appel du fait de son absence.

12) Dans le sens réseau vers usager, l'insertion de l'élément d'information Fin d'envoi est systématique. Lorsqu'il est présent, cet élément d'information peut apparaître n'importe où après l'octet Type de message.

13) La longueur maximale acceptée par le réseau est de 15 octets. L'équipement terminal doit accepter une longueur maximale de 18 octets. Un équipement terminal qui reçoit une longueur supérieure à celle qu'il connaît doit ignorer les octets additionnels.

3.1.17. Accusé de réception d'établissement

Ce message est envoyé au demandeur par le réseau pour indiquer que l'établissement d'appel a été déclenché mais que des chiffres complémentaires du numéro de destination sont attendus (table 3.17).

Type de message : ACCUSE DE RECEPTION D'ETABLISSEMENT

Sens : réseau vers usager.

Elément d'information	Référence	Sens	Type	Longueur
Discriminateur de protocole	4.2	r ---> u	O	1
Référence d'appel	4.3	r ---> u	O	2-3
Type de message	4.4	r ---> u	O	1
Identification du canal (1)	4.5.13	r ---> u	O	3-5

1) Cet élément doit toujours être présent car ce message émis dans le cas de numérotation par chevauchement est le premier message en réponse à la demande d'établissement.

Table 3.17. Contenu du message ACC. DE REC. D'ETABLISSEMENT

3.1.18. Etat

Ce message est envoyé par l'équipement terminal ou par le réseau à n'importe quel moment de l'appel pour rapporter certaines conditions d'erreur tel que spécifié section 5.8 (table 3.18).

Type de message : ETAT

Sens : dans les deux sens

Elément d'information	Référence	Sens	Type	Longueur
Discriminateur de protocole	4.2	dans les 2	O	1
Référence d'appel	4.3	dans les 2	O	2-3
Type de message	4.4	dans les 2	O	1
Cause (1)	4.5.12	dans les 2	O	4-5
Etat de l'appel	4.5.7	dans les 2	O	3

L'élément d'information Cause peut contenir un champ Diagnostic spécifiant : le type de message, l'identification de l'élément d'information, ou le numéro du temporisateur qui est à l'origine de l'envoi du message ETAT. *Les équipements terminaux doivent accepter la longueur maximale de 7 octets.*

Table 3.18. Contenu du message ETAT

3.1.19. Demande d'état

Ce message est envoyé par l'équipement terminal ou le réseau, à un instant quelconque, pour demander un message ETAT à l'entité homologue de la couche 3. Il est obligatoire d'envoyer un message ETAT en réponse à un message DEMANDE D'ETAT (table 3.19).

Traité par le réseau sur les accès de base et sur certains accès à débit primaire.

Type de message : DEMANDE D'ETAT

Sens : dans les deux sens

Elément d'information	Référence	Sens	Type	Longueur
Discriminateur de protocole	4.2	dans les 2	O	1
Référence d'appel	4.3	dans les 2	O	2-3
Type de message	4.4	dans les 2	O	1

Table 3.19 - Contenu du message DEMANDE D'ETAT

3.1.20. Suspension

Ce message est envoyé par l'équipement terminal pour demander la suspension d'un appel (table 3.20).

Type de message : SUSPENSION

Sens : usager vers le réseau

Elément d'information	Référence	Sens	Type	Longueur
Discriminateur de protocole	4.2	u ---> r	O	1
Référence d'appel	4.3	u ---> r	O	2
Type de message	4.4	u ---> r	O	1
Identité d'appel (1)	4.5.6	u ---> r	F	3-4

1) Le réseau n'autorise qu'une seule portabilité par accès à un instant donné.

Table 3.20. Contenu du message SUSPENSION

3.1.21. Accusé de réception de suspension

Ce message est envoyé par le réseau à l'équipement terminal pour signaler l'aboutissement d'une demande de suspension d'appel (table 3.21).

Type de message : ACCUSE DE RECEPTION DE SUSPENSION

Sens : réseau vers usager

Elément d'information	Référence	Sens	Type	Longueur
Discriminateur de protocole	4.2	r ---> u	O	1
Référence d'appel	4.3	r ---> u	O	2
Type de message	4.4	r ---> u	O	1

Table 3.21. Contenu du message ACC. DE REC. DE SUSPENSION

3.1.22. Refus de suspension

Ce message est envoyé par le réseau à l'équipement terminal pour signaler l'échec de la demande de suspension d'appel (table 3.22).

Type de message : REFUS DE SUSPENSION

Sens : réseau vers usager

Elément d'information	Référence	Sens	Type	Longueur
Discriminateur de protocole	4.2	r ---> u	O	1
Référence d'appel	4.3	r ---> u	O	2
Type de message	4.4	r ---> u	O	1
Cause (1)	4.5.12	r ---> u	F	4

1) Systématiquement fournie par le réseau.

Table 3.22. Contenu du message REFUS DE SUSPENSION

3.1.23. Information d'utilisateur

Ce message est envoyé par un équipement terminal au réseau pour transmettre des informations à un autre équipement terminal ; ce message est envoyé par le réseau à un équipement terminal pour remettre des informations provenant d'un autre équipement terminal (table 3.23).

Type de message : INFORMATION USAGER

Sens : dans les deux sens

Elément d'information	Référence	Sens	Type	Longueur
Discriminateur de protocole	4.2	dans les 2	O	1
Référence d'appel	4.3	dans les 2	O	2-3
Type de message	4.4	dans les 2	O	1
Information d'utilisateur à usager	4.5.29	dans les 2	F	2-131

Table 3.23. Contenu du message INFORMATION D'USAGER

3.1.24. Acceptation de facilité

Ce message est envoyé par le réseau pour indiquer l'activation d'un complément de service du réseau (table 3.24).

Type de message : ACCEPTATION DE FACILITE

Sens : réseau vers usager

Elément d'information	Référence	Sens	Type	Longueur
Discriminateur de protocole	4.2	r ---> u	O	1
Référence d'appel	4.3	r ---> u	O	2-3
Type de message	4.4	r ---> u	O	1

Table 3.24. Contenu du message ACCEPTATION DE FACILITE

3.1.25. Refus de facilité

Ce message est envoyé par le réseau pour indiquer un refus d'activation de complément de service (table 3.25).

Type de message : REFUS DE FACILITE

Sens : réseau vers usager

Elément d'information	Référence	Sens	Type	Longueur
Discriminateur de protocole	4.2	r ---> u	O	1
Référence d'appel	4.3	r ---> u	O	2-3
Type de message	4.4	r ---> u	O	1
Cause (1)	4.5.12	r ---> u	F	4

1) Systématiquement inclus par le réseau.

Table 3.25. Contenu du message REFUS DE FACILITE

3.1.26. Enregistrement

Ce message est envoyé par un équipement terminal pour demander l'enregistrement ou l'annulation d'un complément de service ou pour vérifier un enregistrement de complément de service (table 3.26).

Type de message : ENREGISTREMENT

Sens : usager vers réseau

Elément d'information	Référence	Sens	Type	Longueur
Discriminateur de protocole	4.2	u ---> r	O	1
Référence d'appel	4.3	u ---> r	O	2-3
Type de message	4.4	u ---> r	O	1
Facilité nationale (1)	4.5.20	u ---> r	O	4-24

1) Est utilisé pour enregistrer, interroger ou annuler le Renvoi d'Appel Inconditionnel (RAI) ou le Renvoi d'Appel sur Non réponse (RANR). Table 3.26. Contenu du message ENREGISTREMENT

3.1.27. Acceptation d'enregistrement

Ce message est envoyé par le réseau pour indiquer une acceptation d'enregistrement ou d'annulation d'un complément de service ou pour indiquer qu'un complément de service est bien enregistré dans le réseau (table 3.27).

Type de message : ACCEPTATION D'ENREGISTREMENT

Sens : réseau vers usager

Elément d'information	Référence	Sens	Type	Longueur
Discriminateur de protocole	4.2	r ---> u	O	1
Référence d'appel	4.3	r ---> u	O	2-3
Type de message	4.4	r ---> u	O	1
Facilité nationale (1)	4.5.20	r ---> u	F	4-24

1) Systématiquement émis par le réseau.

Table 3.27. Contenu du message ACCEPTATION D'ENREGISTREMENT

3.1.28. Refus d'enregistrement

Ce message est envoyé par le réseau pour indiquer un refus d'enregistrement ou d'annulation de complément de service ou pour indiquer qu'un complément de service n'est pas enregistré dans le réseau (table 3.28).

Type de message : REFUS D'ENREGISTREMENT

Sens : réseau vers usager

Elément d'information	Référence	Sens	Type	Longueur
Discriminateur de protocole	4.2	r ---> u	O	1
Référence d'appel	4.3	r ---> u	O	2-3
Type de message	4.4	r ---> u	O	1
Cause (1)	4.5.12	r ---> u	F	4

1) Systématiquement inclus par le réseau.

Table 3.28. Contenu du message REFUS D'ENREGISTREMENT

3.1.29. Segment

Inconnu du réseau.

3.2. Messages pour les connexions en mode paquet

3.2.1. Connexions en mode paquet (canal D)

Voir [11].

3.2.2. Connexions en mode paquet (canal B)

Seul l'accès commuté au Réseau de Commutation de Données par Paquet est disponible. Les communications en mode paquet sur canal B sont vues par le Commutateur à Autonomie d'Acheminement (CAA) comme des communications de type "circuit" et utilisent exactement les mêmes procédures.

3.3. Connexions temporaires de signalisation d'usager à usager

Non retenu.

3.4. Messages utilisant la référence d'appel globale

3.4.1. Réinitialisation

Ce message n'est utilisé que par les équipements qui supportent la procédure de réinitialisation.

Traité par le réseau sur les accès de base et sur certains accès à débit primaire.

Ce message est émis par l'un des côtés de l'interface vers l'autre pour demander la réinitialisation (retour à l'état de repos) des canaux indiqués ou de l'interface (table 3.29).

Le réseau n'émet pas ce message.

Type de message : REINITIALISATION

Sens : dans les deux sens.

Elément d'information	Référence	Sens	Type	Longueur
Discriminateur de protocole	4.2	dans les 2	O	1
Référence d'appel (1)	4.3	dans les 2	O	2-3
Type de message	4.4	dans les 2	O	1
Identification du canal (2)	4.5.13	dans les 2	F	3-34
Indicateur de réinitialisation	4.5.24	dans les 2	O	3

1) Ce message est émis avec la référence d'appel globale définie section 4.3.

Présent s'il est nécessaire d'indiquer le ou les canaux particuliers à réinitialiser.

Table 3.29. Contenu du message REINITIALISATION

3.4.2. Acquittement de réinitialisation

Ce message n'est utilisé que par les équipements qui mettent en œuvre la procédure de réinitialisation.

Traité par le réseau sur les accès de base et sur certains accès à débit primaire.

Ce message est émis pour acquitter la réception du message REINITIALISATION et indiquer que la réinitialisation demandée a été effectuée (table 3.30).

Type de message : ACQUITTEMENT DE REINITIALISATION

Sens : dans les deux sens.

Elément d'information	Référence	Sens	Type	Longueur
Discriminateur de protocole	4.2	dans les 2	O	1
Référence d'appel (1)	4.3	dans les 2	O	2-3
Type de message	4.4	dans les 2	O	1
Identification du canal (2)	4.5.13	dans les 2	F	3-34
Indicateur de réinitialisation	4.5.24	dans les 2	O	3

1) Ce message est émis avec la référence d'appel globale définie section 4.3.

Présent s'il est nécessaire de préciser un canal particulier ou plusieurs canaux.

Table 3.30. Contenu du message ACQUITTEMENT DE REINITIALISATION.

3.4.3. Etat

Non retenu.

4. STRUCTURE DES MESSAGES

Les figures et le texte de la présente section décrivent le contenu des messages. A l'intérieur de chaque octet, le bit désigné "bit 1" est transmis en premier, suivi des bits 2, 3, 4, etc. De même, l'octet indiqué en haut de chaque figure est envoyé en premier.

4.1. VUE D'ENSEMBLE

Tous les messages sont composés des éléments suivants :

- a) discriminateur de protocole,
- b) référence d'appel,
- c) type de message,
- d) d'autres éléments d'information, selon les besoins.

Les éléments a), b), et c) sont communs à tous les messages et doivent toujours être présents ; par contre, les éléments d) sont propres à chaque type de message.

Cette organisation est illustrée dans l'exemple représenté à la Figure 4.0.

Un message particulier peut contenir plus d'informations que doit ou peut comprendre un équipement (d'utilisateur ou de réseau) donné. Tous les équipements doivent pouvoir ignorer toute information optionnelle présente dans un message, si elle n'est pas nécessaire au fonctionnement normal de cet équipement. Par exemple, lorsqu'un message d'établissement est reçu, un terminal peut ignorer l'adresse d'origine, si cette adresse ne présente aucun intérêt pour lui.

Sauf indication contraire, on ne peut trouver un élément d'information particulier qu'une seule fois dans un message donné.

L'expression "par défaut" signifie que la valeur indiquée doit être employée en l'absence de toute affectation ou en l'absence d'une négociation de valeur de remplacement.

Quand un champ s'étend sur plusieurs octets, le poids des éléments binaires de chaque octet diminue progressivement au fur et à mesure que le numéro d'octet augmente. Sauf avis contraire, l'élément binaire de plus faible poids de ce champ est représenté par l'élément binaire de rang le plus bas de l'octet de rang le plus élevé de ce même champ.

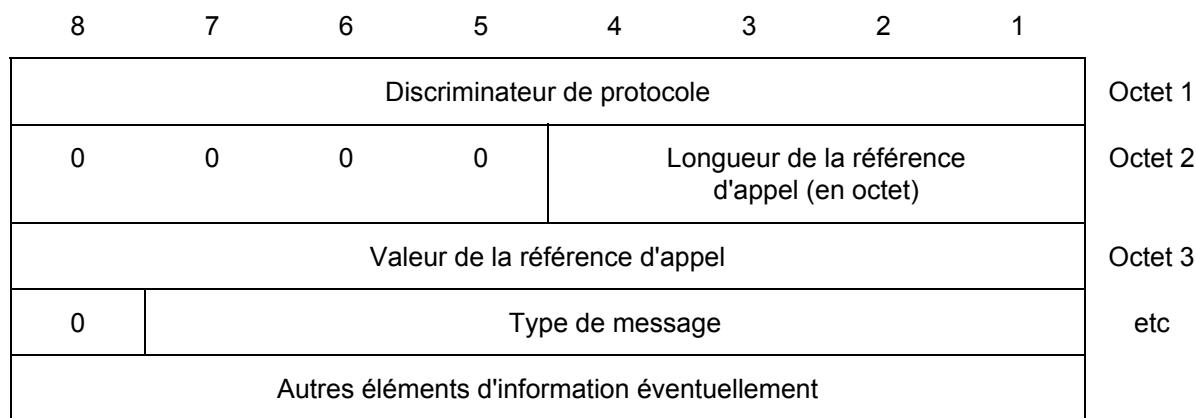


Figure 4.0. Organisation générale des messages

4.2. DISCRIMINATEUR DE PROTOCOLE

Le discriminateur de protocole a pour objet d'établir une distinction entre les messages servant à la commande d'appel usager-réseau et d'autres messages (à définir). Il sert également à distinguer les messages figurant dans cette spécification, des unités de données de protocoles de niveau réseau OSI qui sont codées conformément à d'autres Recommandations du CCITT et à d'autres normes.

Le discriminateur de protocole forme la première partie de chaque message. Le discriminateur de protocole est codé conformément à la Figure 4.1.

8	7	6	5	4	3	2	1	
0	0	0	0	1	0	0	0	Octet 1
Discriminateur de protocole pour les message de commande d'appel usager-réseau Q.931.								

Figure 4.1. Discriminateur de protocole

Remarque : Les valeurs du discriminateur de protocole codées 0100 0011 et 0100 0111 dans les messages sont réservées pour usage privé (terminaux derrière une TNA) ou pour usage national.

4.3. REFERENCE D'APPEL

La référence d'appel a pour objet d'identifier au niveau de l'interface locale usager-réseau l'appel ou la demande d'enregistrement ou d'annulation de complément de service auquel s'applique le message en question. La référence d'appel n'a pas de signification de bout en bout à travers les RNIS.

La référence d'appel est le deuxième élément d'information de chaque message. Elle est codée de la façon indiquée à la Figure 4.2. La longueur de l'élément d'information "Référence d'appel" est de deux octets pour l'accès de base et de trois octets pour l'accès à débit primaire.

L'élément d'information de Référence d'appel se compose de trois champs : la longueur, la valeur de la référence d'appel et le fanion de la référence d'appel (bit 8 du second octet).

Les valeurs de la référence d'appel sont attribuées pour un appel par le côté de l'interface, origine de l'appel. Ces valeurs ne sont uniques pour le côté d'origine que dans une connexion donnée d'une liaison logique de couche 2 sur le canal D. La valeur de la référence d'appel est attribuée au début d'une communication et reste la même pendant la durée de vie d'un appel (sauf pendant les suspensions). A la fin d'un appel, ou après une suspension réussie, la valeur de la référence d'appel est libérée et peut être réattribuée à un appel ultérieur. Deux valeurs de référence d'appel identiques peuvent être utilisées sur la même connexion de liaison logique de couche 2 sur le canal D quand chacune de ces valeurs est attachée à un appel provenant d'extrémités opposées de la liaison.

Le fanion de référence d'appel peut prendre la valeur "0" ou "1". Il sert à déterminer quelle extrémité de la liaison logique de couche 2 a émis un appel. Le côté d'origine fixe toujours le fanion de la référence d'appel à "0". Le côté de destination fixe toujours le fanion de la référence d'appel à "1". Par exemple, quand un équipement terminal émet un appel, il affecte une certaine valeur de référence d'appel. Quand l'équipement terminal émet un message à l'équipement du réseau concerné par cet appel, il émet la valeur de référence d'appel affectée et un "0" dans l'élément binaire du fanion de référence d'appel. Chaque fois que l'équipement terminal reçoit un message de l'équipement du réseau concernant l'appel, il reçoit la valeur de référence d'appel affectée à l'appel et un "1" dans l'élément binaire du fanion de référence d'appel. Si l'équipement terminal reçoit un message de l'équipement du réseau avec une valeur de référence d'appel identique à celle qu'il a affectée, mais avec le fanion de référence d'appel mis à "0", l'équipement terminal reconnaîtra que ce message concerne un appel initialisé par l'équipement du réseau.

Remarque 1 : La référence d'appel fictive codée 0000 0000 dans l'octet 1 de l'élément d'information

Référence d'appel ne doit pas être utilisée par les procédures de commande des communications décrites dans cette spécification.

Remarque 2 : La référence d'appel globale dont la valeur numérique est zéro (dans les octets 2 et 3 de l'élément d'information Référence d'appel) est définie pour se rapporter à toutes les valeurs de référence d'appel associées à l'identificateur approprié de connexion de liaison de données. Il est demandé que les équipements terminaux ne génèrent plus cette valeur pour les procédures de commande des communications décrites dans cette spécification, mais qu'ils continuent à l'accepter en réception. La référence d'appel globale n'est pas utilisée par le réseau pour présenter un appel à l'équipement terminal, cependant le réseau continue à l'accepter.

8	7	6	5	4	3	2	1	
				Longueur de la valeur de référence d'appel (en octet)				
0	0	0	0	0	0	x	x	Octet 1
Fanion	Valeur de la référence d'appel (début)							Octet 2
Valeur de la référence d'appel (fin)								Octet 3

Fanion de la référence d'appel à émettre dans les messages d'établissement/rupture :

0 = côté d'origine de l'appel

1 = côté récepteur de l'appel

Longueur de la valeur de référence d'appel :

x x = 0 1 (1 octet) pour l'accès de base

x x = 1 0 (2 octets) pour l'accès à débit primaire

Figure 4.2. Élément d'information Référence d'appel

4.4. TYPE DE MESSAGE

Le type de message a pour objet d'identifier la fonction du message envoyé.

Le type de message constitue le troisième élément d'information de chaque message et est codé de la façon représentée à la Figure 4.3 et à la Table 4.1.

Le bit 8 est réservé comme bit d'extension.

8	7	6	5	4	3	2	1	
0	Type de message							Octet 1

Figure 4.3. Type de message

Éléments binaires

<u>8</u>	<u>7</u>	<u>6</u>	<u>5</u>	<u>4</u>	<u>3</u>	<u>2</u>	<u>1</u>	
0	0	0	-	-	-	-	-	Messages d'établissement de l'appel :
			0	0	0	0	1	- Alerte
			0	0	0	1	0	- Appel en cours
			0	0	1	1	1	- Connexion
			0	1	1	1	1	- Accusé de réception de connexion
			0	0	0	1	1	- Appel acheminé
			0	0	1	0	1	- Etablissement
			0	1	1	0	1	- Accusé de réception d'Etablissement
0	0	1	-	-	-	-	-	Messages en phase d'information de l'appel :
			0	0	0	0	0	- Information d'utilisateur (inconnu du réseau)
			0	0	1	1	0	- Reprise
			0	1	1	1	0	- Accusé de réception de reprise
			0	0	0	1	0	- Refus de reprise
			0	0	1	0	1	- Suspension
			0	1	1	0	1	- Accusé de réception de suspension
			0	0	0	0	1	- Refus de suspension
0	1	0	-	-	-	-	-	Messages de libération de l'appel:
			0	0	1	0	1	- Déconnexion
			0	1	1	0	1	- Libération
			1	1	0	1	0	- Fin de libération
			0	0	1	1	0	- Réinitialisation
			0	1	1	1	0	- Acquiescement de réinitialisation
0	1	1	-	-	-	-	-	Messages divers :
			0	0	0	0	0	- Segment (inconnu du réseau)
			1	1	0	0	1	- Contrôle d'encombrement (inconnu du réseau)
			1	1	0	1	1	- Information
			0	0	0	1	0	- Facilité
			0	1	0	1	0	- Acceptation de Facilité (non ETSI, note)
			1	0	0	1	0	- Refus de facilité (non ETSI, note)
			0	0	1	0	0	- Enregistrement
			0	1	1	0	0	- Acceptation d'enregistrement (non ETSI, note)
			0	1	1	1	0	- Notification (inconnu du réseau)
			1	0	1	0	0	- Refus d'enregistrement (non ETSI, note)
			1	1	1	0	1	- Etat
			1	0	1	0	1	- Demande d'état

Table 4.1. Types de messages

Note - Ce message utilise un codage "réserve" dans la Recommandation Q.931 de l'UIT-T.

4.5. AUTRES ELEMENTS D'INFORMATION

4.5.1. Règles de codage

Le codage des autres éléments d'information se fait selon les règles de codage décrites ci-après. Ces règles sont formulées de façon à permettre à chaque équipement qui traite un message de trouver les éléments d'information qui lui sont nécessaires, tout en ignorant les éléments d'information qui ne

l'intéressent pas.

Deux catégories d'éléments d'information sont définies (Figure 4.4) :

- a) éléments d'information à octet unique ;
- b) éléments d'information de longueur variable.

Dans le cas des éléments d'information énumérés ci-après, le codage du champ identificateur d'éléments d'information est résumé dans la table 4.2 et la table 4.3.

Dans les messages, les éléments d'information de longueur variable sont rangés dans l'ordre croissant des valeurs de leur identificateur. Cela permet à l'équipement récepteur de détecter la présence ou l'absence d'un élément d'information particulier sans avoir à examiner la totalité du message.

Des éléments d'information à octet unique peuvent apparaître à n'importe quel endroit dans le message.

Le deuxième octet d'un élément d'information de longueur variable indique la longueur totale du contenu de cet élément d'information sous la forme du codage binaire du nombre d'octets du contenu, le bit 1 étant le bit de plus faible poids (2 expo.0).

Lorsque la description des éléments d'information dans la présente spécification contient des bits de réserve, ces bits sont codés à 0. Cependant, afin d'assurer une compatibilité avec une mise en oeuvre ultérieure qui ferait usage de ces éléments binaires, un élément d'information reçu avec des bits de réserve codés à 1 ne doit pas être traité comme étant invalide (il est recommandé de ne pas analyser les bits de réserve).

En vue de l'interfonctionnement avec les équipements terminaux conformes à la norme ETSI, certains éléments d'information peuvent être reçus avec des longueurs supérieures à celles définies dans cette spécification. Les équipements terminaux peuvent déjà anticiper la réception de ces éléments d'information. Cependant, ces extensions ne doivent pas être émises vers le réseau.

Pour les éléments d'information facultatifs de longueur supérieure au maximum spécifié dans les sections 3 et 4, ils sont ignorés ou traités (le traitement ne concerne que la partie analysée par l'équipement) ; l'équipement terminal ne doit pas émettre le message ETAT dans ce cas.

Dans la description des éléments d'information de longueur variable, un octet n peut être complété par un ou plusieurs octets subséquents pour constituer un champ dans l'élément d'information : dans ce cas le bit 8 de l'octet n est marqué "0/1 ext" lorsqu'il est suivi par un autre octet du même champ ; ce bit 8 est marqué "1 ext" s'il s'agit du dernier octet du champ. Des extensions ultérieures pourront amener à définir de nouveaux octets additionnels afin d'étendre certains champs (ce qui conduira à modifier le marquage actuel "1 ext" par "0/1 ext") et de ce fait tous les équipements (note) devront être capables de recevoir de tels octets additionnels, bien que certains de ces équipements ne doivent pas nécessairement interpréter ou traiter le contenu de ces octets additionnels (la présence ou l'absence d'octets additionnels ne doit jamais être un critère de validité ou d'invalidité d'un élément d'information).

- 27

8	7	6	5	4	3	2	1
1	Identificateur de l'élément d'info.			Contenu de l'élément d'information			

Octet 1

a1) Format d'un élément d'information à octet unique (type 1)

8	7	6	5	4	3	2	1
1	Identificateur de l'élément d'information						

Octet 1

a2) Format d'un élément d'information à octet unique (type 2)

8	7	6	5	4	3	2	1	
0	Identificateur de l'élément d'information							Octet 1
Longueur de l'information (en octets)								Octet 2
Contenu de l'élément d'information								Octet 3 etc

b) Format d'un élément d'information de longueur variable.

Figure 4.4. Formats des éléments d'information

L'un des formats à un octet est spécifié pour les opérations d'échappement décrites dans la section 4.5.2. Celui-ci permet la définition de huit jeux d'éléments de code comportant chacun 133 valeurs de l'identificateur de l'élément d'information. Le jeu 0 est utilisé pour les éléments d'information qui ont été spécifiés dans la Recommandation Q.931. Le jeu 6 est utilisé pour les éléments d'information qui sont spécifiques à un réseau national.

4.5.1.1. Jeu d'éléments de code 0

Les éléments d'information appartenant au jeu d'éléments de code 0 et utilisés dans cette spécification sont énumérés dans la Table 4.2, qui indique également le codage de l'identificateur de l'élément d'information.

Eléments binaires

8	7	6	5	4	3	2	1		Référence
1	:	:	:	:	:	:	:	Eléments d'information à octet unique	
0	0	1	0	-	-	-	-	Echappement avec verrouillage (1)	4.5.3
0	0	1	1	-	-	-	-	Echappement sans verrouillage	4.5.4
0	1	0	0	0	0	0	0	Données à suivre (1)	4.5.19
0	1	0	0	0	0	1	1	Fin d'envoi (3)	4.5.26
0	1	1	-	-	-	-	-	Niveau d'encombrement (1)	4.5.14
0	:	:	:	:	:	:	:	Eléments d'information de longueur variable	
0	0	0	0	0	0	0	0	Message segmenté (1)	4.5.25
0	0	0	0	1	0	0	0	Mode de fonctionnement du support	4.5.5
0	0	0	1	0	0	0	0	Cause	4.5.12
0	0	1	0	0	0	0	0	Identité de l'appel	4.5.6
0	0	1	0	1	0	0	0	Etat de l'appel	4.5.7
0	0	1	1	0	0	0	0	Identification du canal	4.5.13
0	0	1	1	1	0	0	0	Facilité (1)	4.6.2
0	0	1	1	1	1	0	0	Indicateur de progression	4.5.22
0	1	0	0	0	0	0	0	Facilité nationale (2)	4.5.20
0	1	0	0	1	1	1	1	Indicateur de notification (1)	4.5.21
0	1	0	1	0	0	0	0	Affichage (1)	4.5.15
0	1	0	1	0	0	1	1	Date/heure (1)	4.6.1
0	1	0	1	1	0	0	0	Facilité clavier (1)	4.5.17
0	1	1	0	1	0	0	0	Signal (1)	4.5.27
1	1	0	1	1	0	0	0	Numéro d'origine	4.5.10
1	1	0	1	1	0	1	1	Sous adresse d'origine	4.5.11
1	1	1	0	0	0	0	0	Numéro de destination	4.5.8
1	1	1	0	0	0	1	1	Sous adresse de destination	4.5.9
1	1	1	0	1	0	0	0	Numéro de réacheminement	4.6.6
1	1	1	1	0	0	1	1	Indicateur de réinitialisation (1)	4.5.24
1	1	1	1	1	0	0	0	Compatibilité de couches inférieures	4.5.18
1	1	1	1	1	0	1	1	Compatibilité de couches supérieures	4.5.16
1	1	1	1	1	1	1	0	Information d'usager à usager (Note 1)	4.5.29
1	1	1	1	1	1	1	1	Réservé (échappement)	
Toutes les autres valeurs sont réservées									

1) Inconnu du réseau.

2) Cet élément d'information est appelé Facilité-spécifique réseau dans l'ETS 300 102/EN 300 403.

3) Dans le sens réseau vers usager l'insertion de l'élément d'information Fin d'envoi est systématique dans le message ETABLISSEMENT.

Table 4.2. Codage de l'identificateur de l'élément d'information (code 0)

4.5.1.2. Jeu d'éléments de code 6

Les éléments d'information appartenant au jeu d'éléments de code 6 sont uniquement à usage national.

4.5.2. Extension de jeux d'éléments de code

Il y a 136 valeurs possibles pour l'identificateur de l'élément d'information en utilisant les règles de formatage décrites dans la section 4.5.1 ; huit à partir du format de l'élément d'information à un seul octet et 128 à partir du format de l'élément d'information de longueur variable.

Une valeur dans le format à un seul octet est spécifiée pour les opérations d'échappement décrites ci-dessous. Une autre valeur dans le format à un seul octet et le format variable est réservée. Cela laisse 133 valeurs d'identificateurs d'éléments d'information disponibles pour affectation.

Il est possible d'étendre cette structure à huit jeux d'éléments de code de 133 valeurs d'identificateurs d'éléments d'information chacun. Une valeur commune dans le format du jeu d'éléments de code à un octet est employée dans chaque jeu d'éléments de code pour permettre le changement de code. Le contenu de l'article d'échappement identifie le jeu d'éléments de code devant être utilisé pour le ou les éléments d'information suivants. Le jeu d'éléments de code en utilisation à tout moment donné est appelé "jeu actif d'éléments de code". Par convention, le jeu d'élément de code 0 est le jeu actif initialement.

Deux procédures d'échappement de jeux d'éléments de code sont supportées : échappement avec verrouillage et sans verrouillage.

Le jeu d'éléments de code 5 est réservé pour des éléments d'information définis par l'ETSI.

Le jeu d'éléments de code 6 est réservé pour des éléments d'information spécifiques à une application nationale (soit publique, soit privée).

Le jeu d'éléments de code 7 est réservé pour des éléments d'information spécifiques-usager.

Les règles de codage spécifiées dans la section 4.5.1 s'appliqueront pour des éléments d'information appartenant à tout jeu actif d'éléments de code. Des passages entre un jeu actif et un autre (c'est à dire au moyen de la procédure d'échappement avec verrouillage) ne peuvent s'effectuer que pour un jeu d'éléments de code avec une valeur numérique plus élevée que le jeu laissé.

Un élément d'information appartenant au jeu d'éléments de code 5, 6 ou 7 peut apparaître en même temps que des éléments d'information appartenant au jeu 0, en utilisant la procédure d'échappement sans verrouillage (voir section 4.5.4).

Un équipement terminal ou de réseau aura la possibilité de reconnaître un élément d'information d'échappement et de déterminer la longueur de l'élément d'information suivant, bien que l'équipement n'ait pas à interpréter et à agir sur le contenu de l'élément d'information. Cela permet à l'équipement de déterminer le début de l'élément d'information suivant.

Remarque 1 : Tout élément d'information des jeux de code 1 à 7 non défini dans la présente spécification est traité comme un élément d'information inconnu.

Remarque 2 : Lorsque des éléments d'information des jeux de code 1 à 7 sont transportés par le réseau (dans le champ d'accès à accès), ils doivent être accompagnés (en fait précédés) de l'élément d'information de changement de jeu de code correspondant tel que fourni par l'utilisateur émetteur de l'information.

Remarque 3 : Seul l'élément d'information Echappement sans verrouillage est utilisé pour les éléments d'information connus du réseau.

4.5.3. Procédure d'échappement avec verrouillage

4.5.4. Procédure d'échappement sans verrouillage

La procédure d'échappement sans verrouillage permet un passage temporaire au jeu spécifié d'éléments de code. Cette procédure utilise un élément d'information à un seul octet pour indiquer le jeu d'éléments de code devant être utilisé pour interpréter l'élément d'information suivant. Après l'interprétation de l'élément d'information suivant, le jeu actif est de nouveau utilisé pour interpréter les éléments d'information postérieurs. Par exemple, le jeu d'éléments de code 0 est actif au

commencement de l'analyse du contenu du message. Si un échappement sans verrouillage vers le jeu d'éléments de code 6 est rencontré, seul l'élément d'information suivant est interprété selon les identificateurs de l'élément d'information affectés dans le jeu d'éléments de code 6. Après interprétation de cet élément d'information, le jeu d'éléments de code 0 sera de nouveau utilisé pour interpréter les éléments d'information suivants.

L'élément d'information Echappement sans verrouillage utilise le format de type 1 de l'élément d'information à un seul octet et le codage est représenté en Figure 4.5.2.

8	7	6	5	4	3	2	1	
1	0	Identificateur 0	1	1	Identificateur de jeu de	code temporaire		Octet 1
		Echappement						

Le bit 4 à "1" indique l'échappement sans verrouillage.

Remarque 1 : Cet élément d'information peut être traité en réception par le réseau comme un élément d'information inconnu, ce qui entraîne que le réseau interprète l'élément d'information suivant dans le jeu de code 0..

Remarque 2 : Le commutateur d'arrivée recevant un élément d'information du jeu de code 6 non précédé de l'élément d'information Echappement sans verrouillage doit l'engendrer avant d'émettre tout élément d'information du jeu de code 6 sur l'accès d'utilisateur.

Figure 4.5.2. Elément d'information Echappement sans verrouillage

Identificateur du jeu de code

Eléments binaires

3	2	1	
0	0	0	Jeu de code 0
0	0	1	
		à	Réservés
1	0	0	
1	0	1	Jeu de code 5 (à usage ETSI)
1	1	0	Jeu de code 6 (à usage national, privé ou public)
1	1	1	Jeu de code 7 (à usage privé au sein d'une même installation).

4.5.5. Mode de fonctionnement du support

L'élément d'information de Mode de fonctionnement du support a pour objet d'indiquer le mode de fonctionnement demandé pour le support. La longueur de cet élément d'information est de 11 octets maximum.

L'élément d'information de Mode de fonctionnement du support est codé de la manière indiquée à la Figure 4.6.

8	7	6	5	4	3	2	1	
0	0	0	0	0	1	0	0	Octet 1
Identificateur de l'élément d'information Mode de fonctionnement du support								
Longueur de l'identification du service support								
0	0	0	0	x	x	x	x	Octet 2
1 Ext	Norme de codage		Mode de fonctionnement du transfert d'information					Octet 3
1 Ext	Mode de transfert		Débit du transfert d'information					Octet 4
0/1 Ext	Identificateur de la couche 0 1		Information usager, protocole de couche 1					Octet 5
0/1 Ext	Syn. Asyn.	Négo-ciation	Débit usager					Octet 5a
0/1 Ext	Débit intermédiaire		Emis HIR	Récep-tion HIR	CFT	CFR	0	Octet 5b
0/1 Ext	Adaptation au débit V.120							Octet 5b
0/1 Ext	Nombre de bits stop		Nombre de bits données		Parité			Octet 5c
1 Ext	Mode duplex	Type modem						Octet 5d
1 Ext	1 0 Id. couche 2	Information usager, protocole de couche 2						Octet 6
1 Ext	1 1 Id. couche 3	Information usager, protocole de couche 3						Octet 7

Remarques :

1 - Seuls les octets 3 et 4 sont traités par le réseau.

2 - L'octet 5 peut être omis si le transfert s'opère en "mode circuit" et si le mode de fonctionnement du transfert d'information est "information numérique sans restriction".

3 - Dans le cas contraire, l'octet 5 doit être donné. Cet octet 5 doit en particulier être fourni dans le cas où le mode de transfert d'information indique Parole, 3.1 kHz acoustique ou Information numérique sans restriction avec Tonalité et annonces (précédemment appelé 7 kHz acoustique).

4 - Un équipement terminal supportant le mode de fonctionnement de transfert d'information "information numérique sans restriction", "3,1 kHz acoustique" ou "information numérique avec Tonalité et annonces" (précédemment appelé "7 kHz acoustique") est susceptible de recevoir les octets 5, 5a à 5d 6 et 7 codés comme pour l'élément d'information Compatibilité de couches

inférieures. L'équipement terminal peut soit les ignorer soit les comparer à ses propres caractéristiques dans le but de vérifier sa compatibilité avec l'appel entrant.

Figure 4.6. Elément d'information Mode de fonctionnement du support

OCTET 3

Normes de codage

Eléments binaires

7 6

0 0

Normalisés par le CCITT

Autres codes réservés.

Mode de fonctionnement du transfert d'information

Eléments binaires

5 4 3 2 1

0 0 0 0 0

0 1 0 0 0

1 0 0 0 0

1 0 0 0 1

Parole

Information numérique sans restriction

3.1 kHz acoustique

Information numérique sans restriction avec tonalités
et annonces

Toutes les autres valeurs sont réservées.

OCTET 4

Mode de transfert

Eléments binaires

7 6

0 0

1 0

Mode circuit

Mode paquet (non offert par le réseau)

Toutes les autres valeurs sont réservées.

Débit de transfert d'information

Eléments binaires

5 4 3 2 1

0 0 0 0 0

1 0 0 0 0

Mode circuit

64 kbit/s

Mode Paquet

Appel Paquet

Toutes les autres valeurs sont réservées.

OCTET 5

Information usager, protocole de couche 1

Eléments binaires

7 6

0 1

protocole de couche 1 d'info. d'utilisateur.

Eléments binaires

5	4	3	2	1	
0	0	0	0	1	Débit adapté V110/X30 (CCITT)
0	0	0	1	0	Rec. G.711 loi μ
0	0	0	1	1	Recommandation G.711 loi A
0	0	1	0	0	Rec. G.721 32kbits/s ADPCM et Rec.I.460
0	0	1	0	1	Recommandations H.221 et H.242
0	0	1	1	0	Rec. G.7xx 384 kbits/s vidéo
0	0	1	1	1	Débit adapté non CCITT
0	1	0	0	0	Débit adapté V.120 (CCITT)
0	1	0	0	1	Débit adapté X.31 HDLC-CCITT

Toutes les autres valeurs sont réservées.

Les octets 5a, 5b, 5c, 5d, 6 et 7, lorsqu'ils sont présents sont codés comme les octets correspondants de l'élément d'information Compatibilité de couches inférieures (voir section 4.5.18).

4.5.6. Identité de l'appel

L'élément d'information d'Identité de l'appel a pour objet d'identifier l'appel suspendu. Le réseau garantit que l'identité de l'appel fournie par l'utilisateur est unique sur un ensemble d'interfaces où l'appel peut être repris. L'identité de l'appel est attribuée au début de la suspension de l'appel et elle est disponible pour une réutilisation une fois que la procédure de reprise a été menée à bien.

La longueur de cet élément d'information est de 3 octets ou 4 octets.

L'élément d'information d'identité d'appel est codé de la façon indiquée dans la Figure 4.7.

8	7	6	5	4	3	2	1	
0	0	0	1	0	0	0	0	Octet 1
Identificateur de l'élément d'information Identité d'appel								
Longueur de l'identité d'appel								Octet 2
Valeur de l'identité d'appel								Octet 3
-----								Octet 4

Remarque : La longueur maximale de l'identité d'appel est de deux caractères AI 5.

Figure 4.7. Elément d'information Identité d'appel

4.5.7. Etat de l'appel

L'élément d'information Etat de l'appel a pour objet de décrire l'état courant d'un appel ou de l'interface globale. La longueur de cet élément d'information est de 3 octets. L'élément d'information Etat de l'appel est codé de la façon représentée à la Figure 4.8.

8	7	6	5	4	3	2	1	
0	0	0	1	0	1	0	0	Octet 1
Identificateur de l'élément d'information Etat de l'appel								
0	0	0	0	0	0	0	1	Octet 2
Longueur de la valeur d'état de l'appel								
Norme de codage		Valeur de l'état de l'appel ou de l'état global de l'interface (codée en binaire)						Octet 3

Figure 4.8. Elément d'information Etat de l'appel

OCTET 3

Norme de codage

Eléments

7 6

0 0

1 1

Norme

Norme spécifique réseau.

binaires

CCITT

Autres codes réservés.

Valeur de l'état de l'appel ou de l'état global de l'interface (éléments binaires 1 à 6).

Valeur de l'état de l'appel Norme de codage CCITT (00)	Etat de l'usager	Etat du réseau
0	repos	repos
1	initialisation de l'appel	initialisation de l'appel
2	envoi de la numérotation en chevauchement	envoi de la numérotation en chevauchement
3	appel sortant en cours	appel sortant en cours
4	appel remis	appel remis
5	réservé	réservé
6	appel présent	appel présent
7	appel reçu	appel reçu
8	demande de connexion	demande de connexion
9	appel entrant en cours	appel entrant en cours
10	actif	actif
11	demande de déconnexion	demande de déconnexion
12	indication de déconnexion	indication de déconnexion
13	réservé	réservé
14	réservé	réservé
15	demande de suspension	demande de suspension
16	réservé	réservé
17	demande de reprise	demande de reprise
18	réservé	réservé
19	demande de libération	demande de libération
Norme de codage spécifique réseau (11)		
62	demande d'enregistrement de complément de service	demande d'enregistrement de complément de service
Les autres valeurs sont réservées.		
Valeur de l'état global de l'interface	Etat	
0	Réinit 0 - Repos	
61	Réinit 1 - Demande de réinitialisation	
62	Réinit 2 - Réinitialisation	
Les autres valeurs sont réservées.		

Table 4.4. Codage des valeurs Etat de l'appel.

4.5.8. Numéro de destination

L'élément d'information Numéro de destination a pour objet d'identifier la destination d'un appel.

La longueur de cet élément d'information doit être comprise entre 4 et 21 octets.

L'élément d'information Numéro de destination est codé de la façon représentée à la Figure 4.9.

8	7	6	5	4	3	2	1	
0	Identificateur de l'élément d'information							Octet 1
	1	1	1	0	0	0	0	
Numéro de destination								
Longueur de l'information Numéro de destination								Octet 2
1 Ext	Type de Numéro			Identification du plan numérotage/d'adressage				Octet 3
0 Réservé	Chiffres de numéro (caractères AI 5) (note)							Octet 4 etc.

Note : Le chiffre numéroté en premier se trouve dans l'octet 4, le deuxième dans l'octet 5, etc...

Figure 4.9. Elément d'information Numéro de destination

OCTET 3

Type du numéro

Eléments binaires

7	6	5	
0	0	0	Inconnu) (note 2)
0	0	1	numéro international (note 1)
0	1	0	numéro national (note 1)
0	1	1	numéro spécifique réseau (note 1)
1	0	0	numéro d'abonné (note 1)
1	0	1	Réservé

Les autres codes sont réservés.

Note 1 : Lorsque ce type de numéro est utilisé, aucun préfixe ou code d'échappement ne doit être inclus.

Note 2 : Pour toute numérotation incluant un préfixe (par exemple invocation du secret, sélection du transporteur, ...), le type de numéro doit être codé " inconnu ".

Remarque 1 : Le réseau n'examine ce champ que pour vérifier qu'un code inconnu (000) ou réservé (101) est utilisé. La numérotation émise par l'équipement terminal est supposée être de type "inconnu" c'est-à-dire qu'elle comprend les préfixes éventuels. Si l'un des autres codes est reçu, le réseau rejette la demande d'appel.

Remarque 2 : Dans le numéro de destination émis par le réseau vers l'équipement terminal, ce champ est codé "inconnu". Les équipements terminaux doivent être en mesure d'accepter d'autres valeurs de ce champ pour le traitement du numéro de destination.

Note : Le réseau inclut systématiquement les quatre derniers chiffres du numéro de destination ou le numéro de destination complet, en fonction d'une catégorie affectée à l'accès. Dans le cas où le numéro de destination complet est émis, le type de numéro est codé "national" (le codage " inconnu " peut aussi être utilisé).

Identification du plan de numérotage/d'adressage

Eléments binaires

4	3	2	1
0	0	0	0
0	0	0	1
1	0	0	1

Inconnu

Plan de numérotage RNIS (E.163/E.164)(1)

Plan de numérotage privé

Autres codes réservés.

1) Le réseau indique ce code dans le numéro de destination qu'il envoie à l'équipement terminal.

Remarque : Les équipements terminaux doivent être en mesure d'accepter d'autres valeurs de ce champ pour le traitement du numéro de destination.

OCTET 4, etc

Chiffre du numéro

Eléments binaires

7	6	5	4	3	2	1
0	1	1	0	0	0	0
0	1	1	0	0	0	1
0	1	1	0	0	1	0
0	1	1	0	0	1	1
0	1	1	0	1	0	0
0	1	1	0	1	0	1
0	1	1	0	1	1	0
0	1	1	0	1	1	1
0	1	1	1	0	0	0
0	1	1	1	0	0	1

Valeur du chiffre

0

1

2

3

4

5

6

7

8

9

Conformément aux Recommandations E.164 et I.330, seuls les chiffres décimaux 0-9 doivent être utilisés dans l'information de numéro.

4.5.9. Sous adresse de destination

L'élément d'information Sous-adresse de destination a pour objet d'identifier la sous adresse de destination d'un appel.

La longueur de cet élément d'information doit être comprise entre 4 et 8 octets. L'élément d'information Sous-adresse de destination est codé de la façon représentée à la Figure 4.10.

8	7	6	5	4	3	2	1	
0	Identificateur de l'élément d'information							Octet 1
	1	1	1	0	0	0	1	
Sous-adresse de destination								
Longueur de l'information - Sous-adresse de destination								Octet 2
1 Ext	Type de sous-adresse			Ind Pair/ Impair	0	0	0	Octet 3
Information de sous-adresse								Octet 4 etc.

Figure 4.10. Elément d'information Sous adresse de destination

OCTET 3

Type de sous adresse

Eléments binaires

7	6	5	
0	0	0	Sous adresse OSI (NSAP)
0	1	0	Spécifique usager

Autres codes réservés

Remarque - Le type de sous adresse OSI est recommandé.

Indicateur Pair/Impair

Elément binaire

4

0	numéro pair ou signaux d'adresse
1	numéro impair ou signaux d'adresse

Remarque - L'indicateur Pair/Impair est utilisé lorsque le type de sous adresse est "spécifique usager" et le codage est BCD.

OCTET 4 Etc

Si le type de sous adresse est spécifié OSI (NSAP), l'octet 4 (AFI) indique le format utilisé.

Lorsque la sous adresse de destination est utilisée pour adresser un équipement terminal, le codage recommandé est décrit ci-après. Dans ce cas le chiffre numéroté en premier est inséré dans l'octet 5, le deuxième dans l'octet 6, etc ... où ils sont codés conformément à la description donnée dans l'élément d'information Numéro de destination.

Remarque : Pour l'utilisation de la sous adresse de type OSI ou spécifique usager, les précisions apportées dans la section 4.5.9 de l'ETS 300 102/EN 300 403 [12] s'appliquent.

Format

Eléments binaires :

8	7	6	5	4	3	2	1	
0	1	0	1	0	0	0	0	format AI 5

Autres codes réservés

4.5.10. Numéro d'origine

Cet élément d'information a pour objet d'identifier l'origine d'un appel. Trois utilisations sont prévues:

. pour indiquer à l'utilisateur destinataire de l'appel le Numéro de Désignation de l'Installation (NDI) appelante, il est alors engendré par le réseau. Dans ce cas il est toujours codé « type National » et « plan RNIS » avec les chiffres ZABPQMCDU.

. pour indiquer au demandé le Numéro de Désignation Supplémentaire (NDS) de l'équipement terminal appelant, il est alors engendré par l'équipement terminal demandeur.

Remarque : En cas d'appel TRANSGROUPE, le NDS fourni à l'utilisateur demandé porte l'indication plan de numérotage privé. Si le NDS n'est pas inclus par le demandeur, le réseau (le PCS Transgroupe) l'engendre. S'il est inclus par le demandeur, le réseau (le PCS Transgroupe) le traite.

. pour demander, appel par appel, la non divulgation de l'identité du demandeur à l'utilisateur demandé ; dans ce cas l'équipement terminal demandeur doit fournir le code "présentation interdite" dans le champ Présentation de l'octet 3a de cet élément d'information.

Cet élément d'information peut donc être présent dans le message ETABLISSEMENT émis par le

demandeur vers le réseau (seconde et/ou troisième utilisation) et peut être présent deux fois dans le message ETABLISSEMENT émis par le réseau vers le demandé (seconde utilisation suivie de la première, dans l'ordre).

La longueur de cet élément doit être comprise entre 4 et 22 octets.

L'élément d'information Numéro d'origine est codé comme l'indique la figure 4.11.

8	7	6	5	4	3	2	1	
0	1	1	0	1	1	0	0	Octet 1
Identificateur de l'élément d'information Numéro d'origine								
Longueur de l'information Numéro d'origine								Octet 2
0/1 Ext	Type de Numéro			Identification du plan de numérotage				Octet 3
1 Ext	x	x	0	0	0	x	x	Octet 3a
Présentation		Réservé			Contrôle			
0 Réservé	Chiffres d'adresse (caractères AI 5)							Octet 4 etc.

Figure 4.11. Elément d'information Numéro d'origine.

Remarque : L'octet 3a est facultatif. Il est systématiquement présent dans le numéro d'origine (Numéro de Désignation de l'Installation) fourni par le réseau au destinataire.

Lorsque l'octet 3a est utilisé pour demander la non divulgation de l'identité du demandeur, la présence des chiffres d'adresse est facultative.

OCTET 3

Type de numéro

Eléments binaires

7	6	5	
0	0	0	Inconnu
0	0	1	Numéro international
0	1	0	Numéro national
1	0	0	Numéro d'abonné

Identification du plan de numérotage

Eléments binaires

4	3	2	1	
0	0	0	0	Inconnu
0	0	0	1	Plan de numérotage RNIS (Rec.E.164)
1	0	0	1	Plan de numérotage privé.

OCTET 3a

Présentation

Eléments binaires

7	6	
0	0	Présentation autorisée
0	1	Présentation Interdite
1	0	Numéro non disponible pour cause d'interfonctionnement
1	1	Réservé

Remarque : Seul le code 00 est utilisé dans le Numéro d'origine lorsqu'il est émis par le réseau vers l'utilisateur demandé. Les autres valeurs doivent aussi être acceptées par les équipements terminaux.

Contrôle du numéro

Eléments binaires

2	1	
0	0	Fourni par l'utilisateur
0	1	Fourni par l'utilisateur et vérifié par le réseau (valide) (note 1)
1	0	Fourni par l'utilisateur et vérifié par le réseau (invalidé) (note 2)
1	1	Fourni par le réseau

Note 1 - A l'exception des appels Transgroupe (valeur émise par le PCS), non utilisé par le réseau, celui-ci ne vérifiant pas le numéro d'origine de type Numéro de Désignation Supplémentaire (NDS) éventuellement fourni par le demandeur.

Note 2 - Non utilisé par le réseau.

Remarque 1 : La valeur 00 (fourni par l'utilisateur) est l'interprétation par défaut, lorsque l'octet 3a est absent. C'est aussi la valeur fournie par l'équipement terminal demandeur dans le cas où l'octet 3a est utilisé pour effectuer une demande de secret de l'identification du demandeur.

Remarque 2 : Tous les codages définis pour les champs Type de numéro, Identification du plan de numérotage, Présentation et Contrôle du numéro doivent être acceptés et reconnus par les équipements terminaux. Lorsque le codage n'est pas reconnu, le champ doit être ignoré.

OCTET 4 etc.

Idem numéro de destination (voir section 4.5.8)

4.5.11. Sous-adresse d'origine

L'élément d'information Sous-adresse d'origine a pour objet d'indiquer la sous-adresse du terminal origine de l'appel, et est fourni par celui-ci. Il est transporté de bout en bout par le réseau pour être délivré à l'équipement terminal appelé.

La longueur de cet élément d'information doit être comprise entre 4 et 8 octets. L'élément d'information Sous-adresse d'origine est codé comme indiqué à la Figure 4.12.

8	7	6	5	4	3	2	1	
0	Identificateur de l'élément d'information							Octet 1
	1	1	0	1	1	0	1	
Sous-adresse d'origine								
Longueur de l'information - Sous-adresse d'origine								Octet 2
1 Ext	Type de sous-adresse			Ind Pair/ Impair	0	0 Réservé	0	Octet 3
Information de sous-adresse								Octet 4 etc.

Figure 4.12. Elément d'information Sous-adresse d'origine

OCTET 3

Type de sous-adresse

Eléments binaires

7 6 5

0 0 0 Sous-adresse OSI (NSAP)

0 1 0 Spécifique usager

Autres codes réservés

Remarque : Le type de sous-adresse OSI est recommandé.

Indicateur Pair/Impair

Elément binaire

4

0 numéro pair ou signaux d'adresse

1 numéro impair ou signaux d'adresse

Remarque : L'indicateur Pair/Impair est utilisé lorsque le type de sous adresse est "spécifique usager" et le codage est BCD.

OCTET 4 Etc

Si le type de sous-adresse est spécifié OSI (NSAP), l'octet 4 (AFI) indique le format utilisé.

Lorsque la sous-adresse est utilisée pour adresser un équipement terminal, le codage recommandé est décrit ci-après. Dans ce cas le chiffre numéroté en premier est inséré dans l'octet 5, le deuxième dans l'octet 6, etc... où ils sont codés conformément à la description donnée dans l'élément d'information Numéro de destination.

Remarque : Pour l'utilisation de la sous adresse de type OSI ou spécifique usager, les précisions apportées dans la section 4.5.9 de l'ETS 300 102/EN 300 403 [12] s'appliquent.

Format

8 7 6 5 4 3 2 1

0 1 0 1 0 0 0 0 format AI 5
Autres codes réservés

4.5.12. Cause

L'élément d'information Cause a pour objet de décrire la raison pour laquelle on émet certains messages.

La longueur de cet élément d'information est de 4 octets ou 32 octets maximum (lorsqu'il contient le champ diagnostic).

Remarque 1 : Le réseau accepte une longueur maximum de 4 octets (excepté pour le message ETAT où la longueur maximale est de 5 octets).

Remarque 2 : Sur réception de l'élément d'information Cause contenant des valeurs réservées pour les champs "Norme de codage", "Localisation" et "Valeur de la cause", toute valeur doit être acceptée ou à défaut ignorée si l'équipement terminal ne peut les traiter.

L'élément d'information Cause est codé de la façon représentée à la Figure 4.13.

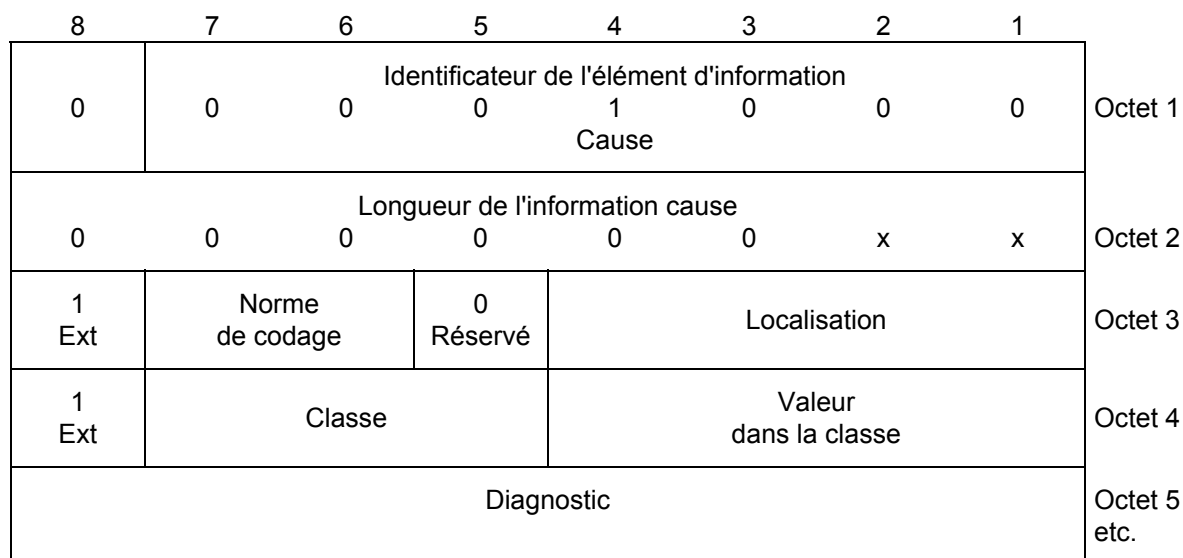


Figure 4.13. Elément d'information de Cause

OCTET 3

Norme de codage

Eléments binaires.

7	6	
0	0	normes du CCITT
0	1	normes ISO/CEI
1	0	standard national
1	1	norme spécifique réseau

Remarque : Seul le codage CCITT est actuellement utilisé par le réseau.

Localisation

Eléments binaires

4	3	2	1
---	---	---	---

0	0	0	0	Usager
0	0	0	1	Réseau privé desservant l'utilisateur local
0	0	1	0	Réseau desservant l'utilisateur local
0	0	1	1	Réseau de transit
0	1	0	0	Réseau desservant l'utilisateur distant
0	1	0	1	Réseau privé desservant l'utilisateur distant
0	1	1	1	Réseau international
1	0	1	0	Réseau au-delà du point d'interfonctionnement

Autres valeurs réservées.

Le réseau émet le code 0111 (localisation non significative, implicite à la valeur de la cause). Les valeurs ci-dessus sont susceptibles d'être émises dans le futur. Les équipements terminaux doivent donc soit reconnaître ces codes soit ignorer ce champ.

OCTET 4

Valeur de la cause

Les valeurs de la cause définies ci-après se rapportent aux procédures définies dans les sections 5.0, 5.1. et 5.2. de la spécification.

La valeur d'une cause se compose de deux champs : une classe (éléments binaires 5 à 7) et une valeur dans cette classe (éléments binaires 1 à 4).

La classe indique la nature générale de la situation :

- classe (000) : situation normale,
- classe (001) : situation normale,
- classe (010) : encombrement temporaire du réseau,
- classe (011) : service ou option non disponible,
- classe (100) : service ou option non mis en oeuvre,
- classe (101) : message non valide (par ex. paramètre hors gamme),
- classe (110) : erreur de protocole (par ex. message inconnu),
- classe (111) : interfonctionnement.

Les classes et valeurs dans les classes sont indiquées dans la Table 4.5.

Classe	Valeur	Cause n°
7 6 5	4 3 2 1	
0 0 0	0 0 0 1	1. Numéro non attribué (1)
0 0 0	0 0 1 0	2. Pas d'acheminement vers le réseau de transit indiqué(13)
0 0 0	0 0 1 1	3. Acheminement impossible (13)
0 0 0	0 1 1 0	6. Canal inacceptable (13)
0 0 0	0 1 1 1	7. Appel attribué et en cours de remise sur un canal établi (13)
0 0 1	0 0 0 0	16. Libération normale
0 0 1	0 0 0 1	17. Usager occupé
0 0 1	0 0 1 0	18. Pas de réponse d'usager
0 0 1	0 0 1 1	19. Complément de service non enregistré (différent ETSI) 0
0 1 0	1 0 0 0	20. Mobile non joignable (15)
0 0 1	0 1 0 1	21. Rejet de l'appel
0 0 1	0 1 1 0	22. Numéro changé
0 0 1	1 0 0 0	24. Numéro non attribué (non ETSI) (14)
0 0 1	1 0 1 0	26. Libération d'un usager non retenu (2)
0 0 1	1 0 1 1	27. Destination hors service
0 0 1	1 1 0 0	28. Adresse incomplète
0 0 1	1 1 0 1	29. Facilité rejetée (3)
0 0 1	1 1 1 0	30. Réponse à demande d'état (4)
0 0 1	1 1 1 1	31. Normal non spécifié
0 1 0	0 0 1 0	34. Pas de circuit ou canal disponible
0 1 0	0 1 1 0	38. Réseau en dérangement (13)
0 1 0	1 0 0 1	41. Dérangement temporaire
0 1 0	1 0 1 0	42. Encombrement du réseau
0 1 0	1 0 1 1	43. Information d'accès non transmise (5)
0 1 0	1 1 0 0	44. Canal ou circuit demandé non disponible
0 1 0	1 1 1 1	47. Ressources réseau temporairement non disponibles, non spécifiées
0 1 1	0 0 0 1	49. SUU non transmise (différent ETSI)
0 1 1	0 0 1 0	50. Non droit au complément de service
0 1 1	1 0 0 1	57. Non droit au service support (6)
0 1 1	1 0 1 0	58. Service support non disponible (7)
0 1 1	1 0 1 1	59. Restriction d'appel (non ETSI) (14)
0 1 1	1 1 0 0	60. Renvoi du terminal rejeté (non ETSI) (14)
0 1 1	1 1 1 0	62. Non droit au service (non ETSI) (14)
0 1 1	1 1 1 1	63. Service ou option non disponible, non spécifié
1 0 0	0 0 0 1	65. Service support non mis en service
1 0 0	0 0 1 0	66. Type de canal non mis en service
1 0 0	0 1 0 1	69. CS non mis en oeuvre
1 0 0	0 1 1 0	70. Seul le service support numérique avec restriction est disponible (13)
1 0 0	1 1 1 1	79. Service ou option non mis en service, non spécifié
1 0 1	0 0 0 1	81. Valeur de référence d'appel invalide
1 0 1	0 0 1 0	82. Le canal identifié n'existe pas
1 0 1	0 0 1 1	83. L'identité d'appel n'existe pas
1 0 1	0 1 0 0	84. Identité d'appel en service
1 0 1	0 1 0 1	85. Pas d'appel suspendu (8)
1 0 1	0 1 1 0	86. L'appel identifié a été libéré (9)

1 0 1	1 0 0 0	88. Destination incompatible (10)
1 0 1	1 0 1 1	91. Sélection du réseau de transit invalide (13)
1 0 1	1 1 0 0	92. Paramètre de CS erroné (non ETSI) (14)
1 0 1	1 1 1 1	95. Message non valide, non spécifié
1 1 0	0 0 0 0	96. Absence d'e.i. obligatoire
1 1 0	0 0 0 1	97. Message inconnu
1 1 0	0 0 1 0	98. Message incompatible avec l'état de l'appel ou non mis en œuvre
1 1 0	0 0 1 1	99. e.i inconnu ou non mis en œuvre
1 1 0	0 1 0 0	100. Contenu de l'e.i invalide
1 1 0	0 1 0 1	101. Message incompatible avec l'état de l'appel (11)
1 1 0	0 1 1 0	102. Expiration de temporisateur (12)
1 1 0	0 1 1 1	103. E.i obligatoire de longueur incorrecte (non ETSI) (14)
1 1 0	1 1 1 1	111. Erreur de protocole, non spécifiée
1 1 1	0 0 0 1	113. Service support non disponible (non ETSI) (14)
1 1 1	0 0 1 0	114. Transfert d'info. de bout en bout impossible (non ETSI) (14)
1 1 1	1 1 1 0	126. Passage en position de conversation (non ETSI) (14)
1 1 1	1 1 1 1	127. Interfonctionnement, non spécifié

Table 4.5. Elément d'information Cause, octet 4

Notes à la Table 4.5 :

- 1) Cause ETSI. Le réseau émet en général la cause 24.
- 2) Cause ETSI. Le réseau émet en général la cause 21.
- 3) Cause ETSI. Le réseau émet en général la cause 50, 69 ou 79 selon le cas.
- 4) Cause ETSI. Le réseau ignore une demande d'état.
- 5) Cause ETSI. Le réseau émet en général la cause 49, 114 et 126.
- 6) Cause ETSI. Le réseau émet en général la cause 62 ou 79 ou 113 selon le cas.
- 7) Cause ETSI. Le réseau émet en général la cause 113.
- 8) Cause ETSI. Le réseau émet en général la cause 81, 83 ou 98.
- 9) Cause ETSI. Le réseau émet en général la cause 16, 81 ou 8310) Cause ETSI. Le réseau émet en général la cause 18 ou 22 ou 24 selon le cas.
- 11) Cause ETSI. Le réseau émet en général la cause 98.
- 12) Cause ETSI. Le réseau émet en général la cause 16 ou 28 ou 31 ou 96 selon le cas.
- 13) Cause ETSI. Non émise par le réseau.
- 14) Cause non définie ETSI. Valeur émise par le réseau
- 15) Cause ETSI. Transmise par le réseau lorsque reçue d'un réseau mobile.

OCTETS 5, 6, 7

L'octet 5 contient le diagnostic nécessaire pour les causes 95 à 103. Il contient le type de message, l'identification de l'élément d'information ou le chiffre des centaines du numéro du temporisateur (codé en AI5) à l'origine de l'émission de l'élément Cause dans le message ETAT. Les octets 6 et 7 contiennent les chiffres des dizaines et unités du numéro du temporisateur ayant expiré.

<u>Diagnostic</u>	pour les valeurs de cause
type de message	95 . 97 . 98 . 101.
type d'élément d'information	96 . 99 . 100 . 103.
numéro du temporisateur	102

Note : Le numéro du temporisateur est le nombre contenu dans son nom (par exemple : 302 pour le temporisateur T302).

Remarque 1 : Le réseau peut ne pas émettre le champ Diagnostic. Par conséquent, un équipement terminal recevant un élément d'information Cause sans le champ Diagnostic, ne doit pas le considérer comme incohérent (voir annexe C, section C.1.1).

4.5.13. Identification du canal

L'élément d'information Identification du canal a pour objet d'identifier un canal à l'interface ou aux interfaces commandées au moyen de ces procédures de signalisation.

La longueur de cet élément d'information est de 3 octets pour l'accès de base et de 5 octets pour l'accès primaire.

La longueur maximale est de 34 octets lorsqu'il est utilisé par la procédure de réinitialisation de l'accès.

L'élément d'information Identification du canal est codé de la façon représentée à la Figure 4.14.

8	7	6	5	4	3	2	1	
0	Identificateur de l'élément d'information						0	Octet 1
	0	0	1	1	0	0	0	
Identification du canal								
Longueur de l'identification du canal								Octet 2
1 Ext	0 Ident int.	Type int.	0 réservé	Préf/ Excl.	Indic. canal D	Sélection du canal		Octet 3
1 Ext	0	0	0	0	0	1	1	Octet 3.2
	Norme de codage CCITT		Réservé	Type de canal : canal B				
1 Ext	0	0	x	x	x	x	x	Octet 3.3
Numéro du canal								

Remarque : Quand le champ "type d'interface" de l'octet 3 indique "interface de base", les octets 3.2 et 3.3 sont en fait remplacés par le champ "sélection du canal" de l'octet 3, et sont donc omis.

Figure 4.14. Elément d'information d'Identification du canal

OCTET 3

Identificateur d'interface

Elément binaire

I

0 Interface implicitement identifiée

1 Réservé

Type d'interface

Elément binaire
6

- 0 Interface de base
- 1 Interface débit primaire

Préféré/exclusif

Elément binaire
4

- 0 Le canal indiqué est préféré
- 1 Exclusif ; seul le canal indiqué est acceptable

Indicateur de canal D

Elément binaire
3

- 0 Le canal identifié n'est pas le canal D
- 1 Le canal identifié est le canal D (note)

Note : non utilisé par le réseau

Sélection du canal d'information

Eléments binaires

2	1	Interface de base	Interface débit primaire
0	0	Pas de canal	Pas de canal
0	1	Canal B1	Canal identifié dans l'octet 3.3
1	0	Canal B2	Réservé
1	1	N'importe quel canal	N'importe quel canal

OCTET 3.2

Type de canal

Eléments binaires

4 3 2 1

- 0 0 1 1 Canal B
- Autres codes réservés

OCTET 3.3

Numéro du canal

Le numéro du canal codé avec les éléments binaires 1 à 5 correspond au numéro de l'intervalle de temps de la trame à 2048 kbit/s. Les canaux sont donc numérotés de 1 à 15 et de 17 à 31.

EXEMPLES DE CODAGE

8	7	6	5	4	3	2	1	
0	0	0	1	1	0	0	0	- Interface de base
Identificateur de l'élément d'information Identification du canal								
0	0	0	0	0	0	0	1	- Identité implicite de l'interface
Longueur								
1 Ext	0	0 Type d'int.	0	1 Excl.	0 Indic. canal D	1 Sélection du canal d'information	0	- Canal B2 exclusivement

8	7	6	5	4	3	2	1	
0	0	0	1	1	0	0	0	- Interface de base
Identificateur de l'élément d'information Identification du canal								
0	0	0	0	0	0	0	1	- Identité implicite de l'interface
Longueur								
1 Ext	0	0 Type d'int.	0	0 Préf	0 Indic. canal D	1 Sélection du canal d'information	1	- N'importe quel canal B

Figure 4.15. Exemples d'identification de canal sur accès de base.

8	7	6	5	4	3	2	1	
0	0	0	1	1	0	0	0	- Interface débit primaire
Identificateur de l'élément d'information Identification du canal								
0	0	0	0	0	0	1	1	- Identité implicite de l'interface
Longueur								
1 Ext	0 Ident. d'int. absent	1 Type d'int.	0 Réservé	0 Préf.	0 Ident. canal D	0 Sélection du canal d'information	1	- Canal identifié dans l'octet 3.3 préféré
1 Ext	0	0 (CCITT)	0	0	0	1	1	
(canal B)								
1 Ext	0	0	0	1	1	0	0	
(canal numéro 12)								

Figure 4.16. Exemple de codage "Identification de canal" sur accès à débit primaire.

4.5.14. Niveau d'encombrement

Inconnu du réseau.

4.5.15. Affichage

Non généré par le réseau.

4.5.16. Compatibilité de couches supérieures

L'élément d'information Compatibilité de couches supérieures permet à l'équipement terminal demandé d'effectuer un contrôle de compatibilité lors de la présentation d'un appel entrant.

La longueur de cet élément d'information est de 4 ou 5 octets. La longueur maximum traitée par le réseau est de 4 octets.

Cet élément d'information est codé comme l'indique la Figure 4.19.

8	7	6	5	4	3	2	1	
0	Identificateur de l'élément d'information							Octet 1
	1	1	1	1	1	0	1	
Compatibilité de couches supérieures								
Longueur de l'information de compatibilité								Octet 2
0	0	0	0	0	0	1	0	
0/1 Ext	Norme de codage		Interprétation			Présentation		Octet 3
1 (Ext)	Téléservice							Octet 4

Figure 4.19. Elément d'information Compatibilité des couches supérieures

Remarque - La norme ETS 300 102/EN 300 403 [12] définit un octet 4a utilisé pour les appels de maintenance et les communications audiovisuelles.

OCTET 3

Norme de codage

Eléments binaires

7 6

0	0	norme CCITT
1	0	norme nationale

Interprétation

Eléments binaires

5 4 3

0	0	0	note 1
1	0	0	le téléservice est identifié dans l'octet 4 (note 2)

Note 1 : Cette valeur n'est pas définie dans l'ETS 300 102. Elle est utilisée pour le codage des téléservices Audiographie, Audiovidéotex et Application non normalisée.

Note 2 : Seule cette valeur est actuellement définie à l'ETSI. Les autres valeurs sont réservées pour indiquer, par exemple, la façon de traiter (ordre de priorité) une liste de téléservices qui seraient indiqués dans l'élément d'information.

Présentation

Eléments binaires

2 1

0	1	méthode du profil
autres codes réservés		

OCTET 4

Téléservice (norme de codage CCITT)

Eléments binaires

7 6 5 4 3 2 1

0	0	0	0	0	0	1	Téléphone
0	0	0	0	1	0	0	Télécopie Gr.2/3 (Recommandation F. 182)
0	1	0	0	0	0	1	Télécopie Gr.4 Classe 1 (Rec.F.184)
0	1	0	0	1	0	0	Télétext (mode mixte ou mode de base, Rec.F.230) et télécopie Gr.4 classes 2 et 3 (Rec.F.184)
0	1	0	1	0	0	0	Télétext (mode de base et retraitable, Rec.F.220)
0	1	1	0	0	0	1	Télétext (mode de base, Rec.F.200)
0	1	1	0	0	1	0	Vidéotex Syntaxique (Rec.F.300 et T.102)
0	1	1	0	0	1	1	Vidéotex pour interconnexions internationales (Rec.F.300 et T.101)
0	1	1	0	1	0	1	Télex(Rec.F.60)
0	1	1	1	0	0	0	Systèmes de traitement de message (MHS, Rec.X.400)
1	0	0	0	0	0	1	Application ISO (Rec.X.200)
1	0	0	0	0	1	0	Application FTAM (ISO 8571)
1	0	1	1	1	1	0	Réservé pour la maintenance
1	0	1	1	1	1	1	Réservé pour la gestion
1	1	0	0	0	0	0	Audiovisuel (Rec.F.721)
1	1	0	0	0	0	1	Visioconférence (Rec.F.731)

OCTET 4

Téléservice (norme de codage nationale)

Eléments binaires

7 6 5 4 3 2 1

0	0	0	0	0	0	0	Téléservice inconnu (interfonctionnement) (note, 2)
1	0	0	0	0	0	0	Audiographie (usage spécifique) (Note 1)
1	0	0	0	0	0	1	Eurofile Transfer (ETS 300 075)
1	0	0	1	0	0	0	Audiovidéotex (usage spécifique) (Note 1)
1	1	1	1	1	1	1	Application non normalisée (Notes 1, 2)
1	0	1	1	1	1	0	Téléchargement

Note 1 : Lorsque ce code est utilisé, le champ "interprétation" est codé "000". L'utilisation de ce code est déconseillée pour les communications internationales, sa valeur n'étant pas normalisée.

Note 2 : Avant présentation d'un appel vers l'équipement terminal, le commutateur d'arrivée du réseau examine le code du champ Téléservice si le champ Norme de codage indique "norme nationale". Si le code "Téléservice inconnu" est présent, l'élément d'information compatibilité de couches supérieures est éliminé et le réseau émet à sa place l'élément d'information Indicateur de progression (avec la description de la progression n° 3 spécifiant "adresse d'origine non RNIS" et la valeur n° 5 de la localisation spécifiant "réseau privé desservant l'utilisateur distant") dans le message ETABLISSEMENT. Si le code "Application non normalisée" est présent, l'élément d'information est purement et simplement éliminé.

4.5.17. Facilité clavier

Inconnu du réseau.

4.5.18. Compatibilité de couches inférieures

Le but de l'élément d'information de Compatibilité des couches inférieures est de fournir un moyen qui est utilisé par l'équipement terminal distant pour le contrôle de la compatibilité.

La longueur de l'élément d'information est comprise entre 2 et 18 octets. Le réseau autorise une

longueur maximale de 15 octets.

Remarque : Cet élément d'information n'est pas interprété par le réseau.

L'élément d'information Compatibilité des couches inférieures est codé comme l'indique la Figure 4.21.

8	7	6	5	4	3	2	1	
0	Identificateur de l'élément d'information 1 1 1 1 1 0 0 Compatibilité des couches inférieures							Octet 1
Longueur du contenu Compatibilité des couches inférieures								Octet 2
0/1 Ext	Norme de codage		Possibilité de transfert d'information					Octet 3
1 Ext	Negoc.	0	0	0	0	0	0	Octet 3a
Réservé								
1 Ext	Mode de transfert		Débit du transfert d'information					Octet 4
0/1 Ext	0	1	Information usager, protocole de couche 1					Octet 5
Id. de la couche								
0/1 Ext	Syn. Asyn.	Négo- ciation	Débit usager					Octet 5a Note 3
0/1 Ext	Débit intermédiaire		Emis HIR	Récep- tion HIR	CFT	CFR	0	Octet 5b Note 1
0/1 Ext	Adaptation au débit V.120							Octet 5b Note 2
0/1 Ext	Nombre de bits stop		Nombre de bits données		Parité			Octet 5c Note 3
1 Ext	Mode duplex	Type modem						Octet 5d Note 3
0/1 Ext	1	0	Information usager, protocole de couche 2					Octet 6
Id. couche 2								
0/1 Ext	Informations d'usager du protocole de couche 2							Octet 6a
1 Ext	Taille de fenêtre							Octet 6b
0/1 Ext	1	1	Information usager, protocole de couche 3					Octet 7
Id. couche 3								

0/1 Ext	Informations d'usager du protocole de couche 3		Octet 7a
0/1 Ext	0 0 Réservé	Taille de paquet	Octet 7b
1 Ext	Taille de fenêtre paquet		Octet 7c

Figure 4.21. Elément d'information Compatibilité des couches inférieures

Note 1 : Cet octet ne peut être présent que si l'octet 5 indique une adaptation de débit V.110/X.30.

Note 2 : Cet octet ne peut être présent que si l'octet 5 indique une adaptation de débit V.120.

Note 3 : Cet octet peut être présent si l'octet 5 indique une adaptation de débit V.110/X.30 ou V.120.

OCTET 3

Normes de codage

Eléments binaires

7 6

0	0	Code standardisé du CCITT comme décrit ci-dessous
0	1	Réservé pour d'autres normes internationales (note 1)
1	0	Norme nationale (notes 1 et 2)
1	1	Norme spécifique réseau

Note 1 : Ces autres normes de codage ne seront utilisées que lorsque la Compatibilité des couches inférieures désirée ne peut être représentée par le codage standardisé du CCITT.

Note 2 : Lorsque la norme de codage "10" (Norme nationale) est utilisée, le bit 5 de l'octet 3 sera codé 0 en cas d'utilisation nationale et 1 en cas d'utilisation de norme ETSI.

Possibilité de transfert d'information

Eléments binaires.

5 4 3 2 1

0	0	0	0	0	Parole
0	1	0	0	0	Information numérique sans restriction
0	1	0	0	1	Information numérique avec restriction (56 kbit/s)
1	0	0	0	0	3,1 kHz acoustique
1	0	0	0	1	Information numérique sans restriction avec tonalité/annonces
1	1	0	0	0	Vidéo

Toutes les autres valeurs sont réservées.

OCTET 3a

Indication de négociation

Elément binaire

7

0	Négociation hors bande non possible (valeur par défaut)
1	Négociation hors bande possible

Remarque : Le réseau ne transporte pas l'élément d'information Compatibilité de Couches inférieures dans le message CONNEXION, ce qui ne permet donc pas la négociation hors bande.

- 54

OCTET 4

Mode de transfert d'information

Eléments binaires

7	6	
0	0	Mode circuit
1	0	Mode paquet

Toutes les autres valeurs sont réservées.

Débit de transfert d'information

Eléments binaires

5	4	3	2	1	Mode circuit	Mode paquet
0	0	0	0	0		Appel paquet
1	0	0	0	0	64 kbit/s	
1	0	0	0	1	2x64 kbit/s	

Toutes les autres valeurs sont réservées.

OCTET 5

Identification de la couche

Eléments binaires

7	6	
0	1	Protocole de couche 1 d'information d'utilisateur

Information usager protocole de couche 1

Eléments binaires

5	4	3	2	1	
0	0	0	0	1	Adaptation de débit CCITT V.110/X.30. (Note 1)
0	0	0	1	0	Loi u de la Recommandation G.711
0	0	0	1	1	Loi A. de la Recommandation G.711
0	0	1	0	0	Recommandation G.721 (32 kbit/s ADPCM et Rec.I.460)
0	0	1	0	1	Recommandations H.221, H.230 et H.242
0	0	1	1	1	Adaptation de débit non CCITT (Note 1)
0	1	0	0	0	Adaptation de débit CCITT V.120 (Note 2)
0	1	0	0	1	Adaptation de débit CCITT X.31 par bourrage avec des fanions.

Toutes les autres valeurs sont réservées.

Note 1 : Ce cas implique la présence de l'octet 5a et, en option, des octets 5b, 5c, 5d.

Note 2 : Ce cas implique la présence des octets 5a et 5b et, en option, des octets 5c et 5d.

OCTET 5a

Synchrone/asynchrone

Elément binaire

7	
0	Synchrone
1	Asynchrone

Négociation

Elément binaire

6	
0	négociation dans la bande non possible
1	négociation dans la bande possible

Débit usager

Eléments binaires

5	4	3	2	1	
0	0	0	0	0	Le débit est indiqué par "bits E" dans la Recommandation I.460
0	0	0	0	1	0,6 kbit/s
0	0	0	1	0	1,2 kbit/s
0	0	0	1	1	2,4 kbit/s
0	0	1	0	0	3,6 kbit/s
0	0	1	0	1	4,8 kbit/s
0	0	1	1	0	7,2 kbit/s
0	0	1	1	1	8 kbit/s
0	1	0	0	0	9,6 kbit/s
0	1	0	0	1	14,4 kbit/s
0	1	0	1	0	16 kbit/s
0	1	0	1	1	19,2 kbit/s
0	1	1	0	0	32 kbit/s
0	1	1	0	1	38,4 kbit/s
0	1	1	1	0	48 kbit/s
0	1	1	1	1	56 kbit/s
1	0	0	0	0	64 kbit/s
1	0	0	0	1	38,4 kbit/s (V.14 étendu) Non ETSI
1	0	0	1	0	57,6 kbit/s (V.14 étendu)
1	0	0	1	1	28,8 kbit/s
1	0	1	0	0	24 kbit/s
1	0	1	0	1	0,1345 kbit/s
1	0	1	1	0	0,100 kbit/s
1	0	1	1	1	0,075/1,200 kbit/s
1	1	0	0	0	1,200/0,075 kbit/s
1	1	0	0	1	0,050 kbit/s
1	1	0	1	0	0,075 kbit/s
1	1	0	1	1	0,110 kbit/s
1	1	1	0	0	0,150 kbit/s
1	1	1	0	1	0,200 kbit/s
1	1	1	1	0	0,300 kbit/s
1	1	1	1	1	12 kbit/s

Toutes les autres valeurs sont réservées.

OCTET 5b pour l'adaptation de débit CCITT V.110/X.30 ou non CCITT

Débit intermédiaire

Eléments binaires

7 6

0	0	Non utilisé
0	1	8 kbit/s
1	0	16 kbit/s
1	1	32 kbit/s

Horloge indépendante de réseau (HIR) lors de la transmission

Elément binaire

5

0	Ne nécessite pas l'envoi de données avec l'horloge de réseau
1	Nécessite l'envoi de données avec l'horloge de réseau

Horloge indépendante de réseau (HIR) en réception

Elément binaire

4

0	Ne peut accepter des données avec l'horloge de réseau
1	Peut accepter des données avec l'horloge de réseau

Contrôle de flux en transmission

Elément binaire

3

0	Ne requiert pas de contrôle de flux pour l'émission des données
1	Requiert un contrôle de flux pour l'émission des données

Contrôle de flux en réception

Elément binaire

2

0	N'accepte pas de données avec un mécanisme de contrôle de flux
1	Accepte des données avec un mécanisme de contrôle de flux

OCTET 5b pour l'adaptation de débit V.120

Non défini (voir Recommandations V.120 et Q.931).

OCTET 5c

Nombre de bits stop

Eléments binaires

7 6

0	0	Non utilisé
0	1	1
1	0	1,5
1	1	2

Nombre de bits de données

Eléments binaires

5 4

0	0	Non utilisé
0	1	5 bits
1	0	7 bits
1	1	8 bits

Parité

Eléments binaires

3 2 1

0	0	0	Impair
0	1	0	Pair
0	1	1	Aucun
1	0	0	Forcé à 0
1	0	1	Forcé à 1

Toutes les autres valeurs sont réservées.

OCTET 5d

Mode duplex

Elément binaire

Z

0 Semi-duplex
1 Duplex

Type de modem

Eléments binaires

6 5 4 3 2 1

0 0 0 0 0 0 réservés pour utilisation nationale

à

0 0 0 1 0 1

0 1 0 0 0 1 V.21

0 1 0 0 1 0 V.22

0 1 0 0 1 1 V.22 bis

0 1 0 1 0 0 V.23

0 1 0 1 0 1 V.26

0 1 0 1 1 0 V.26 bis

0 1 0 1 1 1 V.26 ter

0 1 1 0 0 0 V.27

0 1 1 0 0 1 V.27 bis

0 1 1 0 1 0 V.27 ter

0 1 1 0 1 1 V.29

0 1 1 1 0 0 V.32

0 1 1 1 1 0 V.34

1 0 0 0 0 0 réservés pour utilisation nationale

à

1 0 1 1 1 1

1 1 0 0 0 0 spécifique usager

à

1 1 1 1 1 1

Toutes les autres valeurs sont réservées.

OCTET 6 (Protocole niveau 2)

Information usager protocole de couche 2

Eléments binaires

5 4 3 2 1

0 0 0 0 1 Code de base ISO 1745

0 0 0 1 0 Recommandation CCITT Q.921

0 0 1 1 0 Recommandation CCITT X.25 niveau 2

0 0 1 1 1 Recommandation CCITT X.25 multiligne

0 1 0 0 0 LAP B étendu pour utilisation semi-duplex

0 1 0 0 1 HDLC ARM (ISO 4335)

0 1 0 1 0 HDLC NRM (ISO 4335)

0 1 0 1 1 HDLC ABM (ISO 4335)

0 1 1 0 0 Commande de liaison de RLE (ISO 8802/2)

0 1 1 0 1 Recommandation CCITT X.75 SLP

1 0 0 0 0 Spécifié par l'utilisateur

1 0 0 0 1 ISO 7776 Fonctionnement DTE-DTE

Toutes les autres valeurs sont réservées.

OCTET 6a et 6b (Protocole niveau 2)

Informations optionnelles de protocole de couche 2

Voir Recommandation Q.931 (1992).

OCTET 7 (Protocole niveau 3)

Information usager protocole de couche 3

Eléments binaires

5	4	3	2	1	
0	0	0	1	0	Rec. CCITT Q.931
0	0	1	1	0	Rec. CCITT X.25, niveau paquet
0	0	1	1	1	ISO 8208
0	1	0	0	0	223/ISO 8878
0	1	0	0	1	ISO 8473
0	1	0	1	0	Rec. T.70 couche réseau minimale.
0	1	0	1	1	ISO TR 9577
1	0	0	0	0	Spécifié usager

Toutes les autres valeurs sont réservées

OCTET 7a, 7b et 7c (Protocole niveau 3)

Informations optionnelles de protocole de couche 3

Voir Recommandation Q.931.

4.5.19. Données à suivre

Inconnu du réseau.

4.5.20. Facilité nationale

L'élément d'information Facilité nationale a pour objet d'indiquer quels sont les compléments de service demandés dans le réseau spécifié. Cet élément d'information est appelé Facilités spécifiques réseau dans l'ETS 300 102/EN 300 403 [12].

La longueur de cet élément d'information doit être comprise entre 4 et 24 octets.

L'élément d'information Facilité nationale est codé comme l'indique la Figure 4.23.

8	7	6	5	4	3	2	1	
0	0	1	0	0	0	0	0	Octet 1
Identificateur de l'élément d'information Facilité nationale								
Longueur de l'information facilité nationale								Octet 2
Longueur de l'identification du réseau								Octet 3
Spécification du complément de service								Octet 4 etc.

Figure 4.23. Elément d'information Facilité nationale

Longueur de l'identification du réseau (octet3)

La valeur est "0000 0000".

Spécification du complément de service (octet 4 et suivants) :

La structure du champ de spécification du complément de service est donnée ci-dessous :

Préfixe code de service * Bloc #

Le préfixe doit être présent lorsque l'élément d'information Facilité nationale est envoyé dans le sens usager vers réseau et il doit être absent dans le sens réseau vers usager ; il est constitué de 1 ou 2 caractères (*, #).

* : fonctions positives : activation ou enregistrement d'un complément de service ;
: fonctions négatives : désactivation ou annulation d'un complément de service ;
* # : fonctions interrogation : interrogation de l'enregistrement d'un complément de service.

Le code de service est formé de deux chiffres et permet d'identifier la nature du complément de service.

Le bloc permet de transporter des paramètres (adresse de destination, nombre de taxes). Ce sous-champ est optionnel.

Le caractère # termine ce champ dans tous les cas, excepté lors de transmission d'information de taxes.

Préfixe, code de service, *, bloc et # sont codés en AI5 comme suit :

Eléments binaires							Chiffre ou caractère
7	6	5	4	3	2	1	
0	1	1	0	0	0	0	0
0	1	1	0	0	0	1	1
0	1	1	0	0	1	0	2
0	1	1	0	0	1	1	3
0	1	1	0	1	0	0	4
0	1	1	0	1	0	1	5
0	1	1	0	1	1	0	6
0	1	1	0	1	1	1	7
0	1	1	1	0	0	0	8
0	1	1	1	0	0	1	9
0	1	0	1	0	1	0	*
0	1	0	0	0	1	1	#

Le premier chiffre (préfixe ou code de service) est inséré dans l'octet 4, le deuxième dans l'octet 5, etc...

Le tableau suivant précise les différents codages du champ Spécification du complément de service.

Complément de service	Nature de l'information véhiculée dans l'élément Facilité nationale	Codage du champ de spécification du complément de service
Renvoi d'appel inconditionnel (RAI) Renvoi d'appel sur non réponse (RANR) (note2) (note 5)	Enregistrement ou Modification	*21*num. de destination #
	Acquittement positif	21*numéro de destination #
	Annulation	#21#
	Acquittement positif	21 #
	Interrogation	*#21#
	Acquittement	21* numéro de destination #
	Information	21*#
Renvoi du terminal	Demande de RVTE, RVTEA (avant ou pendant la phase alerte)	*22#
Indication du Coût (Télétaxe)	Demande de télétaxe	*23#
	Transmission des télétaxes	23* n (note 1)
Coût total	Transmission du coût total	24* n UTB (note 1) 48* n UTI (notes 1)
Mise en garde	Demande de mise en garde	*25#
Levée de la garde	Demande de levée de la garde	*26#
Va et vient	Demande de va-et-vient	*27#
Transfert (note 3)	Demande de transfert	*28#
Conférence (note 3)	Demande de passage en conférence	*29#
	Fin de conférence	29#
Non Identification d'appel (note 4)	Demande de secret d'identité du Demandeur	*30#
Identification d'appel malveillant	Demande d'identification d'appel malveillant	*32#

Table 4.6. Codage du champ de spécification du complément de service.

Note 1 : n représente la valeur codée en binaire sur trois octets (n1, n2, n3) du nombre d'unités de taxes. Le premier octet n1 contient les bits de poids faibles, l'octet n2 contient les bits suivants, le troisième et dernier octet n3 contenant les bits de poids forts. Les bits de poids faibles sont émis les premiers.

Note 2 : Les codages définis pour Renvoi d'Appel Inconditionnel (RAI) et le Renvoi d'Appel sur Non Réponse (RANR) sont identiques.

Note 3 : Non traité par le réseau.

Note 4 : Le réseau accepte également la demande, appel par appel, de Non identification d'appel par d'autres moyens d'invocation (voir 6.2.3.5).

Note 5 : Le numéro de destination est le numéro complet, précédé du préfixe approprié.

4.5.21. Indicateur de notification

Inconnu du réseau.

4.5.22. Indicateur de progression

Le but de l'élément d'information Indicateur de progression est de décrire un événement qui s'est produit pendant la vie d'un appel.

Le réseau émet cet élément d'information en cas d'interfonctionnement :

- dans le message ETABLISSEMENT émis vers l'utilisateur demandé. - dans le message APPEL ACHEMINE émis vers le demandeur. L'élément d'information Indicateur de progression est codé comme l'indique la Figure 4.25.

La longueur de cet élément d'information est de 4 octets.

8	7	6	5	4	3	2	1	
0	Identificateur de l'élément d'information							Octet 1
	0	0	1	1	1	1	0	
Indicateur de progression								
Longueur de l'information Indicateur de progression								Octet 2
1 Ext.	Norme de codage		0 Réservé	Localisation				Octet 3
1 Ext.	Description de la progression							Octet 4

Figure 4.25. Elément d'information Indicateur de progression

OCTET 3

Norme de codage

Eléments binaires

7 6

0 0 CCITT

Autres valeurs réservées

Localisation

Eléments binaires

4 3 2 1

0	0	0	0	Usager
0	0	0	1	Réseau privé (TNA) desservant l'utilisateur local
0	0	1	0	Réseau desservant l'utilisateur local
0	1	0	0	Réseau desservant l'utilisateur distant
0	1	0	1	Réseau privé desservant l'utilisateur distant
0	1	1	1	Réseau international
1	0	1	0	Réseau au-delà du point d'interfonctionnement

Toutes les autres valeurs sont réservées.

Les équipements terminaux doivent, soit reconnaître ces codes, soit ignorer ce champ.

OCTET 4

Description de la progression

Eléments binaires

7	6	5	4	3	2	1	N°	
0	0	0	0	0	0	1	1	L'appel n'est pas RNIS de bout en bout
0	0	0	0	0	1	0	2	Adresse de destination non RNIS
0	0	0	0	0	1	1	3	Adresse d'origine non RNIS
0	0	0	0	1	0	0	4	Appel retourné dans le RNIS
0	0	0	1	0	0	0	8	Information dans la bande.

Toutes les autres valeurs sont réservées.

Remarque : Les équipements terminaux doivent soit reconnaître ces codes, soit ignorer ce champ. Le réseau ne génère que les codes 1 et 3 de description de la progression.

4.5.23. Indicateur de répétition

Inconnu du réseau.

4.5.24. Indicateur de réinitialisation

Cet élément d'information n'est utilisé que par les équipements terminaux qui supportent la procédure de réinitialisation. L'élément d'information indicateur de Réinitialisation a pour objet d'indiquer la classe des éléments (canal ou interface) à réinitialiser (Figure 4.26). La longueur de cet élément d'information est de 3 octets.

8	7	6	5	4	3	2	1	
0	Identificateur de l'élément d'information							Octet 1
	1	1	1	1	0	0	1	
Indicateur de Réinitialisation								
Longueur du contenu de l'indicateur de Réinitialisation								Octet 2
1 Ext.	0	0	0	0	Classe			Octet 3
Réservé								

Figure 4.26 - Elément d'information Indicateur de réinitialisation.

Classe (octet 3)

Eléments binaires

3 2 1

0	0	0	Réinit. de canaux (note 1)
1	1	0	Réinit. une seule interface (note 2)
1	1	1	Réinit. de toutes les interfaces (note 2)

Note 1 : Dans ce cas l'élément d'information Identification de canal doit également être inclus dans le message REINITIALISATION et indiquer le ou les canaux à réinitialiser.

Note 2 : Ce code est interprété comme désignant l'interface porteuse du canal D où se déroule la procédure.

4.5.25. Message segmenté

Inconnu du réseau.

4.5.26. Fin d'envoi

L'élément d'information Fin d'envoi a pour objet d'indiquer, à titre facultatif, que le numéro de l'utilisateur appelé est transmis complètement, voir les sections 5.1.3, 5.2.1 et 5.2.4.

Le réseau traite l'élément d'information Fin d'envoi pour déterminer le mode d'envoi de la numérotation par l'équipement terminal demandeur. Il l'insère systématiquement dans le message de présentation d'appel émis vers le demandé. Il s'agit d'un élément d'information à un seul octet codé comme l'indique la figure 4.28.

8	7	6	5	4	3	2	1	
1	0	1	0	0	0	0	1	Octet 1
Identificateur de l'élément d'information Fin d'envoi								

Figure 4.28. Elément d'information Fin d'envoi

4.5.27. Signal

Inconnu du réseau.

4.5.28. Sélection du réseau de transit

Inconnu du réseau.

4.5.29. Information d'utilisateur à utilisateur

L'élément Information d'utilisateur à utilisateur a pour objet de transmettre des informations entre équipements terminaux RNIS. Cette information n'est pas interprétée par le réseau mais acheminée de manière transparente et remise à l'utilisateur distant.

La longueur de cet élément d'information doit être comprise entre 2 et 131 octets.

L'élément Information d'utilisateur à utilisateur est codé de la façon représentée à la Figure 4.30. Aucune restriction n'est imposée au contenu du champ d'information de l'utilisateur.

8	7	6	5	4	3	2	1	
0	1	1	1	1	1	1	0	Octet 1
Identificateur de l'élément d'information Information d'utilisateur à utilisateur								
Longueur de l'information d'utilisateur								Octet 2
Discriminateur de protocole utilisateur								Octet 3
Information d'utilisateur								Octet 4 etc.

Figure 4.30. Elément d'information Usager à usager

OCTET 3

Discriminateur de protocole usager

Eléments binaires

8	7	6	5	4	3	2	1
---	---	---	---	---	---	---	---

0	0	0	0	0	0	0	0
---	---	---	---	---	---	---	---

0	0	0	0	0	0	0	1
---	---	---	---	---	---	---	---

0	0	0	0	0	0	1	0
---	---	---	---	---	---	---	---

0	0	0	0	0	0	1	1
---	---	---	---	---	---	---	---

0	0	0	0	0	1	0	0
---	---	---	---	---	---	---	---

0	0	0	0	0	1	1	1
---	---	---	---	---	---	---	---

0	0	0	0	1	0	0	0
---	---	---	---	---	---	---	---

0	0	0	1	0	0	0	0
---	---	---	---	---	---	---	---

0	0	1	1	1	1	1	1
---	---	---	---	---	---	---	---

0	1	0	0	0	0	0	0
---	---	---	---	---	---	---	---

0	1	0	0	0	0	1	1
---	---	---	---	---	---	---	---

0	1	0	0	0	1	0	0
---	---	---	---	---	---	---	---

0	1	0	0	0	1	1	0
---	---	---	---	---	---	---	---

0	1	0	0	0	1	0	0
---	---	---	---	---	---	---	---

0	1	0	0	0	1	0	1
---	---	---	---	---	---	---	---

0	1	0	0	0	1	1	0
---	---	---	---	---	---	---	---

0	1	0	0	0	1	1	1
---	---	---	---	---	---	---	---

0	1	0	0	0	1	1	1
---	---	---	---	---	---	---	---

0	1	0	0	1	0	0	0
---	---	---	---	---	---	---	---

0	1	0	0	1	1	1	1
---	---	---	---	---	---	---	---

0	1	0	1	0	0	0	0
---	---	---	---	---	---	---	---

0	1	0	1	0	0	0	0
---	---	---	---	---	---	---	---

0	1	0	1	0	0	0	0
---	---	---	---	---	---	---	---

1	1	1	1	1	1	1	0
---	---	---	---	---	---	---	---

1	1	1	1	1	1	1	0
---	---	---	---	---	---	---	---

Toutes les autres valeurs sont réservées.

Note 1 - Ce code est défini dans le domaine à usage national.

Note 2 - Les codages et procédures associés font l'objet de spécifications relatives à Transgroupe.

OCTET 4, etc...

Information usager

Codage à la disposition de l'utilisateur. Dans le cas de la mini messagerie, l'information d'utilisateur doit être codée en utilisant les caractères de l'alphabet international AI 5 défini par le CCITT.

4.6. ELEMENTS D'INFORMATION POUR LES COMPLEMENTS DE SERVICE

4.6.1. Date/heure

Non généré par le réseau.

4.6.2. Facilité

Inconnu du réseau.

4.6.3. Activation de fonction

Inconnu du réseau.

4.6.4. Indication de fonction

Inconnu du réseau.

4.6.5. Crochet commutateur

Inconnu du réseau.

4.6.6. Numéro de réacheminement

L'élément d'information Numéro de réacheminement a pour objet d'identifier le numéro à partir duquel un réacheminement de l'appel a été demandé (numéro du premier demandé).

L'élément d'information Numéro de réacheminement est codé comme l'indique la figure 4.32.

La longueur de cet élément d'information doit être comprise entre 4 et 22 octets.

8	7	6	5	4	3	2	1	
0	Identificateur de l'élément d'information 1 1 1 0 1 0 0							Octet 1
Numéro de réacheminement								
Longueur du contenu du Numéro de réacheminement								Octet 2
0/1 Ext.	Type de numéro				Identification du plan de numérotage			Octet 3
0/1 Ext.	x	x	0	0	0	x	x	Octet 3a
	Présentation		Réservé			Contrôle		
1 Ext.	0	0	0	x	x	x	x	Octet 3b (note)
	Réservé			Raison du réacheminement				
0 Réservé	Éléments binaires du numéro (caractères AI 5)							Octet 4 etc.

Note : le réseau n'engendre pas cet octet.

Figure 4.32 Elément d'information Numéro de réacheminement

OCTET 3

Type de numéro

Eléments binaires

7 6 5

0 0 0	Inconnu (note 1)
0 0 1	Numéro international
0 1 0	Numéro national
0 1 1	Numéro spécifique réseau (note 1)
1 0 0	Numéro d'abonné (note 1)

Toutes les autres valeurs sont réservées

Note 1 - Non généré par le réseau

Identification du plan de numérotage

Eléments binaires

4 3 2 1

0 0 0 0	Inconnu (note 1)
0 0 0 1	Plan de numérotage RNIS (Recommandation E.164)
1 0 0 1	Plan de numérotage privé (note 1)

Toutes les autres valeurs sont réservées.

Note 1 - Non généré par le réseau.

OCTET 3a

Présentation

Eléments binaires

7 6

0 0	Présentation autorisée
0 1	Présentation interdite
1 0	Numéro indisponible pour cause d'interfonctionnement
1 1	Réservé

Contrôle

Eléments binaires

2 1

1 1	Non significatif
-----	------------------

Toutes les autres valeurs sont réservées.

Remarque : D'autres valeurs sont susceptibles d'être émises et doivent être acceptées par les équipements terminaux. Ils doivent ignorer ce champ.

OCTET 3b

Raison du réacheminement

Eléments binaires

4	3	2	1	
0	0	0	0	Inconnue
0	0	0	1	Renvoi sur "abonné occupé"
0	0	1	0	Renvoi sur "non réponse"
1	0	1	0	Renvoi du terminal
1	1	1	1	Renvoi inconditionnel

Toutes les autres valeurs sont réservées.

OCTET 4 etc.

Idem Numéro de destination (section 4.5.8).

4.7. Eléments d'information pour les communications mode paquet

Non mis en œuvre.

5. PROCEDURES DE COMMANDE DES COMMUNICATIONS ETABLIES EN MODE COMMUTATION DE CIRCUITS

Les règles pour le traitement des messages et de leur contenu sont fondées sur les procédures décrites dans la section 5 et sur les messages et leur contenu décrits aux sections 3 et 4.

Les règles détaillées de traitement des messages et les actions à entreprendre sur réception de messages invalides sont spécifiées section 5.8.

Un équipement peut ne traiter qu'un sous-ensemble de cette spécification.

Les messages inconnus de cet équipement sont alors traités selon 5.8.4.

On entend par message inconnu d'un équipement, tout message qu'un équipement n'attend pas en réception, soit qu'il ne figure pas dans la spécification, soit parce que la spécification ne prévoit pas qu'il le reçoive, soit parce qu'il ne traite pas les procédures utilisant ce type de message.

Les messages suivants sont obligatoirement connus de tous les équipements (note 4) :

<u>Messages d'établissement de l'appel</u>	<u>Référence</u>
ALERTE	3.1.1
APPEL EN COURS	3.1.2
CONNEXION	3.1.4
ACCUSE de RECEPTION de CONNEXION	3.1.5 (note 1)
APPEL ACHEMINE	3.1.10 (note 1)
ETABLISSEMENT	3.1.16
ACCUSE DE RECEPTION D'ETABLISSEMENT	3.1.17 (note 3)

Messages en phase d'échange d'information

INFORMATION D'USAGER	3.1.23 (note 2)
----------------------	-----------------

Messages de déconnexion

DECONNEXION	3.1.6
LIBERATION	3.1.11
FIN DE LIBERATION	3.1.12

Messages divers

INFORMATION	3.1.8
ETAT	3.1.18

Note 1 : Ces messages ne sont pas engendrés par les équipements terminaux conformes à la présente spécification, mais peuvent l'être par les équipements terminaux conformes ETSI. Cependant ils sont traités comme messages inconnus par le réseau.

Note 2 : Ce message n'est engendré que par les TNA, cependant le réseau ne fait aucun contrôle sur l'origine du message. Les terminaux ne doivent pas émettre le message ETAT lors de la réception de ce message.

Note 3 : Un équipement terminal émettant la numérotation en bloc reconnaît ce message, à moins qu'il émette l'élément d'information Fin d'envoi dans le message ETABLISSEMENT. Le réseau ne connaît pas ce message.

Note 4 : Il est recommandé, en conformité avec les normes ETSI de référence et pour assurer la

compatibilité avec ces normes, que l'équipement terminal reconnaisse également les messages SEGMENT, NOTIFICATION, DEMANDE D'ETAT et CONTROLE D'ENCOMBREMENT.

Les éléments d'information inconnus d'un équipement sont traités comme stipulé section 5.8.7, alinéa a.

Les communications établies en mode commutation de circuits sont commandées à l'aide d'une séquence de messages passant à travers l'interface usager-réseau. La séquence des messages est décrite dans la présente section.

Les figures 5.1 et 5.2 montrent le séquençement des messages utilisés pour l'établissement d'appel.

Tous les messages de la présente spécification peuvent contenir deux types d'éléments d'information, les éléments d'information de type fonctionnel et les éléments d'information de type stimulus. Les éléments d'information de type fonctionnel ont pour caractéristique d'exiger de la part du terminal un certain degré d'intelligence pour leur émission ou leur analyse. Par contre les éléments d'information de type stimulus sont le résultat d'une action de l'utilisateur, ou contiennent une instruction de base émanant du réseau.

Les éléments d'information stimulus sont : dans le sens usager-réseau, Facilité clavier et dans le sens réseau-usager, Affichage.

Outre les messages échangés selon les procédures décrites dans les sections suivantes, les messages INFORMATION pour la commande des communications peuvent être envoyés par le réseau tant qu'il existe une référence d'appel aux deux côtés de l'interface (à savoir après la réception, par le réseau ou l'utilisateur demandeur d'une réponse appropriée à un message ETABLISSEMENT ou une fois que le réseau ou l'équipement terminal demandé a répondu par APPEL EN COURS, ALERTE ou CONNEXION).

Un équipement terminal mettant en oeuvre le mode stimulus (élément d'information Facilité Clavier) pour l'invocation de compléments de service peut envoyer des messages INFORMATION vers le réseau dans les mêmes conditions.

Le réseau ne traite pas le mode stimulus (c'est à dire qu'il n'émet pas l'élément d'information Affichage, et ignore l'élément d'information Facilité clavier qu'il recevrait éventuellement).

5.1. ETABLISSEMENT DE L'APPEL AU CENTRAL DE DEPART

Avant de mettre en oeuvre ces procédures, le niveau 1 doit être actif et une connexion de liaison de données doit être établie entre l'équipement terminal (TE/TNA) et le réseau. Les services de la liaison de données décrits dans la Spécification du niveau 2 sont utilisés pour l'échange des messages de signalisation entre l'équipement terminal et le commutateur de raccordement.

5.1.1. Demande d'appel

Un équipement terminal déclenche l'établissement de l'appel en transférant un message ETABLISSEMENT à travers l'interface usager-réseau. Une fois que le message ETABLISSEMENT est transmis, l'équipement terminal doit considérer que l'appel se trouve dans l'état "Initialisation de l'appel" (U1). Le message doit toujours comporter une référence d'appel choisie selon les procédures énoncées dans la section 4.3.

Simultanément l'équipement terminal peut armer le temporisateur T303, qui sera arrêté lors de la réception de la réponse du réseau au message ETABLISSEMENT.

La demande d'établissement initialise deux actions :

- . Le choix du canal B (section 5.1.2)
- . La prise en compte de la numérotation (section 5.1.3)

5.1.2. Choix de canal

Dans le message ETABLISSEMENT un équipement terminal indique soit qu'il veut utiliser un canal particulier, soit que tout canal est acceptable.

a) Indication d'un canal exclusif

. Cette indication se traduit dans le message ETABLISSEMENT, par la présence de l'élément d'information Identification de canal spécifiant un canal "exclusif".

. Cette option est utilisable par les TNA. Elle est également utilisée par les terminaux qui utilisent déjà le canal pour un appel en garde afin de lier les deux appels. Le commutateur du réseau n'effectue pas de contrôle sur l'origine de l'appel.

. Le canal indiqué est alloué à l'appel s'il est trouvé libre ou affecté à un appel en garde. Sinon l'appel est rejeté conformément à la section 5.1.9.

Remarque : Une demande d'appel émise par une TNA, indiquant un canal exclusif et rejetée par le réseau peut être renouvelée automatiquement par la TNA. Elle fournit alors l'indication d'un autre canal.

b) Indication que tout canal est acceptable

. Cette option se traduit par l'absence de l'élément d'information Identification de canal ou par sa présence avec l'indication "n'importe quel canal".

. Elle est obligatoire pour les terminaux ne disposant pas d'un canal réservé et est également recommandée à la TNA.

. Si un canal est trouvé disponible il est alloué à l'appel. Sinon, l'appel est rejeté conformément à la section 5.1.9.

c) Indication d'un canal préféré.

. Cette indication se traduit dans le message ETABLISSEMENT, par la présence de l'élément d'information Identification de canal spécifiant un canal "préféré".

. Cette option n'est pas utilisable par les terminaux ; seules les TNA peuvent l'indiquer lors d'une demande d'appel (note 1).

. Le réseau affecte le canal indiqué s'il est libre, sinon il affecte un autre canal disponible, en spécifiant "exclusif".

Note 1 : Le réseau n'effectue pas de contrôle sur l'origine de l'appel, de ce fait il ne rejette pas une telle demande émise par un terminal.

5.1.3. Prise en compte de la numérotation

L'équipement terminal peut numéroté en bloc ou par chevauchement.

Dans tous les cas, l'élément d'information Sous-adresse de destination peut également être inclus dans le message ETABLISSEMENT.

La numérotation en bloc se traduit par la présence de l'élément d'information Fin d'envoi dans le message ETABLISSEMENT.

La numérotation par chevauchement se traduit par l'absence de l'élément d'information Fin d'envoi dans le message ETABLISSEMENT.

5.1.3.1. Numération en bloc

Lorsque les informations contenues dans le message ETABLISSEMENT sont acceptables et que le réseau a déterminé que la demande d'appel a été présentée en bloc il émet le message APPEL EN COURS à l'équipement terminal pour accuser réception du message ETABLISSEMENT et indiquer que l'appel est en cours de traitement.

Si le message ETABLISSEMENT est incorrect le réseau rejette l'appel conformément à la section 5.1.9.

Les actions associées au transfert du message APPEL EN COURS vers l'équipement terminal sont indiquées en section 5.1.4.

5.1.3.2. Numérotation par chevauchement

1) Procédure

Lorsque les informations contenues dans le message ETABLISSEMENT sont acceptables et que le réseau a déterminé que la numérotation a été présentée par chevauchement, le réseau émet le message ACCUSE DE RECEPTION D'ETABLISSEMENT à l'équipement terminal. Le transfert du message ACCUSE DE RECEPTION D'ETABLISSEMENT autorise l'équipement terminal à émettre les chiffres suivants du numéro de destination.

Si le message ETABLISSEMENT est incorrect le réseau rejette l'appel conformément à la section 5.1.9.

Lors de l'émission du message ACCUSE DE RECEPTION D'ETABLISSEMENT le réseau arme le temporisateur T302 d'attente du ou des chiffres suivants.

Lors de la réception du message ACCUSE DE RECEPTION D'ETABLISSEMENT, l'équipement terminal arrête le temporisateur T303, arme le temporisateur T304 s'il est mis en oeuvre et se connecte sur le canal indiqué dans l'élément d'information Identification du canal pour être en mesure de recevoir les tonalités émises par le réseau.

Remarque : si un équipement terminal a émis la numérotation en bloc sans inclure l'élément d'information Fin d'envoi il doit traiter le message ACCUSE DE RECEPTION D'ETABLISSEMENT.

A ce stade l'appel entre, côté usager et côté réseau, dans l'état Envoi de la numérotation avec chevauchement (U2/N2).

Si des chiffres subséquents doivent être émis, ils le sont unitairement ou en groupe dans l'élément d'information Numéro de destination lui même inclus dans le message INFORMATION. Le type de numéro est codé "inconnu".

A chaque émission du message INFORMATION le temporisateur T304 est réinitialisé, s'il est mis en oeuvre, côté usager. A chaque réception du message INFORMATION, le temporisateur T302 est réinitialisé côté réseau.

2) Emission de tonalités

L'émission de la numérotation par chevauchement peut donner lieu à l'émission de tonalités par le réseau :

- lorsque le réseau a reçu un message ETABLISSEMENT ne contenant aucun chiffre du numéro de destination, il émet la tonalité d'invitation à numéroter et il l'interrompt dès la réception du premier chiffre.

- lorsque le réseau a reçu uniquement les 2 premiers chiffres caractéristiques de l'accès à l'interurbain ou à l'international, il émet la tonalité de manœuvre numéro 2 jusqu'à la réception du chiffre suivant.

Remarque 1 : Le commutateur du réseau émet les tonalités mentionnées ci-dessus. .

Remarque 2 : Les équipements terminaux utilisant la numérotation par chevauchement étant déjà connectés au canal indiqué par le message ACCUSE DE RECEPTION D'ETABLISSEMENT, le réseau n'émet pas de message APPEL ACHEMINE pendant la numérotation.

3) Fin de numérotation

Sur réception d'un message ETABLISSEMENT ou INFORMATION, le réseau analyse les chiffres reçus, et se met en attente d'un nouveau message INFORMATION s'il considère que la numérotation est incomplète.

La numérotation est décrétée complète :

. Si, en numérotation fermée, le paramètre RDC (Rang du Dernier Chiffre) est atteint, ou si le commutateur reçoit l'élément d'information Fin d'envoi dans un message INFORMATION (note 1) ;

. Si, en numérotation ouverte :

- le réseau reçoit l'élément d'information Fin d'envoi dans un message INFORMATION ou,
- le centre de rattachement reçoit du centre aval une indication d'adresse complète ou,
- le paramètre RCMA (Rang Maximum du Chiffre à recevoir) est atteint ou,
- le temporisateur T302 déborde et le paramètre RCMI (Rang Minimum du Chiffre à recevoir) est atteint.

Lorsque la numérotation est reconnue complète, le réseau arrête le temporisateur T302 et poursuit l'établissement de l'appel en émettant le message APPEL EN COURS. Il y inclut l'élément d'information Identification de canal spécifiant le même canal que celui donné dans le message ACCUSE DE RECEPTION D'ETABLISSEMENT émis précédemment.

Les actions associées au transfert de ce message sont indiquées à la section 5.1.4.

4) Expiration des temporisateurs

. Expiration de T302 (côté réseau). Deux situations doivent être considérées :

- La numérotation associée à l'appel est ouverte et le paramètre RCMI est atteint : c'est un critère de fin de numérotation (voir ci-dessus).
- Tous les autres cas donnent lieu à la libération de l'appel conformément à la section 5.3.2. avec la cause Adresse incomplète (28).

5.1.4. Appel en cours

Lors de la réception du message APPEL EN COURS :

- . si la numérotation a été émise en bloc, l'équipement terminal arrête le temporisateur T303 s'il est mis en œuvre ; il peut se connecter sur le canal indiqué pour être en mesure de recevoir les tonalités émises par le réseau ;
- . si la numérotation a été émise par chevauchement, l'équipement terminal arrête le temporisateur T304 s'il est mis en œuvre ;
- . s'il est mis en œuvre, le temporisateur T310 est armé.

A ce stade l'appel entre côté usager et côté réseau dans l'état appel sortant en cours (U3/N3).

Remarque : Il est recommandé que les équipements terminaux qui utilisent le Mode de fonctionnement du support "parole", "3.1 kHz acoustique" ou "information numérique sans restriction avec Tonalités/annonces" se connectent au canal B alloué à l'appel dès que celui-ci est identifié et confirmé par le réseau à l'usager. Cette connexion peut cependant être différée dans certains cas (lorsque des tonalités sont engendrées localement, notamment).

Si l'usager correspondant à l'adresse demandée et l'usager demandeur sont desservis par le même commutateur, les procédures énoncées dans la section 5.2 sont mises en œuvre.

Si l'usager correspondant à l'adresse demandée est desservi par un autre commutateur que celui desservant l'usager demandeur, des procédures appropriées de signalisation et de commutation entre commutateurs sont mises en œuvre.

Ces procédures peuvent indiquer ultérieurement au centre de raccordement du demandeur :

- . soit une indication d'émission de tonalité ou d'annonce parlée (5.1.5)
- . soit une indication d'interfonctionnement (5.1.6)

- . soit une indication de confirmation d'appel (5.1.7)
- . soit une indication d'acceptation d'appel par l'utilisateur distant (5.1.8)
- . soit une indication de rejet de l'appel (5.1.9).

Si le temporisateur T310 arrive à expiration avant que l'une de ces procédures n'ait été mise en œuvre, l'équipement terminal émet un message DECONNEXION vers le réseau.

5.1.5. Indication d'émission de tonalité ou d'annonce parlée

Dans le cas où, en cours d'établissement de l'appel (état Appel en cours ou Appel remis), le réseau veut imposer une tonalité ou une annonce parlée (film de dissuasion par exemple), il émet vers l'équipement terminal le message APPEL ACHEMINE avec la cause Passage en position de conversation (126) ; l'élément d'information Indicateur de progression de l'appel avec la description de progression n°1 (l'appel n'est pas RNIS de bout en bout) et la localisation n°2 (réseau desservant l'utilisateur local) est également inclus dans ce message.

Note : Le message APPEL ACHEMINE avec cause 126 n'est pas envoyé vers le demandeur si l'appel invoque le Mode de fonctionnement '64kbits/s sans restriction'.

L'émission ou la réception de ce message ne change pas l'état de l'appel. L'utilisateur doit, s'il ne l'a pas déjà fait, se connecter au canal B affecté à l'appel et arrêter, s'il y a lieu, le temporisateur T310.

Cette procédure peut être suivie par l'une des indications suivantes :

- . indication d'interfonctionnement (5.1.6)
- . indication de confirmation d'appel (5.1.7)
- . indication d'acceptation d'appel par l'utilisateur distant (5.1.8)
- . indication de rejet de l'appel (5.1.9)

5.1.6. Indication d'interfonctionnement

Dans le cas où, en cours d'établissement de l'appel (état Appel en cours ou Appel remis), le réseau rencontre une situation d'interfonctionnement avec un réseau non RNIS, il émet vers l'utilisateur demandeur le message APPEL ACHEMINE avec la cause Transfert d'information de bout en bout impossible (114), Passage en conversation (126) ou Interfonctionnement non spécifié (127).

Remarque : Le réseau n'émet pas la cause 127 dans le message APPEL ACHEMINE.

Le réseau insère aussi dans le message APPEL ACHEMINE l'élément d'information Indicateur de progression, avec la description de progression n°1 spécifiant "l'appel n'est pas RNIS de bout-en-bout" et la localisation n°2 spécifiant "réseau desservant l'utilisateur local".

La réception de ce message par l'équipement terminal (Terminal ou TNA) déclenche, si elle n'est pas déjà faite, la connexion de l'équipement terminal au canal B alloué à l'appel et l'arrêt, s'il y a lieu, du temporisateur T310. Les procédures de signalisation entre centraux ou sur l'accès de l'abonné distant peuvent alors indiquer au centre de raccordement du demandeur :

- . soit une indication d'émission de tonalité ou d'annonce parlée (5.1.5),
- . soit une indication de confirmation d'appel (5.1.7),
- . soit une indication d'acceptation d'appel par l'utilisateur distant (5.1.8),
- . soit une indication de rejet de l'appel (5.1.9).

5.1.7. Indication de confirmation de l'appel

Dès qu'il est informé qu'une alerte de l'équipement terminal est déclenchée à l'adresse appelée, le réseau transfère un message ALERTE à travers l'interface usager-réseau de l'adresse appelante. Ce message peut donner lieu à la génération d'une indication d'alerte dans l'équipement terminal et à

l'arrêt de T310 s'il y a lieu. A ce stade, l'appel entre dans l'état Appel remis (U4).

Note : le message ALERTE peut ne pas être émis par le réseau si une indication d'interfonctionnement est reçue simultanément à l'information d'alerte. C'est alors le message APPEL ACHEMINE qui est émis (voir section 5.1.6).

Dans le cas où le terminal engendre sa propre tonalité d'acheminement, celle-ci sera stoppée ; si le terminal est capable d'engendrer sa propre tonalité de retour d'appel, celle-ci sera activée, sinon le terminal doit se connecter au canal B affecté à l'appel pour recevoir les tonalités émises par le réseau.

5.1.8. Acceptation de l'appel

A la réception d'une indication d'acceptation de l'appel, un message CONNEXION est envoyé à travers l'interface usager-réseau demandeur.

Ce message indique à l'équipement terminal demandeur qu'une connexion a été établie à travers le réseau. L'éventuelle indication locale d'alerte est interrompue. A ce stade, l'appel entre dans l'état Actif. L'équipement terminal arrête, s'il y a lieu, le temporisateur T310.

Un terminal qui engendre sa propre tonalité de retour d'appel doit arrêter celle-ci et se connecter au canal B alloué à l'appel.

5.1.9. Rejet de l'appel

Les rejets d'appels sont de deux types :

1) Les rejets immédiats de la demande d'établissement

Si le réseau constate que la demande d'établissement ne peut être acceptée, il doit libérer l'appel en envoyant à l'équipement terminal un message FIN DE LIBERATION muni d'un élément d'information Cause.

Les principaux cas de rejets sont les suivants :

- Absence d'un élément d'information obligatoire, conformément à la section 5.8.
- Pas de canal disponible si la demande de l'équipement terminal contenait "préféré" ou "n'importe quel canal". La cause émise est Pas de circuit ou canal disponible (34).
- Le canal B indiqué "exclusif" par l'abonné n'est pas disponible ou n'est pas relatif à un appel déjà en garde. La cause émise est Circuit ou canal demandé non disponible (44).
- Le numéro indiqué en bloc est incomplet ou invalide, la cause, Adresse incomplète (28) est alors indiquée.
- L'accès au service demandé par l'utilisateur n'est pas autorisé. La cause émise est Non droit au service (62).
- L'accès à un complément de service demandé par l'utilisateur n'est pas autorisé (voir section 6.1.3). La cause émise est Non droit au complément de service (50).
- L'accès au complément de service demandé est autorisé mais non disponible. La cause est Service ou option non disponible, non spécifié (63).
- L'accès au service est autorisé mais non disponible. La cause émise est Ressources réseau temporairement non disponibles, non spécifiées (47).

2) Les rejets différés de la demande d'appel

Si le réseau détermine que l'appel ne peut plus être offert et que le message ETABLISSEMENT a déjà été acquitté positivement, la libération de l'appel est initialisée par le réseau conformément à la section 5.3.2 en émettant vers l'utilisateur la cause adéquate.

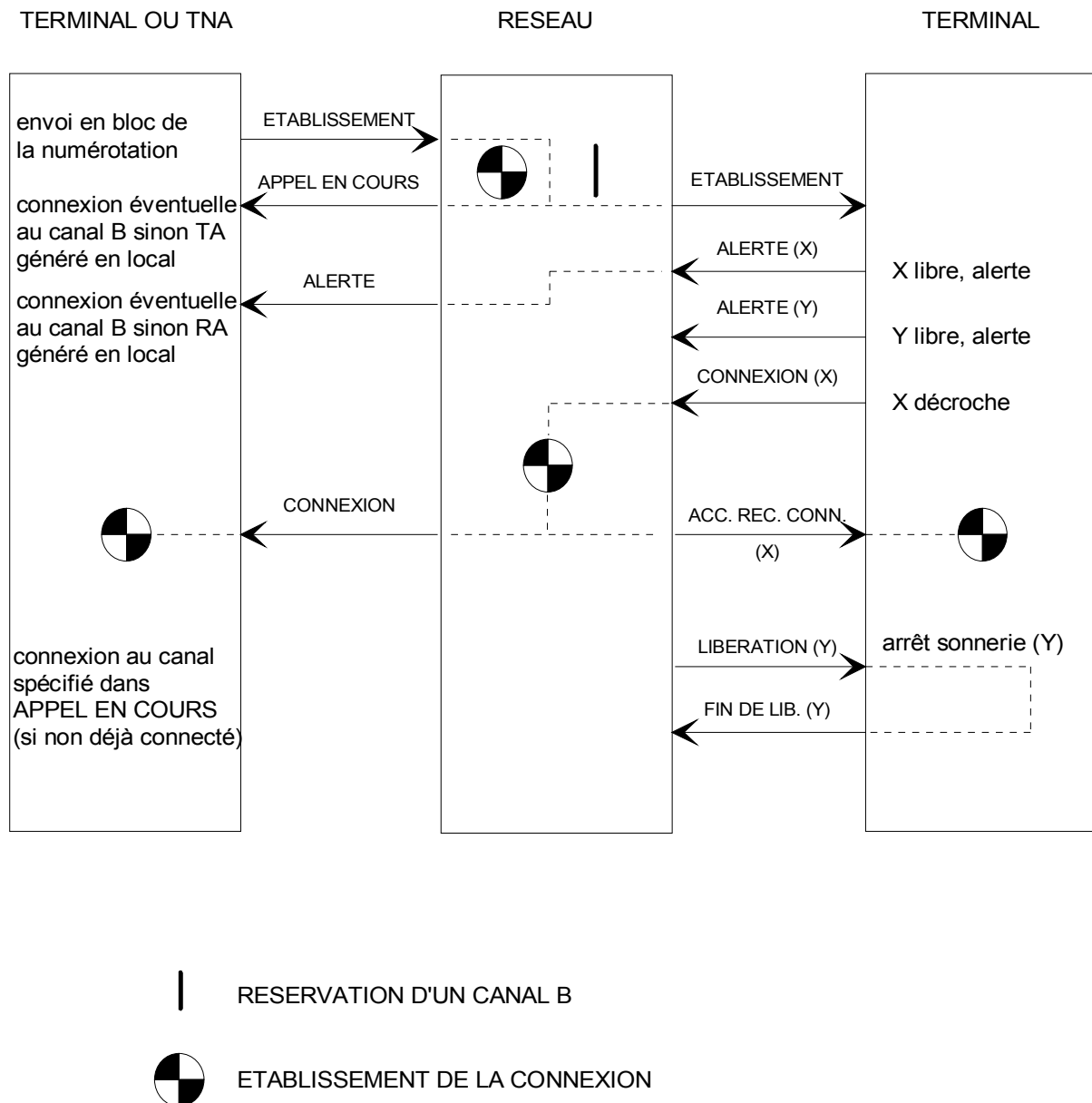


Figure 5.1 Etablissement d'une communication téléphonique locale entre abonnés RNIS.
(Exemple : numérotation en bloc sur accès en configuration point à multipoint.)

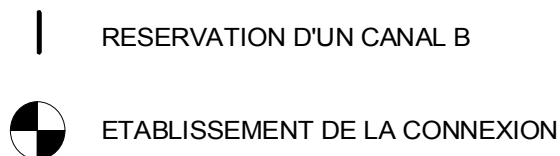
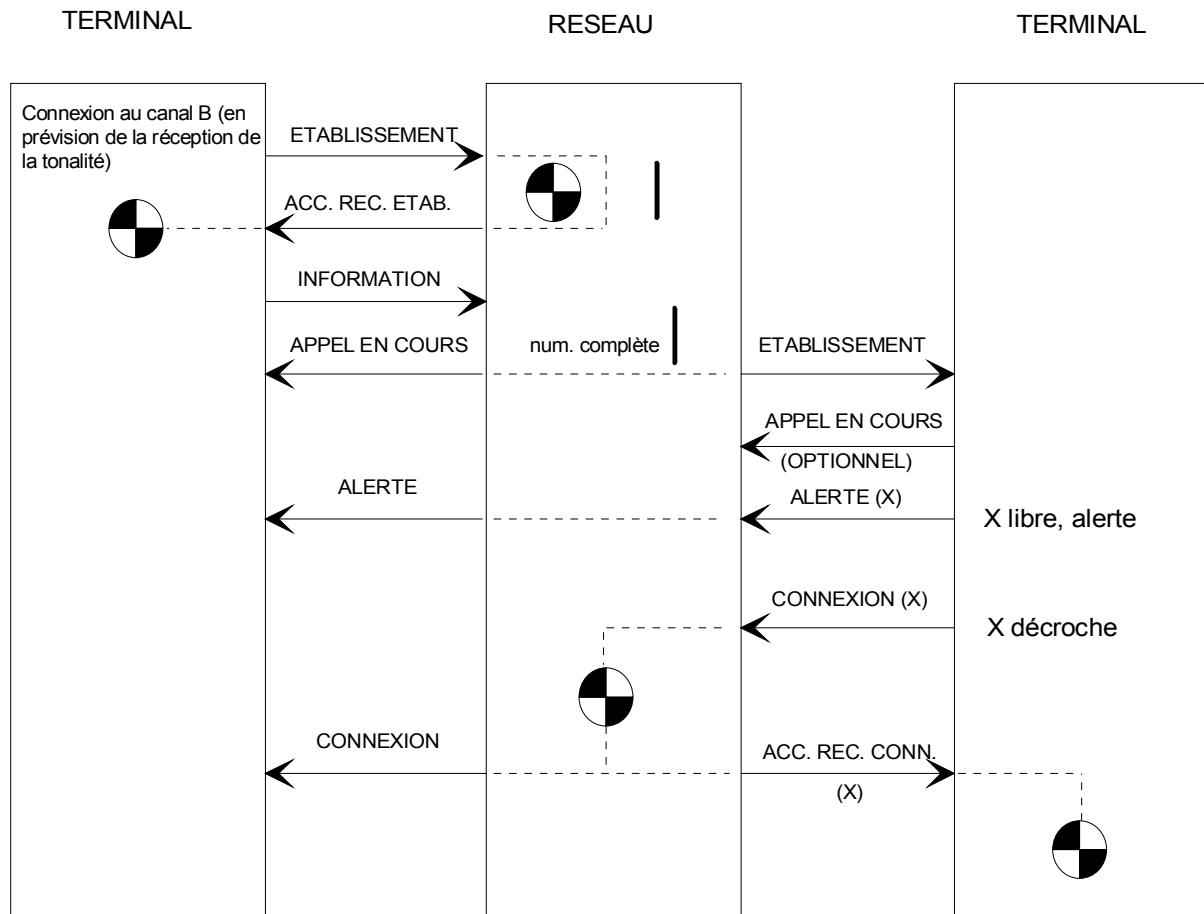


Figure 5.2 Etablissement d'une communication téléphonique locale entre abonnés RNIS.
(Exemple : numérotation par chevauchement sur accès en configuration point à point.)

5.2. ETABLISSEMENT DE L'APPEL AU COMMUTATEUR D'ARRIVEE

5.2.1. Message d'appel

Le réseau indique l'arrivée d'un appel à l'interface usager-réseau par l'envoi d'un message ETABLISSEMENT.

Cette indication d'appel est systématique (dans la mesure où les ressources nécessaires au traitement de l'appel sont disponibles pour l'accès) ; elle ne tient pas compte de l'état de disponibilité des canaux B.

1) Mode d'émission du message

Le mode d'émission du message ETABLISSEMENT dépend du type de l'accès de l'utilisateur :

- Sur un accès de base : dans le cas où un terminal ne dispose pas d'une liaison de données établie lors de la réception de l'appel, il doit l'établir pour émettre sa réponse. Le réseau connaît la configuration de l'interface et émet le message soit en diffusion dans une trame non numérotée UI (configuration point à multipoint), soit dans une trame numérotée I (configuration point à point).

- Sur un accès primaire : la liaison de données est unique et établie en permanence avec un TEI=0. Un seul équipement (TNA) est présent à l'extrémité. Le message ETABLISSEMENT est émis dans une trame numérotée I.

2) Contenu du message

Le message est conforme à la description qui en est faite section 3. Il est construit à partir des informations reçues de l'amont (définies par les spécifications d'interfonctionnement entre la signalisation réseau et d'accès) ainsi que de l'état de l'accès du demandé.

En particulier :

. le réseau doit se prémunir contre les risques d'une réutilisation immédiate des références d'appel venant de se libérer.

. seuls les derniers chiffres (note 1) du Numéro de destination sont présents dans le message. Le type de numéro est codé "inconnu", l'identification du plan de numérotage est "RNIS".

Note 1 : Le réseau inclut les quatre derniers chiffres du numéro de destination ou le numéro de destination complet, en fonction d'une catégorie affectée à l'accès. Dans le cas où le numéro de destination complet est émis, le type de numéro est codé "national" (cependant le codage "inconnu" est aussi utilisé par certains commutateurs).

. l'élément d'information Fin d'envoi est inséré dans le message de présentation d'appel.

. le message indique un canal B "exclusif" ou la condition "pas de canal disponible".

La procédure de recherche de canal disponible appliquée par le réseau n'est pas spécifiée.

En cas d'interfonctionnement, voir également section 5.2.4.

5.2.2. Confirmation de l'appel

1) Facteurs intervenant sur la réaction de l'ITA

De façon générale, le réseau ne fixe pas de limite sur le nombre d'appels entrants présentés sur un accès d'utilisateur (si ce n'est la disponibilité d'une référence d'appel). En conséquence, il est recommandé que la conception des équipements terminaux leur permette de traiter la réception de plusieurs messages ETABLISSEMENT consécutifs sans contrainte sur l'intervalle de temps entre leur réception. En cas de surcharge, l'appel n'est pas reconnu et ne donne lieu à aucune réponse.

La configuration et l'état de l'installation d'abonné conditionnent sa réaction au message ETABLISSEMENT. On peut souligner en particulier :

- La présence ou non d'une TNA

Si l'ITA comporte une TNA, le réseau dialogue avec une seule entité. Dans le cas contraire, il peut recevoir plusieurs réponses (identiques ou différentes) émanant des différents terminaux présents sur le bus passif.

- L'adressage

Le message ETABLISSEMENT peut comporter, outre les derniers chiffres du numéro de désignation de l'utilisateur appelé, un élément d'information Sous-adresse de destination :

. Un terminal ne répond à la présentation d'appel que s'il se reconnaît dans les informations d'adresse reçues.

. Une TNA répond systématiquement aux appels présentés. Si le numéro de destination n'est pas affecté dans l'ITA, elle achemine l'appel vers un usager prédéterminé (par exemple vers un poste d'opératrice). Plus généralement, la TNA peut transformer le numéro de destination reçu en une sous-adresse de destination.

Remarque : Pour des raisons de compatibilité avec les normes de l'ETSI et d'évolutions possibles du réseau, l'élément d'information Numéro de destination ne doit pas être rejeté si les codages des champs "type de numéro" et "identification du plan de numérotage" sont inconnus de l'équipement terminal (voir section 4.5.8).

- Les indications de service

Un terminal ne répond à la présentation d'appel que s'il est compatible avec l'élément d'information Mode de fonctionnement du support obligatoirement présent dans le message ETABLISSEMENT et avec les éléments d'information Compatibilité des couches supérieures et Compatibilité des couches inférieures éventuellement présents dans ce message, en tenant compte de la présence éventuelle de l'élément d'information Indicateur de progression.

Remarque : Un terminal incompatible peut aussi émettre le message FIN DE LIBERATION avec la cause Destination incompatible (88) et retourner à l'état Repos (U0).

Une TNA ne supportant pas le service demandé rejette l'appel ; elle peut indiquer explicitement au réseau le type de rejet de l'appel (voir le point 3 ci-après).

- La disponibilité des canaux

Elle est indiquée par le réseau dans le message ETABLISSEMENT.

Les points 2) et 3) ci-après spécifient dans le détail les réactions d'un terminal et d'une TNA.

2) Réponses possibles pour un terminal

Lorsqu'un terminal RNIS ou un adaptateur est concerné par l'appel (voir ci-dessus), il peut émettre, en première réponse, les messages suivants :

a) ALERTE

Ce message est émis par un terminal manuel qui dispose d'un contexte à allouer à l'appel si un canal est disponible ou qu'il a la possibilité d'en libérer un, c'est-à-dire si :

- le message d'appel spécifie un canal B.

- le message d'appel indique "aucun canal disponible", mais que le terminal en utilise un, qu'il pourrait libérer par raccrochage ou réutiliser suite à mise en garde.

Lorsqu'un terminal a émis le message ALERTE, les seules réponses subséquentes permises sont les messages CONNEXION ou LIBERATION.

Un message ALERTE émis par un terminal peut contenir l'élément d'information Information d'utilisateur à usager (voir les conditions en section 7) mais il ne doit pas contenir l'élément d'information Cause.

Remarque : Le commutateur du réseau n'effectue pas de contrôle sur l'origine du message.

b) CONNEXION

Ce message est émis dès la réponse du demandé.

Il est émis comme première réponse à l'appel par des terminaux automatiques.

c) FIN DE LIBERATION

Ce message est émis comme première et dernière réponse à l'appel par des terminaux automatiques ou manuels :

- si aucun canal n'est susceptible d'être utilisable par le terminal. Celui-ci est libre et l'appel présenté par le réseau indique "aucun canal disponible". La cause indiquée est alors Pas de circuit ou de canal disponible (34).

- si le terminal est occupé par une ou plusieurs communications établies (appel actif ou en garde) et qu'il ne peut plus traiter de nouvelles communications. La cause indiquée est alors Usager occupé (17).

- si l'utilisateur ne désire pas recevoir d'appel et a positionné son terminal en conséquence. La cause indiquée est alors Rejet de l'appel (21).

d) LIBERATION (RENOI)

Dans le cas de renvoi du terminal avant la phase alerte, ce message est émis comme première et dernière réponse à un appel. Il indique que l'utilisateur désire renvoyer à un autre numéro, les appels arrivant sur ce terminal.

Cette réponse est émise quelle que soit l'identification de canal indiquée par le réseau. La cause indiquée est Libération normale (16).

Ce message LIBERATION avec demande de renvoi peut aussi être émis par l'équipement terminal en phase alerte (voir les procédures relatives au complément de service Renvoi du terminal, section 6.2.3.9), avec la cause 21 (rejet de l'appel).

e) LIBERATION (IUU)

Un terminal peut être programmé pour répondre automatiquement par ce message au lieu d'utiliser le message FIN DE LIBERATION. Il permet à l'utilisateur d'envoyer de la signalisation d'usager à usager à son correspondant tout en libérant la communication.

Les mécanismes d'envoi de ce message sont ceux décrits pour le message FIN DE LIBERATION.

Il faut aussi noter que ce message peut-être utilisé avec la Cause Rejet de l'appel (21) comme réponse manuelle d'un terminal, après que celui-ci ait émis le message ALERTE. Dans ce cas l'inclusion de la signalisation d'usager à usager est optionnelle.

f) APPEL EN COURS

Ce message est envoyé lorsque l'équipement terminal est dans l'incapacité de répondre par l'un des messages ALERTE, CONNEXION, LIBERATION, ou FIN DE LIBERATION avant l'expiration du temporisateur T303. Il peut être suivi par l'une quelconque de ces autres réponses (à l'exception du message FIN DE LIBERATION qui est dans ce cas remplacé par LIBERATION).

Remarque 1 - Si ce message est reçu d'un terminal, le réseau reste en attente d'un message subséquent valide et enregistre l'identité du terminal qui a émis ce message en vue de sa libération ultérieure au cas où il n'émettrait pas de message subséquent valide (voir tables 5.1 et 5.2).

3) Réponses possibles pour une TNA

La TNA constitue un étage supplémentaire entre le réseau et les terminaux qui lui sont raccordés (qui peuvent être de type analogique). La réponse envoyée au réseau est fonction du traitement réalisé lors de la réception par la TNA des différentes réponses des terminaux.

A la description mentionnée ci-dessus pour les réponses des terminaux il faut ajouter certaines particularités :

- émission possible du message DECONNEXION après les messages APPEL EN COURS ou ALERTE.
- présence possible de l'élément d'information Cause dans le message ALERTE,
- échange possible de messages INFORMATION D'USAGER : ces messages peuvent être émis ou reçus par la TNA après l'émission du message ALERTE et avant l'émission du message CONNEXION.
- utilisation des Causes Service ou option non disponible, non spécifié (63), Service support non mis en service (65) dans les messages FIN DE LIBERATION, LIBERATION et DECONNEXION.

4) Traitement des réponses reçues par le réseau (ou par la TNA)

Lors de l'émission du message ETABLISSEMENT, le réseau arme une temporisation T303 d'attente de réponse.

Le traitement des réponses dépend de la nature de l'installation d'abonné.

a) Détermination du type de l'accès

Le réseau fait l'hypothèse que son interlocuteur est une TNA lorsqu'il est raccordé par un accès primaire ou que le premier message qu'il reçoit transite sur une liaison de données dont le TEI est égal à 0.

Dans le cas contraire il considère qu'il a affaire à un bus passif.

b) Traitement par le réseau des incohérences liées au type de l'accès

Lorsque le réseau reçoit, sur un bus passif, le message INFORMATION D'USAGER ou le message FACILITE celui-ci est considéré comme un message non attendu (voir section 5.8.4 et 11.3, respectivement).

c) Absence de réponse

Si aucune réponse n'a été reçue lors du débordement du temporisateur T303, et si le raccordement du demandé est réalisé par un accès de base, T303 peut être réarmé et le message ETABLISSEMENT peut être émis une seconde et dernière fois. Dans le cas d'un raccordement par accès primaire T303 n'est armé qu'une seule fois.

Un dernier débordement du temporisateur signifie :

- soit que l'utilisateur ne possède aucun terminal compatible avec les paramètres de l'appel,
- soit que tous les terminaux sont occupés au point qu'il n'ont plus la possibilité de prendre en compte l'appel.

L'appel est alors libéré, la cause Pas de réponse d'utilisateur (18) est émise vers le demandeur dans la mesure où la signalisation du réseau le permet ; aucun message n'est envoyé sur l'accès du demandé.

d) Réponses d'une TNA

- Sur réception du message APPEL EN COURS, le réseau arrête la temporisation T303 et déclenche la temporisation T310.

- Sur réception d'une autre réponse (ALERTE, CONNEXION, LIBERATION, DECONNEXION, FIN DE LIBERATION), le réseau arrête la temporisation en cours (T303 ou T310) et transmet le message correspondant à l'interface du demandeur, avec les informations de signalisation d'utilisateur à utilisateur éventuellement présentes.

- Sur débordement de T310, le réseau libère l'appel. La cause Pas de réponse d'utilisateur (18) est envoyée au demandeur et la cause Erreur de protocole, non spécifiée (111) est émise à l'équipement

terminal dans un message LIBERATION.

- La réception d'un message INFORMATION D'USAGER provoque la transmission de la signalisation d'usager à usager vers l'interface du demandeur. Seuls deux messages sont acceptés, les suivants étant ignorés par le réseau.

e) Réponses d'un bus passif

Les procédures applicables pour le traitement des réponses sont décrites dans les Tables 5.1 et 5.2.

f) Libération des équipements terminaux non retenus

La libération des terminaux non retenus est indiquée dans les tables 5.1 et 5.2. Un terminal est libéré lorsque le réseau reçoit, ou a déjà reçu, une réponse plus prioritaire que celle que ce terminal a émise. L'ordre de priorité est le suivant : CONNEXION, ALERTE, LIBERATION (RENOI), LIBERATION (IUU). La libération a également lieu sur débordement de T 303 ou à l'initiative du réseau ou de l'usager demandeur. Cette libération est réalisée par :

. un message LIBERATION à tous les terminaux situés à l'interface qui ont envoyé un message ALERTE ou CONNEXION en réponse au message ETABLISSEMENT, la cause incluse étant la cause Rejet de l'appel (21) ; sauf dans le cas de libération par le réseau, la cause étant la libération normale (16) ;

. un message FIN DE LIBERATION aux terminaux ayant répondu par un message LIBERATION comportant une demande de facilité (libération avec émission de signalisation d'usager à usager, demande de renvoi, comme indiqué aux sections 7.1, 11.3 et 6.2.3.9 respectivement) ; la cause incluse est soit la cause SUU non transmise (49), ou Renvoi de terminal rejeté (60), respectivement.

Ces messages sont utilisés pour indiquer à ces terminaux que l'appel ne leur est plus offert. Chaque utilisateur qui reçoit un message LIBERATION, doit arrêter s'il y a lieu le temporisateur T313 et envoyer un message FIN DE LIBERATION, puis considérer que l'appel est retourné à l'état de Repos. Le réseau doit activer un temporisateur T308 conformément à la section 5.3.1. et retransmettre le message LIBERATION si besoin est (c'est-à-dire si T308 expire une première fois).

ETAT EVENEMENT	N6	N6.T303	N6.FDLIB	N6.LIB	N6.LIBInfo
U-FDLIB	mem Ucause N6.FDLIB	mem Ucause N6.FDLIB	mem Ucause	NOP	NOP
U-LIB (5)	mem reponse mem Ucause N6.LIB	mem reponse mem Ucause N6.LIB	mem reponse mem U-cause N6.LIB	U-FDLIB (cause 16)	U-FDLIB (cause 16)
U-LIB Info(9)	mem Info mem Ucause mem reponse N6.LIBInfo	mem Info mem Ucause mem reponse N6.LIBInfo	mem Info mem Ucause mem reponse N6.LIBInfo	mem Info mem Ucause mem reponse U-FDLIB (3) N6.LIBInfo	U-FDLIB (cause 49)
U-LIB RENVOI	mem RENVOI mem reponse N6. RENVOI	mem RENVOI mem reponse N6. RENVOI	mem RENVOI mem reponse N6. RENVOI	mem RENVOI mem reponse U-FDLIB (3) N6. RENVOI	memRENVOI mem reponse U-FDLIB (3) N6.RENVOI
U-ALERTE (4)	mem reponse Arrêt T303 R-ALERTE N7	mem reponse Arrêt T303 R-ALERTE N7	mem reponse Arrêt T303 R-ALERTE N7	mem reponse Arrêt T303 R-ALERTE U-FDLIB (3) N7	mem reponse Arrêt T303 R-ALERTE U-FDLIB (3) N7
U-CONNEXION	Arrêt T303 R-CONN. U-ACONN. U-FDLIB (7) N8	Arrêt T303 R-CONN. U-ACONN. U-FDLIB (7) N8	Arrêt T303 R-CONN. U-ACONN. U-FDLIB (7) N8	Arrêt T303 R-CONN. U-ACONN. U-FDLIB (3)(7) N8	Arrêt T 303 R-CONN. U-ACONN. UFDLIB (3)(7) N8
R-LIB (2)	Arrêt T303 U-FDLIB (7) N0	Arrêt T303 U-FDLIB (7) N0	Arrêt T303 U-FDLIB (7) N0	Arrêt T303 U-FDLIB (3)(7) N0	Arrêt T303 U-FDLIB (3)(7) N0
U-ETAT ou U-APP	mem reponse(6) N6.T303	mem reponse(6)	mem reponse(6)	mem reponse(6)	mem reponse(6)
Expiration T 303	U-ETAB. Armer T303 N6.T303	R-LIB (Rcause =18) U-FDLIB (7) N0	R-LIB (Rcause=Ucaus e) U-FDLIB (7) N0	R-LIB (Rcause=Ucaus e) U-FDLIB (7) N0	R-LIBInfo (Rcause=Ucause) (9) U-FDLIB (Cause16) U-FDLIB (7) N0

Table 5-1. Table d'action côté réseau pour le traitement de la présentation d'appel arrivée sur bus passif.

ETAT EVENEMENT	N6.RENVOI	N7	N8, N10 (8)
U-FD LIB	NOP	NOP	NOP
U-LIB (5)	U-FDLIB (cause 16)	si cond.(1) R-LIB (Rcause= Ucause) U-FDLIB (cause 16) N0 sinon U-FDLIB (cause 16)	U-FDLIB (cause 16)
U-LIB Info	U-FDLIB (cause 49)	si cond.(1) R-LIB Info (Rcause=Ucause) U-FDLIB (cause 16) N0 sinon U-FDLIB (Cause 49)	U-FDLIB (Cause 49)
U-LIB RENVOI	U-FDLIB (Cause 60)	si cond.(1) R-RENOI U-FDLIB (cause 16) N0 sinon U-FDLIB (cause 60)	U-FDLIB (Cause 60)
U-ALERTE (4)	mem reponse Arrêt T303 R-ALERTE U-FDLIB (3) N7	mem réponse	U-LIB (Cause 21)
U-CONNEXION	Arrêt T303 R-CONN. U-ACONN. U-FDLIB (3)(7) N8	R-CONN. U-ACONN U-LIB (Note 3) U-FDLIB (7) N8	U-LIB (cause 21)
R-LIB (2)	Arrêt T303 U-FDLIB (3(7)) N0	U-LIB (3) U-FDLIB (7) N0	U-LIB (Ucause=Rcause) vers l'émetteur de CONN. N0
U-ETAT ou U-APP	mem reponse(6)	mem reponse(6)	
Expiration T303	R-RENOI U-FDLIB (cause 16) U-FDLIB (7) N0	Impossible	Impossible

TABLE 5-2 Table d'action côté réseau pour le traitement de la présentation d'appel arrivée sur bus passif

EXPLICATION DES SIGLES

(Tables 5.1 et 5.2)

mem. Mémorisation d'un paramètre pour sa réutilisation ultérieure.

Les paramètres mémorisés sont les causes, la signalisation d'usager à usager, les demandes de renvoi ou simplement les terminaux qui ont émis ALERTE ou un message de libération prioritaire.

U-MESSAGES Messages reçus (événements) ou émis vers l'abonné.

U-ETAB	= ETABLISSEMENT
U-LIB	= LIBERATION
U-LIBInfo	= LIBERATION avec IUU
U-LIB RENVOI	= LIBERATION avec demande de renvoi
U-ALERTE	= ALERTE
U-CONNEXION	= CONNEXION
U-FDLIB	= FIN DE LIBERATION
U-ACONN	= ACCUSE DE RECEPTION DE CONNEXION
U-APP	= APPEL EN COURS
U-ETAT	= ETAT

R-PRIMITIVE Primitives émises vers le réseau ou par le réseau.

R-LIB	= demande de libération de l'appel avec indication d'une cause.
R-LIB Info	= demande de libération de l'appel avec émission d'IUU
R-RENOI	= demande de renvoi de l'appel.
R-ALERTE	= demande d'indication d'alerte au demandeur.
R-CONN	= indication au réseau du choix d'un terminal.

Ucause = x Cause émise vers ou reçue de l'abonné.

x est la valeur de la cause.

Rcause = x Cause émise vers le réseau ou par le réseau.

Cette cause est soit reçue de l'usager (Rcause = Ucause) soit engendrée par le réseau lui-même.

Note : L'état résultant n'est pas mentionné dans les tables s'il n'y a pas changement d'état.

NOTES

(Tables 5.1 et 5.2)

Note 1 : La condition utilisée dans les cases N7/U-LIB RENVOI, N7/U-LIBInfo et N7/U-LIB est que le terminal considéré ait lui-même préalablement répondu ALERTE. Les autres terminaux ayant répondu ALERTE sont alors libérés avec la cause 21 (Rejet de l'appel).

De plus, la prise en compte des messages U-LIBInfo et U-LIB dans l'état N7 est liée à une condition supplémentaire : aucun autre terminal ne doit avoir répondu par le message ALERTE.

Note 2 : Dans le cas où la primitive de libération reçue du réseau contient de la signalisation d'usager, celle-ci doit être transmise dans tous les messages de libération émis vers les usagers ayant déjà éventuellement répondu par ALERTE.

Note 3 : Il s'agit de la libération du terminal dont la réponse était jusqu'alors mémorisée parce que plus prioritaire (ils peuvent être plusieurs dans le cas de réponse par ALERTE).

La cause fournie dans le message de libération est :

- 21 (rejet de l'appel) vers un terminal ayant émis ALERTE, sauf en cas de libération par le réseau où la cause 16 (libération normale) est transmise,
- 49 (SUU non-transmise) vers un terminal ayant émis LIBERATION (IUU),
- 60 (Renvoi temporaire de terminal rejeté) vers un terminal ayant émis LIBERATION (RENOI),
- 16 (Libération normale) vers un terminal ayant émis LIBERATION sans demande de facilité.

Note 4 : Sur réception du 1er message ALERTE, le réseau arme une temporisation de durée de sonnerie qui pourra être à l'origine d'une libération ultérieure du réseau (R-LIB). C'est le contenu de ce premier message qui est retransmis sur le réseau. Il est de la responsabilité de l'utilisateur de faire en sorte que l'élément d'Information d'utilisateur à usager qu'il contient (éventuellement) soit cohérent avec les capacités du terminal qui acceptera l'appel par la suite.

Note 5 : La réception de LIBERATION sans demande de facilité apparaît dans le tableau bien que n'étant pas prévue par le protocole.

Note 6 : La réception d'un message ETAT ou APPEL EN COURS n'est mémorisée que s'il s'agit de la première réponse du terminal, c'est-à-dire si la (ou les) réponse(s) déjà prise(s) en compte par le réseau n'est pas déjà issue de ce terminal. Dans le cas contraire, ces messages sont ignorés.

Note 7 : Il s'agit de la libération des terminaux qui n'ont émis que le message ETAT ou APPEL EN COURS, la cause 111 étant alors fournie.

Note 8 : Dans ces états, les réactions décrites concernent les réponses aux terminaux autres que celui qui est déjà connecté.

Note 9 : Les primitives U-LIBInfo ont toutes la même priorité, que l'information présente dans le message LIBERATION reçu de l'utilisateur soit IUU. Si aucun message plus prioritaire n'est reçu avant l'expiration du temporisateur T303, alors la primitive R-LIBInfo contenant les informations reçues est émise vers le réseau.

5.2.3. Acceptation de l'appel

1) Etablissement de la connexion

Un équipement terminal indique l'acceptation d'un appel entrant en transférant un message CONNEXION à travers l'interface utilisateur-réseau en armant le temporisateur T313.

A la réception du premier message CONNEXION, le réseau connecte le chemin de circuits commutés au canal B choisi puis envoie un message ACCUSE DE RECEPTION DE CONNEXION au premier équipement terminal qui a accepté l'appel. Celui-ci arrête alors le temporisateur T313. Le réseau déclenche également des procédures afin d'envoyer un message de réponse vers l'utilisateur demandeur.

A ce stade, l'appel entre dans l'état Actif (U10/N10) dans lequel il reste jusqu'au déclenchement de la libération ou jusqu'à la suspension de l'appel.

Le message ACCUSE DE RECEPTION DE CONNEXION indique l'établissement d'une connexion en commutation de circuits. Il est cependant possible que la communication ne soit pas établie de bout en bout jusqu'à ce que l'utilisateur demandeur reçoive l'indication de réponse (cas de la génération locale de la tonalité de retour d'appel).

Quand l'interface est une interface d'accès de base, l'équipement terminal à qui l'appel a été attribué ne doit se connecter au canal B qu'après la réception du message ACCUSE DE RECEPTION DE CONNEXION. Ceci est dû au fait que l'équipement terminal à qui l'appel a été attribué est identifié uniquement dans le message ACCUSE DE RECEPTION DE CONNEXION.

Si le temporisateur T313 déborde, l'équipement terminal émet le message DECONNEXION.

Remarque : l'envoi du message LIBERATION est également autorisé mais non recommandé.

2) Négociation de canal

Le message CONNEXION peut être utilisé pour négocier le canal indiqué par le réseau dans le message ETABLISSEMENT ; deux cas se présentent :

* "aucun canal disponible" est spécifié dans ETABLISSEMENT : Seuls les terminaux déjà en conversation sont concernés. Ils peuvent alors :

- libérer leur communication en cours (et donc aussi un canal) ; le message CONNEXION émis ne comporte pas d'identification de canal. Le réseau peut alors allouer un canal libéré depuis l'émission du message ETABLISSEMENT et l'indiquer dans le message ACCUSE DE RECEPTION DE CONNEXION. Si aucun canal n'est trouvé libre, l'appel est rejeté. Le message LIBERATION émis vers le terminal concerné porte la cause Pas de circuit ou canal disponible (34) ;

- mettre en garde leur communication en cours. Le message CONNEXION émis par l'équipement terminal identifie alors le canal réservé au terminal par le biais de cette mise en garde (l'élément d'information Identification du canal spécifie alors canal "exclusif"). Le réseau indique son acceptation en émettant le message ACCUSE DE RECEPTION DE CONNEXION sans identification de canal.

Si le canal demandé n'est pas trouvé affecté à un appel en garde, l'appel est rejeté. Le message LIBERATION émis vers le terminal concerné porte la cause Pas de circuit ou canal disponible (34).

* un canal est spécifié dans ETABLISSEMENT :

- Un terminal libre, ou qui se libère, accepte le canal proposé par le réseau.

Le terminal n'émet pas l'élément d'information Identification de canal dans le message CONNEXION. Cependant si l'élément d'information Identification de canal est présent dans le message CONNEXION et indique le canal proposé par le réseau dans le message ETABLISSEMENT, la réponse est acceptée. Le réseau n'émet pas l'élément d'information Identification de canal dans le message ACCUSE DE RECEPTION DE CONNEXION.

- Un terminal en conversation peut mettre sa communication en garde. La procédure de négociation de canal est alors identique à celle décrite dans le cas "aucun canal disponible".

5.2.4. Indication d'interfonctionnement

Si le réseau rencontre une situation d'interfonctionnement lors de l'établissement de l'appel, il insère dans le message ETABLISSEMENT émis vers l'utilisateur demandé, l'élément d'information Indicateur de progression avec la description de progression n°1 spécifiant "l'appel n'est pas RNIS de bout-en-bout" ou n°3 spécifiant "adresse d'origine non RNIS" et la localisation n°2 spécifiant "réseau desservant l'utilisateur local" ou n°4 spécifiant "réseau desservant l'utilisateur distant" ou n°10 spécifiant "réseau au-delà du point d'interfonctionnement".

5.3. LIBERATION D'APPEL

5.3.1. Terminologie

La présente spécification emploie les termes suivants pour décrire les procédures de libération :

- . un canal est "connecté" quand il fait partie d'une connexion RNIS à commutation de circuits établie conformément à la présente spécification ;

- . un canal est "déconnecté" quand il ne fait plus partie d'une connexion RNIS à commutation de circuits mais qu'il n'est pas encore disponible pour servir dans une nouvelle connexion ;

- . un canal est "libéré" quand il ne fait pas partie d'une connexion RNIS à commutation de circuits et qu'il est disponible pour servir dans une nouvelle connexion.

5.3.2. Cas d'exception

Sauf mention contraire, c'est l'envoi d'un message de DECONNEXION par l'équipement terminal ou

par le réseau qui déclenche la libération d'appel suivant les procédures définies respectivement dans les sections 5.3.3 et 5.3.4 (la Figure 5.3 indique le séquençement des messages utilisés). Les exceptions principales à cette règle sont les suivantes :

a) pour répondre à un message ETABLISSEMENT, l'équipement terminal ou le réseau libère un appel qu'il refuse (du fait de l'indisponibilité d'un canal B par exemple) en répondant par un message de FIN DE LIBERATION à condition qu'aucune autre réponse n'ait été précédemment envoyée ;

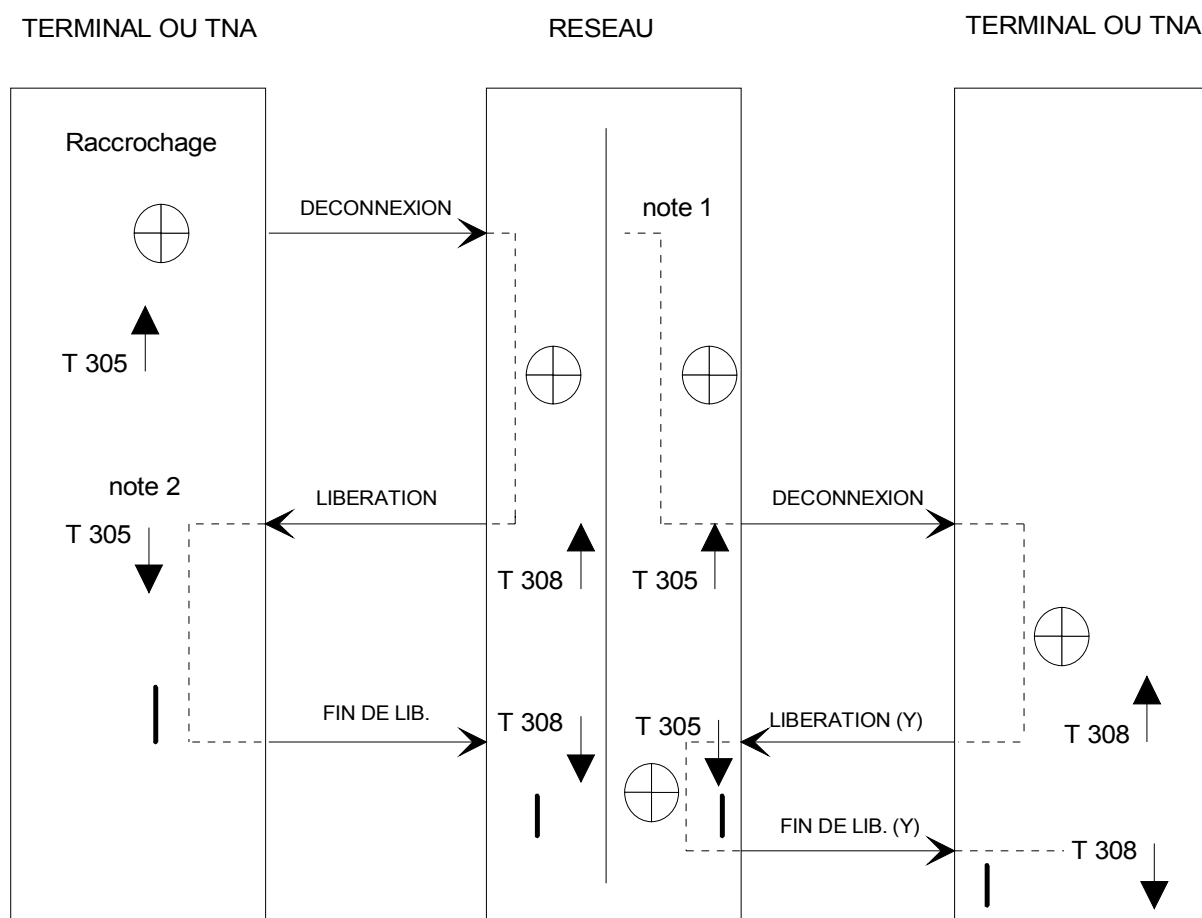
b) en réponse à un message ETABLISSEMENT, l'équipement terminal appelé peut rejeter l'appel et émettre de la signalisation d'usager à usager ou demander un renvoi ; il émet alors un message LIBERATION vers le réseau, contenant un élément d'information Information d'usager à usager ou une demande de renvoi (avec le Numéro de renvoi) comme indiqué sections 7.1, 11.3 et 6.2.3.9 respectivement ;

c) dans le cas d'une configuration point à multipoint, la procédure décrite à la section 5.2.2 point 4) alinéa f) ci-dessus s'applique pour la libération des terminaux non retenus ; elle s'applique également, quelle que soit la configuration, dans le cas d'une libération prématurée (l'appel n'étant pas entré dans l'état actif) initialisée par l'équipement terminal demandeur ou par le réseau ;

d) dans le cas d'une configuration point-à-multipoint, si le réseau reçoit un message FACILITE, il émet vers l'équipement terminal ayant émis ce message, un message FIN DE LIBERATION avec la cause "Message incompatible avec l'état de l'appel" (98).

De façon générale, le premier message initialisant la libération de l'appel devra contenir le champ cause ; quand l'équipement terminal libère un appel établi, la cause Libération normale (16) est indiquée dans le message DECONNEXION. Si le premier message initialisant la libération de l'appel ne contient pas de champ cause (ou contient un champ cause de longueur incorrecte), c'est la valeur Libération normale (16) qui est choisie par défaut.

La Table 5.3 résume l'applicabilité des trois procédures de libération possibles selon l'état de l'appel, en indiquant le premier message émis pour initialiser la séquence de libération.



Note 1 : sur réception d'une indication de libération le réseau peut engendrer une tonalité; il ne déconnecte alors le canal B du générateur de tonalité que lors de la réception du message LIBERATION.

Note 2 : l'utilisateur peut initialiser la déconnexion du canal B, soit dès l'envoi du message DECONNEXION, soit seulement sur réception du message LIBERATION.

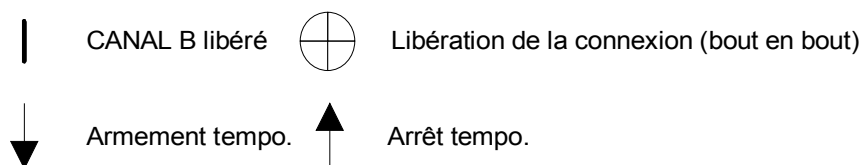


Figure 5.3 libération d'un appel circuit local (exemple de libération d'un appel actif)

a) Procédure de libération côté départ

Etat de l'appel	Message émis pour initialiser la libération	
	par l'utilisateur	par le réseau
Demande d'appel émise ou reçue	DECONNEXION	FIN DE LIBERATION
Message émis ou reçu (1), en réponse à la demande d'appel	DECONNEXION	DECONNEXION
Message ALERTE émis ou reçu	DECONNEXION	DECONNEXION
Appel actif, connexion établie	DECONNEXION	DECONNEXION

Note 1 : ce message peut être AR D'ETABLISSEMENT ou APPEL EN COURS.

b) Procédure de libération côté arrivée

Etat de l'appel	Message émis pour initialiser la libération			
	par le réseau	par l'utilisateur		
		Rejet avec SUU	Renvoi	Rejet
Demande d'appel émise ou reçue		LIB.	LIB.	FIN DE LIB.
Message APPEL EN COURS émis ou reçu	LIB.	LIB.(2)	LIB.	LIB.(2)
Message ALERTE émis ou reçu	LIB.	LIB.(2)	LIB.	LIB.(2)
Appel actif, connexion établie (1)	DECONN.	DECONN.	-	DECONN.

Note 1 : La connexion n'est établie que pour un seul équipement terminal, à savoir celui auquel un message AR CONNEXION a été émis.

Note 2 : Le message DECONNEXION est également accepté en configuration point-à-point

Table 5.3 - Synthèse des mécanismes de libération applicables en fonction de l'état de l'appel (procédures normales ; les procédures relatives aux cas d'erreur sont décrites section 5.8).

5.3.3. Libération par l'utilisateur

Sauf dans les cas indiqués dans les sections 5.3.2 et 5.8 l'équipement terminal déclenche la libération en émettant un message DECONNEXION vers le réseau.

Lors de l'émission du message DECONNEXION le temporisateur T305 est armé et le canal B est déconnecté ; cette déconnexion peut cependant être retardée et exécutée lors de la réception du message LIBERATION.

La réception du message DECONNEXION avertit le réseau de la demande de libération de l'appel. Le réseau peut déconnecter le canal B.

Le réseau peut alors :

- . soit émettre INFORMATION pour l'imputation de télétexte à l'utilisateur avant de poursuivre la libération de l'appel sur l'accès local ;

- . soit émettre directement LIBERATION pour accepter la libération d'appel sur l'interface local.

Lors de l'émission du message LIBERATION le réseau déconnecte le canal B (s'il n'a pas été déconnecté sur la réception du message DECONNEXION) et arme le temporisateur T308.

Lors de la réception du message LIBERATION l'équipement terminal arrête le temporisateur T305, émet le message FIN DE LIBERATION vers le réseau et libère toutes les ressources exclusivement liées à l'appel. L'appel passe à l'état Repos.

Lors de la réception du message FIN DE LIBERATION par le réseau celui-ci arrête le temporisateur T308, libère toutes les ressources liées à l'appel. Celui-ci passe à l'état Repos.

Si dans l'équipement terminal le temporisateur T305 expire, l'équipement terminal arme le temporisateur T308, émet le message LIBERATION et déconnecte le canal B s'il ne l'a pas déjà fait.

Ensuite :

- . Si une réponse FIN DE LIBERATION est reçue, l'équipement terminal arrête le temporisateur T308, libère le canal, la référence d'appel ; l'appel passe à l'état Repos.

- . Si le temporisateur T308 expire le message LIBERATION est réémis et la temporisation T308 réarmée.

- . Au deuxième débordement du temporisateur T308, l'équipement terminal doit libérer toutes les ressources liées à l'appel. Celui-ci passe à l'état Repos.

Si le temporisateur T308 armé dans le réseau expire, le message LIBERATION est réémis par le réseau et le temporisateur T308 réarmé.

Au deuxième débordement du temporisateur T308 dans le réseau, le réseau doit libérer toutes les ressources liées à l'appel. Celui-ci passe à l'état Repos.

5.3.4. Libération par le réseau

Sauf dans les cas indiqués dans les sections 5.3.2 et 5.8, le réseau déclenche la libération en émettant un message DECONNEXION vers l'équipement terminal.

Lors de l'émission du message DECONNEXION le temporisateur T305 est armé et le canal B est déconnecté de la connexion de bout en bout et éventuellement reconnecté sur un générateur de tonalité.

La réception du message DECONNEXION avertit l'équipement terminal de la déconnexion de l'équipement terminal distant. Le canal B peut être déconnecté par l'équipement terminal ; celui-ci peut cependant retarder la déconnexion du canal B en attente d'une action de l'utilisateur humain (par exemple le raccrochage) pour bénéficier des tonalités éventuellement émises par le réseau.

L'équipement terminal local peut alors :

. Soit émettre FACILITE pour une demande de complément de service (par exemple demande d'identification d'appel malveillant pour un usager demandé, ou ultérieurement, l'activation du rappel sur abonné occupé pour un usager demandeur), puis après acquittement ou rejet de cette demande, émettre LIBERATION pour poursuivre la libération de l'appel sur l'accès local.

. Soit émettre directement LIBERATION pour accepter la libération d'appel sur l'interface locale ; le canal B doit alors avoir été déconnecté par l'équipement terminal.

Lors de l'émission du message LIBERATION, l'équipement terminal déconnecte le canal B (s'il n'a pas été déconnecté sur la réception du message DECONNEXION) et arme le temporisateur T308.

Lors de la réception du message LIBERATION, le réseau arrête le temporisateur T305, émet le message FIN DE LIBERATION vers l'équipement terminal et libère toutes les ressources exclusivement réservées à l'appel. L'appel passe à l'état Repos.

Lors de la réception du message FIN DE LIBERATION par l'équipement terminal, celui-ci arrête le temporisateur T308, libère toutes les ressources liées à l'appel. Celui-ci passe à l'état Repos.

Si le temporisateur T305 expire, le réseau déconnecte le canal B, arme le temporisateur T308 et émet le message LIBERATION (les informations de bout en bout éventuellement présentes dans le message DECONNEXION peuvent être répétées). Ensuite :

. Si une réponse FIN DE LIBERATION est reçue, le réseau arrête le temporisateur T308, libère le canal, la référence d'appel ; l'appel passe à l'état Repos.

. Si le temporisateur T308 expire, le message LIBERATION est réémis et le temporisateur T308 réarmé.

. Au deuxième débordement du temporisateur T308, le réseau doit libérer toutes les ressources liées à l'appel. Celui-ci passe à l'état Repos.

Si le temporisateur T308 armé dans l'équipement terminal expire, le message LIBERATION est réémis par l'équipement terminal et le temporisateur réarmé.

Au deuxième débordement de T308 dans l'équipement terminal, l'équipement terminal doit libérer toutes les ressources liées à l'appel. Celui-ci passe à l'état Repos.

5.3.5. Collision de libération

La collision de libération se produit dans l'un des trois cas suivants :

a) Elle a lieu tout d'abord lorsque l'équipement terminal et le réseau transfèrent simultanément un message DECONNEXION pour le même appel. L'équipement terminal et le réseau considéreront l'un et l'autre que l'appel est entré dans l'état de demande de Déconnexion et répondront au message DECONNEXION reçu en envoyant un message LIBERATION. Après la collision de LIBERATION subséquente, chaque côté considérera que l'appel est entré dans l'état Repos (U0 et N0, voir alinéa c) ci-après).

b) Elle a également lieu lorsque le réseau et l'équipement terminal émettent simultanément, le message LIBERATION pour l'un et le message DECONNEXION pour l'autre. La poursuite de la libération de l'appel à l'interface est faite par le récepteur de LIBERATION qui émet le message FIN DE LIBERATION puis libère la référence d'appel et passe dans l'état Repos. A la réception du message FIN DE LIBERATION, l'autre extrémité libère aussi la référence d'appel et retourne dans l'état Repos.

c) Dernier cas : le réseau et l'équipement terminal émettent simultanément le message LIBERATION. Chacun, recevant ce message, l'interprète comme FIN DE LIBERATION et passe directement dans l'état Repos.

5.3.6. Désactivation de la couche liaison de données

- Sur l'accès de base l'activité de la couche 3 à l'accès d'utilisateur est surveillée par le réseau : si tous les appels portés par une connexion de niveau 2 ont été amenés à l'état Repos (par achèvement de

la procédure de libération par exemple), la primitive DL-DEMANDE-LIBERATION est délivrée par le niveau 3 et exécutée par le niveau 2 après l'émission et l'acquittement de toutes les trames.

Remarque : Certains commutateurs ne mettent pas en œuvre la procédure de désactivation du niveau 2 en configuration point à point.

L'équipement terminal ne doit rétablir la liaison de données que lorsqu'il a des trames d'information à transmettre.

- Sur l'accès à débit primaire le niveau 2 est activé par le réseau et maintenu activé, même en l'absence d'appel.

5.4. Tonalités et annonces

Les procédures applicables sont définies section 5.1.5.

5.5. Procédure de réinitialisation

La procédure de réinitialisation est traitée par le réseau sur les accès de base et sur certains accès à débit primaire.

La procédure de réinitialisation est utilisée pour replacer l'interface et les canaux à l'état de repos. Cette procédure est généralement mise en œuvre quand l'autre côté de l'interface ne répond plus aux messages de contrôle d'appel ou qu'une panne est intervenue.

Remarque - Il n'est pas prévu de circonstance ou d'événement particulier conduisant le réseau à déclencher la procédure de réinitialisation de canaux ou d'interface d'utilisateur.

Cette procédure de réinitialisation utilise la valeur de Référence d'appel globale (valeur 0). Si le message REINITIALISATION ou ACQUITTEMENT DE REINITIALISATION est reçu avec une référence d'appel différente de 0, le message doit être ignoré et un message ETAT émis avec la référence d'appel reçue et la cause 81, "Valeur de référence d'appel invalide". Dans le cas où l'état associé à la référence d'appel est dans un état autre que Repos, alors la cause émise est 101 "Message incompatible avec l'état de l'appel".

Elle n'est applicable qu'en configuration point-à-point à l'accès. Si un message de réinitialisation est reçu sur une liaison de données correspondant à une valeur de TEI autre que 0, le message est ignoré et un message ETAT est émis avec la cause 111, "Erreur de protocole, non spécifiée".

5.5.1. Emission du message REINITIALISATION

L'absence de l'élément d'information Identification du canal indique que l'interface contenant le canal D doit être réinitialisée. Sur transmission du message REINITIALISATION, l'émetteur entre dans l'état Demande de réinitialisation, démarre la temporisation T316 et attend un message d'acquittement de réinitialisation. La réception de ce message arrête T316, libère les références d'appel et les canaux et l'interface passent dans l'état Repos.

Si le message ACQUITTEMENT DE REINITIALISATION n'est pas reçu avant l'expiration de T316, un message REINITIALISATION est renvoyé. Pendant ce temps aucun appel ne sera accepté.

Si après le deuxième message REINITIALISATION aucune réponse n'est reçue, une indication sera envoyée à l'entité de maintenance concernée. L'interface est considérée hors service jusqu'à ce qu'une action de maintenance soit entreprise.

Les messages REINITIALISATION et ACQUITTEMENT DE REINITIALISATION contiennent une valeur de référence d'appel globale (tout à zéro). Ces messages sont transférés via la liaison de données point à point appropriée en mode à trame multiple (c'est-à-dire par l'intermédiaire de trames I).

5.5.2. Réception du message REINITIALISATION

Sur réception du message REINITIALISATION, l'entité entre dans l'état de réinitialisation associé à la référence d'appel globale et démarre le temporisateur T317 ; puis il lance les actions internes permettant le retour des canaux spécifiés à l'état inactif et des références d'appel à l'état de repos. A la fin des opérations de libération interne : le temporisateur T317 est arrêté, le message ACQUITTEMENT de REINITIALISATION émis et l'entité entre dans l'état de repos.

Si le temporisateur T317 expire avant la fin des opérations de libération interne, une indication de dérangement sera envoyée à l'entité de maintenance concernée.

5.6. REARRANGEMENT D'APPELS

Procédure traitée par le réseau pour fournir le complément de service Portabilité du terminal. La mise en oeuvre par l'équipement terminal est optionnelle.

Les éléments de procédure décrits dans la présente section prévoient des réarrangements de la couche physique ou de la couche liaison de données une fois qu'un appel est entré dans l'état Actif. Ces réarrangements doivent s'appliquer à la structure d'interface de base ; la procédure est locale et la possibilité de l'appliquer aux structures d'interface à débit primaire n'est pas envisagée.

La mise en oeuvre de cette procédure à l'interface usager-réseau peut correspondre à un certain nombre d'événements possibles, tels que :

- . la déconnexion physique de l'équipement terminal et une nouvelle connexion en un point différent de la même installation de l'utilisateur (comprenant par exemple un certain nombre de structures d'interface de base logiquement associées) ;

Remarque - Sur le réseau, la reprise de l'appel n'est possible que sur l'accès sur lequel l'appel a été suspendu.

- . le remplacement physique d'un équipement d'utilisateur par un autre au même point de connexion ;
- . l'utilisateur humain passe d'un équipement à un autre ;
- . la suspension de l'appel et sa reprise ultérieure sur un même équipement terminal et au même point de connexion.

La Figure 5.4 donne le séquençage des messages utilisés pour le réarrangement d'appel.

Le réarrangement d'appel est fourni comme un élément de base d'un service RNIS mais sera sujet aux limitations suivantes :

- . cette possibilité est fournie uniquement sur des accès de base avec bus passif. Quand l'ITA comporte une TNA, le réarrangement d'appel est pris en charge par la TNA ;

Remarque : Le réseau ne refuse pas une procédure de réarrangement d'appel du seul fait qu'elle est invoquée par une TNA.

- . l'identité de l'appel est limitée à deux caractères AI5 ;
- . le réseau ne supporte à un instant donné qu'un réarrangement d'appel par accès.

La reprise d'un appel suspendu est effectuée sur le canal utilisé avant sa suspension si la reprise se fait sur le même bus passif ; lorsque la demande de reprise se fait sur un autre bus passif (raccordé à la même TNA), un autre canal B est affecté ; s'il n'y a pas de canal B disponible, la demande de reprise est rejetée par la TNA, par l'envoi d'un message FIN DE LIBERATION à l'équipement terminal avec la cause "Pas de circuit ou canal disponible" (34).

Si les procédures de suspension de l'appel décrites dans la présente section ne sont pas appliquées avant que le terminal ne soit déconnecté physiquement de l'interface, la suite normale de l'appel ne peut alors être garantie par le réseau.

5.6.1. Suspension de l'appel

La procédure est déclenchée par l'équipement terminal qui envoie au réseau un message SUSPENSION, contenant la référence actuelle de l'appel. L'utilisateur peut choisir d'inclure dans ce message une séquence de bits (élément d'information Identité d'appel défini à la section 4.5.6.) servant à identifier l'appel, en vue d'une connexion ultérieure. Lorsqu'aucune identité d'appel n'est donnée par l'équipement terminal, le réseau attribue une valeur nulle à cette identité d'appel. L'envoi du message SUSPENSION donne lieu, s'il est mis en oeuvre, à l'armement du temporisateur T319.

5.6.2. Etat de suspension de l'appel

Après réception d'un message SUSPENSION, un message ACCUSE DE RECEPTION DE SUSPENSION est envoyé par le réseau vers l'équipement terminal qui a demandé la suspension et un temporisateur T307 est armé par le réseau.

Le réseau considère alors que la référence de l'appel est libérée. Le canal B utilisé par cette connexion est ensuite réservé jusqu'à la reprise de l'appel ou jusqu'à l'expiration du temporisateur T307.

Lorsque l'équipement terminal reçoit le message ACCUSE DE RECEPTION DE SUSPENSION, il arrête, s'il y a lieu, le temporisateur T319 et libère les ressources liées à l'appel. Le réseau libère la liaison de données de l'accès de base relative à cet appel si celui-ci est le seul qu'elle supporte.

5.6.3. Erreur dans la suspension de l'appel

Dès réception d'un message SUSPENSION, le réseau répond en envoyant un message REFUS DE SUSPENSION si l'information contenue dans le message SUSPENSION ne suffit pas pour éviter des ambiguïtés dans le rétablissement ultérieur de l'appel. Cela s'applique, en particulier, lorsqu'un message SUSPENSION est reçu à l'interface usager-réseau et qu'une autre suspension est déjà en cours sur cette interface. La cause émise est Identité d'appel en service (84).

Dans ce cas, l'état de l'appel n'est pas modifié dans le réseau (c'est-à-dire qu'il reste à l'état Actif, N10). Du côté usager l'appel revient également à l'état actif (U10). C'est aussi le cas lors de l'expiration du temporisateur T319.

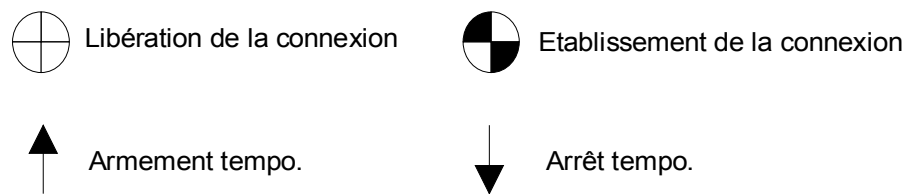
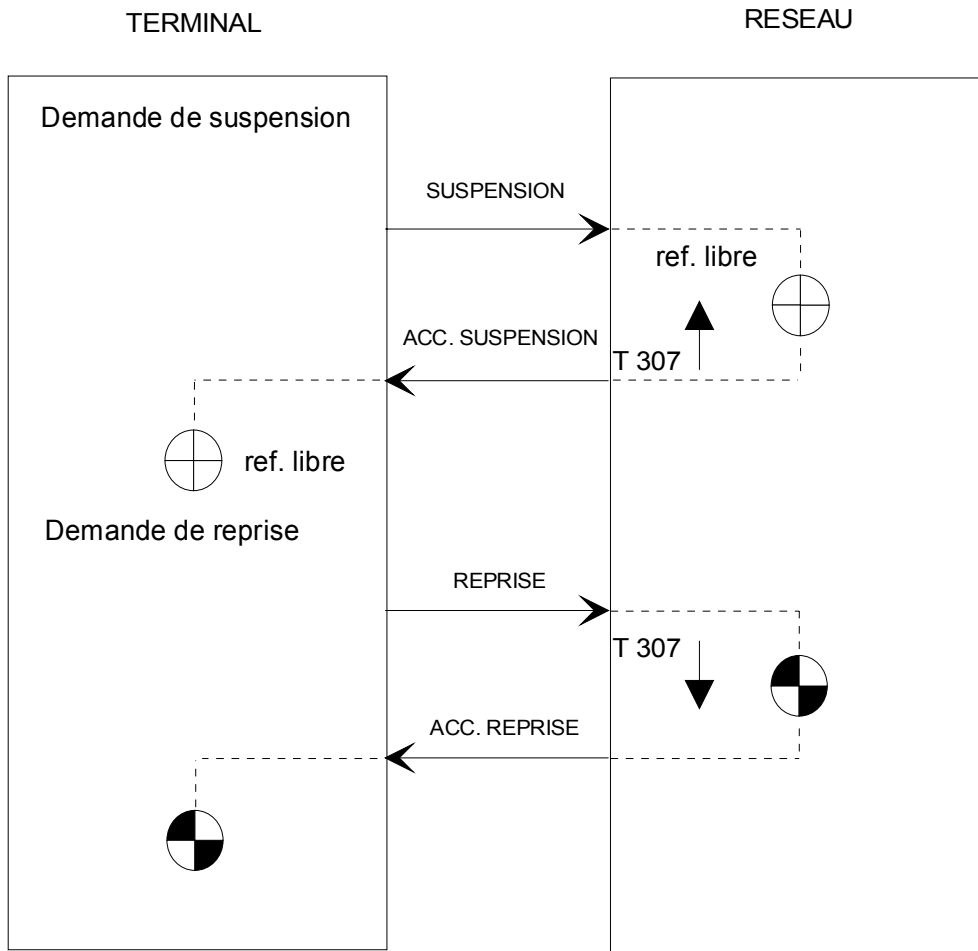


Figure 5.4 Exemple de suspension et reprise d'un appel

5.6.4. Rétablissement de l'appel

A l'extrémité de la connexion où la suspension est déclenchée, l'équipement terminal peut demander le rétablissement d'un appel après une nouvelle connexion physique d'un terminal en envoyant un message REPRISE contenant l'identité de l'appel conforme à celle utilisée au moment de la suspension de l'appel. La référence d'appel incluse dans le message REPRISE est une nouvelle référence choisie par le terminal. L'équipement terminal arme, s'il est mis en oeuvre, le temporisateur T318.

Remarque - Une identité d'appel est réputée conforme si :

- elle est absente dans les messages SUSPENSION et RECEPTION ; ou
- si elle est contenue dans un seul octet avec valeur identique dans les messages SUSPENSION et REPRISE ; ou
- si elle est contenue dans 2 octets avec valeur identique dans les messages SUSPENSION et REPRISE.

Dès réception du message REPRISE le réseau doit remettre l'appel dans l'état Actif (N10) à condition que l'appel n'ait pas été libéré pour d'autres raisons. Le réseau doit alors envoyer à l'équipement terminal le message ACCUSE DE RECEPTION DE REPRISE et arrêter le temporisateur T307. L'ACCUSE DE RECEPTION DE REPRISE doit spécifier le canal B indiqué "exclusif" attribué à l'appel par le réseau. Sa réception entraîne, s'il y a lieu, l'arrêt du temporisateur T318. Si le temporisateur T318 n'est pas mis en oeuvre, au raccrochage, le terminal doit revenir dans l'état Repos sans émettre aucun message.

Quand l'appel est de nouveau connecté, le canal B préalablement réservé est utilisé si l'appel est repris sur le même bus passif ; sinon la TNA devra affecter un autre canal B libre. Dans ce dernier cas, s'il n'y a pas de canal B libre, la demande de reprise est rejetée par la TNA.

Le réseau ne garde pas en mémoire, après l'envoi du message ACCUSE DE RECEPTION DE REPRISE, l'identité d'appel reçue antérieurement.

Si l'appel a été précédemment libéré par le réseau, celui-ci doit répondre au message REPRISE en déclenchant la libération de l'appel conformément à la section 5.3.4. (émission d'un message DECONNEXION). La cause émise est la cause 16, libération normale ; la SUU, éventuellement reçue du distant, n'est pas transmise. Dans le cas où le réseau doit envoyer une information de télétaxe vers l'utilisateur, il accepte la demande de reprise en envoyant le message ACCUSE DE RECEPTION DE REPRISE puis émet le message INFORMATION avec la valeur de la télétaxe dans l'élément d'information Facilité Nationale avant d'entreprendre la libération de l'appel. Dans le cas où le réseau doit envoyer une information de coût total, la demande de reprise est également acceptée. L'appel est ensuite immédiatement libéré et le coût total est transmis dans le message DECONNEXION émis par le réseau.

5.6.5. Erreur de reprise d'appel

Si un message REPRISE reçu ne peut être normalement traité par le réseau, un message REFUS DE REPRISE ou FIN DE LIBERATION doit être renvoyé à l'équipement terminal demandeur de la reprise. La référence d'appel indiquée dans le message de reprise reste à l'état Repos (N0) du côté réseau de l'interface. La cause indiquée est L'identité d'appel n'existe pas (83). Du côté usager le temporisateur T318 est arrêté, s'il y a lieu, et l'appel est libéré.

Si le temporisateur T307 expire avant qu'un message REPRISE ne soit reçu de l'utilisateur, l'appel doit être libéré dans le réseau ; le réseau doit aussi libérer l'utilisateur distant. Aucun message de libération de niveau 3 n'est envoyé à l'utilisateur, qui est dans l'état REPOS (U0) depuis l'acceptation de sa demande de suspension.

Si le temporisateur T318 expire, la référence d'appel est libérée et l'appel revient à l'état Repos (U0).

Remarque : Le message FIN DE LIBERATION est émis par le réseau pour refuser une demande de

reprise.

5.7. COLLISION D'APPELS

Des collisions d'appel en tant que telles ne peuvent pas se produire dans le réseau. Des appels entrants ou sortant simultanés sont traités séparément et sont affectés à des canaux différents. Dans le cas d'une double sélection d'un même canal B par l'équipement terminal et par le réseau, le réseau et l'équipement terminal donneront la priorité à l'appel arrivée (sortant du réseau) ; le réseau rejettera la demande d'appel de l'équipement terminal en lui envoyant le message FIN DE LIBERATION (avec la cause 34, Pas de circuit ou canal disponible). Une TNA pourra éventuellement faire une nouvelle tentative de demande d'appel, de façon automatique, en renouvelant la sélection d'un nouveau canal libre.

5.8. TRAITEMENT DES CAS D'ERREUR

Les procédures décrites dans la section 5 de cette spécification ne sont applicables qu'aux messages qui ont satisfaits aux contrôles spécifiés ci-après, qui sont listés par ordre de précedence. Le réseau peut être amené à libérer les appels au cours desquels un nombre très important d'anomalies telles que décrites ci-après ont été détectées.

Remarque : certains autres cas d'erreur sont traités dans le cadre de certaines autres procédures spécifiques (par exemple, pour la procédure de réinitialisation, voir section 5.5). Voir également l'annexe C pour des précisions applicables aux équipements terminaux.

5.8.1. Erreur de discriminateur de protocole

Tout message reçu avec un discriminateur de protocole non spécifié section 4.2 doit être ignoré, c'est-à-dire qu'aucune action ne doit résulter de la réception d'un tel message.

Le réseau ne traite que le discriminateur de protocole Q.931.

5.8.2. Message trop court

Un message trop court pour contenir l'élément d'information Type de message doit être ignoré.

5.8.3. Erreur de référence d'appel

1. Format invalide

Le message doit être ignoré lorsque les bits 5 à 8 de l'octet 1 de l'élément d'information Référence d'appel sont différents de 0000, ou lorsque les bits 1 à 4 de l'octet 1 indiquent une longueur nulle ou supérieure à celle supportée par l'équipement qui reçoit le message.

2. Erreur de procédure côté réseau

a) Chaque fois qu'un message autre que ETABLISSEMENT, FIN DE LIBERATION, REPRISE ou ENREGISTREMENT est reçu avec une référence d'appel non associée à un appel en cours, la libération doit être initialisée par l'envoi du message FIN DE LIBERATION avec la cause Valeur de référence d'appel invalide (81), la même valeur de référence d'appel que celle reçue devant être donnée dans ce message.

b) Lorsqu'un message FIN DE LIBERATION est reçu avec une référence d'appel non associée à un appel en cours, aucune action ne doit être entamée.

c) Lorsqu'un message ETABLISSEMENT, ENREGISTREMENT ou REPRISE est reçu avec un fanion de référence d'appel mis à 1 trois cas sont à considérer :

- la référence portée par le message correspond à un appel en phase point à point : dans ce cas le message est ignoré,

- la référence portée par le message correspond à un appel en phase point à multipoint : dans ce cas

le réseau libère le terminal émetteur par le message FIN DE LIBERATION avec la cause Message incompatible avec l'état d'appel ou non mis en oeuvre (98) et libère la liaison de données associée si elle ne porte aucun autre appel ;

- la référence portée par le message ne correspond à aucun appel en cours : dans ce cas le réseau libère le terminal émetteur par le message FIN DE LIBERATION avec la cause Valeur de la référence d'appel invalide (81) et libère la liaison de données associée si elle ne porte aucun autre appel.

d) Lorsqu'un message ETABLISSEMENT, ENREGISTREMENT ou REPRISE est reçu avec un fanion correct et une référence d'appel associée à un appel en cours, ce message doit être ignoré.

3. Erreur de procédure côté usager

Les Procédures applicables sont définies dans la section 5.8.3.2 de l'ETS 300 403 [12].

5.8.4. Erreur de séquence ou de type de message

Lorsqu'un message inconnu ou non attendu est reçu pour un appel dans tout état autre que l'état Repos:

- le réseau doit l'ignorer ;

Cependant, des exceptions à cette procédure s'appliquent lorsque le réseau reçoit un message DECONNEXION, LIBERATION ou FIN DE LIBERATION inattendus c'est-à-dire non prévus dans les procédures de libération normale correspondant à l'état de l'appel : ceux-ci doivent toujours être pris en compte ; aucun message ETAT ne doit alors être émis.

Par ailleurs, le réseau applique les procédures suivantes en phase d'établissement d'appel sur un bus passif :

i) Avant l'échéance de T 303 (Etat N6)

On admet, pour des raisons de souplesse, qu'un même terminal puisse émettre plusieurs réponses consécutives pendant la temporisation T 303 :

. si le même terminal émet plusieurs messages LIBERATION seul le plus prioritaire est retenu avec la hiérarchie décroissante suivante : LIB. + FAC., LIB. + IUU, LIB + Cause,

. l'émission du message FIN DE LIBERATION suite à LIBERATION élimine ce dernier et donc l'information contenue,

. le message ALERTE n'est pas accepté après LIBERATION. Dans ce cas l'information associée à LIBERATION est perdue et le terminal est libéré à l'échéance de T 303 par FIN DE LIBERATION avec la cause Message incompatible avec l'état de l'appel. Ceci est également vrai pour CONNEXION,

. toute réception de message inconnu ou non attendu est mémorisé et donne lieu lors de la fin de la phase multipoint, à l'émission de FIN de LIBERATION avec la cause, Message incompatible avec l'état de l'appel ou non mise en oeuvre (98), vers le terminal en faute si celui-ci n'a pas émis un message subséquent valide ; le traitement d'appel se poursuit ensuite normalement.

ii) En phase d'alerte (état N7)

Dans l'état N7 on est amené à distinguer deux situations en cas de réponses multiples d'un même terminal :

a) Un seul terminal a répondu par ALERTE

b) Plus d'un terminal ont répondu par ALERTE

Si un événement non attendu (message inconnu ou non attendu, défaillance Niveau 2...) survient dans le cas a), l'appel est libéré car le terminal demandé n'est plus à même de prendre la communication.

Dans la même situation et pour le cas b) il reste encore des terminaux pouvant prendre l'appel ; le terminal en faute est libéré (FIN DE LIBERATION) mais le traitement d'appel se poursuit.

Remarque : Plusieurs messages ALERTE consécutifs issus d'un même terminal sont tolérés et l'appel se poursuit normalement.

5.8.5. Erreurs générales sur les éléments d'information

Les procédures de traitement d'erreur sur les éléments d'information s'appliquent aux éléments d'information appartenant à tous les jeux de codes utilisés.

5.8.5.1. Élément d'information hors séquence

Lorsqu'un élément d'information est placé dans un ordre incorrect, c'est-à-dire qu'il a un numéro d'identification inférieur à celui d'un autre élément qui le précède, un tel élément doit être ignoré et le message traité comme s'il était absent.

5.8.5.2. Élément d'information dupliqué

Si un élément d'information est répété consécutivement dans un message où sa répétition n'est pas permise, seul le contenu de l'élément apparaissant le premier doit être traité et les éléments suivants répétés ignorés.

Remarque : Le réseau peut éventuellement, si un élément est dupliqué et que l'une de ses itérations est erronée, prendre en compte l'élément non erroné quelle que soit sa position relative dans le message.

5.8.6. Erreur sur les éléments d'information obligatoires

a) Élément manquant

Lorsqu'un message autre que FIN DE LIBERATION et REFUS DE REPRISE est reçu par le réseau avec un élément d'information obligatoire absent, il entreprend la libération de l'appel et émet le message FIN DE LIBERATION avec la cause Absence d'un élément d'information obligatoire (96).

Lorsqu'un message FIN DE LIBERATION ou REFUS DE REPRISE est reçu par le réseau avec un élément d'information obligatoire absent aucun message ne doit être émis et l'appel revient normalement au repos.

b) Élément de longueur incorrecte

Lorsqu'un message autre que FIN DE LIBERATION et REFUS DE REPRISE et REFUS D'ENREGISTREMENT est reçu par le réseau avec un élément d'information obligatoire ayant une longueur inférieure au minimum ou est reçu par le réseau avec une longueur supérieure au maximum spécifié section 4, l'extrémité réceptrice entreprend la libération de l'appel et émet le message FIN DE LIBERATION avec la cause Élément d'information obligatoire de longueur incorrecte (103) ou la cause Absence d'élément d'information obligatoire (96).

c) Contenu incohérent

Par contenu incohérent on entend un élément d'information qui a soit un format non défini dans les spécifications soit un de ses champs contenant un codage erroné.

Lorsque le réseau reçoit, dans un message, autre que ETABLISSEMENT, ENREGISTREMENT, FACILITE, REPRISE, FIN DE LIBERATION un élément d'information obligatoire dont tout ou partie du contenu des champs analysés est incohérent il entreprend la libération de l'appel et émet le message FIN DE LIBERATION avec la cause Contenu de l'élément d'information non valide (100).

Lorsque le réseau reçoit dans le message ETABLISSEMENT ou REPRISE un élément d'information obligatoire dont tout ou partie du contenu des champs analysés lui est incohérent il émet le message FIN DE LIBERATION avec la cause Contenu de l'élément d'information non valide (100).

Lorsque le réseau reçoit dans le message FIN DE LIBERATION un élément d'information obligatoire dont tout ou partie du contenu des champs analysés est incohérent, il n'émet aucun message et l'appel revient au repos.

Lorsque le réseau reçoit dans un message ENREGISTREMENT ou FACILITE l'élément d'information Facilité nationale avec un contenu incohérent il refuse la demande conformément à la section 6.1.3.

5.8.7. Erreur sur éléments d'information facultatifs

La réception d'un élément d'information facultatif erroné ne doit pas engendrer l'envoi d'un message ETAT. Un tel élément d'information doit être traité comme suit :

a) élément inconnu (identificateur ou contenu inconnu).

Lorsqu'un message est reçu avec un ou plusieurs éléments d'information inconnus, le message et les éléments reconnus avec un contenu valide doivent être traités. Les éléments d'information inconnus doivent être ignorés.

b) élément de longueur incorrecte

Lorsqu'un message est reçu avec un ou plusieurs éléments d'information facultatifs dont la longueur est inférieure au minimum ou supérieure au maximum spécifié section 4, le message et les éléments de longueur correcte doivent être traités. Le ou les éléments de longueur incorrecte sont ignorés par le réseau.

5.8.8. Réinitialisation de la liaison de données

Côté réseau, les procédures suivantes s'appliquent lorsque la couche réseau est informée de la réinitialisation de la liaison de donnée au moyen de la primitive DL-INDICATION-ETABLISSEMENT :

a) les appels en cours d'établissement (états 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9 et 62 par assimilation) ou en cours de libération (états 11, 12, et 19) doivent être libérés. Le message FIN DE LIBERATION avec la cause Erreur de protocole non spécifié (111) ou Dérangement temporaire (41) est émis sur l'accès.

b) les appels établis (état 10, 15 et 17) doivent être maintenus.

Côté usager, lors de la réception de la primitive DL-INDICATION-ETABLISSEMENT le message ETAT peut être émis vers le réseau, avec la cause Erreur de protocole, non spécifié (111).

5.8.9. Dérangement de la liaison de données

Lorsque la couche réseau est informée d'un dérangement de la couche liaison de données au moyen de la primitive DL-INDICATION-LIBERATION, les procédures suivantes s'appliquent :

Les appels en cours d'établissement ou en cours de libération doivent être libérés. Localement, aucun message n'est émis sur l'accès.

Pour les appels dans l'état Actif (10) :

a) le temporisateur T309 est démarré (s'il n'est pas déjà en cours).

b) le niveau réseau passe une primitive DL-DEMANDE-ETABLISSEMENT à la couche liaison de données s'il existe au moins un appel dans l'état actif. Lorsque la couche réseau est informée du rétablissement de la liaison de données (sur réception de la primitive DL-CONFIRMATION-ETABLISSEMENT) elle arrête le temporisateur T309, en cours pour chaque appel dans l'état Actif. Un message ETAT avec la Cause Normal non spécifié (31) ou DEMANDE D'ETAT est émis vers l'entité homologue pour chaque appel dans l'état Actif (note). Lorsqu'un message ETAT est reçu en réponse à un message DEMANDE D'ETAT, la libération de l'appel doit être déclenchée si l'état indiqué est différent de l'état Actif (N10), à moins que l'appel ne soit déjà en cours de libération (état N11, 12 ou 19 localement). Dans le cas où l'état Repos (U0) est indiqué dans le message ETAT, la communication est libérée sans qu'aucun message de libération ne soit émis.

c) lorsque le temporisateur T309 expire (avant le rétablissement de la liaison de données), l'appel et la connexion sont libérés, sans envoi de message de libération.

Remarque : L'utilisation du temporisateur T309 est facultative côté usager. S'il est mis en œuvre, il est recommandé d'appliquer les procédures de l'alinéa b) ci-dessus en envoyant un message ETAT ou

DEMANDE D'ETAT pour chaque appel actif, lors du rétablissement de la liaison de données. Lors de son expiration l'équipement terminal doit libérer toutes les ressources affectées à l'appel. Lorsque ce temporisateur n'est pas mis en œuvre par l'équipement terminal, celui-ci libère l'appel dès l'indication du dérangement de la liaison de données.

5.8.10. Procédure de demande d'Etat

Non mise en œuvre par le réseau.

5.8.11. Réception d'un message ETAT

Dans le cas où un message ETAT est reçu spontanément, il est traité comme suit:

i) - Par le réseau :

Si le message ETAT comporte une référence d'appel associée à un appel dans l'état Repos (N0) un message FIN DE LIBERATION est émis avec la cause Valeur de référence d'appel invalide (81) conformément à l'alinéa 2a) de la section 5.8.3.

Si, en situation d'appel arrivée point à multipoint, un terminal n'a émis que le message ETAT, le réseau lui émet FIN DE LIBERATION avec la cause Erreur de protocole, non spécifié (111) lors de la libération des terminaux non retenus (expiration de T303, libération par le côté réseau, réception d'un message CONNEXION). La référence d'appel est libérée si seuls des messages ETAT ont été reçus.

Si le message ETAT comporte une référence associée à un appel dans un état autre que ceux définis ci-dessus, le réseau ignore le message et l'appel se poursuit.

ii) - Par l'utilisateur :

conformément aux procédures décrites dans l'ETS 300 403 [12].

5.9. PROCEDURE DE NOTIFICATION

Le réseau ne transporte aucune notification.

6. COMMANDE DES COMPLEMENTES DE SERVICE

La mise en œuvre des compléments de services décrits dans cette section est optionnelle pour l'équipement terminal.

6.1. Généralités

Deux procédures de commande des Compléments de service sont définies ci-après :

- i) commande des Compléments de service concernant l'appel, associés à une procédure de commande de l'appel,
- ii) enregistrement/annulation de Compléments de service, indépendamment des procédures de commande de l'appel et de tout appel particulier.

L'application de ces procédures aux différents Compléments de service d'utilisateur est décrite dans les sections suivantes.

6.1.1. Commande des compléments de service relatifs à un appel

La commande des compléments de service relatifs à un appel peut se faire à l'aide des messages de commande d'appel dans lesquels sont inclus un ou plusieurs éléments d'information nécessaires à la mise en œuvre du complément de service ou à l'aide des messages FACILITE, ACCEPTATION DE FACILITE et REFUS DE FACILITE.

6.1.2. Enregistrement, Annulation et Vérification de compléments de service

Les messages suivants servent à la commande de l'enregistrement, l'annulation et la vérification d'enregistrement des compléments de service : ENREGISTREMENT, ACCEPTATION D'ENREGISTREMENT et REFUS D'ENREGISTREMENT.

Un message ENREGISTREMENT est envoyé par un équipement terminal pour déclencher une procédure d'enregistrement, d'annulation ou de vérification d'enregistrement d'un complément de service. Le réseau y répond par un message ACCEPTATION D'ENREGISTREMENT ou REFUS D'ENREGISTREMENT.

Ces procédures se déroulent en dehors de tout appel. Les messages d'acceptation ou de refus doivent porter la même référence d'appel que le message ENREGISTREMENT correspondant.

Dans le cas d'un groupement d'accès la procédure d'enregistrement, d'annulation ou de vérification peut être invoquée dans le canal D de l'un quelconque des accès du groupement. La procédure se déroule intégralement dans le canal D choisi pour invoquer la fonction d'enregistrement, d'annulation ou de vérification. La fonction invoquée (par exemple l'enregistrement d'un numéro de renvoi décrit section 6.2.3.8) s'applique alors à tous les appels relatifs à l'ensemble des accès du groupement.

6.1.3. Procédure de rejet de complément de service

Des rejets peuvent avoir lieu pour des raisons très diverses par exemple :

- . l'utilisateur n'a pas le droit associé,
- . les ressources ne sont pas disponibles,
- . le complément de service n'est pas mis en œuvre dans le réseau ou dans la TNA,
- . la demande est incohérente,
- . etc...

Le rejet de la demande peut se traduire de plusieurs façons selon le protocole mis en œuvre pour la demande :

i) Si la demande est faite à l'aide de l'élément d'information Facilité nationale dans le message FACILITE, le rejet se fait par le message REFUS DE FACILITE avec une indication de la cause. L'appel reste alors dans le même état (ex. transfert, conférence).

ii) Si la demande est faite à l'aide d'éléments d'information Facilité nationale situés dans des messages d'établissement ou de libération, le rejet se traduit par la libération de l'appel avec une cause adéquate (ex. numérotation abrégée, télétexte).

iii) Si la demande est faite à l'aide du message ENREGISTREMENT, le rejet normal se fait par REFUS D'ENREGISTREMENT. Cependant le message FIN DE LIBERATION est admis exceptionnellement pour reporter le fait que le réseau est temporairement incapable de donner suite à la demande d'enregistrement.

iv) Une demande de Facilité nationale (autre que la demande d'identification d'appel malveillant) reçue par le réseau alors que l'appel est en phase de libération sera ignorée par le réseau ; aucun message de rejet de la demande ne sera alors émis par le réseau.

6.2. PROCEDURES POUR LA MISE EN OEUVRE DES COMPLEMENTS DE SERVICE

6.2.1. Compléments de service offerts systématiquement par le réseau

Un certain nombre de compléments de service étant offerts systématiquement aux usagers, leurs procédures de mise en œuvre appel par appel font partie de la procédure de base.

Ils ne nécessitent ni demande explicite appel par appel, ni procédures d'enregistrement annulation en

dehors des communications, ni droit associé à l'abonnement.

Ces compléments de service sont les suivants :

Portabilité en cours de communication (voir section 5.6, procédures de réarrangement d'appels).

Remarque : Un appel actif ne peut être suspendu si un autre appel est en garde pour le même terminal.

Identification d'appel : Numéro de Désignation de l'Installation (NDI) :

Cette identification est rendue possible par la présence de l'élément d'information Numéro d'origine et éventuellement Sous-adresse d'origine dans le message ETABLISSEMENT remis à l'utilisateur demandé ; le réseau fournit le Numéro de Désignation de l'Installation (NDI) de l'abonné appelant. Le réseau fournit le type de numéro (national ou international) dans le champ correspondant de l'octet 3 de l'élément d'information Numéro d'origine (voir section 4.5.10).

Identité de l'utilisateur demandeur : Numéro de Désignation supplémentaire (NDS) :

Indépendamment de l'identification d'appel qui est fournie par le réseau à l'utilisateur demandé, l'utilisateur demandeur peut insérer dans le message ETABLISSEMENT son numéro de désignation. Dans ce cas, ce numéro, qui correspond au numéro de désignation national si l'appel est destiné à un usager du réseau général est transporté par l'élément d'information Numéro d'origine. Le réseau transporte cette information de bout en bout (Note 1).

Lorsque l'octet 3a est présent, le champ Présentation est examiné pour reconnaître une demande éventuelle de Non identification d'appel (voir section 6.2.3.4), le champ contrôle normalement positionné par l'équipement terminal à la valeur "fourni par l'utilisateur" peut être systématiquement positionné par le réseau à la valeur "fourni par l'utilisateur" quelle que soit la valeur reçue.

Remarque : Dans le cas d'un appel vers le réseau, il est requis que l'équipement terminal fournisse le numéro national et indique Type de numéro = Numéro national et Identification du plan de numérotage = E.163/E.164 dans les champs correspondants de l'octet 3 de l'élément d'information Numéro d'origine. Ces valeurs sont forcées par le réseau, s'il reçoit les champs Type de numéro et Plan de numérotage avec valeur "inconnu".

Note 1 : Dans le cas d'appels issus d'utilisateurs TRANSGROUPE et destinés à un usager bénéficiant du même complément de service TRANSGROUPE, le PCS contrôle ce numéro (voir section 6.2.3.13, alinéa 1).

Sous-adresse jusqu'à quatre chiffres.

Présentation systématique des appels (voir section 5.2.1, alinéa 2).

6.2.2. Compléments de service offerts par le terminal

Le traitement de ces compléments de service n'a pas d'incidence sur la signalisation terminal-réseau.

6.2.3. Compléments de service offerts comme réels compléments au service de base

6.2.3.1. Minimessage (Signalisation d'utilisateur à utilisateur)

Ce complément de service fait l'objet de la section 7.

6.2.3.2. Spécialisation des canaux (accès avec spécialisation)

Ce complément de service ne nécessite pas de mécanisme spécifique au niveau protocole d'accès.

Dans le cas où l'accès ne dispose plus de canaux B utilisables en trafic départ, l'appel sortant est rejeté avec la cause Pas de circuit ou de canal disponible (34).

6.2.3.3. Service restreint (raccordement avec restriction)

Ce complément de service est rendu par le réseau.

Si un terminal demande une communication à laquelle il n'a pas droit, l'appel est rejeté avec la cause Restriction d'appel (59).

6.2.3.4. Non identification d'appel

Le service de non identification d'appel est un complément de service offert à l'utilisateur demandeur et interdisant la présentation de son numéro RNIS (NDI et NDS) et de sa sous-adresse, à l'utilisateur demandé.

a) Procédures à l'interface du demandeur

Ce complément de service est activé soit:

- en mode permanent (Catégorie secret de l'identification d'appel, affecté à l'utilisateur par l'exploitant) : il s'applique alors à toutes les communications initialisées par l'abonné ; lorsque l'utilisateur a souscrit au mode permanent, la réception d'un message ETABLISSEMENT venant de cet usager engendre dans le réseau l'indication de divulgation interdite.

- en mode appel par appel, sur demande explicite de l'utilisateur lors de la demande d'appel. L'utilisateur a le choix entre trois moyens pour demander le secret :

- 1) insérer dans le message ETABLISSEMENT l'élément d'information Facilité nationale indiquant le code correspondant au complément de service Non Identification d'appel; le réseau engendre alors les procédures relatives à la Non Identification d'appel.

- 2) indiquer le code "présentation interdite" dans le champ Présentation de l'octet 3a de l'élément d'information Numéro d'origine qui peut être présent dans le message ETABLISSEMENT émis par le demandeur.

- 3) composer le préfixe 3651 dans le numéro de destination émis vers le réseau.

Remarque : La demande de secret appel par appel selon l'un de ces trois modèles est appliquée sans tenir compte du positionnement de la marque secret, ni de la catégorie Identification d'appel.

b) Procédures à l'interface du demandé

A l'interface du demandé, lorsque l'indication de divulgation interdite est présente dans le réseau ou lorsqu'un interfonctionnement dans le réseau n'a pu permettre d'acheminer cette indication, les procédures mises en œuvre sont les suivantes :

- 1) si l'Installation Terminale de l'Abonné n'est pas discriminée "outrepassement du secret", le message ETABLISSEMENT émis par le réseau ne contient pas les éléments d'information Numéro d'origine (NDI et NDS) et Sous-adresse d'origine.

- 2) si l'Installation Terminale de l'Abonné est discriminée "outrepassement du secret" le message ETABLISSEMENT émis, contient les éléments d'informations Numéro d'origine (NDI et NDS) et Sous-adresse d'origine disponibles dans le réseau.

- 3) Si l'appel a été réacheminé suite à un renvoi, le CAA de destination applique les procédures décrites alinéa 2) ci-dessus.

6.2.3.5. Indication du Coût (Télétaxe)

Ce complément de service consiste à informer l'utilisateur en temps réel des taxes qui lui sont imputées (seules les informations concernant les UTB sont transmises). Ce complément de service est fourni :

- * soit pour tous les appels écoulés par un accès d'utilisateur, lorsque l'utilisateur possède la discrimination associée, affectée à l'abonnement,

- * soit pour certains appels seulement, à la demande de l'utilisateur, lorsque l'utilisateur n'a pas souscrit à l'abonnement.

Dans ce dernier cas, la demande de ce complément de service doit être incluse dans le message ETABLISSEMENT et est codée dans l'élément d'information Facilité nationale "demande de télétaxe".

Au cours de l'appel, le réseau émet vers l'équipement terminal un ou plusieurs messages

INFORMATION contenant l'élément d'information Facilité nationale codé "transmission de la télétaxe" dans lequel est codé en binaire le nombre d'unités de taxe imputées au compte de l'utilisateur depuis le début de l'appel en cours.

De façon générale, un message devra être envoyé à l'utilisateur chaque fois que son compteur de taxe est incrémenté pour une référence d'appel établie.

6.2.3.6. Coût total

1) Définition

Le complément de service Coût total permet d'informer l'utilisateur taxé (actuellement le demandeur d'une communication) du nombre total de taxes calculé par le réseau à la fin de la communication.

2) Description

Le droit au complément de service Coût total est affecté au raccordement de l'utilisateur.

Il intègre les informations de taxes correspondant à la demande ou l'utilisation de certains compléments de service (télétaxe, transfert d'informations d'accès à accès). Les informations de coût total émises vers l'équipement terminal dans le premier message de libération sont réparties en deux types d'unités de taxe : UTB et UTI.

3) Codages

Le coût total est transmis dans deux éléments d'information Facilité nationale de contenu respectif :

24*n, pour ce qui concerne la transmission des UTB (unités de taxe pour l'appel de base).

48*n, pour ce qui concerne la transmission des UTI (unités de taxe pour la transmission des champs d'accès à accès)

4) Procédures

- Fourniture-retrait

Le coût total est fourni sur abonnement.

- Procédures normales

. Activation - Désactivation - Enregistrement

Sans objet (activation par abonnement).

. Invocation et mise en œuvre

Lorsque l'utilisateur demandeur a souscrit au coût total, le réseau insère dans le premier message de libération :

- un premier élément d'information Facilité nationale qui indique le code du coût total correspondant aux UTB et le nombre d'unités de taxes n (n pouvant prendre la valeur 0).

- un deuxième élément d'information Facilité nationale qui indique le code du coût total correspondant aux UTI et le nombre d'unités de taxes m (m pouvant prendre la valeur 0).

- Procédures exceptionnelles

. Activation - Désactivation - Enregistrement

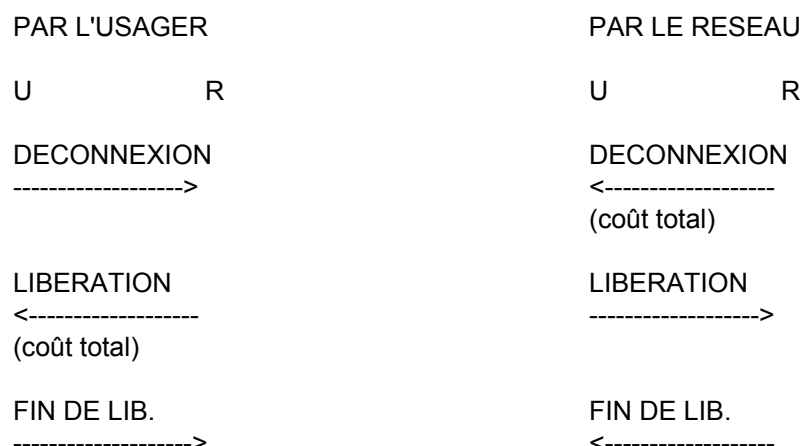
Sans objet.

. Invocation et mise en œuvre

Si l'information de coût total n'est pas disponible, les éléments d'information Facilité nationale ne sont pas présents dans le message de libération émis par le réseau.

Les deux diagrammes suivants illustrent ces procédures de libération avec fourniture de coût total :

Libération initialisée :



Remarque 1 : si, côté réseau, les temporisateurs T 305 (cas de libération par le réseau) ou T 308 (cas de libération par l'équipement terminal) expirent, le coût total doit être réémis dans le message LIBERATION.

Remarque 2 : si le premier message de libération reçu de l'équipement terminal demandeur est le message LIBERATION, le coût total ne peut pas être émis par le réseau dans le message FIN DE LIBERATION.

6.2.3.7. Renvoi d'appel inconditionnel (RAI)

Tous les appels destinés à un raccordement RNIS sont réacheminés avec un numéro de destination connu du commutateur et préalablement enregistré.

Le renvoi est effectué par le centre de rattachement de l'utilisateur qui a demandé le renvoi de son installation terminale.

1) Enregistrement du renvoi

L'utilisateur qui désire renvoyer son ITA doit effectuer une demande d'enregistrement en envoyant au réseau un message ENREGISTREMENT comportant un élément d'information Facilité nationale codé "enregistrement ", qui inclut le numéro de destination codé en caractères AI5 vers lequel les appels devront être réacheminés. L'équipement terminal arme le temporisateur T399.

Le réseau accuse réception de cette demande par un message ACCEPTATION D'ENREGISTREMENT ou REFUS D'ENREGISTREMENT selon qu'il accepte ou refuse l'enregistrement du complément de service. Sa réception par l'équipement terminal arrête le temporisateur T399.

Lorsqu'il accepte, il rappelle dans l'élément d'information Facilité nationale le numéro qui vient d'être enregistré.

2) Modification du renvoi

La procédure est identique à la procédure d'enregistrement décrite ci-dessus. L'enregistrement d'un nouveau numéro de destination annule et remplace l'ancien.

3) Annulation du renvoi

L'utilisateur qui désire annuler un renvoi d'ITA envoie au réseau un message ENREGISTREMENT comportant un élément d'information Facilité nationale codé "Annulation". L'équipement terminal arme le temporisateur T399.

Le réseau y répond en envoyant un message ACCEPTATION D'ENREGISTREMENT ou REFUS D'ENREGISTREMENT selon qu'il accepte ou refuse cette demande d'annulation. Sa réception par l'équipement terminal arrête le temporisateur T399.

4) Interrogation d'un enregistrement de renvoi

L'utilisateur qui désire vérifier que son ITA est effectivement renvoyée à un numéro donné émet un message ENREGISTREMENT comportant un élément d'information Facilité nationale, codé "Interrogation". L'équipement terminal arme le temporisateur T399.

Si le réseau constate que l'ITA est effectivement renvoyée, il répond par un message ACCEPTATION D'ENREGISTREMENT dans lequel l'élément d'information Facilité nationale contient le numéro de renvoi ; sinon, il répond par un message REFUS D'ENREGISTREMENT indiquant la cause Complément de service non enregistré (19).

La réception de la réponse du réseau arrête le temporisateur T399 dans l'équipement terminal.

5) Echéance du temporisateur T399

Si le temporisateur T399 vient à échéance la référence d'appel est libérée et l'équipement terminal revient à l'état de Repos (UO).

6) Notification du Renvoi d'appel actif

Lors d'un appel sortant, le réseau rappelle à l'utilisateur qu'un Renvoi d'appel est activé, par l'inclusion de l'élément d'information Facilité nationale codé "information" (21 * #) dans le message APPEL EN COURS.

7) Interface du destinataire final

Le numéro du premier demandé reçu du commutateur de rattachement de l'utilisateur desservi est inséré dans l'élément d'information Numéro de réacheminement ; il est transmis sur l'interface usager-réseau du destinataire final dans le message ETABLISSEMENT lors de la présentation normale de l'appel si l'utilisateur est autorisé à recevoir cette information (option d'abonnement).

Le transfert du numéro de réacheminement tient lieu d'indication du renvoi à l'utilisateur C.

La nature du renvoi inconditionnel ou sur non réponse n'est pas communiquée à l'utilisateur.

6.2.3.8. Renvoi du terminal (RVTE, RVTEA)

1) Définition

Le complément de service de renvoi du terminal permet à l'équipement terminal (terminal ou TNA) desservi de renvoyer, avant la phase alerte (RVTE) ou durant la phase alerte (RVTEA) vers un autre numéro les appels entrants qui lui sont adressés.

2) Description

Ce complément de service est associé au raccordement de l'utilisateur.

Le nombre maximum de renvois de toute nature en cascade est de un.

3) Codage

La demande de renvoi d'un terminal est transmise dans l'élément d'information Facilité nationale codé "demande de renvoi de terminal" (*22#).

4) Procédures

- Fourniture - retrait

Le droit au renvoi du terminal est fourni par abonnement.

Deux types d'abonnement sont distingués selon que l'utilisateur B a le droit ou non d'activer des renvois vers des numéros internationaux (cette option s'applique à tous les renvois).

L'abonnement autorise implicitement la divulgation du numéro de l'utilisateur B (numéro de destination reçu par le commutateur de rattachement de l'utilisateur B) à l'utilisateur C.

Remarque : Pour recevoir ce numéro, il faut que l'utilisateur C ait souscrit à l'abonnement approprié.

- Procédures normales

. Enregistrement, annulation, modification, interrogation

Sans objet.

. Invocation et mise en œuvre

a) Interface de l'utilisateur desservi

L'utilisateur qui invoque le renvoi de terminal émet en réponse au message ETABLISSEMENT un message LIBERATION contenant d'une part un élément d'information Facilité Nationale codé "demande de Renvoi de terminal" et d'autre part un élément d'information Numéro de destination contenant le numéro vers lequel doit être réacheminé l'appel, ainsi qu'éventuellement un élément d'information Sous-adresse de destination.

Cette demande de renvoi de terminal est prise en compte par le réseau :

- avant la phase alerte, si aucun message ALERTE ou CONNEXION provenant d'un ou plusieurs autres équipements terminaux n'a été reçu avant l'expiration du temporisateur T303 ;

Remarque : Si une TNA émet LIBERATION (Renvoi) cette demande est prise en compte immédiatement par le réseau, sans attente de l'expiration de T303.

- En phase alerte, si l'équipement terminal qui invoque le renvoi a lui-même émis le message ALERTE vers le réseau. Cette demande de renvoi est alors prise en compte immédiatement par le réseau.

Dans le cas où plusieurs messages invoquant le service pour un type de renvoi donné sont reçus, seul le premier message reçu sera pris en compte.

Si le réseau accepte une demande de renvoi de terminal, il répond par un message FIN DE LIBERATION contenant éventuellement la cause 16 (Libération normale). Les autres équipements terminaux éventuellement en phase alerte sont alors libérés par l'envoi du message LIBERATION contenant la cause 21 (Rejet de l'appel).

b) Interface du destinataire final

Le numéro du premier demandé reçu du commutateur de rattachement de l'utilisateur desservi est inséré dans l'élément d'information Numéro de réacheminement; il est transmis sur l'interface usager-réseau du destinataire final dans le message ETABLISSEMENT lors de la présentation normale de l'appel si l'utilisateur est autorisé à recevoir cette information (option d'abonnement).

Le transfert du numéro de réacheminement tient lieu d'indication du renvoi à l'utilisateur C.

La nature du renvoi n'est pas communiquée à l'utilisateur.

- Procédures exceptionnelles

. Enregistrement, annulation, modification, interrogation

Sans objet.

. Invocation et mise en œuvre

a) Interface de l'utilisateur desservi

Si le réseau refuse une demande de renvoi du terminal, il répond par un message FIN DE LIBERATION contenant l'élément d'information Cause indiquant Renvoi du terminal rejeté (60).

b) Interface du destinataire final

En cas de nouvelle situation de renvoi rencontrée par le commutateur de rattachement du destinataire final (C), les procédures suivantes s'appliquent :

- l'utilisateur destinataire final (C) a activé le RAI : alors la présentation d'appel est forcée et la procédure normale de présentation des appels s'applique.

- l'utilisateur destinataire final (C) a activé le RANR : alors la procédure normale de traitement des appels entrants s'applique ; le temporisateur Tnr n'est pas armé.

- un terminal de l'installation de l'utilisateur destinataire final renvoie l'appel automatiquement (RVTE) ou en phase alerte (RVTEA) : alors la demande de renvoi de terminal, applicable dans les conditions normales, est refusée et le terminal est libéré avec la cause Renvoi d'appel rejeté (60). Ce refus entraîne une libération de l'appel, la cause émise vers l'utilisateur A est la cause 16 (Libération normale).

6.2.3.9. Mise en garde et passage en situation de double appel

Le Complément de service Mise en garde permet à un usager en communication d'interrompre celle-ci sans la libérer dans le but d'accepter un appel arrivée ou d'établir un nouvel appel. Ce mécanisme n'est applicable qu'aux accès de base.

Remarque : Les équipements terminaux sur accès primaire ne doivent pas invoquer ce complément de service. Cependant, le réseau peut ne pas refuser la demande de mise en garde du seul fait qu'elle est invoquée sur un accès primaire.

1) Demande de mise en garde

Cette demande ne peut être effectuée que pour un appel dans l'état Actif.

L'équipement terminal émet un message FACILITE portant l'indication de demande de mise en garde dans un élément d'information Facilité nationale codé "Demande de mise en garde".

Si le réseau accepte cette demande, il renvoie le message ACCEPTATION DE FACILITE.

Si le réseau refuse cette demande, il renvoie le message REFUS DE FACILITE portant une cause adéquate (voir section 6.1.3).

Les messages FACILITE, ACCEPTATION DE FACILITE ou REFUS DE FACILITE doivent porter la référence d'appel de la communication à laquelle ils se rapportent.

2) Levée de la garde

L'équipement terminal émet un message FACILITE portant l'indication de demande de levée de la garde dans un élément d'information Facilité nationale codé "demande de levée de la garde".

Si le réseau accepte cette demande, il renvoie le message ACCEPTATION DE FACILITE.

Si le réseau refuse cette demande, il renvoie le message REFUS DE FACILITE portant une cause adéquate (voir section 6.1.3).

Les messages FACILITE, ACCEPTATION DE FACILITE ou REFUS DE FACILITE doivent porter la référence d'appel de la communication en garde que l'on désire réactiver.

3) Prise d'un appel en instance

L'utilisateur qui désire prendre un appel en instance utilise l'une des procédures suivantes :

- il libère sa communication, la prise du nouvel appel se fait conformément à la procédure décrite à la section 5.2 ;

- il met en garde sa communication, il doit indiquer au réseau, dans le message CONNEXION émis, qu'il réutilise le canal B de la communication en garde. Pour cela, un élément d'information Identification du canal (canal exclusif) doit figurer dans le message CONNEXION.

4) Etablissement d'un second appel

L'utilisateur qui désire établir un second appel doit au préalable mettre en garde sa communication. Ensuite, il émet un message ETABLISSEMENT comportant une nouvelle référence d'appel et un élément d'information Identification du canal (canal exclusif) qui permettra au réseau de réutiliser le canal affecté à la première communication.

LIBERATION

<-----

FIN DE LIBERATION

----->

Expiration T305

LIBERATION

----->

FIN DE LIBERATION

<-----

6.2.3.12. *TRANSGROUPE*

1) Description

Le service TRANSGROUPE permet à une entreprise à implantation géographique multiple de disposer d'un réseau d'entreprise privé reliant ses différentes installations.

Le service TRANSGROUPE vu du réseau se caractérise par :

- l'utilisation d'un plan de numérotage spécifique (privé) ;
- des accès discriminés dont les canaux écoulent des appels TRANSGROUPE et/ou du réseau général;
- l'affectation d'un index d'identification du réseau privé ;
- des mêmes compléments de service que ceux offerts aux usagers du réseau général, avec en plus la possibilité de restriction d'accès en arrivée, aux appels TRANSGROUPE.

2) Fourniture/retrait

Le service TRANSGROUPE peut être fourni sur un accès de base et/ou un accès primaire. Il est retiré sur demande de l'utilisateur ou de l'exploitant.

Il est applicable globalement à l'accès. Il est fourni par abonnement avec ou sans l'option de "restriction d'accès à l'arrivée". Cette option permet d'interdire la présentation des appels non-Transgroupe.

3) Activation/Désactivation

Le service TRANSGROUPE est activé automatiquement à la fourniture et désactivé au moment du retrait.

4) Invocation et Mise en œuvre

i) Actions dans le centre de départ

Le service TRANSGROUPE est invoqué appel par appel.

Si le service TRANSGROUPE est activé, le réseau distingue un appel TRANSGROUPE d'un appel du réseau général par la valeur du premier chiffre du numéro de destination reçu. Si sa valeur est 0, l'appel est un appel du réseau général, traité conformément à la spécification de l'appel de base. Si la valeur du premier chiffre est différente de 0, l'appel est un appel TRANSGROUPE.

Remarque : Il n'est pas tenu compte du codage du champ Plan de numérotage présent dans l'élément d'information Numéro de destination.

Les appels TRANSGROUPE sont systématiquement acheminés par le centre de départ vers le centre serveur TRANSGROUPE. Pour cela, la nature TRANSGROUPE de l'appel est indiquée par une information spécifique à la signalisation réseau utilisée. Par ailleurs, dans le message d'appel, le centre de départ fait précéder la numérotation fournie par l'utilisateur par l'index de réseau privé affecté à l'abonné.

ii) Actions dans le centre d'arrivée

La nature de l'appel (TRANSGROUPE ou réseau général) est déterminée à partir d'une information spécifique à la signalisation réseau.

Remarque : Pour la détermination de cette nature, il n'est pas tenu compte de la valeur du champ Plan de numérotage du NDS éventuellement reçu par le commutateur d'arrivée.

Si l'appel est un appel TRANSGROUPE et si l'accès de destination est discriminé TRANSGROUPE, alors l'appel est présenté normalement à l'utilisateur.

Si l'appel est un appel du réseau général et si l'accès TRANSGROUPE n'est pas discriminé "Restriction d'appel en arrivée", alors l'appel est présenté normalement à l'utilisateur.

Si l'appel est un appel du réseau général et si l'accès TRANSGROUPE est discriminé "Restriction d'appel en arrivée", alors l'appel est libéré avec la cause Numéro non attribué (24).

Si un appel TRANSGROUPE abouti sur un accès non discriminé TRANSGROUPE, l'appel est libéré avec la cause Numéro non attribué (24).

5) Interactions avec les Renvois

Les procédures associées aux renvois sont identiques à celles retenues pour les usagers du réseau général (voir les sections 6.2.3.8, 6.2.3.9 et 6.2.3.14 décrivant les procédures pour le renvoi inconditionnel (RAI), le renvoi de terminal (RVTE), le renvoi de terminal en phase alerte (RVTEA) et le renvoi d'appel sur non réponse (RANR)).

Lorsqu'une ITA ou un terminal TRANSGROUPE désire être renvoyé vers une ITA ou un terminal non TRANSGROUPE, le préfixe "0" est utilisé ; il en est de même lors de la réponse du réseau à une interrogation de l'ITA (le numéro de renvoi enregistré dans le commutateur et indiqué à l'équipement terminal inclut le préfixe 0).

6) Interaction avec la Non identification d'appel

Lorsque le secret d'identité du demandeur est appliqué à l'interface du demandé, l'utilisateur demandé TRANSGROUPE n'est pas averti de l'utilisation du service TRANSGROUPE (NDS non fourni).

6.2.3.13. Renvoi d'Appel sur Non Réponse offert par le réseau (RANR)

1) Définition

Le complément de service Renvoi d'appel sur non réponse (RANR) permet à l'utilisateur desservi de faire renvoyer vers un autre numéro, en cas de non réponse, tous les appels entrants qui lui sont adressés.

2) Description

Ce complément de service est associé au raccordement de l'utilisateur. Il est offert aux usagers qui possèdent ce droit.

Le nombre maximum de renvois de toute nature en cascade est de un. Pour un usager desservi donné, ce complément de service est globalement souscrit pour tous les services de télécommunication (il est indépendant du téléservice et du service support impliqué).

3) Codage

Les codages retenus pour l'activation, interrogation, annulation du RANR sont ceux du Renvoi d'appel inconditionnel (RAI).

4) Procédures

- Fourniture - retrait

Le service RANR est fourni sur abonnement après accord préalable avec le fournisseur du service. Les droits au Renvoi d'appel inconditionnel (RAI) et au Renvoi d'appel sur non-réponse (RANR) ne devront pas être mis en œuvre normalement simultanément ; cependant, si les deux droits existent, la

priorité est donnée au droit RAI.

L'abonnement s'applique à tous les services de télécommunication.

Deux types d'abonnement sont distingués selon que l'utilisateur B a le droit ou non d'activer des renvois vers des numéros internationaux (cette option s'applique à tous les renvois).

L'abonnement autorise implicitement la divulgation du numéro de l'utilisateur B (numéro de destination reçu par le commutateur de rattachement de l'utilisateur B) à l'utilisateur C.

Remarque : Pour recevoir ce numéro, il faut que l'utilisateur C ait souscrit à l'abonnement approprié.

Lors d'un appel sortant, le réseau rappelle à l'utilisateur qu'un Renvoi d'appel est activé, par l'inclusion de l'élément d'information Facilité nationale codé "information de RAI" (21 * #) dans le message APPEL EN COURS.

- Procédures normales

. Enregistrement, annulation, modification, interrogation

Les procédures d'enregistrement, d'annulation de modification et d'interrogation utilisées sont celles du RAI (voir section 6.2.3.8).

Si l'exploitant désactive le RANR sans demande de la part de l'utilisateur desservi, celui-ci n'en est pas notifié.

. Invocation et mise en œuvre

a) Interface de l'utilisateur desservi

Quand le RANR est activé, l'appel est normalement présenté à l'interface de l'utilisateur demandé par l'envoi d'un message ETABLISSEMENT. Cette présentation d'appel est systématique dans la mesure où les ressources nécessaires au traitement de l'appel sont disponibles. Elle ne tient pas compte de l'état de disponibilité des canaux B.

En l'absence de réception d'un message ALERTE, la procédure normale de traitement des appels entrants s'applique.

A la réception du premier message ALERTE, une temporisation de non réponse T_{nr} est armée. Cette temporisation T_{nr} est arrêtée :

* sur réception d'un message CONNEXION,

* sur réception d'un message LIBERATION émis par un équipement terminal qui a déjà répondu ALERTE,

* si tous les terminaux ayant répondu ALERTE se libèrent,

* si le réseau libère l'appel.

La procédure normale de traitement de ces événements s'applique.

Les autres terminaux éventuellement en phase alerte sont libérés par l'envoi du message LIBERATION contenant la cause 21 (Rejet de l'appel).

Si la temporisation de non réponse T_{nr} expire, le réseau valide l'état de non réponse et met en œuvre le renvoi correspondant. Cela entraîne la libération de tous les terminaux ayant émis ALERTE par l'envoi du message LIBERATION avec la cause 16 (Libération normale).

b) Interface du destinataire final

Voir Renvoi du terminal (section 6.2.3.9).

- Procédures-exceptionnelles

. Enregistrement, annulation, modification, interrogation

Si le temporisateur T 399 expire, la référence d'appel est libérée et l'équipement terminal revient à l'état de Repos (U0).

. Invocation et mise en œuvre

a) Interface de l'utilisateur desservi

Le manque de ressources à l'accès de l'utilisateur demandé n'est pas considéré comme un état de non réponse de l'utilisateur demandé. Il n'y a pas d'invocation du RANR dans ce cas.

Remarque : Toute défaillance constatée à l'accès de l'utilisateur demandé n'est pas considérée comme un état de non réponse de l'utilisateur demandé. Il n'y a pas d'invocation du RANR dans ce cas.

b) Interface du destinataire final

Voir Renvoi du terminal (section 6.2.3.9).

7. PROCEDURES CONCERNANT LA SIGNALISATION D'USAGER A USAGER

La mise en œuvre des compléments de service décrits dans cette section est optionnelle pour l'équipement terminal.

7.1. Signalisation d'utilisateur à utilisateur liée à des appels circuit commuté

7.1.1. Généralités

Le complément de service Signalisation d'utilisateur à utilisateur (SUU) offre un moyen de communication entre deux utilisateurs fondé sur le protocole de la couche 3 tel qu'il est défini dans la section 5.

La signalisation d'utilisateur à utilisateur sert à échanger des informations entre deux utilisateurs pour fournir par exemple des services complémentaires non décrits dans la Recommandation Q.931 de l'UIT-T.

Les utilisateurs ont la possibilité d'échanger de la signalisation d'utilisateur à utilisateur durant la phase d'établissement et durant la phase de libération des appels. L'échange de signalisation d'utilisateur à utilisateur est possible en incluant les éléments d'information Information d'utilisateur à utilisateur (IUU) (longueur maximale de 131 octets) dans les messages de commande d'appel.

Remarque 1 : La longueur maximale de 131 octets est introduite au niveau de la spécification du protocole pour les terminaux (TE), les adaptateurs de terminaux (AT) et les terminaisons numériques d'abonnés (TNA). Cependant, la possibilité de transfert permise par le réseau est de 35 octets dans les messages ETABLISSEMENT, ALERTE, CONNEXION, DECONNEXION et LIBERATION. Tout élément d'information dépassant cette longueur sera ignoré par le réseau qui le considérera comme un élément d'information facultatif de longueur incorrecte.

Remarque 2 : Les services SUU2 et SUU3 ne sont pas offerts par le réseau sur les accès Euro-Numéris.

Le réseau ne contrôle pas le contenu de ces éléments d'information mais assure uniquement leur transfert entre équipements terminaux, après avoir contrôlé le droit de l'utilisateur demandeur à bénéficier de ce complément de service et contrôlé le droit de l'utilisateur demandé à émettre de la signalisation d'utilisateur à utilisateur. Les éléments d'information appropriés (Information d'utilisateur à utilisateur) sont ignorés par le réseau lorsque l'utilisateur demandeur cherche à en bénéficier bien qu'il n'en ait pas le droit ou que l'utilisateur demandé cherche à en émettre, alors qu'il n'en a pas le droit.

Remarque : Le réseau peut être conduit à éliminer l'élément d'information Information d'utilisateur à utilisateur (IUU) du message ETABLISSEMENT si la somme des longueurs des éléments d'information d'accès à accès (IUU, BC, HLC, LLC, NDS, Sous-adresse d'origine, Sous-adresse de destination, Indicateur de progression,) dépasse 190 octets. De même, le réseau peut être conduit à éliminer l'élément d'information Information d'utilisateur à utilisateur (IUU) du message CONNEXION si la somme des longueurs des éléments d'Information d'accès à accès (IUU, LLC) dépasse 150 octets. En tout état de cause, la somme des longueurs des éléments d'information d'accès à accès (IUU, BC, HLC,

LLC, Sous-adresse d'origine, Sous-adresse de destination, Indicateur de progression) ne doit pas excéder 220 octets sinon le réseau supprime l'élément d'information IUU sans en informer l'utilisateur qui l'a émis.

7.1.2. Signalisation d'utilisateur à utilisateur-Service SUU1

Cette spécification impose que, lors de la mise en œuvre de ce complément de service, les équipements terminaux s'assurent de l'aptitude de leur correspondant à traiter la signalisation d'utilisateur à utilisateur. A ces fins, l'équipement terminal demandeur inclut un élément Information d'utilisateur à utilisateur dans le message ETABLISSEMENT (élément pouvant éventuellement être vide, c'est-à-dire de longueur minimale de 3 octets) pour signifier à son correspondant son aptitude à traiter la facilité correspondante. L'équipement terminal destinataire ne doit transmettre de telles informations dans les éléments d'information appropriés inclus dans les messages prévus à cet effet (ALERTE, CONNEXION, LIBERATION ou DECONNEXION) que si lui-même est capable de traiter ce complément de service (Information d'utilisateur à utilisateur) et que l'équipement terminal demandeur lui a également indiqué son aptitude à en faire de même dans le message d'établissement d'appel ; l'élément d'information Information d'utilisateur à utilisateur transmis vers le demandeur pour confirmer cette aptitude peut être vide si aucune information utile n'est à transmettre à cet instant.

L'équipement terminal demandé sait à partir du message ETABLISSEMENT reçu, si le demandeur l'autorise ou non à émettre de la signalisation d'utilisateur à utilisateur.

L'équipement terminal demandeur détermine que la négociation est positive lorsqu'un message (en principe le premier, mais pas nécessairement) reçu en retour de l'installation du demandé (ALERTE, CONNEXION ou LIBERATION) contient le ou les éléments de signalisation d'utilisateur à utilisateur correspondant à sa demande ; pendant la phase où il n'y a pas de résultat de négociation, le demandeur émet de la signalisation d'utilisateur à utilisateur sous son entière responsabilité.

Remarque : Dans le cas du bus passif, seul l'éventuel contenu du premier message ALERTE est transféré par le réseau ; la cohérence entre la présence de l'élément Information d'utilisateur à utilisateur dans ce premier message ALERTE et les capacités de transfert d'Information d'utilisateur à utilisateur du terminal qui accepte l'appel est sous l'entière responsabilité de l'abonné demandé.

A noter que le réseau n'effectue aucun contrôle sur cette négociation entre les équipements terminaux et que tout échange ultérieur de signalisation d'utilisateur à utilisateur est sous l'entière responsabilité des utilisateurs, notamment lorsqu'il y a eu modification des partenaires initiaux de la communication (par exemple à la suite d'un transfert).

a) Lors de l'Etablissement d'appel

L'élément : Information d'utilisateur à utilisateur, de longueur variable tel qu'il est spécifié à la Section 4.5.29 peut être inclus dans le message ETABLISSEMENT qui est transféré à travers l'interface usager-réseau du côté du demandeur (voir la section 5.1.1.). Le contenu de cet élément d'information est acheminé dans le réseau et transmis dans les éléments d'information analogues inclus dans le message ETABLISSEMENT qui est transféré à travers l'interface usager-réseau du côté du demandé.

La quantité maximale d'information de signalisation d'utilisateur à utilisateur pouvant être acheminée dans le message ETABLISSEMENT est de 129 octets (y compris l'octet Discriminateur de protocole usager) dans l'élément Information d'utilisateur à utilisateur.

Cet élément d'information (Information d'utilisateur à utilisateur) peut aussi être inclus dans les messages ALERTE et CONNEXION qui sont transférés à travers l'interface usager-réseau du côté demandé (voir les sections 5.2.2 et 5.2.3). Le contenu de cet élément d'information est acheminé dans le réseau et remis dans le message correspondant transféré à travers l'interface usager-réseau du côté du demandeur (voir les sections 5.1.7 et 5.1.8).

Cet élément d'information ne n'est pas inclus dans le message APPEL EN COURS. Il peut être inclus dans le message ALERTE. Néanmoins le réseau peut transmettre sans contrôle particulier, la signalisation d'utilisateur à utilisateur (IUU) contenue dans le premier message ALERTE reçu d'un bus passif vers le demandeur. Les messages ALERTE subséquents éventuels sont traités normalement et

la signalisation d'utilisateur à utilisateur éventuellement présente est ignorée.

S'il existe une configuration point à multipoint à l'interface utilisateur-réseau du côté demandé et que plus d'un message CONNEXION est reçu, le contenu de ces éléments d'information remis à l'équipement terminal demandeur est celui qui figure dans le message reçu du terminal auquel un message ACCUSE DE RECEPTION DE CONNEXION est envoyé (voir la section 5.2.3)

b) Lors du rejet d'un appel par l'utilisateur demandé

Un terminal ou une TNA a deux possibilités pour émettre de la signalisation d'utilisateur à utilisateur (IUU) sans accepter l'appel entrant :

- i) envoi automatique de SUU dans un message LIBERATION qui constitue la réponse au message ETABLISSEMENT ;
- ii) envoi différé de la SUU dans un message LIBERATION émis après ALERTE.

La procédure d'envoi automatique de SUU se déroule comme suit :

- Le terminal compatible avec l'appel entrant émet un message LIBERATION dans lequel figure de la signalisation d'utilisateur à utilisateur. Ce message ne sera accepté du réseau qu'à la condition qu'aucun message ALERTE, LIBERATION avec demande de renvoi temporaire ou CONNEXION ne soit reçu avant l'expiration de la temporisation T303.

Remarque : Si une TNA émet LIBERATION (SUU) cette demande est prise en compte immédiatement par le réseau, sans attente de l'expiration T303.

- Si le réseau a reçu, à l'expiration de la temporisation T303, plusieurs messages LIBERATION avec demande d'émission de signalisation d'utilisateur à utilisateur, à l'exclusion des messages cités précédemment, il prend en compte le premier message reçu.

- Si le réseau accepte une demande d'émission de SUU, il répond par FIN DE LIBERATION.

- Sinon, il répond par un message FIN DE LIBERATION comportant l'élément d'information Cause SUU non transmise (49).

SUU composée en temps réel par l'utilisateur et émise après l'envoi par le même terminal d'un message ALERTE :

La procédure décrite ci-dessous s'applique lorsque le côté réseau de l'interface se trouve dans l'état "Appel reçu" (N7).

Après avoir émis un message ALERTE, un terminal peut envoyer un message LIBERATION comportant de la SUU. Celle-ci ne sera prise en compte par le réseau et envoyée vers l'utilisateur demandeur que dans les conditions suivantes (voir tables 5.1 et 5.2) :

- i) Ces deux messages ALERTE et LIBERATION ont été transportés sur la même connexion de données.
- ii) Le réseau n'a pas déjà initialisé la libération du terminal (voir 5.2.3).

Ces conditions étant respectées, le réseau envoie un message FIN DE LIBERATION au terminal émetteur de la SUU et le cas échéant aux autres terminaux ayant répondu par le message ALERTE. Il libère ensuite l'appel en envoyant dans le réseau un message de libération portant la SUU à destination de l'équipement terminal distant et retourne à l'état Repos (N0) pour cet appel.

Si les conditions énoncées ci-dessus ne sont pas respectées, le réseau libère le terminal émetteur de la SUU en lui envoyant un message FIN DE LIBERATION indiquant le refus et l'élimination de la SUU par l'élément Cause SUU non transmise (49).

c) Lors de la libération de l'appel

Le message DECONNEXION (ou éventuellement le message LIBERATION, émis suite à l'expiration du temporisateur T305) émis par l'équipement terminal pour initialiser la libération d'un appel dans l'état actif peut contenir de la signalisation d'utilisateur à utilisateur ayant les mêmes caractéristiques que celles pouvant être contenues dans les messages ETABLISSEMENT, ALERTE OU CONNEXION.

L'élément d'information Information d'utilisateur à utilisateur (IUU) est alors transporté par le réseau et inclus dans le premier message de libération émis vers l'équipement terminal distant. Cependant, le réseau ne garantit pas totalement leur acheminement de bout en bout, notamment en cas de collision de libération.

Lors d'une libération prématurée initialisée durant la phase ALERTE par un équipement terminal demandeur, celui-ci peut également inclure de la signalisation d'utilisateur à utilisateur (IUU) dans le message de libération (DECONNEXION) qu'il transmet au réseau, à destination de l'équipement terminal distant. Le réseau devra alors délivrer cette signalisation d'utilisateur à utilisateur à l'ou aux équipements terminaux distants qui sont en phase ALERTE, dans le message LIBERATION qui leur sera émis.

7.2. Signalisation d'utilisateur à utilisateur NON LIEE A UN APPEL CIRCUIT

Non mis en œuvre.

8. COMMANDE DES COMPLEMENTS DE SERVICE PAR LA PROCEDURE DITE A STIMULUS CLAVIER

Non applicable au réseau.

9. LISTE DES PARAMETRES DE SYSTEME

9.1. Temporisateurs du côté réseau

Les temporisateurs mis en œuvre du côté réseau de l'interface sont spécifiés dans la Table 9.1 .

Tempo	Valeur	Etat de l'appel	Cause de l'initialisation	Terminaison normale
T 302	(note 1)	N2	Envoi ACC REC ETABL. Réarmement sur réception INFO	Réception INFO complétant le numéro de destination Emission APPEL EN COURS
T 303	4 "	N6	Envoi ETABL	Voir Tables 5.1 et 5.2 section 5.2
T 305	30 "	N 12	Envoi du message DECONNEXION	Réception DECONNEXION LIBERATION
T 307	1 à 10 '	N 0	Envoi d'ACC REC de SUSPENSION	Réception REPRISE
T 308	4 "	N 19	Envoi de LIBERATION	Réception FIN de LIBERATION + LIBERATION
T 309	(note 3)	N 10	Déconnexion du niveau 2	Reconnexion du niveau 2
T310 (note 6)	20 "	N9	Réception d'APPEL EN COURS	Réception d'ALERTE, CONNEXION ou LIBERATION
T 316 (note 4)	2'	Réinit 1	Envoi REINIT	Réception ACQ. REINIT
T 317 (note 4)	1' à 2' <T316	Réinit 2	Réception de REINIT	Fin des opérations de réinitialisation
Tnr	(note 5)	N 7	Réception ALERTE si RANR activé	Réception CONNEXION voir autres conditions en 6.2.3.16

Table 9.1 Temporisateurs du côté réseau (début)

Tempo	Valeur	Etat de l'appel	Action à la 1ère expiration	Action à la 2ème expiration
T 302	(note 1)	N2	Envoi de DECONNEXION si le réseau détermine que le numéro de destination est incomplet Emission APPEL EN COURS dans les autres cas (Note 2)	
T 303	4 "	N6	Voir Table 5.1 Section 5.2	Voir Table 5.1 Section 5.2
T 305	30 "	N 12	Envoi du message LIBERATION à l'utilisateur	
T 307	1 à 10'	N 0	Libération de l'appel dans le réseau	
T 308	4 "	N 19	Réémission de LIB et réenclenchement de T 308	Libération du canal B et de la référence d'appel
T 309	(note 3)	N10	Libération de l'appel	
T 310 (note 6)	20 "	N9	Envoi de LIBERATION	
T 316 (note 4)	2'	Réinit 1	Réémission de REINIT	indication à l'entité Maintenance
T 317 (note 4)	1' à 2' <T316	Réinit 2	Indication à l'entité Maintenance	
Tnr	(note 5)	N 7	Mise en œuvre du renvoi	

Table 9.1 Temporiseurs du côté réseau (fin)

Note 1 : la valeur de ce temporisateur est ajustable et sa valeur est comprise entre 10 et 20s selon les types de commutateurs.

Note 2 : Ce message APPEL EN COURS n'est envoyé à l'équipement terminal que si le réseau a déterminé qu'il a reçu le numéro de destination complet (appels nationaux) ou qu'il a reçu un nombre de chiffres égal ou supérieur au paramètre d'acheminement RCMI (appels internationaux) ; sinon l'appel doit être libéré.

Note 3 : Ce temporisateur doit être ajustable entre 0 et 3 minutes. Sa valeur par défaut est fixée à 60 secondes.

Note 4 : Ce temporisateur ne s'applique qu'aux TNA supportant l'interface S2.

Note 5 : Ce temporisateur doit être ajustable entre 10 et 40 secondes.

Note 6 : Mis en œuvre sur les accès en configuration point-à-point uniquement.

10. SIGNALISATION POUR LE VISIOPHONE ET LE TELEPHONE BANDE ELARGIE

Cette section définit les procédures de signalisation à l'interface usager-réseau et identifie les spécificités de la procédure de signalisation pour la commande des communications Visiophone et Téléphone bande élargie, dans le cas de la demande d'appel sans repli autorisé et dans le cas de la demande d'appel avec repli autorisé :

- dans le cas d'un appel sans repli autorisé, un seul élément d'information BC est présent dans le message ETABLISSEMENT remis par le demandeur au réseau ; si le BC indique "information numérique sans restriction, avec tonalités/annonces" (précédemment appelé "7 kHz acoustique"), l'appel est traité par le réseau comme un appel à 64 kbit/s numérique sans restriction ;

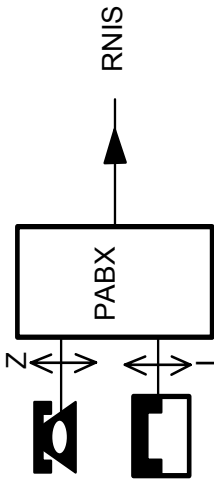
- dans le cas d'un appel avec repli autorisé, deux éléments d'information BC (et éventuellement deux éléments d'information HLC) sont présents dans le message ETABLISSEMENT ; le réseau ignore alors le deuxième élément d'information BC (et le deuxième élément d'information HLC, s'il est présent) conformément à la section 5.8.5.2, effectuant ainsi le repli systématique au niveau du commutateur de départ sur le premier BC indiqué, qui correspond au service support "parole" dans le cas d'une communication Visiophone ou Téléphone bande élargie. Les terminaux entrant en communication peuvent ensuite tenter d'utiliser la trame H.221 dans la bande et la procédure H.242 pour négocier le mode de communication et éventuellement passer en mode "téléphonie bande élargie" ou "visiophone", selon les possibilités et les fonctionnalités des terminaux entrant en communication.

ANNEXE A : INTERFONCTIONNEMENT RTC - RNIS

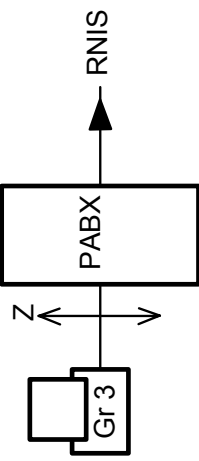
TRAITEMENT DES APPELS NON RNIS VUS PAR UN PABX RACCORDE A NUMERIS

1) Appels "départ" du PABX

Cas 1.1

Type d'appel	Informations à élaborer ou interpréter par le PABX	Messages concernés	Valeur des ei. du message émis par le PABX	ETABLISSEMENT
Appel "départ" à partir d'un poste téléphonique standard sur interface "Z" ou propriétaire sur interface "I"	Indiquer au RNIS un appel d'origine non RNIS		a1) MFS : 3,1 kHz audio + Ind. de Progression : loc=1, description = 3 a2) * MFS : parole + Ind. de Progression : loc=1, description = 3 a3) * MFS : parole + Ind. de Progression : loc=1, description = 3 CCS : Téléphone * si le PABX a la connaissance du terminal raccordé à Z/I	

Cas 1.2

Type d'appel	Informations à élaborer ou interpréter par le PABX	Messages concernés	Valeur des ei. du message émis par le PABX	ETABLISSEMENT
Appel "départ" à partir d'un télécopieur Gr3	Indiquer au RNIS un appel d'origine non RNIS		a1) MFS : 3,1 kHz audio + Ind. de Progression : loc=1, description = 3 a2) * MFS : 3,1 kHz audio + Ind. de Progression : loc=1, description = 3 CCS : Fax Gr. 3 * si le PABX a la connaissance du terminal raccordé à Z	

Cas 1.3

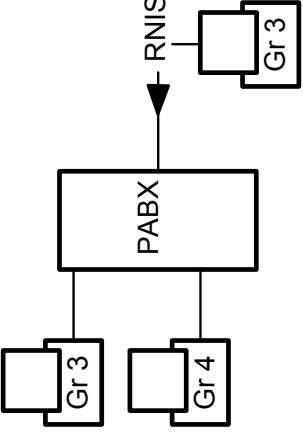
Type d'appel	Informations à élaborer ou interpréter par le PABX	Messages concernés	Valeur des ei. du message reçu par le PABX	DECONNEXION
Appel "départ" d'un télécopieur Gr4 vers un télécopieur Gr3	Le terminal émet un premier appel Gr4. A la suite des informations transmises par le réseau indiquant que l'appel ne peut aboutir en Gr4 le télécopieur se repie en Gr3 et renouvelle son appel.	<div>DECONNEXION</div> <pre>sequenceDiagram participant Gr4 participant PABX participant Gr3 Gr4->>PABX: ETAB. (Gr4) PABX->>Gr4: Appel en cours Gr4->>PABX: Appel en cours PABX->>Gr4: DECONX Gr4->>PABX: DECONX PABX->>Gr3: ETAB. (Gr3) Gr3->>PABX: ETAB. (Gr3)</pre> <div>RNIS</div>	Causes: 18 : pas de réponse usager 63: service ou option non disponible 65: service support non mis en service 88* : destination incompatible 113: service support non disponible (non ETSI) * : cause recommandée	

2) Appels "arrivée" au PABX

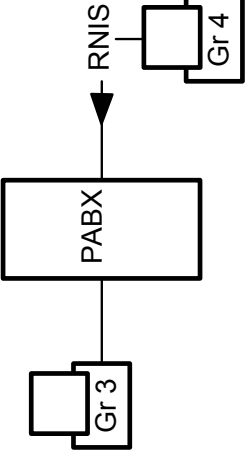
Cas 2.1

Type d'appel	Informations à élaborer ou interpréter par le PABX	Messages concernés	Valeur des ei. du message reçu par le PABX	ETABLISSEMENT
Appel "arrivée" d'un télécopieur Gr3	Présenter l'appel en exploitant uniquement le numéro demandé (NDS) et le service support (MFS=3,1 kHz), accepter téléservice inconnu, Gr3 et indicateur de progression.	<div>ETABLISSEMENT</div> <pre>sequenceDiagram participant Gr3 participant PABX Gr3->>PABX: Z PABX->>Gr3: RNIS</pre>	a1)MFS : 3,1 kHz audio + CCS : Fax Gr. 3 a2) MFS : 3,1 kHz audio + Ind. de progression description = 1, 2 ou 3 a3) MFS : 3,1 kHz audio	

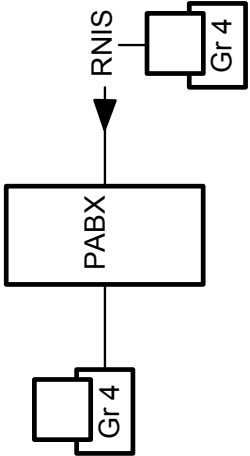
Cas 2.2

Type d'appel	Informations à élaborer ou interpréter par le PABX	Messages concernés	Valeurs des ei. du message de libération d'appel renvoyé par le PABX en réponse au message ETABLISSEMENT
Appel "arrivée" d'un télécopieur Gr3: 1) vers un télécopieur Gr3 analogique occupé 2) vers un télécopieur Gr4 compatible occupé 3) vers un télécopieur Gr4 non compatible Gr3	1) rejeter l'appel immédiatement avec la cause abonné occupé (Gr3 vers Gr3 analogique) 2) présenter l'appel et rejeter l'appel sur non-réponse (incompatibilité) ou 2 bis) sur rejet de l'appel (par le terminal) 3) présenter l'appel et rejeter l'appel sur non-réponse (incompatibilité) ou 3 bis) sur rejet de l'appel (par le terminal)	FIN de LIBERATION si 1 ^{re} réponse à ETABLISSEMENT sinon LIBERATION 	1) Cause 17 : abonné occupé (générée par le PABX) 2) Cause 18 : pas de réponse d'utilisateur (générée par le PABX) 2 bis) Cause 17 : abonné occupé (générée par le terminal) 3) Cause 18 : pas de réponse d'utilisateur (générée par le PABX) 3 bis) Cause 88 : destination incompatible (générée par le terminal)
Note : Les PABX qui contrôlent la compatibilité des terminaux raccordés peuvent rejeter immédiatement l'appel avec la cause 88			

Cas 2.3

Type d'appel	Informations à élaborer ou interpréter par le PABX	Messages concernés	Valeurs des ei. du message de libération d'appel renvoyé par le PABX en réponse au message ETABLISSEMENT
Appel "arrivée" d'un télécopieur Gr4 vers un télécopieur Gr3	Indiquer au réseau que le service n'est pas rendu	FIN de LIBERATION si 1 ^{re} réponse à ETABLISSEMENT sinon LIBERATION 	Cause : 18 : pas de réponse d'utilisateur 88 : destination incompatible
Note : A titre transitoire, certains PABX seront susceptibles de démettre d'autres valeurs de Cause (62, 63, 65, 79, 113), les Fax Gr. 4 doivent être capables de se replier			

Cas 2.4

Type d'appel	Informations à élaborer ou interpréter par le PABX	Messages concernés	Valeurs des ei du message FIN de LIBERATION ou en réponse au message ETABLISSEMENT
Appel "arrivée" d'un télécopieur Gr4 vers un télécopieur Gr4 occupé	Présenter l'appel et en cas d'occupation transmettre la cause du rejet d'appel (Gr4 vers Gr4)	FIN de LIBERATION si 1 ^{re} réponse à ETABLISSEMENT sinon LIBERATION 	1) Cause 18 : pas de réponse d'utilisateur (générée par le PABX) 2) Cause 17 : abonné occupé (générée par le terminal)

1. GLOSSAIRE

TNA	Terminaison Numérique d'Abonné
SUU	Signalisation d'Usager à Usager
SUU1	Signalisation d'Usager à Usager Service 1
SUU2	Signalisation d'Usager à Usager Service 2
SUU3	Signalisation d'Usager à Usager Service 3
RAI	Renvoi d'Appel Inconditionnel
RANR	Renvoi d'Appel sur Non Réponse
RVTE	Renvoi de Terminal
RVTEA	Renvoi de Terminal en phase Alerte
ITA	Installation Terminale d'Abonné

2. REFERENCES

- | | |
|------------------------------------|---|
| 1) Recommandation I 412 de l'UIT-T | Interfaces usager/réseau RNIS - Structures des interfaces et possibilités d'accès |
| 2) Recommandation Q 930 de l'UIT-T | Couche 3 de l'interface usager-réseau RNIS - aspects généraux |
| 3) Recommandation Q 920 de l'UIT-T | Couche liaison de données de l'interface usager-réseau RNIS - Aspects généraux. |
| 4) Recommandation Q 921 de l'UIT-T | Spécification de la couche liaison de données de l'interface usager-réseau RNIS. |
| 5) Recommandation Q 931 de l'UIT-T | Couche 3 de l'interface usager-réseau RNIS. |
| 6) Recommandation I 320 de l'UIT-T | Principes d'adressage et de numérotage dans le RNIS. |
| 7) Recommandation Q 764 de l'UIT-T | Partie usager RNIS du système de signalisation numéro 7 (SS7). Procédures de signalisation. |
| 8) Recommandation X 300 de l'UIT-T | Principes généraux et arrangements applicables à l'interfonctionnement entre réseaux publics de transmission de données, et entre réseaux publics de transmission de données et autres réseaux publics. |
| 9) Recommandation X 31 de l'UIT-T | Support des terminaux mode paquet dans un RNIS. |

- 10) Recommandation X 25 de l'UIT-T Interface entre équipement terminal de traitement de données (ETTD) et équipement de terminaison du circuit de donnée (ETCD) pour terminaux fonctionnant en mode paquet, raccordés à un réseau de transmission de données par un circuit spécialisé.
- 11) STI 8 Service en mode paquet dans le canal D, pour les interfaces Euro-Numéris et Euro-Numéris+ .
- 12) ETS 300 102 et EN 300 403 de l'ETSI Couche 3 du protocole de signalisation (DSS1) à l'interface usager-réseau RNIS.
- 13) ETR 318 de l'ETSI Application des indications de service (BC-HLC-LLC) par les équipements terminaux RNIS.

3. HISTORIQUE

Edition	Date	Commentaires
1	Mars 2000	Version initiale
2	Octobre 2000	Précision sur le format du NDI et suppression de quelques références inutiles
3	Août 2002	Quelques corrections de forme essentiellement au § 6.2.1