



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

UIT-T

Q.923

SECTEUR DE LA NORMALISATION
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS
DE L'UIT

(02/95)

**SYSTÈME DE SIGNALISATION D'ABONNÉ
NUMÉRIQUE N° 1**

**SPÉCIFICATION D'UNE FONCTION DE
SYNCHRONISATION ET DE COORDINATION
POUR LA FOURNITURE DU SERVICE
RÉSEAU EN MODE CONNEXION DE
L'INTERCONNEXION DES SYSTÈMES
OUVERTS DANS UN ENVIRONNEMENT RNIS**

Recommandation UIT-T Q.923

(Antérieurement «Recommandation du CCITT»)

AVANT-PROPOS

L'UIT-T (Secteur de la normalisation des télécommunications) est un organe permanent de l'Union internationale des télécommunications (UIT). Il est chargé de l'étude des questions techniques, d'exploitation et de tarification, et émet à ce sujet des Recommandations en vue de la normalisation des télécommunications à l'échelle mondiale.

La Conférence mondiale de normalisation des télécommunications (CMNT), qui se réunit tous les quatre ans, détermine les thèmes d'études à traiter par les Commissions d'études de l'UIT-T lesquelles élaborent en retour des Recommandations sur ces thèmes.

L'approbation des Recommandations par les Membres de l'UIT-T s'effectue selon la procédure définie dans la Résolution n° 1 de la CMNT (Helsinki, 1^{er}-12 mars 1993).

La Recommandation UIT-T Q.923, que l'on doit à la Commission d'études 11 (1993-1996) de l'UIT-T, a été approuvée le 7 février 1995 selon la procédure définie dans la Résolution n° 1 de la CMNT.

NOTE

Dans la présente Recommandation, l'expression «Administration» est utilisée pour désigner de façon abrégée aussi bien une administration de télécommunications qu'une exploitation reconnue de télécommunications.

© UIT 1995

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

TABLE DES MATIÈRES

		<i>Page</i>
1	Champ d'application et objet.....	1
2	Références normatives	1
3	Abréviations	1
4	Considérations générales.....	2
5	Modèle de coordination entre plan C et plan U.....	3
6	Séquence de primitives de service pour la coordination des plans C et U	4
6.1	Séquence de primitives aux extrémités des connexions de réseau	4
6.2	Séquence de primitives à l'extrémité N(c)C.....	4
6.3	Séquence de primitives à l'extrémité N(u)C	6
6.3.1	Type de service selon la Recommandation X.213 [2]	6
6.3.2	Service de sous-réseau dans le plan U du RNIS	6
6.4	Séquence de primitives aux extrémités NC, N(c)C et N(u)C associées.....	7
6.4.1	Diagramme combiné de transition d'état pour l'option 1 de la fonction SCF dans le cas du service selon la Recommandation X.213 [2]	7
6.4.2	Diagramme combiné de transition d'état pour l'option 2 de la fonction SCF dans le cas du service de sous-réseau dans le plan U du RNIS	9
7	Fonction de synchronisation et de coordination pour le plan C et pour le plan U	10
8	Fourniture du service de sous-réseau dans le plan C.....	13
8.1	Connexion dans le plan C et connexion dans le plan U.....	13
9	Application de la fonction SCF à une configuration avec circuit virtuel permanent	13
9.1	Empilement de protocoles pour configuration avec circuit virtuel permanent	13
9.2	Séquence de primitives à l'extrémité N(m)C	19
9.3	Séquence de primitives aux extrémités NC, N(m)C et N(u)C associées	20
9.3.1	Diagramme combiné de transition d'état pour fonction SCF gérant des PVC	21
9.4	Fonction de synchronisation et de coordination pour gérer des PVC	23
Appendice I – Correspondances entre paramètres de primitives N(c) et éléments d'information de messages du système DSS 2, spécifiés dans la Recommandation Q.2931		26

RÉSUMÉ

Dans le domaine des accès pour clients du RNIS, divers protocoles ont été définis pour intégration dans différents empilements de protocoles, selon les différents assortiments de services demandés. Ces divers empilements de protocoles ont en commun les concepts RNIS de plan de commande (C) [ou de gestion (M) le cas échéant] et de plan d'utilisateur ou usager (U). Ils appellent donc une certaine coordination entre ces deux plans, cela surtout s'il faut fournir le service de couche réseau en mode connexion de l'OSI (OSI-CONS) conformément à la Recommandation X.213 [2] dans un environnement RNIS.

Aux fins de coordination du plan C (ou du plan M le cas échéant) avec le plan U, la Recommandation I.320 «modèle de référence du protocole RNIS» [1] définit une fonction dite de synchronisation et de coordination (SCF), (*synchronization and coordination function*) ainsi qu'une architecture pour la coordination des plans C et U.

La présente Recommandation spécifie un automate à états finis qui offre des capacités de synchronisation et de coordination sur la base de la manipulation de primitives de couche réseau (N-) au lieu du traitement d'unités de données de protocole (PDU) (*protocol data units*) utilisé par les protocoles de couche 3, lesquels forment un empilement particulier. Tout service du plan C (ou du plan M le cas échéant) ou tout service du plan U, dont le répertoire de primitives de type (N-) correspond au répertoire de primitives de type (N-) défini dans la Recommandation X.213 [2], peut faire l'objet d'une coordination. De plus, le répertoire de primitives (N-) a été complété de façon à tenir compte, pendant le processus de coordination, du fait qu'une connexion est libérée au moyen du protocole de commande d'appel dans le plan C après exécution des protocoles de déconnexion du plan U, ce qui évite une interruption prématurée du flux d'informations dans le plan U. La fonction SCF offre différents modes de coordination que l'on pourra sélectionner au moyen de prédicats.

La présente Recommandation ne traite pas de la mise en correspondance des valeurs de cause dans les paramètres de raison contenus dans les primitives, ni du traitement des paramètres contenus dans les primitives.

La présente Recommandation traite des arrangements de circuits virtuels commutés (SVC) (*switched virtual circuits*) et de circuits virtuels permanents (PVC) (*permanent virtual circuits*) dans les RNIS à bande étroite (RNIS-BE) et à large bande (RNIS-LB).

On escompte une demande croissante pour de telles fonctions car aussi bien le RNIS-LB que le RGT pourront présenter ce problème de coordination.

Mots clés

CONS	Service de couche réseau en mode connexion
NC	Connexion de (couche) réseau
NS	Service de (couche) réseau
OSI-CONS	Service OSI de couche réseau en mode connexion
plan C	Plan de commande
plan M	Plan de gestion
plan U	Plan (d'utilisateur)
PRM	Modèle de référence pour le protocole
PVC	Circuit virtuel permanent
RNIS	Réseau numérique avec intégration des services
SCF	Fonction de synchronisation et de coordination
SVC	Circuit virtuel commuté

**SPÉCIFICATION D'UNE FONCTION DE SYNCHRONISATION
ET DE COORDINATION POUR LA FOURNITURE DU SERVICE RÉSEAU
EN MODE CONNEXION DE L'INTERCONNEXION
DES SYSTÈMES OUVERTS DANS UN ENVIRONNEMENT RNIS**

(Genève, 1995)

1 Champ d'application et objet

La présente Recommandation a pour objet de spécifier une fonction qui est utilisée pour fournir le service de couche réseau OSI dans un environnement RNIS. La Recommandation I.320 [1] décrit cette fonction sous le terme fonction de synchronisation et de coordination (SCF) (*synchronization and coordination function*).

La présente Recommandation spécifie la fourniture du service réseau OSI sous forme de relations interdépendantes entre les primitives à la limite supérieure et à la limite inférieure de la fonction de synchronisation et de coordination (SCF). Elle s'applique à un accès d'abonné RNIS qui utilise un système de signalisation pour accès RNIS tel que le système DSS 1 dans le plan C, afin de fournir des configurations à circuits virtuels commutés (SVC) et à circuits virtuels permanents (PVC).

La présente Recommandation ne nécessite pas de protocole particulier dans le plan U; elle se fonde plutôt sur l'échange d'unités de données du service (SDU) entre la fonction SCF en tant qu'utilisateur du service et le plan U en tant que fournisseur du service.

La fonction SCF assure la synchronisation entre le plan C (ou le plan M le cas échéant) et le plan U pour chaque connexion réseau. Elle n'exécute aucune des opérations pouvant s'avérer nécessaires en cas de multiplexage dans les couches sous-jacentes du plan U.

2 Références normatives

Les Recommandations et autres références suivantes contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Recommandation. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Toute Recommandation ou autre référence est sujette à révision; tous les utilisateurs de la présente Recommandation sont donc invités à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des Recommandations et autres références indiquées ci-après. Une liste des Recommandations UIT-T en vigueur est publiée régulièrement.

- [1] Recommandation I.320 du CCITT (1988), *Modèle de référence du protocole RNIS* (Livre bleu, fascicule III.8).
- [2] Recommandation X.213 du CCITT (1992), *Technologie de l'information – Définition du service de réseau pour l'interconnexion de systèmes ouverts*.

3 Abréviations

Pour les besoins de la présente Recommandation, les abréviations suivantes sont utilisées:

CES	Suffixe d'extrémité de connexion (<i>connection endpoint suffix</i>)
CONS	Service (de couche) réseau en mode connexion (<i>connection-mode network service</i>)
DC	Commande de déconnexion (<i>disconnect control</i>)
DLCI	Identificateur de connexion de (couche) liaison de données (<i>data link connection identifier</i>)
FMBS	Service support en mode trame (<i>frame mode bearer service</i>)
N(c)-	Primitive entre fonction SCF et entité de couche réseau dans le plan C [<i>network (control)</i>]
N(c)C	Connexion réseau dans le plan C (<i>network connection within C-plan</i>)
N(c)S	Service réseau dans le plan C (<i>network service provided by C-plan</i>)

N(m)-	Primitive entre fonction SCF et entité de couche réseau dans le plan M [<i>network management</i>]
N(m)C	Connexion réseau dans le plan M (<i>network connection within M-plan</i>)
N(m)S	Service réseau dans le plan M (<i>network service provided by M-plan</i>)
N(u)-	Primitive entre fonction SCF et entité de couche réseau dans le plan U [<i>network (user)</i>]
N(u)C	Connexion réseau dans le plan U (<i>network connection within U-plan</i>)
N(u)S	Service réseau dans le plan U (<i>network service provided by U-plan</i>)
N-	Primitive entre fonction SCF et couche transport (primitive de couche réseau) (<i>network</i>)
NC	Connexion (de couche) réseau (<i>network connection</i>)
NS	Service (de couche) réseau (<i>network service</i>)
OSI	Interconnexion des systèmes ouverts (<i>open systems interconnection</i>)
OSI-CONS	Service réseau en mode connexion (selon l') OSI (<i>OSI connection-mode network service</i>)
PDU	Unité de données de protocole (<i>protocol data unit</i>)
PRM	Modèle de référence de protocole (<i>protocol reference model</i>)
PVC	Circuit virtuel permanent (<i>permanent virtual circuit</i>)
RNIS	Réseau numérique avec intégration des services
SCF	Fonction de synchronisation et de coordination (<i>synchronization and coordination function</i>)
SDU	Unité de données du service (<i>service data unit</i>)
SVC	Circuit virtuel commuté (<i>switched virtual circuit</i>)

4 Considérations générales

Un accès d'abonné RNIS se compose d'un unique empilement des protocoles de différentes couches dans les plans C (ou M le cas échéant) et U. La relation entre les protocoles de couches adjacentes dans un même plan est définie sous forme d'interactions entre ces couches qui utilisent des primitives pour échanger des unités de données de protocole (PDU) entre entités homologues. Une fonction de synchronisation et de coordination (SCF) qui rattache les procédures du plan C (ou M le cas échéant) aux procédures du plan U et vice versa est nécessaire pour définir la relation entre les plans C (ou M le cas échéant) et U. La fonction SCF peut également inclure une spécification pour la fourniture du service réseau en mode connexion OSI (CONS) dans un environnement de plan de commande (ou de gestion, le cas échéant) et de plan utilisateur du RNIS.

La présente Recommandation est fondée sur le modèle de référence pour le protocole RNIS (PRM) décrit dans la Recommandation I.320 «modèle de référence pour le protocole RNIS» [1]. Le modèle PRM du RNIS identifie une fonction de synchronisation et de coordination (SCF) qui assure la coordination entre les plans C (ou M le cas échéant) et U du RNIS. Le modèle utilisé dans la présente Recommandation est conforme à celui qui est défini dans la Recommandation I.320 [1]. La présente Recommandation définit les fonctions SCF nécessaires pour assurer un service réseau OSI conformément à la Recommandation X.213 [2] dans un environnement de plan de commande (ou M le cas échéant) et de plan utilisateur du RNIS.

La fonction SCF est spécifiée sous la forme d'un automate à états qui offre des capacités de synchronisation et de coordination pour différentes procédures de commande d'appel dans le plan C (ou M le cas échéant) et des services de sous-réseau distincts dans le plan U. Les fonctions SCF désirées peuvent être choisies à l'aide de prédicats pour tenir compte des besoins de coordination des protocoles dans les plans C (ou M le cas échéant) et U.

Les objectifs de la présente Recommandation sont les suivants:

- spécifier, à des fins de coordination, la fonction SCF qui traite les primitives à trois extrémités de connexion [plan C (ou M, le cas échéant), plan U et réseau];
- assurer, à une «extrémité de connexion réseau coordonnée», un service réseau conforme à la Recommandation X.213 [2];
- éviter que la fonction SCF soit appelée à traiter les unités de données de protocole (PDU) utilisées par les blocs de protocoles C et U afin de minimiser l'incidence des protocoles sur cette fonction;
- éviter que la fonction SCF soit appelée à traiter les paramètres contenus dans les primitives;

- fournir une description complète de la relation entre procédures d'homologue à homologue au niveau de diverses couches dans les plans C et U en vue des tests de conformité des systèmes terminaux reliés au RNIS.

La fonction SCF définie dans la présente Recommandation est, en principe, apte à coordonner n'importe quel protocole dans les plans C (ou M le cas échéant) et U qui soit conforme aux procédures d'utilisation de primitives spécifiées à l'extrémité de connexion appropriée.

L'action principale des protocoles et des services sur la fonction SCF est causée par:

- l'aptitude du protocole de commande d'appel dans le plan C à acheminer des informations appropriées pour les utilisateurs du service réseau (NS), ce qui permet à ceux-ci de participer à l'établissement de connexions dans le plan C;
- les caractéristiques du service de libération d'appel dans le plan U en ce qui concerne la possibilité d'éviter la libération prématurée de la connexion dans le plan C.

5 Modèle de coordination entre plan C et plan U

La présente Recommandation spécifie la fourniture, conformément à la Recommandation X.213 [2], du service réseau à la couche (N + 1), à la limite entre la couche réseau du RNIS et la couche (N + 1). Elle donne, à l'intention des concepteurs de protocoles de couche réseau, une définition de la fonction de synchronisation et de coordination (SCF) qui permet de coordonner les protocoles de réseau dans le plan de commande (plan C) et dans le plan utilisateur (plan U) pour la mise en œuvre d'un service réseau du RNIS fondé sur l'action de primitives de service et des protocoles de réseau connexes dans les plans C et U, sur les services sous-jacents. Cette relation est illustrée sur la Figure 1.

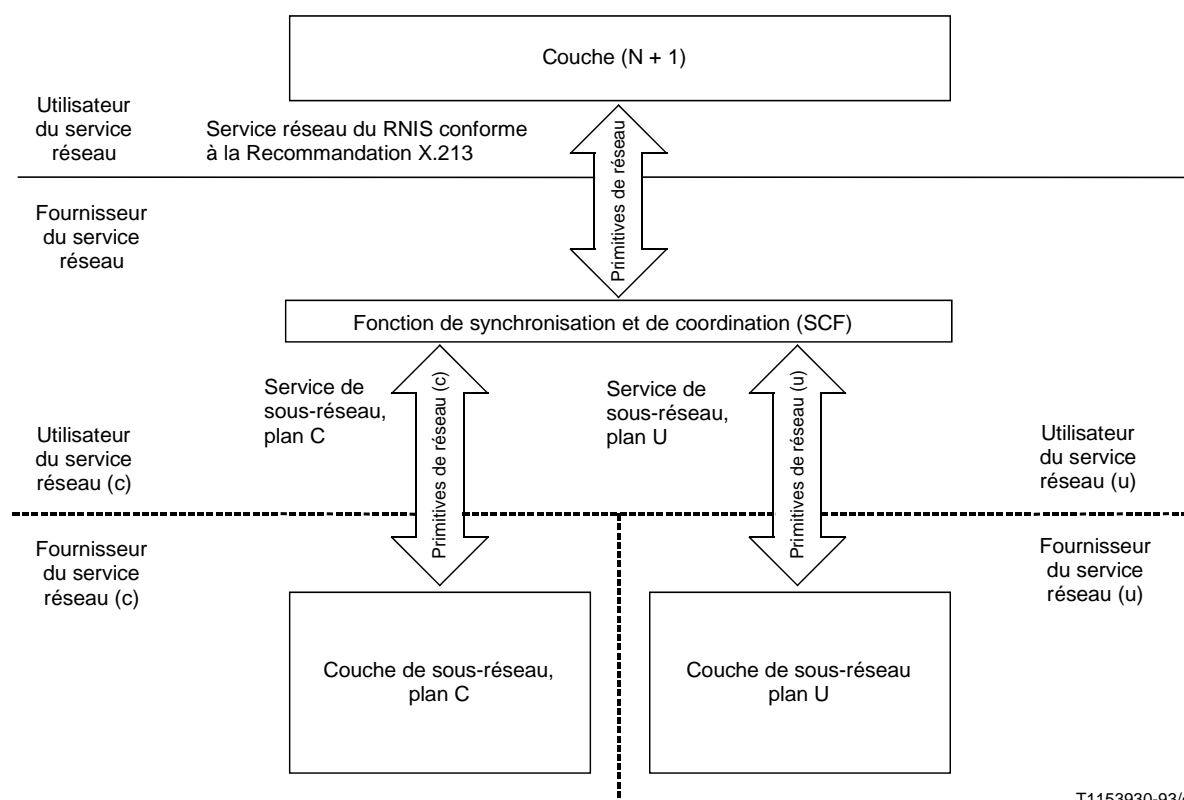


FIGURE 1/Q.923

Relation du service réseau avec les services assurés par la couche de sous-réseau, plan C, et la couche de sous-réseau, plan U

Le modèle repose sur un concept dans lequel les procédures d'utilisation de primitives sont définies à trois extrémités de connexion: «connexion réseau coordonnée (NC)», «connexion réseau dans le plan C [N(c)C]» et «connexion réseau dans le plan U [N(u)C]» afin de spécifier l'automate à états SCF comme un processus de coordination des trois procédures d'utilisation de primitives. A l'extrémité NC, la fonction SCF fournit un service réseau conformément à la Recommandation X.213 [2], tandis que les procédures d'utilisation de primitives aux deux autres extrémités de connexion dépendent des capacités des blocs de protocoles sous-jacents.

L'automate SCF fournit les capacités de synchronisation et de coordination pour différentes procédures de commande d'appel dans le plan C et des services de sous-réseau distincts dans le plan U, y compris le service de libération confirmée de la connexion N(u)C. Les fonctions SCF désirées peuvent être choisies à l'aide de prédicats pour tenir compte des besoins de coordination des protocoles dans les plans C et U.

La présente Recommandation couvre deux options de la fonction SCF:

- i) l'option 1 dans laquelle l'utilisateur du service réseau ne participe pas à l'établissement de l'appel dans le plan C;
- ii) l'option 2 dans laquelle l'utilisateur du service NS participe à l'établissement de l'appel dans le plan C.

L'option 1 s'applique à des scénarios où la commande d'appel dans le plan C n'offre pas la possibilité de transmettre tous les paramètres nécessaires pour assurer un service réseau conformément à la Recommandation X.213 [2], tandis que l'option 2 nécessite la transmission de tous les paramètres dans le cadre de la commande d'appel relative au plan C

6 Séquence de primitives de service pour la coordination des plans C et U

Conformément au modèle, une connexion de réseau (NC) fournie à un utilisateur du service réseau (NS), qui est situé à la couche (N + 1), se compose d'une connexion de réseau fournie par le plan C [N(c)C] et d'une connexion de réseau fournie par le plan U [N(u)C].

Le présent article spécifie les contraintes imposées aux séquences d'apparition possible des primitives définies dans la présente Recommandation au niveau des extrémités de connexion NC, N(c)C et N(u)C. D'autres contraintes telles que la régulation du flux des unités de données de service (SDU) peuvent affecter l'aptitude d'un utilisateur NS ou d'un fournisseur NS à émettre une primitive à un instant donné.

6.1 Séquence de primitives aux extrémités des connexions de réseau

Les primitives NS, leur association avec les phases, les services et leurs paramètres sont définis dans le Tableau 5/X.213 [2] et le diagramme de transition d'état correspondant aux séquences de primitives au niveau d'une extrémité de connexion NC est représenté sur la Figure 4/X.213 [2].

6.2 Séquence de primitives à l'extrémité N(c)C

Les services fournis par le plan C sont l'établissement de la connexion dans le plan U jusqu'à la couche qui doit être traitée par la commande d'appel dans le plan C et la libération de la connexion dans le plan U fondée sur les capacités du plan C. Ils peuvent inclure une connexion de couche 1 seulement, par exemple un canal B transparent, ou également des adresses à utiliser dans le plan U telles qu'un identificateur de connexion de liaison de données (DLCI) pour une connexion de couche 2 dans le plan U permettant la mise en œuvre du service support en mode trame (FMBS) ou un identificateur VPI/VCI (identificateur de conduit virtuel ou de circuit virtuel) dans un environnement RNIS-LB. Pour assurer ces services, le plan C doit demander l'établissement de connexions de signalisation appropriées, mais cela n'est pas visible à l'extrémité de connexion NC.

Le Tableau 1 récapitule les primitives N(c)S et les paramètres associés.

Le diagramme de transition d'état de la Figure 2 représente tous les enchaînements possibles de primitives au niveau d'une extrémité de connexion N(c)C. Ce diagramme est étroitement lié aux capacités offertes par la commande d'appel du système DSS 1, conformément à la série de Recommandations Q.930. En particulier, aucun service de réinitialisation n'est défini dans ce contexte. Dans ce diagramme:

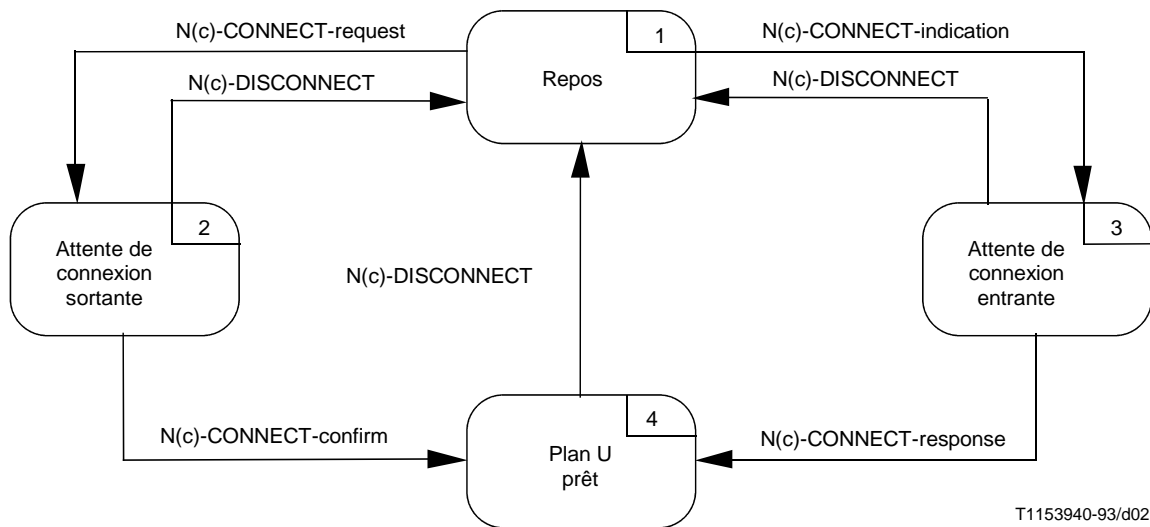
- a) une primitive qui n'est pas indiquée comme aboutissant à une transition d'un état à un état différent n'est pas autorisée dans cet état;
- b) la mention N(c)-DISCONNECT (déconnexion de réseau, plan C) correspond dans tous les cas à la forme «request» (demande) ou «indication» (indication) de la primitive;

- c) il est admis, par hypothèse, que les primitives transmises entre les couches sont mises en œuvre par une file d'attente «premier entré, premier sorti», sans repères de synchronisation. Des collisions peuvent donc se produire entre les primitives de demande ou de réponse de l'utilisateur du service NS et les primitives d'indication ou de confirmation du fournisseur du service NS. Ces collisions ne nuisent pas au bon fonctionnement de l'interface de couche. Elles ne sont pas représentées sur le diagramme car leur occurrence dépend du mode de mise en œuvre utilisé;
- d) l'état repos (état 1) correspond à l'absence de capacité de signalisation dans le plan C. C'est l'état initial et final de toute séquence et, après le retour à cet état, la capacité de signalisation n'est plus disponible;
- e) l'état plan U prêt (état 4) correspond à l'établissement de la connexion dans le plan U par la commande d'appel du plan C jusqu'au point où le plan C en a le contrôle.

TABLEAU 1/Q.923

Tableau récapitulatif des primitives de service de sous-réseau à une extrémité de connexion N(c)C [primitives N(c)S] et paramètres associés

Phase	Service	Primitive	Provision	Paramètres
Etablissement de connexion NC	Etablissement	N(c)-CONNECT-request	M M UO UO UO CO	Adresse du demandé Adresse du demandeur Option «confirmation de réception» Option «données exprès» Jeu de paramètres de qualité de service (QOS) Données d'utilisateur NS
		N(c)-CONNECT-indication	M M UO UO UO CO	Adresse du demandé Adresse du demandeur Option «confirmation de réception» Option «données exprès» Jeu de paramètres de qualité de service (QOS) Données d'utilisateur NS
		N(c)-CONNECT-response	M UO UO UO CO	Adresse de l'entité appelée Option «confirmation de réception» Option «données exprès» Jeu de paramètres de qualité de service (QOS) Données d'utilisateur NS
		N(c)-CONNECT-confirm	M UO UO UO CO	Adresse de l'entité appelée Option «confirmation de réception» Option «données exprès» Jeu de paramètres de qualité de service (QOS) Données d'utilisateur NS
Libération de connexion NC	Libération	N(c)-DISCONNECT-request	M CO M	Raison Données d'utilisateur NS Adresse de l'entité appelée
		N(c)-DISCONNECT-indication	M M CO M	Origine Raison Données d'utilisateur NS Adresse de l'entité appelée
<p>M Obligatoire (Note 1). CO Option dans le plan C (Note 2). UO Option dans le plan U (Note 3).</p> <p>NOTES</p> <p>1 L'offre de cette capacité peut nécessiter la mise en œuvre de services complémentaires.</p> <p>2 La prise en charge de ces paramètres dépend des capacités des systèmes de signalisation pour la commande d'appel dans le plan C.</p> <p>3 La prise en charge de ces paramètres dépend des capacités des systèmes de signalisation dans le plan U et des systèmes de signalisation pour la commande d'appel dans le plan C. Ces paramètres peuvent aussi être acheminés entièrement dans le plan U.</p>				



T1153940-93/d02

FIGURE 2/Q.923

Diagramme de transition d'état pour les séquences de primitives au niveau d'une extrémité de connexion de réseau de la couche de sous-réseau, plan C [extrémité de connexion N(c)C]

6.3 Séquence de primitives à l'extrémité N(u)C

Les séquences de primitives au niveau d'une connexion de réseau de la couche de sous-réseau, plan U [extrémité N(u)C] dépendent du service réseau qui peut être du type:

- a) Recommandation X.213 [2];
- b) service de sous-réseau, plan U, du RNIS.

6.3.1 Type de service selon la Recommandation X.213 [2]

Les primitives N(u)S, leur association avec les phases, les services et leurs paramètres sont, essentiellement, les primitives NC définies dans le Tableau 5/X.213 [2] et le diagramme de transition d'état pour les séquences de primitives au niveau de l'extrémité de connexion N(u)C est, essentiellement, le diagramme de transition d'état pour les séquences de primitives au niveau de l'extrémité NC représenté sur la Figure 4/X.213 [2]. Au lieu des primitives-N, ce sont les primitives-N(u) qui s'appliquent.

6.3.2 Service de sous-réseau dans le plan U du RNIS

Le service de sous-réseau dans le plan U du RNIS assure, en plus du service réseau conforme à la Recommandation X.213 [2], un service de libération de connexion N(u)C confirmé. Ce service fournit à la fonction SCF le moyen de s'assurer que la connexion dans le plan C est libérée après la libération de la connexion dans le plan U, sur la base d'une confirmation explicite, à savoir la réception de la primitive N(u)-DISCONNECT-confirm.

Les primitives N(u)S, leur association avec les phases, les services et leurs paramètres sont, essentiellement, les primitives NC définies dans le Tableau 5/X.213 [2]. Au lieu des primitives-N, ce sont les primitives-N(u) qui s'appliquent. L'ensemble de primitives est étendu de manière à inclure la primitive N(u)-DISCONNECT-confirm afin d'assurer le service de libération de connexion NC confirmé. La primitive N(u)-DISCONNECT-confirm ne contient pas de paramètre.

Les services «confirmation de réception» (voir 14.2/X.213 [2]) et «transfert de données exprès» (voir 14.3/X.213 [2]) sont des options de fournisseurs de services N(u)S; pour l'applicabilité de ces services, voir les Recommandations appropriées.

Le diagramme de transition d'état de la Figure 3 représente toutes les séquences globales possibles de primitives au niveau d'une extrémité de connexion N(u)C. Dans ce diagramme:

- a) une primitive qui n'est pas indiquée comme aboutissant à une transition d'un état à un état différent n'est pas autorisée dans cet état;
- b) les libellés des états «réinitialisation en cours demandée par l'utilisateur du service NS» (état 5) et «réinitialisation en cours demandée par le fournisseur du service NS» (état 6) désignent le partenaire qui est à l'origine de l'interaction locale. Le nom de l'état 6 ne reflète pas nécessairement la valeur du paramètre d'origine dans la primitive N(u)-RESET-indication associée qui indique le passage à l'état 6, car ce paramètre d'origine pourrait correspondre à l'utilisateur du service NS homologue;
- c) il est admis, par hypothèse, que les primitives transmises entre les couches sont mises en œuvre par une file d'attente «premier entré, premier sorti», sans repères de synchronisation. Des collisions peuvent donc se produire entre les primitives de demande ou de réponse de l'utilisateur du service N(u)S et les primitives d'indication ou de confirmation du fournisseur du service N(u)S. Ces collisions ne nuisent pas au bon fonctionnement de l'interface de couche;
- d) l'état «repos» (état 1) correspond à l'absence de connexion N(u)C. C'est l'état initial et final de toute séquence et, après le retour à cet état, la connexion N(u)C est libérée.

6.4 Séquence de primitives aux extrémités NC, N(c)C et N(u)C associées

Dans le présent paragraphe, les diagrammes de transition d'état définis aux paragraphes 6.1, 6.2 et 6.3 sont combinés en un seul diagramme de transition d'état. Cette opération est effectuée par la fonction de synchronisation et de coordination (SCF) qui rattache chaque état, au niveau de chaque extrémité de connexion, c'est-à-dire NC, N(c)C et N(u)C, aux états des deux autres extrémités de connexion auxquels il est relié conformément aux séquences valides de primitives aux trois extrémités de connexion. Cette relation entre les états au niveau des trois extrémités de connexion est définie en termes d'états composés sous la forme générique:

état NC, N(c)C, N(u)C.

Les diagrammes de transition d'état combinés incluent les primitives qui provoquent une transition d'état dans l'automate à états composés contenu dans la fonction SCF. Les primitives qui sont émises par la fonction SCF à la suite d'une transition d'état ne sont pas représentées.

6.4.1 Diagramme combiné de transition d'état pour l'option 1 de la fonction SCF dans le cas du service selon la Recommandation X.213 [2]

Le diagramme de transition d'état défini dans le présent paragraphe est une combinaison des diagrammes de transition d'état conformes aux 6.1, 6.2 et 6.3.1. Le diagramme de transition d'état de la Figure 4 représente tous les enchaînements possibles de primitives au niveau des extrémités de connexion NC, N(c)C et N(u)C ainsi que leur relation d'interdépendance pour l'option SCF 1. Ce diagramme s'applique individuellement à un ensemble triple d'extrémités de connexion de réseau {NC, N(c)C et N(u)C} associées à une connexion NC. Pour une mise en correspondance appropriée, il convient de veiller à ce qu'une association soit établie entre les suffixes d'extrémités de connexion (CES) qui appartiennent à un ensemble triple particulier. Les primitives qui provoquent une transition d'état sont les suivantes:

- a) N-CONNECT-request (demande de connexion de réseau);
- b) N-CONNECT-response (réponse à une demande de connexion de réseau);
- c) N-DISCONNECT-request (demande de déconnexion de réseau);
- d) N-RESET-request (demande de réinitialisation de réseau);
- e) N-RESET-response (réponse à une demande de réinitialisation de réseau);
- f) N(c)-CONNECT-indication [indication de connexion de réseau (c)];
- g) N(c)-CONNECT-confirm [confirmation de connexion de réseau (c)];
- h) N(c)-DISCONNECT-indication [indication de déconnexion de réseau (c)];
- i) N(u)-CONNECT-indication [indication de connexion de réseau (u)];
- j) N(u)-CONNECT-confirm [confirmation de connexion de réseau (u)];
- k) N(u)-DISCONNECT-indication [indication de déconnexion de réseau (u)];
- l) N(u)-RESET-indication [indication de réinitialisation de réseau (u)];
- m) N(u)-RESET-confirm [confirmation de réinitialisation de réseau (u)].

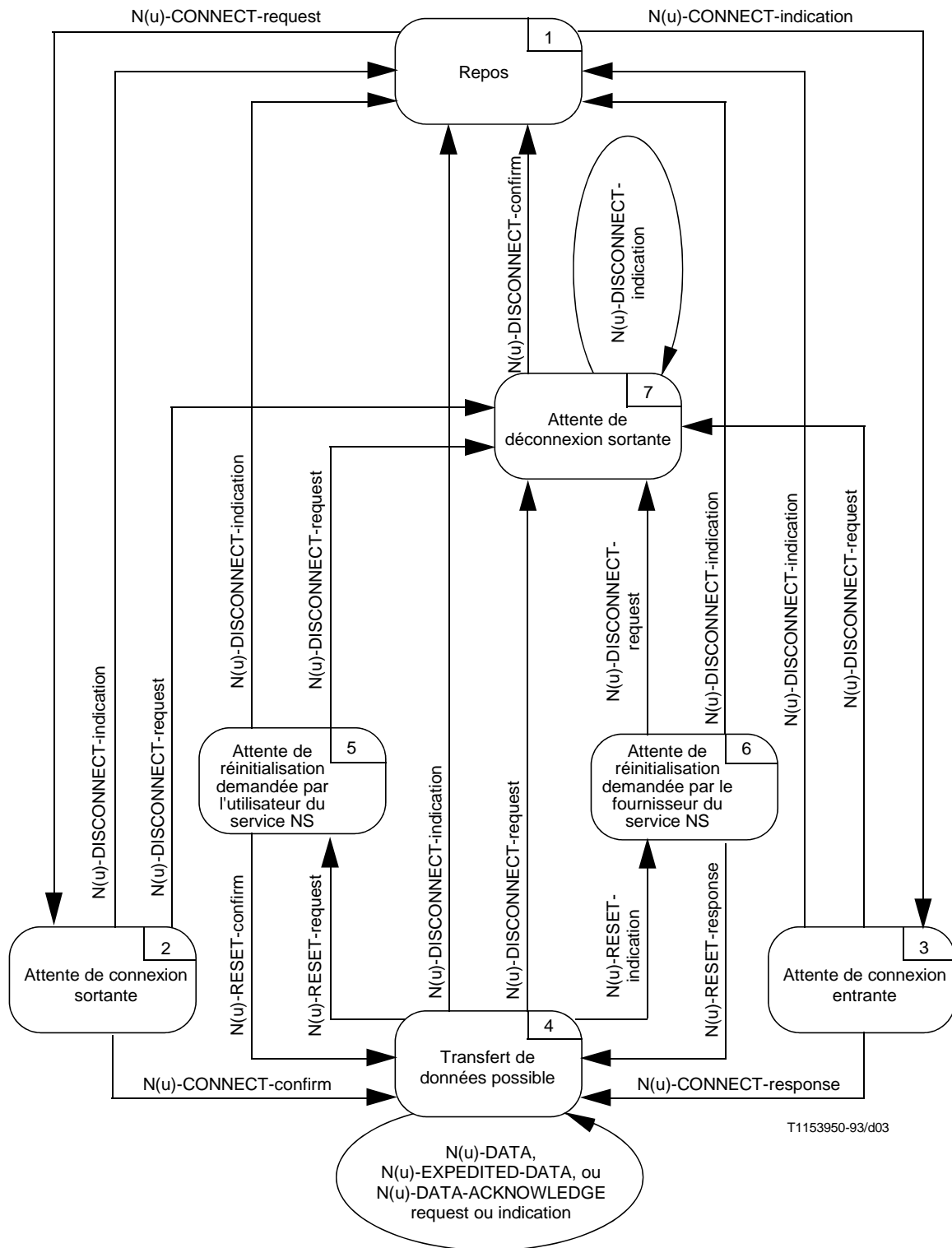


FIGURE 3/Q.923

Diagramme de transition d'état pour les séquences de primitives au niveau d'une extrémité de connexion de réseau de la couche de sous-réseau, plan U [extrémité de connexion N(u)C] pour le service de sous-réseau, plan U, du RNIS

Les numéros d'état utilisés dans le diagramme de transition d'état sont structurés comme suit:

état NC, état N(c)C, état N(u)C et état temporisateur «DC».

Cette structure identifie individuellement l'état aux extrémités de connexion NC, N(c)C et N(u)C; elle indique également si le temporisateur «DC» fonctionne («0» indique le non-fonctionnement, «1» le fonctionnement) et si l'automate à états SCF est dans un état particulier.

Le temporisateur «commande de déconnexion» (DC) permet de s'assurer que la connexion dans le plan C est libérée après la libération de la connexion dans le plan U (ce qui empêche la libération prématurée de la connexion dans le plan-C). Ce temporisateur est nécessaire car, conformément à la définition du service de réseau de la Recommandation X.213 [2], la libération d'une connexion NC est un service non confirmé.

Dans le diagramme:

- a) à l'exception des primitives N-EXPEDITED-DATA (données exprès de réseau), N-DATA (données de réseau) ou N-DATA-ACKNOWLEDGE-request (demande d'accusé de réception de données de réseau), ou bien encore des primitives N(u)-EXPEDITED-DATA [données exprès de réseau (u)], N(u)-DATA [données de réseau (u)] ou N(u)-DATA-ACKNOWLEDGE-indication [indication d'accusé de réception de données de réseau (u)] dans l'état 4.4.4.0, une primitive qui n'est pas indiquée comme aboutissant à une transition d'un état à un état différent n'est pas autorisée dans cet état;
- b) les libellés des états 5.4.5.0 et 6.4.6.0 désignent le partenaire qui est à l'origine de l'interaction locale mais ne reflètent pas nécessairement la valeur du paramètre d'origine dans la primitive N(u)-RESET-indication associée qui indique le passage à l'état 6.4.6.0, car ce paramètre d'origine pourrait correspondre à l'utilisateur du service NS homologue;
- c) il est admis, par hypothèse, que les primitives transmises entre les couches sont mises en œuvre par une file d'attente «premier entré, premier sorti», sans repères de synchronisation. Des collisions peuvent donc se produire entre les primitives de demande ou de réponse de l'utilisateur du service NS et les primitives d'indication ou de confirmation du fournisseur du service NS. Ces collisions ne nuisent pas au bon fonctionnement de l'interface de couche. Elles ne sont pas représentées dans le diagramme car leur occurrence dépend du mode de mise en œuvre utilisé. Les diverses situations possibles de collision sont expliquées dans les Notes relatives au Tableau 2 (voir l'article 7);
- d) l'état 1.1.1.0 correspond à l'absence de connexion NC. C'est l'état initial et final de toute séquence et, après le retour à cet état, la connexion NC est libérée. Après la sortie de l'état 4.4.4.0, sans passage aux états 5.4.5.0 ou 6.4.6.0, il n'y a aucune possibilité de retour et le passage à l'état 1.1.1.0 est obligatoire.

6.4.2 Diagramme combiné de transition d'état pour l'option 2 de la fonction SCF dans le cas du service de sous-réseau dans le plan U du RNIS

Le diagramme de transition d'état défini dans le présent paragraphe est une combinaison des diagrammes de transition d'état conformes aux 6.1, 6.2 et 6.3.2. Le diagramme de transition d'état de la Figure 5 représente tous les enchaînements possibles de primitives au niveau des extrémités de connexion NC, N(c)C et N(u)C ainsi que leur relation d'interdépendance pour l'option SCF 2. Ce diagramme s'applique individuellement à un ensemble triple d'extrémités de connexion de réseau {NC, N(c)C et N(u)C} associées à une connexion NC. Pour une mise en correspondance appropriée, il convient de veiller à ce qu'une association soit établie entre les suffixes d'extrémités de connexion (CES) qui appartiennent à un ensemble triple particulier. Les primitives qui provoquent une transition d'état sont les suivantes:

- a) N-CONNECT-request (demande de connexion de réseau);
- b) N-CONNECT-response (réponse à une demande de connexion de réseau);
- c) N-DISCONNECT-request (demande de déconnexion de réseau);
- d) N-RESET-request (demande de réinitialisation de réseau);
- e) N-RESET-response (réponse à une demande de réinitialisation de réseau);
- f) N(c)-CONNECT-indication [indication de connexion de réseau (c)];
- g) N(c)-CONNECT-confirm [confirmation de connexion de réseau (c)];
- h) N(c)-DISCONNECT-indication [indication de déconnexion de réseau (c)];
- i) N(u)-CONNECT-indication [indication de connexion de réseau (u)];
- j) N(u)-CONNECT-confirm [confirmation de connexion de réseau (u)];
- k) N(u)-DISCONNECT-indication [indication de déconnexion de réseau (u)];

- l) N(u)-RESET-indication [indication de réinitialisation de réseau (u)];
- m) N(u)-RESET-confirm [confirmation de réinitialisation de réseau (u)];
- n) N(u)-DISCONNECT-confirm [confirmation de déconnexion de réseau (u)].

Les numéros d'état utilisés dans le diagramme de transition d'état sont structurés comme suit:

état NC, état N(c)C, état N(u)C et état temporisateur «DC».

Cette structure identifie individuellement l'état aux extrémités de connexion NC, N(c)C et N(u)C; elle indique également si le temporisateur «DC» fonctionne («0» indique le non-fonctionnement, «1» le fonctionnement) et si l'automate à états SCF est dans un état particulier.

Le temporisateur «commande de déconnexion» (DC) permet de s'assurer que la connexion dans le plan C est libérée en cas de conditions exceptionnelles prévalant dans le plan U.

Dans le diagramme:

- a) à l'exception des primitives N-EXPEDITED-DATA (données exprès de réseau), N-DATA (données de réseau) ou N-DATA-ACKNOWLEDGE-request (demande d'accusé de réception de données de réseau), ou bien encore des primitives N(u)-EXPEDITED-DATA [données exprès de réseau (u)], N(u)-DATA [données de réseau (u)] ou N(u)-DATA-ACKNOWLEDGE-indication [indication d'accusé de réception de données de réseau (u)] dans l'état 4.4.4.0, une primitive qui n'est pas indiquée comme aboutissant à une transition d'un état à un état différent n'est pas autorisée dans cet état;
- b) les libellés des états 5.4.5.0 et 6.4.6.0 désignent le partenaire qui est à l'origine de l'interaction locale mais ne reflètent pas nécessairement la valeur du paramètre d'origine dans la primitive N(u)-RESET-indication associée qui indique le passage à l'état 6.4.6.0, car ce paramètre d'origine pourrait correspondre à l'utilisateur du service NS homologue;
- c) il est admis, par hypothèse, que les primitives transmises entre les couches sont mises en œuvre par une file d'attente «premier entré, premier sorti», sans repères de synchronisation. Des collisions peuvent donc se produire entre les primitives de demande ou de réponse de l'utilisateur du service NS et les primitives d'indication ou de confirmation du fournisseur du service NS. Ces collisions ne nuisent pas au bon fonctionnement de l'interface de couche. Elles ne sont pas représentées dans le diagramme car leur occurrence dépend du mode de mise en œuvre utilisé. Les diverses situations possibles de collision sont expliquées dans les Notes relatives au Tableau 2 (voir l'article 7);
- d) l'état 1.1.1.0 correspond à l'absence de connexion NC. C'est l'état initial et final de toute séquence et, après le retour à cet état, la connexion NC est libérée. Après la sortie de l'état 4.4.4.0, sans passage aux états 5.4.5.0 ou 6.4.6.0, il n'y a aucune possibilité de retour et le passage à l'état 1.1.1.0 est obligatoire.

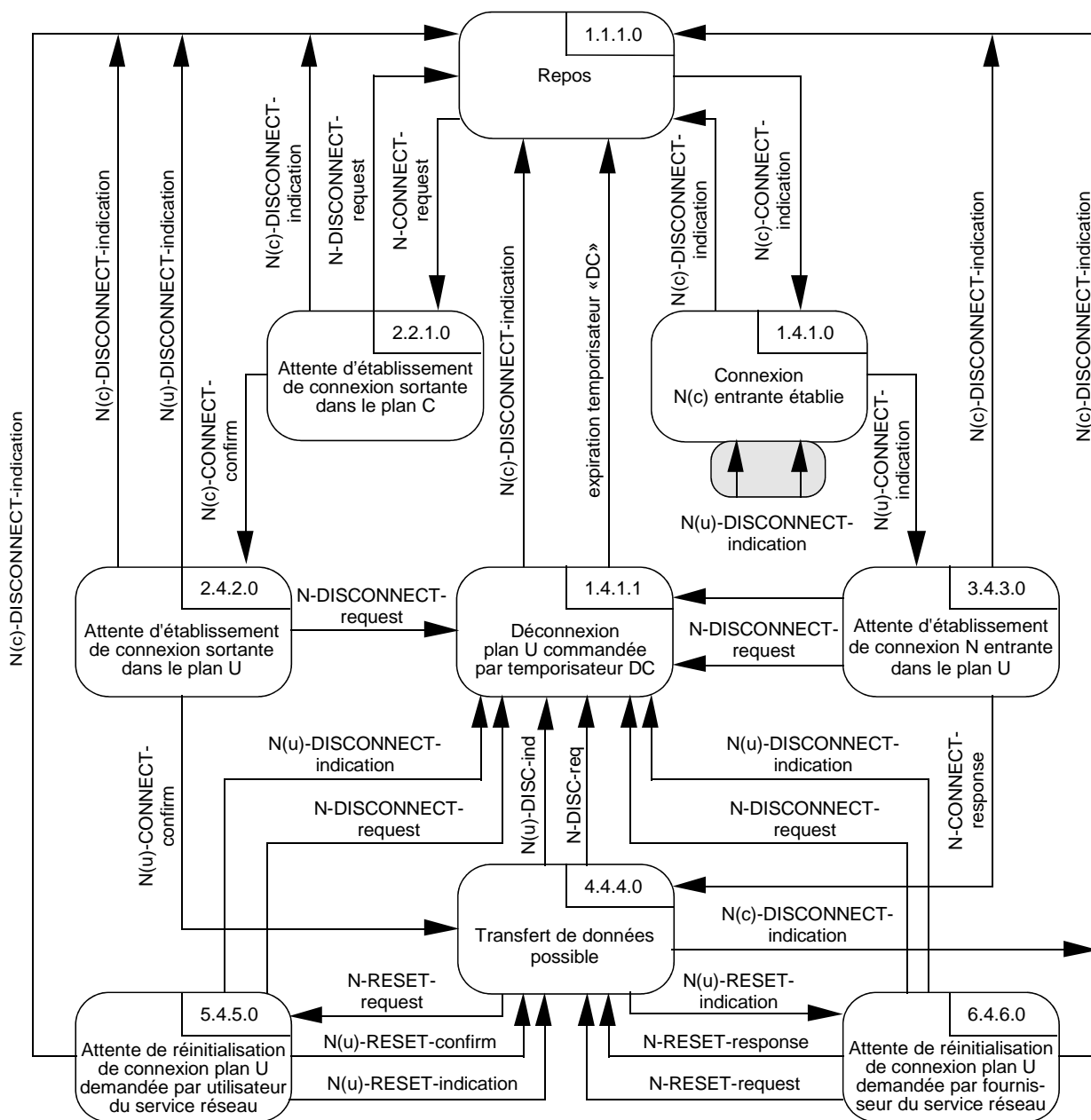
7 Fonction de synchronisation et de coordination pour le plan C et pour le plan U

Pour la fourniture du service de couche réseau, la fonction de synchronisation et de coordination (SCF) forme la limite supérieure des blocs de protocoles C et U conformément à la Recommandation I.320 [1].

La fonction SCF est constituée d'un automate à états qui effectue les changements d'état nécessaires à la suite de la réception de primitives émanant de l'utilisateur du service NS, du fournisseur du service N(c)S ou du fournisseur du service N(u)S, ou à la suite de l'expiration du temporisateur «commande de déconnexion» (DC). L'automate SCF est défini dans le Tableau 2 qui indique en détail les transitions d'état définies dans les diagrammes de transition d'état des Figures 4 et 5. Ce tableau définit les primitives qui seront émises si une transition d'état intervient. L'automate SCF ne traite pas les unités de données de protocole (PDU) utilisées par les blocs C ou U et les paramètres contenus dans les primitives reçues à une extrémité de connexion sont transmis en transparence à l'extrémité ou aux extrémités de connexion concernées à l'aide de la primitive appropriée, s'il y a lieu.

L'automate SCF offre des capacités de synchronisation et de coordination pour différentes procédures de commande d'appel dans le plan C et des services de sous-réseau distincts dans le plan U, y compris le service de libération de connexion N(u)C confirmé. Les fonctions SCF désirées peuvent être choisies à l'aide des prédicats P1 et P2. Un prédicat est vrai si la description s'applique, sinon il est faux. Les prédicats P1 et P2 sont définis comme suit:

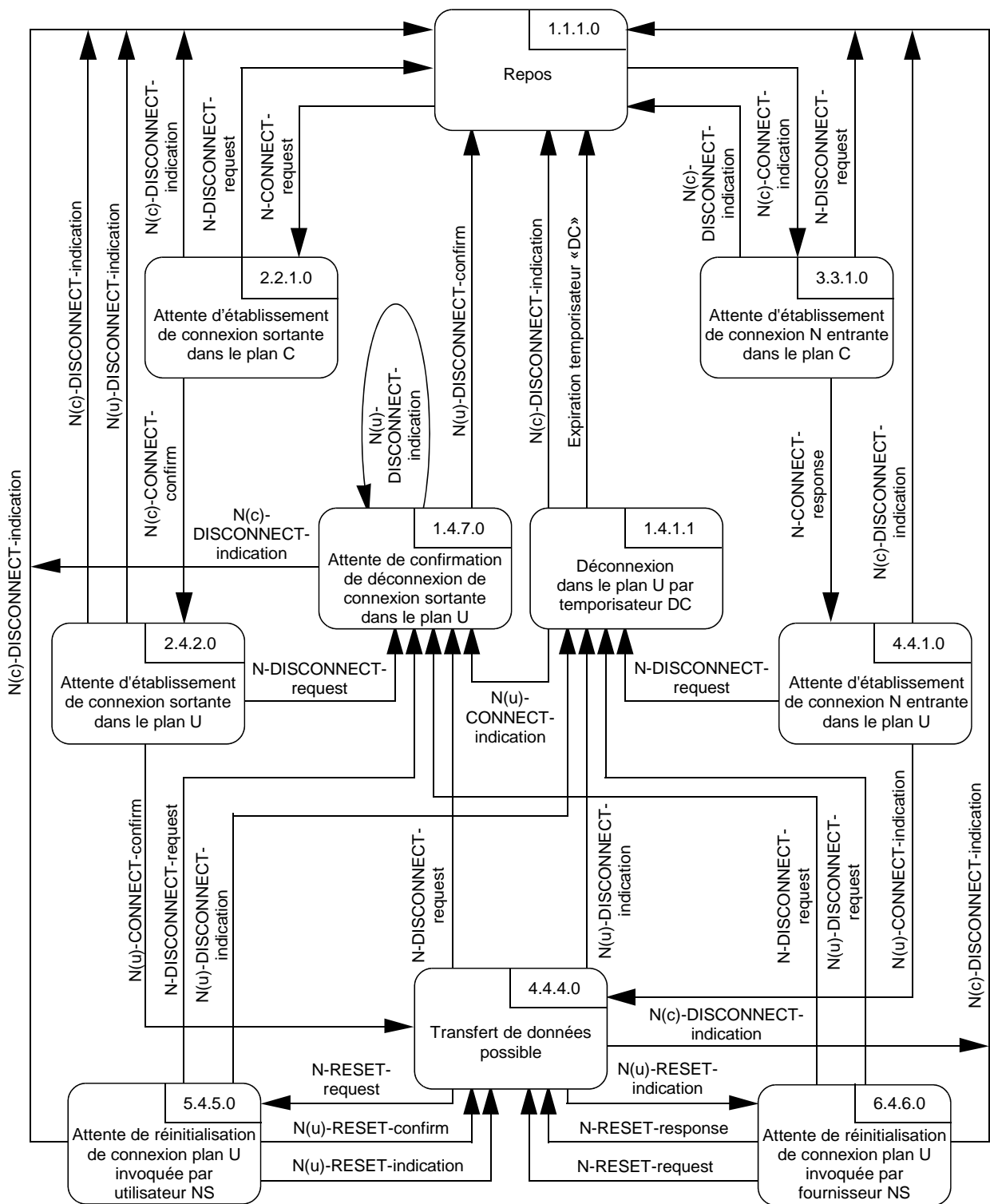
Nom	Description.
P1	Utilisateur du service NS participant à l'établissement d'appel dans le plan C.
P2	Service de libération confirmé dans le plan U.



T116670-94/d04

FIGURE 4/Q.923

Diagramme de transition d'état pour les séquences de primitives au niveau des extrémités de connexion de réseau NC, N(c)C et N(u)C de l'option SCF 1 et relation entre ces séquences pour le type X.213 [2] de service de sous-réseau dans le plan U



T116680-94/d05

FIGURE 5/Q.923

Diagramme de transition d'état pour les séquences de primitives au niveau des extrémités de connexion de réseau NC, N(c)C et N(u)C et relation entre ces séquences pour le service de sous-réseau dans le plan U du RNIS

Ces prédicats offrent quatre combinaisons de procédures de commande d'appel dans le plan C et de services de sous-réseau dans le plan U. Cependant, dans la présente Recommandation, les combinaisons «P1 faux ET P2 faux» (voir 6.4.1) et «P1 vrai ET P2 vrai» (voir 6.4.2) sont décrites d'une manière plus détaillée.

Le diagramme de transition d'état défini sur la Figure 4 est couvert par un automate SCF conformément au Tableau 2 (1 de 3) et (2 de 3). Le diagramme de transition d'état défini sur la Figure 5 est couvert par un automate SCF conformément au Tableau 2 (1 de 3) et (3 de 3).

Le Tableau 2 (1 de 3) spécifie la partie commune de toutes les combinaisons possibles. Le Tableau 2 (2 de 3) s'applique si P1 est faux. Le Tableau 2 (3 de 3) s'applique si P1 est vrai ou si P2 est vrai.

Noms des états:

1.1.1.0	Repos
1.4.1.1	Déconnexion du plan U en fonction du temporisateur DC
2.2.1.0	Attente d'établissement d'une connexion sortante dans le plan C
2.4.2.0	Attente d'établissement d'une connexion sortante dans le plan U
4.4.4.0	Transfert de données possible
5.4.5.0	Attente de réinitialisation de la connexion dans le plan U invoquée par l'utilisateur du service NS
6.4.6.0	Attente de réinitialisation de la connexion dans le plan U invoquée par le fournisseur du service NS
1.4.1.0	Connexion N(c) entrante établie
3.4.3.0	Attente d'établissement de connexion réseau dans le plan U
3.3.1.0	Attente d'établissement de connexion réseau dans le plan C
4.4.1.0	Attente d'établissement de connexion N(u) entrante
1.4.7.0	Attente de confirmation de déconnexion d'une connexion sortante dans le plan U

8 Fourniture du service de sous-réseau dans le plan C

8.1 Connexion dans le plan C et connexion dans le plan U

Conformément au modèle utilisé dans la présente Recommandation, il existe une relation biunivoque entre une connexion dans le plan C et une connexion dans le plan U. La commande d'appel dans le plan C permet de coordonner le multiplexage dans le plan U. Par exemple en cas de multiplexage, en une seule connexion par canal B dans la couche 2 du plan U, la commande d'appel dans la couche 3 du plan C s'assure que le canal B est disponible tant qu'une entité de protocole dans la couche 2 du plan U est active.

Conformément à ce concept, la fonction SCF ne prend aucunement en charge la gestion de diverses possibilités de multiplexage qui peuvent être utilisées pour la mise en œuvre de services supports en mode trame (FMBS), du système de multiplexage de type X.25 dans la couche 3, etc.

9 Application de la fonction SCF à une configuration avec circuit virtuel permanent

9.1 Empilement de protocoles pour configuration avec circuit virtuel permanent

La fonction SSCF [fonction de coordination propre au service (*service SCF*)] peut également être utilisée dans une configuration avec circuit virtuel permanent (PVC). Dans ce cas, la couche sous-jacente du sous-réseau dans le plan C est remplacée par une couche de sous-réseau dans le plan M, qui jouera son rôle. Cette relation est illustrée par la Figure 6, dans laquelle ce sont des primitives de type N(m)- qui s'appliquent, au lieu de primitives de type N(c)-.

TABLEAU 2/Q.923 (1A de 3)

**Tableau des transitions d'état de la fonction de synchronisation
et de coordination (SCF) – Partie commune**

Etat	Repos	Déconnexion dans plan U par temporisateur DC	Attente éta-blissement connexion sortante dans plan C	Attente éta-blissement connexion sortante dans plan U	Transfert de données possible	Attente réini-tialisation connexion plan U invoquée par utilisateur NS	Attente réini-tialisation connexion plan U invoquée par fournisseur NS
	1.1.1.0	1.4.1.1	2.2.1.0	2.4.2.0	4.4.4.0	5.4.5.0	6.4.6.0
Evénement							
N-CONNECT-request	N(c)-CON.-request 2.2.1.0						
N-CONNECT-response	– (Note 2)	– (Note 14)					
N-DIS-CONNECT-request	– (Note 3)	– (Note 15)	N(c) DISC.-request 1.1.1.0	N(u)-DISC.-request non P2: déclenche-ment tempo-risateur «DC» 1.4.1.1 P2: 1.4.7.0	N(u)-DISC.-request non P2: déclenche-ment tempo-risateur «DC» 1.4.1.1 P2: 1.4.7.0	N(u)-DISC.-request non P2: déclenche-ment tempo-risateur «DC» 1.4.1.1 P2: 1.4.7.0	N(u)-DISC.-request non P2: déclenche-ment tempo-risateur «DC» 1.4.1.1 P2: 1.4.7.0
N-RESET-request	– (Note 4)	– (Note 16)			N(u)-RES.-request 5.4.5.0		N(u)-RES.-response N-RES.-conf. 4.4.4.0 (Note 26)
N-RESET-response	– (Note 5)	– (Note 17)					N(u)-RES.-response 4.4.4.0
N-DATA-request	– (Note 6)	– (Note 18)	–	–	N(u)-DATA-request –	–	– (Note 27)
		Impossible d'après la définition du service de couche.					
/		Impossible d'après la définition des événements internes de la fonction SCF.					
–		Aucun changement d'état.					
n.a.		Non applicable.					
N-x-y		Emission d'une primitive relative à l'extrémité de connexion NC.					
N(c)-x-y		Emission d'une primitive relative à l'extrémité de connexion N(c)C.					
N(u)-x-y		Emission d'une primitive relative à l'extrémité de connexion N(u)C.					
NC.N(c)C.N(u)C.«DC»		Passage à l'état NC=a ET N(c)C=b ET N(u)C=c ET «DC» («0» OU «1»).					
Non Px: action		Si le prédicat Px est faux, action (car «non Px» action devient vrai).					
Px: action		Si le prédicat Px est vrai, action.					

TABLEAU 2/Q.923 (1B de 3)

Tableau des transitions d'état de la fonction de synchronisation
et de coordination (SCF) – Partie commune

Etat	Repos	Déconnexion dans plan U par temporisateur DC	Attente établissement connexion sortante dans plan C	Attente établissement connexion sortante dans plan U	Transfert de données possible	Attente réinitialisation connexion plan U invoquée par utilisateur NS	Attente réinitialisation connexion plan U invoquée par fournisseur NS
	1.1.1.0	1.4.1.1	2.2.1.0	2.4.2.0	4.4.4.0	5.4.5.0	6.4.6.0
Evénement							
N(c)-CONNECT-indication	non P1: N(c)-CON.- response 1.4.1.0 P1: N-CON.- indication 3.3.1.0						
N(c)-CONNECT-confirm	– (Note 7)		N(u)-CON.- request 2.4.2.0				
N(c)-DISCONNECT-indication	– (Note 8)	arrêt temporisateur «DC» 1.1.1.0	N-DISC.- indication 1.1.1.0	N-DISC.- indication 1.1.1.0	N-DISC.- indication N(u)-DISC.- request 1.1.1.0	N-DISC.- indication N(u)-DISC.- request 1.1.1.0	N-DISC.- indication N(u)-DISC.- request 1.1.1.0
N(c)-RESET-indication	– (Note 1)	– (Note 1)		– (Note 1)	– (Note 1)	– (Note 1)	– (Note 1)
Etat	non P3: – (Note 9) P3: N(m)-CON.- request 1.2.3.0	N(u)-DISC.- request arrêt temporisateur «DC» 1.4.7.0					
N(u)-CONNECT-confirm	– (Note 9)	– (Note 19)		N-CON.- confirm 4.4.4.0			
N(u)-DISCONNECT-indication	– (Note 10)	– (Note 20)		N-DISC.- indication N(c)-DISC.- request 1.1.1.0	N-DISC.- indication déclenchement temporisateur «DC» 1.4.1.1	N-DISC.- indication déclenchement temporisateur «DC» 1.4.1.1	N-DISC.- indication déclenchement temporisateur «DC» 1.4.1.1
N(u)-RESET-indication	– (Note 11)	– (Note 21)			N-RES.- indication 6.4.6.0	N-RES.- confirm 4.4.4.0	
N(u)-RESET-confirm	– (Note 12)	– (Note 22)			– (Note 24)	N-RES.- confirm 4.4.4.0	
N(u)-DATA-indication	– (Note 13)	– (Note 23)			N-DATA- indication –	– (Note 25)	
Expiration temporisateur «DC»	/	N(c)-DISC.- request 1.1.1.0	/	/	/	/	/
N(u)-DISCONNECT-confirm							

TABLEAU 2/Q.923 (2 de 3)

**Tableau des transitions d'état de la fonction de synchronisation et de coordination (SCF) –
Partie applicable si un utilisateur du service NS ne participe pas à l'établissement
de l'appel dans le plan C (prédicat non P1 VRAI)**

Etat	Connexion N(c) entrante établie	Attente établissement connexion N entrante dans le plan U
	1.4.1.0	3.4.3.0
Evénement		
N-CONNECT-request		
N-CONNECT-response		N(u)-CONNECT-response 4.4.4.0
N-DISCONNECT-request		N(u)-DISCONNECT-request Armer temporisateur «DC» 1.4.1.1
N-RESET-request		
N-RESET-response		
N-DATA-request		
N(c)-CONNECT-indication		
N(c)-CONNECT-confirm		
N(c)-DISCONNECT-indication	1.1.1.0	N-DISCONNECT-indication N(u)-DISCONNECT-request 1.1.1.0
N(c)-RESET-indication		– (Note 1)
N(u)-CONNECT-indication	N-CONNECT-indication 3.4.3.0	
N(u)-CONNECT-confirm		
N(u)-DISCONNECT-indication	– 	N-DISCONNECT-indication Armer temporisateur DC 1.4.1.1
N(u)-RESET-indication		
N(u)-RESET-confirm		
N(u)-DATA-indication		
Expiration temporisateur «DC»	/	/
N(u)-DISCONNECT-confirm	n.a.	n.a.

TABLEAU 2/Q.923 (3 de 3)

**Tableau des transitions d'état de la fonction de synchronisation et de coordination (SCF) –
Partie applicable si un utilisateur du service NS participe à l'établissement
de l'appel dans le plan C (prédicat P1 VRAI) OU si le service de libération confirmé
est utilisé dans le plan U (prédicat P2 VRAI)**

Etat	Attente établissement connexion N entrante dans plan C	Attente établissement connexion N entrante dans plan U	Attente confirmation déconnexion connexion sortante plan U
	3.3.1.0	4.4.1.0	1.4.7.0
Evénement			
N-CONNECT-request			
N-CONNECT-response	N(c)-CONNECT-response 4.4.1.0		
N-DISCONNECT-request	N(c)-DISCONNECT-request 1.1.1.0	Déclenchement temporisateur «DC» 1.4.1.1	
N-RESET-request		N-RESET-conf. –	
N-RESET-response			
N-DATA-request		MISE EN RÉSERVE	
N(c)-CONNECT-indication			
N(c)-CONNECT-confirm			
N(c)-DISCONNECT-indication	N-DISCONNECT-indication 1.1.1.0	N-DISCONNECT-indication 1.1.1.0	1.1.1.0
N(c)-RESET-indication		– (Note 1)	– (Note 1)
N(u)-CONNECT-indication		N(u)-CONNECT-response 4.4.4.0	
N(u)-CONNECT-confirm			– (Note 19)
N(u)-DISCONNECT-indication			– (Note 20)
N(u)-RESET-indication			– (Note 21)
N(u)-RESET-confirm			– (Note 22)
N(u)-DATA-indication			– (Note 23)
Expiration temporisateur «DC»	/	/	/
N(u)-DISCONNECT-confirm			N(c)-DISCONNECT-request 1.1.1.0

Note normative concernant le Tableau 2:

1 Les services de réinitialisation assurés, s'il y a lieu, par le plan C, ne sont pas utilisés et aucun événement ne se produit à l'interface de couche de réseau à la suite de la réception des primitives N(c)-RESET.

Notes informatives concernant le Tableau 2 pour la description de diverses situations de collision:

2 Possible en cas de collision entre les primitives N-DISCONNECT-indication et N-CONNECT-response. La primitive N-DISCONNECT-indication a été émise à la réception d'une primitive N(c)-DISCONNECT-indication dans l'état 3.4.3.0.

3 Possible en cas de collision entre les primitives N-DISCONNECT-indication et N-DISCONNECT-request. La primitive N-DISCONNECT-indication a été émise à la réception d'une primitive N(c)-DISCONNECT-indication dans l'état 2.2.1.0, 2.4.2.0, 3.4.3.0, 4.4.4.0, 5.4.5.0 ou 6.4.6.0.

4 Possible en cas de collision entre les primitives N-DISCONNECT-indication et N-RESET-request. La primitive N-DISCONNECT-indication a été émise à la réception d'une primitive N(c)-DISCONNECT-indication dans l'état 4.4.4.0 ou 6.4.6.0. Dans ce dernier cas, il y a une collision multiple qui implique également une primitive N-RESET-indication émise dans l'état 4.4.4.0 lors du passage à l'état 6.4.6.0.

TABLEAU 2/Q.923 (3 de 3) (suite)

- 5 Possible en cas de collision entre les primitives N-DISCONNECT-indication et N-RESET-response. La primitive N-DISCONNECT-indication a été émise à la réception d'une primitive N(c)-DISCONNECT-indication dans l'état 6.4.6.0.
- 6 Possible en cas de collision entre les primitives N-DISCONNECT-indication et N-DATA-request. La primitive N-DISCONNECT-indication a été émise à la réception d'une primitive N(c)-DISCONNECT-indication dans l'état 4.4.4.0 ou 6.4.6.0. Dans ce dernier cas, il y a une collision multiple qui implique également une primitive N-RESET-indication émise dans l'état 4.4.4.0 lors du passage à l'état 6.4.6.0.
- 7 Possible en cas de collision entre les primitives N(c)-DISCONNECT-request et N(c)-CONNECT-confirm. La primitive N(c)-DISCONNECT-request a été émise à la réception d'une primitive N-DISCONNECT-request dans l'état 2.2.1.0 ou à l'expiration du temporisateur «DC» dans l'état 1.4.1.1.
- 8 Possible en cas de collision entre les primitives N(c)-DISCONNECT-request et N(c)-DISCONNECT-indication. La primitive N(c)-DISCONNECT-request a été émise à la réception d'une primitive N-DISCONNECT-request dans l'état 2.2.1.0 ou à l'expiration du temporisateur «DC» dans l'état 1.4.1.1.
- 9 Possible en cas d'émission d'erreur dans le plan C et d'établissement réussi d'une connexion dans le plan U. L'émission d'erreur est intervenue dans l'état 2.4.2.0 en attente de la primitive N(u)-CONNECT-confirm ou dans l'état 1.4.1.0 en attente de la primitive N(u)-CONNECT-indication.
- 10 Possible en cas de collision entre les primitives N(u)-DISCONNECT-request et N(u)-DISCONNECT-indication. La primitive N(u)-DISCONNECT-request a été émise à la réception d'une primitive N(c)-DISCONNECT-indication dans l'état 3.4.3.0, 4.4.4.0, 5.4.5.0 ou 6.4.6.0.
- 11 Possible en cas de collision entre les primitives N(u)-DISCONNECT-request et N(u)-RESET-indication. La primitive N(u)-DISCONNECT-request a été émise à la réception d'une primitive N(c)-DISCONNECT-indication dans l'état 5.4.5.0.
- 12 Possible en cas de collision entre les primitives N(u)-DISCONNECT-request et N(u)-RESET-confirm. La primitive N(u)-DISCONNECT-request a été émise à la réception d'une primitive N(c)-DISCONNECT-indication dans l'état 5.4.5.0.
- 13 Possible en cas de collision entre les primitives N(u)-DISCONNECT-request et N(u)-DATA-indication. La primitive N(u)-DISCONNECT-request a été émise à la réception d'une primitive N(c)-DISCONNECT-indication dans l'état 4.4.4.0.
- 14 Possible en cas de collision entre les primitives N-DISCONNECT-indication et N-CONNECT-response. La primitive N-DISCONNECT-indication a été émise à la réception d'une primitive N(u)-DISCONNECT-indication dans l'état 3.4.3.0.
- 15 Possible en cas de collision entre les primitives N-DISCONNECT-indication et N-DISCONNECT-request. La primitive N-DISCONNECT-indication a été émise à la réception d'une primitive N(u)-DISCONNECT-indication dans l'état 2.4.2.0, 3.4.3.0, 4.4.4.0, 5.4.5.0 ou 6.4.6.0.
- 16 Possible en cas de collision entre les primitives N-DISCONNECT-indication et N-RESET-request. La primitive N-DISCONNECT-indication a été émise à la réception d'une primitive N(u)-DISCONNECT-indication dans l'état 4.4.4.0 ou 6.4.6.0. Dans ce dernier cas, il y a une collision multiple qui implique également une primitive N-RESET-indication émise dans l'état 4.4.4.0 lors du passage à l'état 6.4.6.0.
- 17 Possible en cas de collision entre les primitives N-DISCONNECT-indication et N-RESET-response. La primitive N-DISCONNECT-indication a été émise à la réception d'une primitive N(u)-DISCONNECT-indication dans l'état 6.4.6.0.
- 18 Possible en cas de collision entre les primitives N-DISCONNECT-indication et N-DATA-request. La primitive N-DISCONNECT-indication a été émise à la réception d'une primitive N(u)-DISCONNECT-indication dans l'état 4.4.4.0 ou 6.4.6.0. Dans ce dernier cas, il y a une collision multiple qui implique également une primitive N-RESET-indication émise dans l'état 4.4.4.0 lors du passage à l'état 6.4.6.0.
- 19 Possible en cas de collision entre les primitives N(u)-DISCONNECT-request et N(u)-CONNECT-confirm. La primitive N(u)-DISCONNECT-request a été émise à la réception d'une primitive N-DISCONNECT-request dans l'état 2.4.2.0.
- 20 Possible en cas de collision entre les primitives N(u)-DISCONNECT-request et N(u)-DISCONNECT-indication. La primitive N(u)-DISCONNECT-request a été émise à la réception d'une primitive N-DISCONNECT-request dans l'état 2.4.2.0, 3.4.3.0, 4.4.4.0, 5.4.5.0 ou 6.4.6.0.
- 21 Possible en cas de collision entre les primitives N(u)-DISCONNECT-request et N(u)-RESET-indication. La primitive N(u)-DISCONNECT-request a été émise à la réception d'une primitive N-DISCONNECT-request dans l'état 5.4.5.0.
- 22 Possible en cas de collision entre les primitives N(u)-DISCONNECT-request et N(u)-RESET-confirm. La primitive N(u)-DISCONNECT-request a été émise à la réception d'une primitive N-DISCONNECT-request dans l'état 5.4.5.0.
- 23 Possible en cas de collision entre les primitives N(u)-DISCONNECT-request et N(u)-DATA-indication. La primitive N(u)-DISCONNECT-request a été émise à la réception d'une primitive N-DISCONNECT-request dans l'état 4.4.4.0.
- 24 Possible en cas de collision entre les primitives N(u)-RESET-request et N(u)-RESET-indication. La primitive N(u)-RESET-indication a été reçue dans l'état 5.4.5.0 en attente de la primitive N(u)-RESET-confirm. La primitive N(u)-RESET-confirm peut être reçue dans l'état 4.4.4.0 adopté à la réception de la primitive N(u)-RESET-indication. Cette circonstance dépend du bloc de protocoles N(u).
- 25 Possible en cas de collision entre les primitives N(u)-RESET-request et N(u)-DATA-indication. La primitive N(u)-RESET-request a été émise à la réception d'une primitive N-RESET-request dans l'état 4.4.4.0.
- 26 Possible en cas de collision entre les primitives N-RESET-indication et N-RESET-request. La primitive N-RESET-indication a été émise à la réception d'une primitive N(u)-RESET-indication dans l'état 4.4.4.0.
- 27 Possible en cas de collision entre les primitives N-RESET-indication et N-DATA-request. La primitive N-RESET-indication a été émise à la réception d'une primitive N(u)-RESET-indication dans l'état 4.4.4.0.

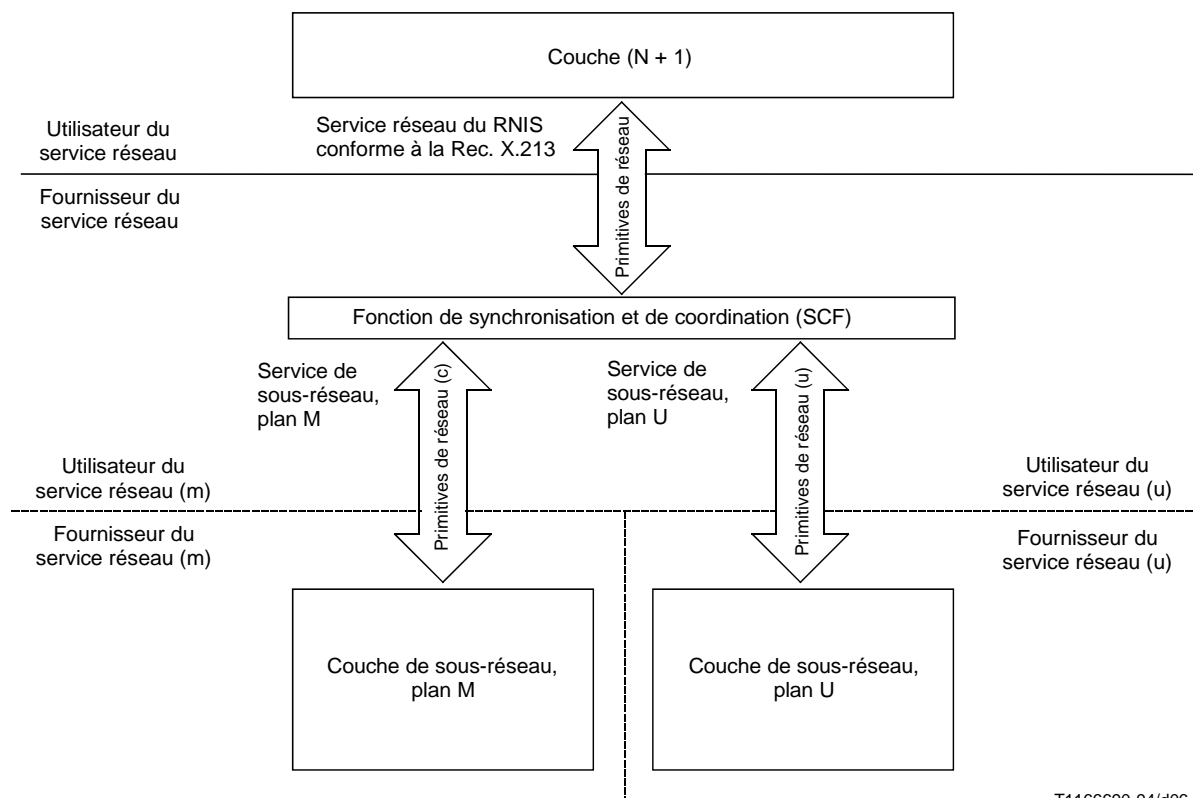


FIGURE 6/Q.923

Relation du service réseau avec les services fournis par la couche de sous-réseau du plan M et par la couche de sous-réseau du plan U dans une configuration avec circuits PVC

9.2 Séquence de primitives à l'extrémité N(m)C

Les services fournis par le plan M concernent la gestion des connexions du plan U jusqu'à la couche qui doit être prise en charge par la gestion des connexions du plan M, sur la base des capacités de ce plan M. Il peut s'agir d'une seule connexion de couche 1, par exemple un canal B transparent ou encore d'adresses à utiliser dans le cadre du plan U, comme un identificateur DLCI pour une connexion de couche 2 dans le plan U, afin d'assurer le service support en mode trame (FMBS), ou comme un identificateur VPI/VCI dans un environnement RNIS-LB. Afin de fournir ces services, le plan M doit posséder des capacités appropriées de gestion des connexions, ce qui n'est pas toujours visible à l'extrémité d'une connexion NC.

Le Tableau 3 résume les primitives de type N(m)S ainsi que leurs paramètres associés.

Les primitives N(m)S définies dans le Tableau 3 ci-dessus imposent des contraintes aux primitives N(u)S. Le Tableau 4 résume les primitives N(u)S et leurs paramètres.

Le diagramme de transition d'état de la Figure 7 représente toutes les séquences possibles de primitives au niveau d'une extrémité de connexion N(m)C. Dans ce diagramme:

- une primitive qui n'est pas indiquée comme aboutissant à une transition d'un état à un état différent n'est pas autorisée dans cet état;
- la mention N(m)-DISCONNECT (déconnexion de réseau, plan M) correspond dans tous les cas à la forme «request» (demande) ou «indication» (indication) de la primitive;
- il est admis, par hypothèse, que les primitives transmises entre les couches sont mises en œuvre par une file d'attente «premier entré, premier sorti», sans repères de synchronisation. Des collisions peuvent donc se produire entre les primitives de demande ou de réponse de l'utilisateur du service NS et les primitives d'indication ou de confirmation du fournisseur du service NS. Ces collisions ne nuisent pas au bon fonctionnement de l'interface de couche. Elles ne sont pas représentées sur le diagramme car leur occurrence dépend du mode de mise en œuvre utilisé;

- d) l'état «repos» (état 1) reflète la situation où les services offerts par la capacité de gestion n'ont pas été appelés. C'est l'état initial et final de toute séquence et, après le retour à cet état, la capacité de gestion n'est plus associée à la connexion de couche réseau;
- e) l'état «plan U prêt» (état 4) correspond à l'établissement de la connexion dans le plan U jusqu'au point où le plan M en a le contrôle.

TABLEAU 3/Q.923

Tableau récapitulatif des primitives de service de sous-réseau à une extrémité de connexion N(m)C [primitives N(m)S] et paramètres associés

Phase	Service	Primitive	Provision	Paramètres
Etablissement de connexion NC	Etablissement	N(m)-CONNECT-request	M M UO UO UO UO	Adresse du demandé Adresse du demandeur Option «confirmation de réception» Option «données exprès» Jeu de paramètres de qualité de service (QOS) Données d'utilisateur NS
		N(m)-CONNECT-confirm	M M UO UO UO UO	Adresse du demandé Adresse du demandeur Option «confirmation de réception» Option «données exprès» Jeu de paramètres de qualité de service (QOS) Données d'utilisateur NS
Libération de connexion NC	Libération	N(m)-DISCONNECT-request	M UO M	Raison Données d'utilisateur NS Adresse de l'entité appelée
		N(m)-DISCONNECT-indication	M M	Raison Adresse de l'entité appelée
<p>M Obligatoire (Note 1) (<i>mandatory</i>).</p> <p>UO Option dans le plan U si préarrangée (Note 2).</p> <p>NOTES</p> <p>1 L'offre de cette capacité fait appel à une caractéristique obligatoire dans le plan U qui achemine les informations requises.</p> <p>2 L'acheminement de ces paramètres entre entités homologues dépend des capacités du plan U.</p>				

9.3 Séquence de primitives aux extrémités NC, N(m)C et N(u)C associées

Dans le présent paragraphe, les diagrammes de transition d'état définis aux 6.1, 9.2 et 6.3 sont combinés en un seul diagramme de transition d'état. Cette opération est effectuée par la fonction de synchronisation et de coordination (SCF) qui rattache chaque état, au niveau de chaque extrémité de connexion, c'est-à-dire NC, N(m)C et N(u)C, aux états des deux autres extrémités de connexion auxquels il est relié conformément aux séquences valides de primitives aux trois extrémités de connexion. Cette relation entre les états au niveau des trois extrémités de connexion est définie en termes d'états composés sous la forme générique:

état NC, N(m)C, N(u)C.

Les diagrammes de transition d'état combinés incluent les primitives qui provoquent une transition d'état dans l'automate à états composés contenu dans la fonction SCF. Les primitives qui sont émises par la fonction SCF à la suite d'une transition d'état ne sont pas représentées.

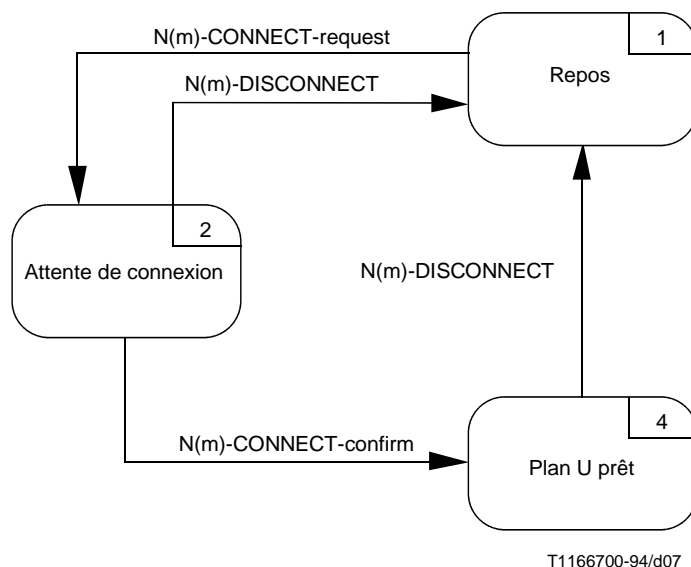


FIGURE 7/Q.923

Diagramme de transition d'état pour les séquences de primitives au niveau d'une extrémité NC dans la couche sous-réseau du plan M [extrémité N(m)C] dans le cas d'une configuration avec circuit virtuel permanent

9.3.1 Diagramme combiné de transition d'état pour fonction SCF gérant des PVC

Le diagramme de transition d'état défini dans le présent paragraphe est une combinaison des diagrammes de transition d'état conformes aux 6.1, 9.2 et 6.3.2. Le diagramme de transition d'état de la Figure 8 représente tous les enchaînements possibles de primitives au niveau des extrémités de connexion NC, N(m)C et N(u)C ainsi que leur relation d'interdépendance pour l'option SCF à l'appui de la configuration PVC. Ce diagramme s'applique individuellement à un ensemble triple d'extrémités de connexion de réseau {NC, N(m)C et N(u)C} associées à une connexion NC. Pour une mise en correspondance appropriée, il convient de veiller à ce qu'une association soit établie entre les suffixes d'extrémités de connexion (CES) qui appartiennent à un ensemble triple particulier. Les primitives qui provoquent une transition d'état sont les suivantes:

- a) N-CONNECT-request (demande de connexion de réseau);
- b) N-CONNECT-response (réponse à une demande de connexion de réseau);
- c) N-DISCONNECT-request (demande de déconnexion de réseau);
- d) N-RESET-request (demande de réinitialisation de réseau);
- e) N-RESET-response (réponse à une demande de réinitialisation de réseau);
- f) N(m)-CONNECT-confirm [confirmation de connexion de réseau (m)];
- g) N(m)-DISCONNECT-indication [indication de déconnexion de réseau (m)];
- h) N(u)-CONNECT-indication [indication de connexion de réseau (u)];
- i) N(u)-CONNECT-confirm [confirmation de connexion de réseau (u)];
- j) N(u)-DISCONNECT-indication [indication de déconnexion de réseau (u)];
- k) N(u)-DISCONNECT-confirm [confirmation de déconnexion de réseau (u)];
- l) N(u)-RESET-indication [indication de réinitialisation de réseau (u)];
- m) N(u)-RESET-confirm [confirmation de réinitialisation de réseau (u)].

Les numéros d'état utilisés dans le diagramme de transition d'état sont structurés comme suit:

état NC, état N(m)C, état N(u)C et état temporisateur «DC».

Cette structure identifie individuellement l'état aux extrémités de connexion NC, N(m)C et N(u)C; elle indique également si le temporisateur «DC» fonctionne («0» indique le non-fonctionnement, «1» le fonctionnement) et si l'automate à états SCF est dans un état particulier.

Le temporisateur «commande de déconnexion» (DC) permet de s'assurer que la connexion dans le plan M est libérée après la libération de la connexion dans le plan U.

TABLEAU 4/Q.923

Tableau récapitulatif des primitives de service de sous-réseau à une extrémité de connexion N(u)C [primitives N(u)S] et paramètres associés pour la prise en charge de primitives N(m)S et de leurs paramètres

Phase	Service	Primitive	Provision	Paramètres
Etablissement de connexion NC	Etablissement	N(u)-CONNECT-request	M M UO UO UO UO	Adresse du demandé Adresse du demandeur Option «confirmation de réception» Option «données exprès» Jeu de paramètres de qualité de service (QOS) Données d'utilisateur NS
		N(u)-CONNECT-indication	M M UO UO UO UO	Adresse du demandé Adresse du demandeur Option «confirmation de réception» Option «données exprès» Jeu de paramètres de qualité de service (QOS) Données d'utilisateur NS
		N(u)-CONNECT-response	M UO UO UO UO	Adresse de l'entité appelée Option «confirmation de réception» Option «données exprès» Jeu de paramètres de qualité de service (QOS) Données d'utilisateur NS
		N(u)-CONNECT-confirm	M UO UO UO UO	Adresse de l'entité appelée Option «confirmation de réception» Option «données exprès» Jeu de paramètres de qualité de service (QOS) Données d'utilisateur NS
Libération de connexion NC	Libération	N(u)-DISCONNECT-request	M UO M	Raison Données d'utilisateur NS Adresse de l'entité appelée
		N(u)-DISCONNECT-indication	M M UO M	Origine Raison Données d'utilisateur NS Adresse de l'entité appelée
M Obligatoire. UO Option dans le plan U.				

Dans ce diagramme:

- à l'exception des primitives N-EXPEDITED-DATA (données exprès de réseau), N-DATA (données de réseau) ou N-DATA-ACKNOWLEDGE-request (demande d'accusé de réception de données de réseau), ou bien encore des primitives N(u)-EXPEDITED-DATA [données exprès de réseau (u)], N(u)-DATA [données de réseau (u)] ou N(u)-DATA-ACKNOWLEDGE-indication [indication d'accusé de réception de données de réseau (u)] dans l'état 4.4.4.0, une primitive qui n'est pas indiquée comme aboutissant à une transition d'un état à un état différent n'est pas autorisée dans cet état;
- les libellés des états 5.4.5.0 et 6.4.6.0 désignent le partenaire qui est à l'origine de l'interaction locale mais ne reflètent pas nécessairement la valeur du paramètre d'origine dans la primitive N(u)-RESET-indication associée qui indique le passage à l'état 6.4.6.0, car ce paramètre d'origine pourrait correspondre à l'utilisateur du service NS homologue;

- c) il est admis, par hypothèse, que les primitives transmises entre les couches sont mises en œuvre par une file d'attente «premier entré, premier sorti», sans repères de synchronisation. Des collisions peuvent donc se produire entre les primitives de demande ou de réponse de l'utilisateur du service NS et les primitives d'indication ou de confirmation du fournisseur du service NS. Ces collisions ne nuisent pas au bon fonctionnement de l'interface de couche. Elles ne sont pas représentées dans le diagramme car leur occurrence dépend du mode de mise en œuvre utilisé. Les diverses situations possibles de collision sont expliquées dans les Notes relatives au Tableau 2 (voir l'article 7);
- d) l'état 1.1.1.0 correspond à l'absence de connexion NC. C'est l'état initial et final de toute séquence et, après le retour à cet état, la connexion NC est libérée. Après la sortie de l'état 4.4.4.0, sans passage aux états 5.4.5.0 ou 6.4.6.0, il n'y a aucune possibilité de retour et le passage à l'état 1.1.1.0 est obligatoire.

9.4 Fonction de synchronisation et de coordination pour gérer des PVC

La fonction de synchronisation et de coordination (SCF) est spécifiée à l'article 7, où le Tableau 2 spécifie l'automate à états finis. Le Tableau 5 spécifie comment on peut améliorer les caractéristiques de l'automate spécifié dans le Tableau 2 afin de gérer des circuits PVC. Les Tableaux 2 et 5 décrivent en détail les transitions d'état définies dans les diagrammes de transition d'état selon la Figure 8.

En plus des deux prédicats P1 et P2 définis à l'article 7 comme suit:

Nom	Description
P1	Utilisateur du service NS participant à l'établissement d'appel dans le plan C
P2	Service de libération confirmé dans le plan U,

le prédicat supplémentaire suivant est défini:

P3	Configuration avec circuits PVC.
----	----------------------------------

Dans une configuration avec circuits PVC, le prédicat P1 n'est pas applicable car la primitive N(m)-CONNECT-indication n'apparaît pas (voir la Figure 7).

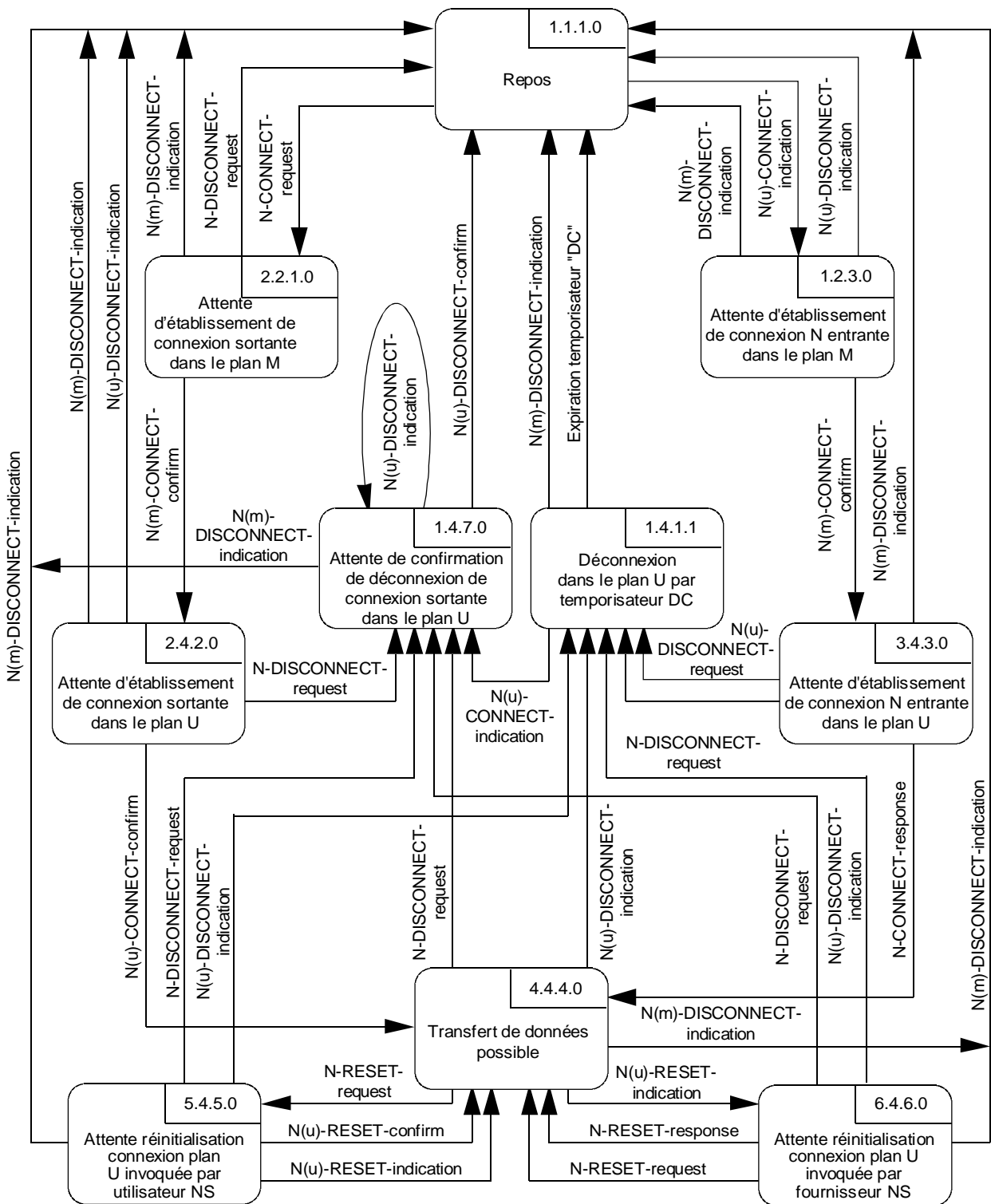
Dans une configuration avec circuits PVC, la combinaison «P2 vrai et P3 vrai» s'applique et un état additionnel est défini comme suit:

1.2.3.0 Attente d'établissement de connexion réseau entrante dans le plan M.

L'état 1.2.3.0 est activé par une primitive N(u)-CONNECT-indication à partir de l'état 1.1.1.0, si le prédicat P3 est à la valeur TRUE.

Les états suivants s'appliquent aux configurations avec circuits PVC:

Tableau 2 (1 de 3)	1.1.1.0, 1.4.1.1, 2.2.1.0, 2.4.2.0, 4.4.4.0, 5.4.5.0, 6.4.6.0
Tableau 2 (2 de 3)	3.4.3.0
Tableau 2 (3 de 3)	1.4.7.0
Tableau 5	1.2.3.0



T1166710-94/d8

FIGURE 8/Q.923

Diagramme de transition d'état pour les séquences de primitives au niveau des extrémités de connexion de réseau NC, N(m)C et N(u)C dans une configuration PVC et relation entre ces séquences pour le service de sous-réseau dans le plan U du RNIS

TABLEAU 5/Q.923 (1A de 1)

**Tableau des transitions d'état de la fonction de synchronisation
et de coordination (SCF) – Partie applicable aux configurations
avec circuit virtuel permanent (PVC)
(prédicat P3 VRAI)**

Etat	Attente établissement connexion N entrante dans plan M
	1.2.3.0
Evénement	/
N-CONNECT-request	
N-CONNECT-response	
N-DISCONNECT-request	
N-RESET-request	
N-RESET-response	
N-DATA-request	
N(m)-CONNECT-indication	
N(m)-CONNECT-confirm	N-CONNECT-indication 3.4.3.0
N(m)-DISCONNECT-indication	N(u)-DISCONNECT-request 1.1.1.0
N(m)-RESET-indication	
NOTE – Cette partie s'applique aux circuits virtuels permanents en combinaison avec le Tableau 2 (1A de 3), avec le Tableau 2 (2 de 3, état 3.4.3.0) et avec le Tableau 2 (3 de 3, état 1.4.7.0).	

TABLEAU 5/Q.923 (1B de 1)

**Tableau des transitions d'état de la fonction de synchronisation
et de coordination (SCF) – Partie applicable aux configurations
avec circuit virtuel permanent (PVC)
(prédicat P3 VRAI)**

Etat	Attente établissement connexion N entrante dans plan M
	1.2.3.0
Evénement	/
N(u)-CONNECT-indication	
N(u)-CONNECT-confirm	
N(u)-DISCONNECT-indication	N(m)-DISCONNECT-request 1.1.1.0
N(u)-RESET-indication	
N(u)-RESET-confirm	
N(u)-DATA-indication	
Expiration tempoprisateur «DC»	/
N(u)-DISCONNECT-confirm	
NOTE – Cette partie s'applique aux circuits virtuels permanents en combinaison avec le Tableau 2 (1B de 3), avec le Tableau 2 (2 de 3, état 3.4.3.0) et avec le Tableau 2 (3 de 3, état 1.4.7.0).	

Appendice I

Correspondances entre paramètres de primitives N(c) et éléments d'information de messages du système DSS 2, spécifiés dans la Recommandation Q.2931

(Cet appendice ne fait pas partie intégrante de la présente Recommandation)

Le présent appendice spécifie, à titre d'exemple, la correspondance requise pour compléter la présente Recommandation. De telles correspondances s'insèrent entre la frontière du service de sous-réseau dans le plan C et la commande d'appel du côté utilisateur de l'interface usager-réseau.

Selon l'environnement dans lequel il y a lieu de déployer la fonction SCF, la mise en correspondance peut être définie pour différentes procédures de commande d'appel (conformes par exemple aux Recommandations Q.931, Q.2931, etc.) ainsi que pour différents paramètres d'établissement de connexion (par exemple des ensembles de paramètres de qualité de service, etc.).

L'exemple de cet appendice applique les primitives et leurs paramètres, spécifiés dans la Recommandation X.213 [2], à des messages ou éléments d'information, spécifiés dans la Recommandation Q.2931. (Voir les Tableaux I.1 à I.3.)

TABLEAU I.1/Q.923

Correspondances pour la phase d'établissement d'une connexion en mode ATM

Primitives N(c) selon la présente Recommandation, avec leurs paramètres	Messages selon la Recommandation Q.2931 (ensemble CS1) et références aux Recommandations relatives aux services complémentaires
PRIMITIVES: N(c)-CONNECT-request N(c)-CONNECT-indication N(c)-CONNECT-response N(c)-CONNECT-confirm	MESSAGES: SETUP (U → N) SETUP (N → U) CONNECT (U → N) CONNECT (N → U)
PARAMÈTRES: Adresse du demandé Adresse du demandeur Adresse de l'entité appelée Option «confirmation de réception» Option «données exprès» Jeu de paramètres de qualité de service: Débit utile Temps de transit Protection Priorité Données d'utilisateur de service réseau	ÉLÉMENTS D'INFORMATION: Numéro du demandé Sous-adresse du demandé Numéro du demandeur Sous-adresse du demandeur selon l'article 8/Q.2951 Numéro du connecté Sous-adresse du connecté – – Descripteur de trafic ATM Temps de transit de bout en bout – – Informations d'usager à usager selon l'article 1/Q.2957
NOTES 1 Il y a lieu de transférer dans le plan U les paramètres qui ne peuvent pas être transférés dans le plan C. 2 Chaque paramètre peut être transféré aussi bien dans le plan C que dans le plan U.	

TABLEAU I.2/Q.923

Correspondances pour la phase de libération d'une connexion en mode ATM

Primitives N(c) selon la présente Recommandation, avec leurs paramètres	Messages selon la Recommandation Q.2931 (ensemble CS1) et références aux Recommandations relatives aux services complémentaires
PRIMITIVES: N(c)-DISCONNECT-request N(c)-DISCONNECT-indication	MESSAGES: RELEASE (U → N) RELEASE COMPLETE (U → N) RELEASE (N → U) RELEASE COMPLETE (N → U) RESTART (N → U)
PARAMÈTRES: Raison à l'origine Adresse de l'entité appelée Données d'utilisateur du service réseau	ÉLÉMENTS D'INFORMATION: Cause Numéro du connecté Sous-adresse du connecté selon Recommandation Q.2957 Informations d'usager à usager
NOTES 1 Il y a lieu de transférer dans le plan U les paramètres qui ne peuvent pas être transférés dans le plan C. 2 Chaque paramètre peut être transféré aussi bien dans le plan C que dans le plan U.	

TABLEAU I.3/Q.923

**Correspondances entre les sous-paramètres de QOS en terme de débit utile
et les messages Q.2931 ainsi que l'élément d'information descripteur de trafic ATM**

Primitives N(c) selon la présente Recommandation, avec leurs paramètres		Messages selon la Recommandation Q.2931 (ensemble CS1)	
Sous-paramètre	Primitive	Elément d'information Descripteur de trafic ATM	Message
Qualité cible	N(c)-CONNECT- request	Débit cellulaire de crête	SETUP (U → N)
Qualité minimale acceptable	N(c)-CONNECT- request		
Qualité offerte	N(c)-CONNECT- indication	Débit cellulaire de crête	SETUP (N → U)
Qualité minimale acceptable	N(c)-CONNECT- indication		
Qualité choisie	N(c)-CONNECT- response		
Qualité choisie	N(c)-CONNECT- confirm		
NOTES			
1 Il y a lieu de transférer dans le plan U les paramètres qui ne peuvent pas être transférés dans le plan C.			
2 Chaque paramètre peut être transféré aussi bien dans le plan C que dans le plan U.			