



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

UIT-T

I.340

SECTEUR DE LA NORMALISATION
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS
DE L'UIT

**RÉSEAU NUMÉRIQUE AVEC INTÉGRATION
DES SERVICES (RNIS)**

**ASPECTS GÉNÉRAUX ET
FONCTIONS GLOBALES DU RÉSEAU**

TYPES DE CONNEXION DE RNIS

Recommandation UIT-T I.340

(Extrait du *Livre Bleu*)

NOTES

1 La Recommandation I.340 de l'UIT-T a été publiée dans le fascicule III.8 du *Livre bleu*. Ce fichier est un extrait du *Livre bleu*. La présentation peut en être légèrement différente, mais le contenu est identique à celui du *Livre bleu* et les conditions en matière de droits d'auteur restent inchangées (voir plus loin).

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

© UIT 1988, 1993

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

TYPES DE CONNEXION DE RNIS

(Malaga-Torremolinos, 1984; modifiée à Melbourne, 1988)

1 Considérations générales

Le RNIS peut être décrit par un ensemble limité d'interfaces usager-réseau (voir la Recommandation I.411) et un ensemble limité de types de connexion de RNIS propres à mettre en œuvre les services de télécommunications décrits dans les Recommandations de la série I.200. Cette Recommandation identifie et définit les types de connexion qui décrivent les fonctions de la couche inférieure (voir la Recommandation I.310) du RNIS nécessaires pour assurer les services de base.

La présente Recommandation doit être examinée avec d'autres Recommandations de la série I, en particulier avec les Recommandations I.120, celles de la série I.200, I.310, I.320, I.324, I.411 et I.412. Pour les définitions des termes utilisés dans cette Recommandation, voir la Recommandation I.112.

2 Concept de base des types de connexion de RNIS

2.1 Introduction

Un RNIS fournit un ensemble de possibilités de réseau qui permettent d'offrir à un usager des services de télécommunications (voir les Recommandations de la série I.200).

Les types de connexion de RNIS permettent de décrire, à l'aide de la méthode des attributs de la Recommandation I.140, les fonctions de couche inférieure de base (FBCI) du RNIS. La gamme des valeurs possibles des attributs est donnée au § 3. Il est possible de choisir des combinaisons de valeurs d'attribut qui sont, soit difficiles à utiliser, soit peu utiles. On trouvera donc au § 3 un ensemble de types de connexion qui ont été adoptés d'un commun accord.

Une connexion de RNIS est une connexion établie entre des points de référence du RNIS (voir les Recommandations I.310, I.410 et I.411). Toutes les connexions du RNIS sont conçues comme support d'une demande de service du RNIS, elles sont tributaires du temps et leur durée est déterminée. Toutes les connexions de RNIS seront classées dans telle ou telle catégorie de types de connexion. Il s'ensuit donc que la description d'un type de connexion de RNIS est indépendante du temps et une connexion de RNIS est un exemple d'un type donné.

2.2 Objet des types de connexion de RNIS

La définition d'un ensemble de types de connexion de RNIS donne les éléments nécessaires pour identifier les possibilités de réseau des RNIS. D'autres caractéristiques clés d'un RNIS figurent dans d'autres Recommandations de la série I, en particulier dans les Recommandations I.310, I.410 et I.411.

Outre la description des possibilités de réseau d'un RNIS, l'identification des types de connexion de RNIS facilite la spécification des interfaces réseau-réseau. Elle pourrait également servir dans l'attribution de paramètres de qualité de fonctionnement des réseaux.

Il convient de noter que l'utilisateur spécifie seulement le service nécessaire tandis que le réseau attribue des ressources permettant d'établir une connexion du type spécifique nécessaire pour mettre en œuvre le service requis. On note de plus que pour certains services, des fonctions de réseau supplémentaires, par exemple, des fonctions supplémentaires de couche inférieure et/ou des fonctions de couche supérieure, peuvent être nécessaires comme indiqué à la figure 1/I.340. On trouvera des exemples de ces cas dans la Recommandation I.310.

2.3 Fonctions associées aux connexions de RNIS

Toute connexion de RNIS implique une association de fonctions visant à mettre en œuvre des services de télécommunications. Ces fonctions sont décrites de manière exhaustive dans la Recommandation I.310.

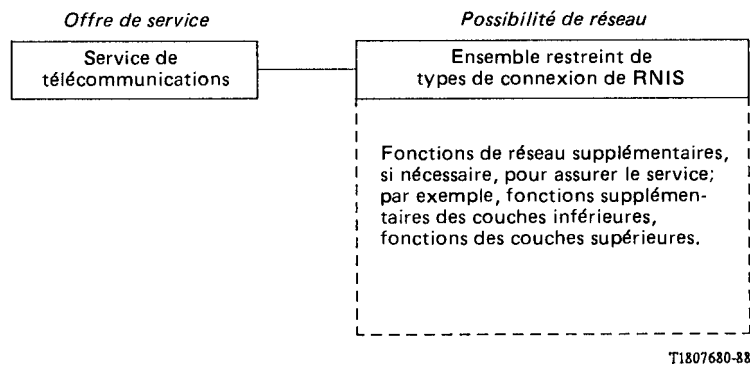


FIGURE 1/I.340

Rôle des possibilités du réseau dans la mise en œuvre des services offerts d01

2.4 Applications des types de connexion de RNIS

On a identifié jusqu'à présent quatre cas dans lesquels les types de connexion de RNIS sont utilisés:

- entre deux interfaces réseau-usager du RNIS, c'est-à-dire entre les points de référence S/T (voir la figure 2a/I.340);
- (Remarque – Il peut être nécessaire dans certains cas de faire une différence entre les points de référence S et T. Cette question doit faire l'objet d'un complément d'étude.);
- entre une interface usager-réseau du RNIS et une interface réseau-ressource de réseau spécialisé (voir la figure 2b/I.340);
- entre une interface usager-réseau du RNIS et une interface réseau à réseau (voir la figure 2c/I.340);
- entre deux interfaces RNIS à autre réseau (voir la figure 2d/I.340).

2.5 Connexion de RNIS faisant intervenir plusieurs réseaux

Une connexion de RNIS peut comprendre plusieurs connexions de réseaux en cascade. La figure 3/I.340 illustre un exemple dans lequel chaque réseau d'extrémité est un RNIS. Les réseaux intermédiaires peuvent être ou ne pas être des RNIS mais ils offrent les possibilités de réseau appropriées pour le service assuré par la connexion RNIS (globale). D'autres configurations nécessitent un complément d'étude.

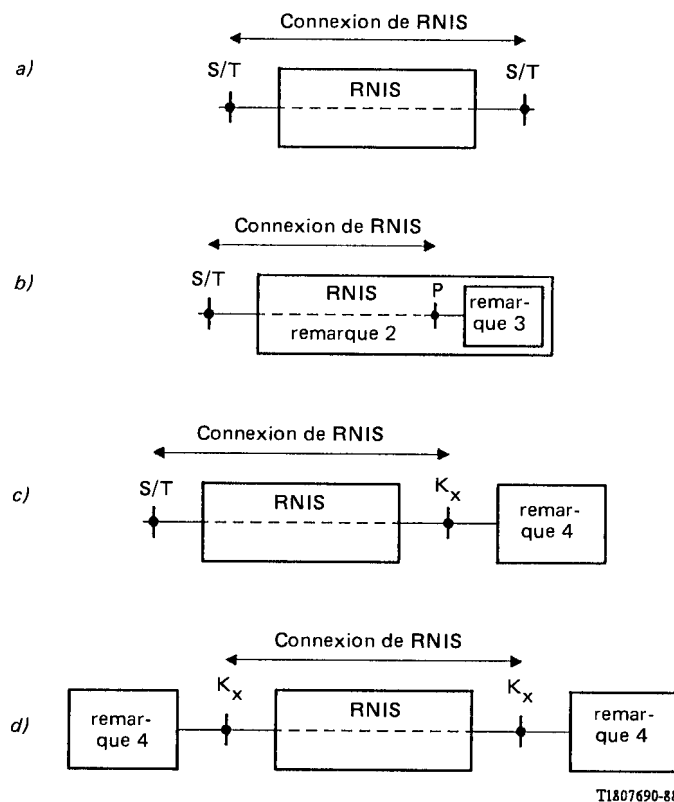
Dans les connexions de RNIS (globales) faisant intervenir plusieurs réseaux, chaque réseau fournit une partie de la connexion de RNIS et peut être classé en fonction des différentes valeurs d'attribut. En pareils cas, la caractérisation de la qualité de fonctionnement pour la connexion de RNIS globale doit faire l'objet d'un complément d'étude.

3 Types de connexion RNIS et leurs attributs

3.1 Attributs et leurs valeurs

Les types de connexion RNIS sont caractérisés par un ensemble d'attributs. Chaque attribut a un ensemble de valeurs admissibles. Les définitions de ces attributs sont données dans la Recommandation I.140. Le tableau 1/I.340 énumère l'ensemble des attributs et leurs valeurs possibles pour les types de connexion et les éléments de connexion. La notion d'éléments de connexion est expliquée de façon détaillée au § 4.

La figure 4/I.340 montre un exemple de trois connexions de RNIS différentes qui se distinguent par les valeurs adoptées pour l'attribut «topologie» dans leurs types de connexion de RNIS. Les valeurs des autres attributs du type de connexion peuvent être les mêmes: par exemple, parole.



Remarque 1 — L'emplacement des points de référence utilisé dans cette figure est défini dans les Recommandations I.324 et I.411.

Remarque 2 — Ce point de référence devient le point de référence M si la ressource spécialisée de réseau est en dehors du RNIS.

Remarque 3 — Cette case représente une ressource spécialisée de réseau. L'utilisation d'une ressource spécialisée de réseau provient d'une demande de service ou est utilisée à des fins administratives internes. Citons quelques exemples:

- 1) un nœud du réseau incorporant des fonctions supplémentaires de couche inférieure (FSCI) et/ou des fonctions de couche supérieure (FCSP) (voir la Recommandation I.310);
- 2) une base de données fournies par le réseau (peut également servir à l'exécution des fonctions du réseau);
- 3) un centre d'exploitation ou de gestion.

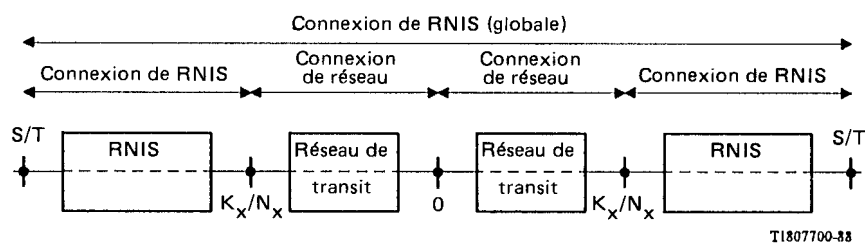
Remarque 4 — Cette case représente soit un réseau téléphonique existant, soit un réseau spécialisé.

FIGURE 2/I.340
Applications des types de connexion de RNIS

d02

Les attributs qui sont associés à des types de connexion de RNIS ont une similarité avec ceux qui servent à définir les services de télécommunications dans les Recommandations I.211 et I.212. Cependant, les deux ensembles d'attributs diffèrent sur plusieurs points importants, par exemple:

- a) les types de connexion de RNIS représentent les possibilités techniques du réseau et constituent un moyen d'assurer une qualité de fonctionnement définie et l'interfonctionnement entre réseaux. Les services de télécommunications assurés par le RNIS sont les «ensembles» fournis aux clients, et la définition de leurs attributs permet de normaliser mondialement les offres de services;
- b) les attributs commerciaux et de qualité de service concernent les services de télécommunications, alors que les attributs de qualité de fonctionnement du réseau, d'exploitation et de maintenance du réseau concernent les types de connexion.

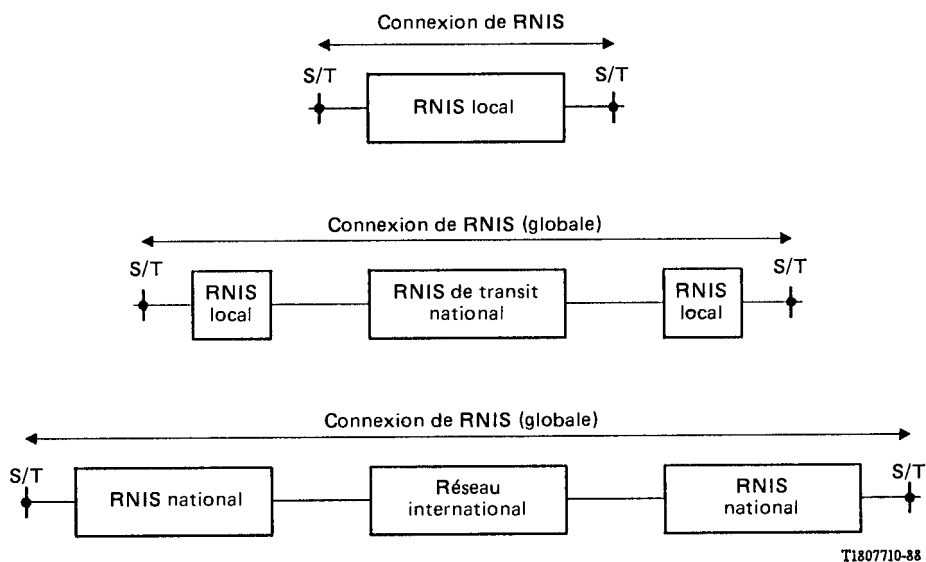


Remarque — Les points de référence sont définis dans les Recommandations I.324 et I.411. Le point de référence 0 peut être ou ne pas être un point de référence défini dans le RNIS.

FIGURE 3/I.340

Exemple de connexion de RNIS faisant intervenir plusieurs réseaux

d03



Remarque 1 — Les connexions de RNIS (globales) faisant intervenir plusieurs réseaux sont étudiées au § 2.5.

Remarque 2 — Les points d'interface entre les RNIS nationaux et le réseau international ne doivent pas être nécessairement au plus haut niveau hiérarchique des RNIS nationaux.

FIGURE 4/I.340

Exemple de 3 connexions RNIS différentes qui se différencient par les valeurs adoptées pour l'attribut «topologie» dans leurs types de connexion de RNIS

d04

3.2 Règles d'association pour les valeurs des attributs des éléments de connexion et des types de connexion

Le présent § 3.2 décrit la relation entre les valeurs des attributs des éléments de connexion et celles des types de connexion (voir le tableau 1/I.340). Pour chaque attribut, on a énuméré les diverses valeurs possibles recommandées. Les définitions des attributs et des valeurs des attributs sont contenues dans la Recommandation I.140. Outre les valeurs des attributs (possibles) applicables aux éléments de connexion, une loi d'association est donnée (le cas échéant) à chaque attribut pour montrer comment la valeur de l'attribut pour le type de connexion globale est obtenue à partir des valeurs de l'attribut applicables aux éléments de connexion.

TABLEAU 1/I.340

**Valeurs identifiées jusqu'à présent pour les attributs des
éléments de connexion et des types de connexion du RNIS**

Attributs	Valeurs des attributs		
	Eléments de connexion d'accès	Eléments de connexion de transit national ou international	Type de connexion globale
1 Mode de transfert d'information	Circuit, paquet	Circuit, paquet	Circuit, paquet
2 Débit de transfert d'information			
Couche 1	64, 2 × 64, 384, 1536, 1920	(16, 32), 64, 2 × 64, 384, 1536, 1920	(16, 32), 64, 2 × 64, 384, 1536, 1920
Couche 2	Options de débit pour EU	Options de débit pour EU	Options de débit pour EU
Couche 3	Options de débit pour EU	Options de débit pour EU	Options de débit pour EU
3 Susceptance transfert d'information	Equipement de traitement des signaux vocaux, par exemple, CFD/concentration des conversions, conversion loi A/loi μ . Equipement de suppression de l'écho, néant	Equipement de traitement des signaux vocaux, par exemple, CFD/concentration des conversions, conversion loi A/loi μ . Equipement de suppression de l'écho, bonds avec plusieurs satellites, néant	Numérique sans restriction, 3,1 kHz audiofréquence, parole
4 Etablissement de connexion	Commuté, semi-permanent, permanent	Commuté, semi-permanent, permanent	Commuté, semi-permanent, permanent
5 Symétrie	Unidirectionnel, bidirectionnel symétrique, bidirectionnel asymétrique	Unidirectionnel, bidirectionnel symétrique, bidirectionnel asymétrique	Unidirectionnel, bidirectionnel symétrique, bidirectionnel asymétrique
6 Configuration de connexion			
Topologie	Point à point (simple, en cascade ou 2 × 64 en parallèle)	Point à point (simple, en cascade ou 2 × 64 en parallèle), multipoint	Local national, international (simple ou 2 × 64 en parallèle)
Uniformité	Uniforme, non uniforme	Uniforme, non uniforme	Sans objet
Dynamique	Sans objet	Sans objet	Simultané, séquentiel, adjonction/suppression, symétrie et/ou changement de topologie
7 Structure			
Couche 1	Intégrité à 8 kHz, intégrité à 8 kHz avec TPDR, non structuré	Intégrité à 8 kHz, intégrité à 8 kHz avec TPDR, non structuré	Intégrité à 8 kHz, intégrité à 8 kHz avec TPDR, non structuré
Couche 2	Intégrité des unités de données de service non structuré	Intégrité des unités de données de service non structuré	Intégrité des unités de données de service non structuré
Couche 3	Intégrité des unités de données de service non structuré	Intégrité des unités de données de service non structuré	Intégrité des unités de données de service non structuré
8 Canal (débit)			
Canal d'information	D(16), D(64), B(64), H ₀ (384), H ₁₁ (1536), H ₁₂ (1920)	64, 1536, 1920, analogique	Sans objet
Canal de signalisation	D(16), D(64), D(16) + B(64), D(64) + B(64)	Système de signalisation par canal sémaphore, paquet	

TABLEAU 1/I.340 (suite)

Attributs	Valeurs des attributs		
	Eléments de connexion d'accès	Eléments de connexion de transit national ou international	Type de connexion globale
9 Protocole de commande de connexion ^{a)}			Sans objet
Couche 2	Rec. I.441, niveau liaison Rec. X.25 ^{c) d)} ou néant	Rec. Q.703, niveau liaison Rec. X.75 ^{c)} , niveau liaison Rec. X.25 ^{c)}	Couche 1, Rec. I.430, Rec. I.431, Rec. Q.702, niveau physique Rec. X.75 ^{c)} , niveau physique Rec. X.25 ^{c)}
Couche 3	Rec. I.451, niveau paquets Rec. X.25 ^{c) d)}	Rec. Q.704 + SSCS, niveau paquets Rec. X.75, Rec. Q.704 + SSU RNIS, niveau paquets Rec. X.25 ^{c)} , néant	
10 Codage/protocole de transfert d'information ^{a)}			Sans objet
Couche 1	Rec. I.430, Rec. I.431, Rec. G.711	Rec. G.711, Rec. Q.702, niveau physique Rec. X.75 ^{c)} , niveau physique Rec. X.25 ^{c)}	
Couche 2	Rec. I.441, niveau liaison Rec. X.25 ^{c)} ou néant	Rec. Q.703, niveau liaison Rec. X.75 ^{c)} , niveau liaison Rec. X.25 ^{c)} ou néant	
Couche 3	Rec. I.451, niveau paquets Rec. X.25 ^{c) d)} ou néant	Rec. Q.704 + SSCS, niveau paquets Rec. X.75 ^{c)} , Rec. Q.704 + SSU RNIS, niveau paquets Rec. X.25 ^{c)} ou néant	
11 Qualité de fonctionnement ^{b)}			
a) Taux d'erreur	Rec. G.821	Rec. G.821	Rec. G.821
b) Taux de glissement	Rec. G.822	Rec. G.822	Rec. G.822
12 Interfonctionnement de réseaux	EU	EU	EU
13 Exploitation et gestion	EU	EU	EU

EU pour étude ultérieure

^{a)} Lorsqu'il y a deux interfaces S/T ou plus, on peut observer différentes valeurs des attributs d'accès (attributs 8, 9 et 10) à chaque interface. Les valeurs doivent être spécifiées pour chaque canal de la structure d'interface. Le rôle des attributs d'accès pour déterminer des types de connexion doit faire l'objet d'un complément d'étude. Les interfaces avec des ressources spécialisées de réseau et d'autres réseaux doivent faire l'objet d'un complément d'étude.

^{b)} Exemples d'attributs de qualité de fonctionnement supplémentaires pouvant être définis:

- temps de propagation du traitement des appels et des paquets;
- probabilité d'échec de l'appel en raison de l'encombrement;
- probabilité d'échec de l'appel en raison d'un mauvais fonctionnement du réseau ou d'une erreur de traitement de paquets;
- temps de transfert d'information;
- taux d'erreur [y compris les attributs 11 a) et 11 b)].

^{c)} Pour l'utilisation des Recommandations X.25 et X.75 dans le RNIS, voir la Recommandation X.31.

^{d)} Le processus d'établissement/libération d'une connexion par paquets peut se faire en deux phases; phase 1: sélection d'un canal B, phase 2: établissement d'une connexion par paquets. Pour plus de détails, voir la Recommandation X.31.

3.2.1 *Mode de transfert d'information*

Valeurs des attributs pour les éléments de connexion

Circuit ou paquet.

Valeurs des attributs pour le type de connexion global

Circuit ou paquet.

Loi d'association

Compte tenu de la nature des systèmes actuels par paquets, l'utilisation du mode paquet dans un élément de connexion quel qu'il soit entraînerait un type de connexion global de mode paquet.

3.2.2 *Débit de transfert d'information (kbit/s)*

Valeurs des attributs pour les éléments de connexion

16 ou 32 ou 64 ou 2×64 ou 384 ou 1536 ou 1920

(Les valeurs 16 ou 32 ne sont pas autorisées dans l'élément de connexion d'accès.)

Valeurs des attributs pour le type de connexion global

(16 ou 32) ou 64 ou 2×64 ou 384 ou 1536 ou 1920

Loi d'association

La valeur pour le type de connexion global sera égale à la valeur la plus faible de l'un quelconque de ses éléments de connexion.

3.2.3 *Susceptance au transfert d'information*

Valeurs des attributs pour les éléments de connexion

Équipement de traitement des signaux vocaux (par exemple, codage à faible débit (CFD), concentration de la parole, conversion loi μ /loi A et/ou fonctions de suppression de l'écho et/ou liaison par satellite à plusieurs bonds ou néant).

Les moyens précis de spécification de l'attribut seront étudiés ultérieurement. Une méthode pourrait consister en une référence appropriée à une Recommandation détaillant les besoins d'exploitation dans un RNIS.

Valeurs des attributs pour les types de connexion globaux

Information numérique sans restriction ou audiofréquence à 3,1 kHz ou parole.

Loi d'association

Pour qu'un type de connexion global ait la valeur/information *numérique sans restriction*, aucun élément de connexion ne doit contenir des fonctions de traitement des signaux vocaux ou des fonctions de suppression de l'écho. Les éléments de connexion contenant des dispositifs de traitement des signaux vocaux ayant la flexibilité de changer l'exploitation entre la parole et les 64 kbit/s sans restriction pourront toutefois être autorisés dans un certain nombre de types de connexion différents.

Pour qu'un type de connexion global ait la valeur *audiofréquence à 3,1 kHz*, aucun élément de connexion ne doit contenir de fonctions de suppression d'écho (ou bien il doit neutraliser ces fonctions avant le transfert des données); il doit toutefois contenir un équipement de conversion loi μ /loi A si nécessaire.

Pour qu'un type de connexion global ait la valeur parole, il doit contenir un équipement de conversion loi μ /loi A et des fonctions de suppression de l'écho si nécessaire.

Ces questions seront traitées de façon plus détaillée dans la Recommandation I.335.

3.2.4 *Etablissement de connexion*

Valeurs des attributs pour les éléments de connexion

Commuté ou semi-permanent ou permanent.

Valeurs des attributs pour le type de connexion global

Commuté ou semi-permanent ou permanent.

Loi d'association

Si tous les éléments de connexion sont permanents, le type de connexion global est permanent.

Si l'un quelconque des éléments de connexion est commuté, le type de connexion global est commuté. Si un ou plusieurs éléments de connexion sont semi-permanents et qu'aucun élément de connexion n'est commuté, le type de connexion global est semi-permanent.

3.2.5 *Symétrie*

Valeurs des attributs pour les éléments de connexion

Unidirectionnel ou bidirectionnel symétrique ou bidirectionnel asymétrique.

Valeurs des attributs pour le type de connexion global

Unidirectionnel ou bidirectionnel symétrique ou bidirectionnel asymétrique.

Loi d'association

La symétrie globale ne peut être produite à partir des éléments de connexion que par analyse des valeurs des éléments de connexion dans le cadre de l'architecture de la connexion.

3.2.6 *Configuration de connexion*

3.2.6.1 *Topologie*

Valeurs des attributs pour les éléments de connexion

Point à point (simple, en cascade ou 2×64 en parallèle) ou multipoint.

(L'élément de connexion d'accès peut ne pas être multipoint).

Valeurs des attributs pour le type de connexion global

Local ou national ou international (chacun simple ou 2×64 en parallèle).

Loi d'association

Aucune association n'est possible.

3.2.6.2 *Uniformité*

Valeurs des attributs pour les éléments de connexion

Uniforme ou non uniforme.

Valeurs des attributs pour le type de connexion global

Non applicable.

Loi d'association

Non applicable.

3.2.6.3 *Dynamique*

Valeurs des attributs pour les éléments de connexion

Non applicable.

Valeurs des attributs pour le type de connexion global

Simultané ou séquentiel ou ajouter/supprimer, ou symétrie et/ou topologie.

Loi d'association

Non applicable.

3.2.7 *Structure*

Valeurs des attributs pour les éléments de connexion

Couche 1: intégrité de 8 kHz ou intégrité de 8 kHz avec le temps de propagation différentiel restreint (TPDR)^{1), 2)} ou non structurée

Couche 2: intégrité de l'unité de données de service ou non structurée

Couche 3: intégrité de l'unité de données de service ou non structurée.

Valeur des attributs pour le type de connexion global

Comme pour les éléments de connexion.

Loi d'association

Pour étude ultérieure.

3.2.8 *Canaux*

3.2.8.1 *Canal d'information (débit)*

Valeurs des attributs pour les éléments de connexion

Elément de connexion d'accès: D(16) ou D(64) ou B(64) ou H₀(384) ou H₁₁(1536) ou H₁₂(1920)

Elément de connexion de transit: 64 kbit/s ou équivalent dans un multiplex d'ordre supérieur ou système de paquet ou transmission analogique.

Valeur des attributs pour le type de connexion global

Non applicable.

3.2.8.2 *Canal de signalisation (débit)*

Valeurs des attributs pour les éléments de connexion

Elément de connexion d'accès: D(16) ou D(64) ou B(64) + D(16) ou B(64) + D(64)

Elément de connexion de transit: système de signalisation par canal sémaphore ou paquet.

Valeur des attributs pour le type de connexion global

Non applicable.

3.2.9 *Protocole de commande de connexion*

Valeurs des attributs pour les éléments de connexion

Elément de connexion d'accès:

Couche 1: Rec. I.430 ou Rec. I.431

Couche 2: Rec. I.441 ou Rec. I.441 + niveau liaison Rec. X.25

Couche 3: Rec. I.451 ou Rec. I.451 + niveau liaison Rec. X.25

¹⁾ Le terme temps de propagation différentiel restreint (TPDR) dans le contexte du type de connexion est défini comme suit:

Cette valeur s'applique quand:

- i) à chaque point dans une connexion ou dans un élément de connexion, les intervalles de temps sont explicitement ou implicitement démarqués pour chaque canal d'information ou ensemble de canaux d'information, et
- ii) les parties de l'information soumises aux intervalles de temps à l'extrémité d'émission parviennent à l'extrémité de réception avec un temps de propagation différentiel inférieur à 50 ms.

²⁾ 50 ms est une valeur provisoire qui doit être confirmée. Cette valeur doit tenir compte du temps de propagation différentiel maximum d'une connexion fictive de référence (CFR) appropriée ou d'une de ses parties, tel que défini dans les Recommandations de la série G.

Elément de connexion de transit:

Couche 1: Rec. Q.702 ou niveau physique Rec. X.75

Couche 2: Rec. Q.703 ou niveau liaison Rec. X.75 ou Rec. Q.703 + niveau de liaison Rec. X.25

Couche 3: Rec. Q.704 + Sous-système Commande des connexions sémaphores (SSCS) ou Rec. Q.704 + Sous-système Utilisateur RNIS (SSU RNIS) ou niveau paquet Rec. X.75 ou Rec. Q.704 + SSCS + niveau paquet Rec. X.25 ou Rec. Q.704 + SSU RNIS + niveau paquet Rec. X.25.

Valeur des attributs pour le type de connexion global

Non applicable.

3.2.10 *Codage/protocole de transfert d'information*

Valeurs des attributs pour les éléments de connexion

Elément de connexion d'accès:

Couche 1: Rec. I.430 ou Rec. I.431 ou Rec. I.430 + Rec. G.711 ou Rec. I.431 + Rec. G.711

Couche 2: Rec. I.441 ou niveau liaison Rec. X.25 ou néant

Couche 3: Rec. I.451 ou niveau paquet Rec. X.25 ou néant

Elément de connexion de transit:

Couche 1: Rec. G.711 ou Rec. Q.702 ou niveau physique Rec. X.75

Couche 2: Rec. Q.703 ou niveau liaison Rec. X.25 ou niveau liaison Rec. X.75 ou néant

Couche 3: niveau paquet Rec. X.25 ou niveau paquet Rec. X.75 ou Rec. Q.704 + SSU RNIS ou néant.

Valeur des attributs pour le type de connexion global

Non applicable.

3.2.11 *Performance du réseau*

3.2.11.1 *Taux d'erreur*

Valeurs des attributs pour les éléments de connexion

Recommandation G.821.

Valeurs des attributs pour le type de connexion global

Recommandation G.821.

Loi d'association

Recommandation G.821.

3.2.11.2 *Taux de glissement*

Valeurs des attributs pour les éléments de connexion

Recommandation G.822.

Valeurs des attributs pour le type de connexion global

Recommandation G.822.

Loi d'association

Recommandation G.822.

3.2.12 *Autres attributs et valeurs d'attributs*

Le § 3.2 décrit les relations entre les valeurs d'attributs actuelles étant entendu que de nouvelles valeurs peuvent être ajoutées.

3.3 Ensemble restreint de types de connexion de RNIS

A partir de la liste donnée d'attributs et des valeurs définies jusqu'ici, on peut identifier un grand nombre de types de connexion. Cependant, certains de ces attributs ont un caractère général ou dominant, et un ensemble initial de types de connexion de RNIS peut être fondé sur ces attributs dominants.

Le tableau 2/I.340 présente un ensemble restreint de types de connexion fondé sur les attributs dominants suivants: mode de transfert d'information, débit de transfert d'information, susceptance au transfert de l'information, établissement de connexion et symétrie. On prévoit que ces types de connexion seront suffisants pour mettre en œuvre les services de télécommunications de base énumérés dans les Recommandations de la série I.200. La détermination de types de connexion supplémentaires doit faire l'objet d'une étude ultérieure.

4 Éléments de connexion

La Recommandation relative à l'architecture du RNIS (Recommandation I.324) explique comment un type de connexion de RNIS est constitué d'éléments de connexion (EC). Ce concept, qui est illustré à la figure 5/I.340, est valable pour tous les types de connexion entre les points de référence S/T. En particulier, une connexion de RNIS peut être locale (c'est-à-dire qu'elle ne fait intervenir que des éléments de connexion d'accès), de transit national (c'est-à-dire qu'elle fait intervenir des EC d'accès et de transit national) ou internationale (c'est-à-dire qu'elle fait intervenir les trois types d'EC).

Les Recommandations en vigueur autorisent la collocation ou la non-collocation de chacun des types de FLC représentés à la figure 5/I.340. Il s'agit d'une affaire nationale.

4.1 Élément de connexion d'accès

L'élément de connexion d'accès est la portion de la connexion allant du point de référence S/T jusqu'à la FLC locale. Dans le cas de types de connexions permanentes, il est nécessaire de définir un point équivalent à la FLC locale.

4.2 Élément de connexion de transit national

L'élément de connexion de transit national est la portion de la connexion entre la FLC locale et la FLC internationale. Dans le cas d'une connexion nationale, cette portion correspond implicitement à un «élément de connexion de transit», c'est-à-dire à la portion entre deux FLC locales, mais peut faire intervenir les éléments de réseau de plusieurs exploitants de réseau.

4.3 Élément de connexion internationale

L'élément de connexion internationale est la portion de la connexion entre les FLC internationales de départ et de destination.

4.4 Utilisation d'éléments de connexion

L'utilisation d'éléments de connexion et d'attributs qui a une organisation en couches, permet d'envisager plus aisément la construction d'un type de connexion. L'utilisation de différentes valeurs pour le même attribut dans des éléments de connexion différents permet une description plus affinée et un plus grand degré de souplesse.

L'analyse des éléments de connexion peut faciliter la description d'une connexion de RNIS complexe et asymétrique. Ce point est illustré sur la figure 6/I.340, dans laquelle les attributs de configuration «topologie», «uniformité» et «dynamique» d'un type de connexion sont décrits à l'aide de la notion d'éléments de connexion.

Les différents éléments de connexion qui constituent un type de connexion de RNIS peuvent avoir différents ensembles d'attributs. Dans ce cas, les attributs ne sont pas homogènes sur l'ensemble de la connexion, et les attributs disponibles de la connexion sont limités par l'ensemble des attributs les plus restrictifs de tous les éléments de la connexion.

TABLEAU 2/I.340

Types de connexion de RNIS

Identité de type de connexion (TC) de RNIS		Attributs												
		Attributs dominants définissant les types de connexion RNIS						Attributs supplémentaires						
N° de TC	Catégorie de TC de RNIS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Mode de transfert d'information	Débit de transfert d'information (kbit/s)	Susceptance au transfert d'information	Etablissement de connexion	Symétrie	Configuration de connexion	Structure	Canal (débit) ^{a)}	Protocole de commande de connexion	Codage et protocole de transfert d'information	Qualité de fonctionnement ^{c)}	Interfonctionnement	Exploitation et maintenance
A 1	64 kbit/s sans restriction numérique	Circuit	64	Sans restriction numérique	Commuté	Bidirectionnel symétrique	Point à point multipoint	8 kHz	B(64)	e)				
A 2		Circuit	64	Sans restriction numérique	Semi-permanent	Bidirectionnel symétrique	Point à point multipoint	8 kHz	B(64)					
A 3		Circuit	64	Sans restriction numérique	Permanent	Bidirectionnel symétrique	Point à point multipoint	8 kHz	B(64)					
A 4	Téléphonique	Circuit	64	Téléphone	Commuté	Bidirectionnel symétrique	Point à point multipoint	8 kHz	B(64)					
A 5		Circuit	64	Téléphone	Semi-permanent	Bidirectionnel symétrique	Point à point multipoint	8 kHz	B(64)					
A 6		Circuit	64	Téléphone	Permanent	Bidirectionnel symétrique	Point à point multipoint	8 kHz	B(64)					
A 7	Audio à 3,1 kHz	Circuit	64	3,1 kHz audio	Commuté	Bidirectionnel symétrique	Point à point multipoint	8 kHz	B(64)					
A 8		Circuit	64	3,1 kHz audio	Semi-permanent	Bidirectionnel symétrique	Point à point multipoint	8 kHz	B(64)					
A 9		Circuit	64	3,1 kHz audio	Permanent	Bidirectionnel symétrique	Point à point multipoint	8 kHz	B(64)					

TABLEAU 2/I.340 (suite)

Identité de type de connexion (TC) de RNIS		Attributs												
		Attributs dominants définissant les types de connexion RNIS						Attributs supplémentaires						
N° de TC	Catégorie de TC de RNIS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Mode de transfert d'information	Débit de transfert d'information (kbit/s)	Susceptance au transfert d'information	Etablissement de connexion	Symétrie	Configuration de connexion	Structure	Canal (débit) ^{a)}	Protocole de commande de connexion	Codage et protocole de transfert d'information	Qualité de fonctionnement ^{c)}	Interfonctionnement	Exploitation et maintenance
A 10	Circuit 2 × 64	Circuit	2 × 64	Sans restriction	Commuté	Bidirectionnel symétrique	Point à point multipoint +2 × 64 k	8 kHz TPDR	2 × B					
A 11		Circuit	2 × 64	Sans restriction	Semi-permanent	Bidirectionnel symétrique	Point à point multipoint +2 × 64 k	8 kHz TPDR	2 × B					
A 12		Circuit	2 × 64	Sans restriction	Permanent	Bidirectionnel symétrique	Point à point multipoint +2 × 64 k	8 kHz TPDR	2 × B					
B 1	Paquet	Paquet	64 (EU)	Sans restriction	Commuté	Bidirectionnel symétrique	Point à point multipoint	UDS	B(64)					
B 2		Paquet	64 (EU)	Sans restriction	Semi-permanent	Bidirectionnel symétrique	Point à point multipoint	UDS	B(64)					
C 1	Large bande ^{d)}	Circuit	384	Sans restriction	Commuté	Bidirectionnel symétrique	Point à point multipoint	8 kHz	H ₀ (384)					
C 2		Circuit	384	Sans restriction	Semi-permanent	Bidirectionnel symétrique	Point à point multipoint	8 kHz	H ₀ (384)					
C 3		Circuit	384	Sans restriction	Permanent	Unidirectionnel ^{b)}	Point à point multipoint	8 kHz	H ₀ (384)					

TABLEAU 2/I.340 (fin)

Identité de type de connexion (TC) de RNIS		Attributs												
		Attributs dominants définissant les types de connexion RNIS						Attributs supplémentaires						
N° de TC	Catégorie de TC de RNIS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Mode de transfert d'information	Débit de transfert d'information (kbit/s)	Susceptance au transfert d'information	Etablissement de connexion	Symétrie	Configuration de connexion	Structure	Canal (débit) ^{a)}	Protocole de commande de connexion	Codage et protocole de transfert d'information	Qualité de fonctionnement ^{c)}	Interfonctionnement	Exploitation et maintenance
C 4	Large bande ^{d)}	Circuit	1536	Sans restriction	Commuté	Unidirectionnel ^{b)}	Point à point multipoint	8 kHz	H ₁₁ (1536)					
C 5		Circuit	1536	Sans restriction	Semi-permanent	Unidirectionnel ^{b)}	Point à point multipoint	8 kHz	H ₁₁ (1536)					
C 6		Circuit	1536	Sans restriction	Permanent	Unidirectionnel ^{b)}	Point à point multipoint	8 kHz	H ₁₁ (1536)					
C 7		Circuit	1920	Sans restriction	Commuté	Unidirectionnel ^{b)}	Point à point multipoint	8 kHz	H ₁₂ (1920)					
C 8		Circuit	1920	Sans restriction	Semi-permanent	Unidirectionnel ^{b)}	Point à point multipoint	8 kHz	H ₁₂ (1920)					
C 9		Circuit	1920	Sans restriction	Permanent	Unidirectionnel ^{b)}	Point à point multipoint	8 kHz	H ₁₂ (1920)					

TPDR Temps de propagation différentiel restreint.

^{a)} D(16, 64) pour la signalisation.

^{b)} Unidirectionnel: EU (pour étude ultérieure).

^{c)} Les paramètres doivent être fondés sur les valeurs des paramètres de qualité des réseaux (voir les Recommandations G.821, G.822 et autres).

^{d)} Certains réseaux ne permettront pas de réaliser ces types de connexion pendant un certain temps. Par ailleurs, il n'existe pas encore de Recommandations du CCITT concernant la commutation des canaux H₀ et H₁.

^{e)} Le protocole de commande de connexion globale résulte des interactions des protocoles d'accès et des protocoles de commande de connexion entre commutateurs.

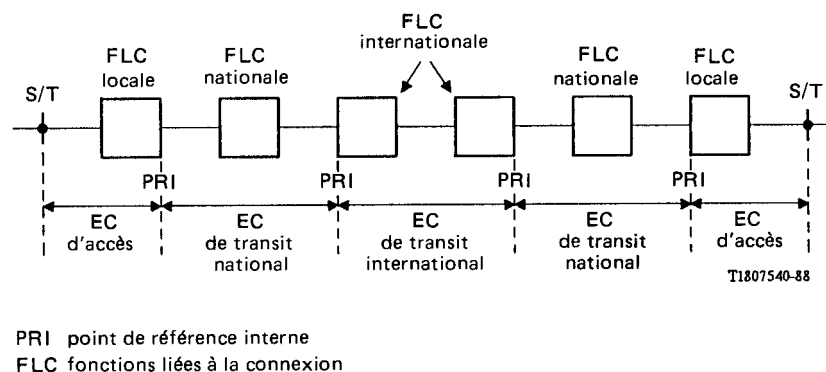


FIGURE 5/I.340

Configuration générale de référence pour le RNIS

d05

4.5 Composants de connexion de base

Un élément de connexion se compose de composants de connexion de base. Ceux-ci sont définis par les groupements fonctionnels appropriés et les points de référence de délimitation.

Deux catégories de composants de connexion de base sont considérées:

- lorsque des FLC ne sont pas incluses, par exemple, dans le cas de liaisons de transmission (la figure 7/I.340 montre un tel composant de connexion de base pour la section de ligne d'abonné numérique);
- lorsque des FLC sont incluses, par exemple, dans le cas de connexions de commutateurs des types définis dans la Recommandation Q.513 (la figure 8/I.340 montre un tel composant de connexion de base pour une connexion point à point à commutation de circuits à 64 kbit/s dans un commutateur principal d'abonné ou mixte).

Si l'on se réfère aux Recommandations pertinentes relatives à la commutation et à la transmission, la composante de connexion de base constitue un pont entre le type de connexion et le réseau physique. La définition des règles appropriées concernant le choix des références doit faire l'objet d'un complément d'étude.

5 Relations entre les services et les types de connexion de RNIS

5.1 Relations générales

Lorsqu'une demande de service de télécommunications est faite par l'utilisateur lors de l'initialisation d'une communication, le réseau doit choisir une connexion dont le type répond aux attributs du service demandé. Cette sélection d'une connexion est effectuée au moment de l'établissement de la communication en tant que fonction d'acheminement fondée sur un tableau d'options établies lors de la planification et la mise en place du réseau. Les options assurées par un réseau seront fondées sur les possibilités requises pour fournir les services que le réseau est censé offrir.

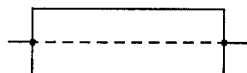
5.2 Possibilité du réseau à mettre en œuvre une modification du service en cours de communication

La Recommandation I.231 identifie un service support à l'alternat signaux vocaux alternés/64 kbit/s sans restriction ayant une valeur de remplacement pour l'attribut de possibilités de transfert d'information.

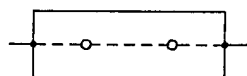
Lorsque l'utilisateur demande ce service, cette valeur d'attribut modifiable doit être identifiée dans les messages de signalisation lors de l'établissement de la communication. Pendant la communication, l'utilisateur utilisera aussi des messages de signalisation pour demander une modification de la valeur absolue de cet attribut lorsqu'une telle modification est effectivement souhaitée, et le réseau confirmera la demande de modification.

a) *Topologie*

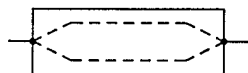
i) Simple



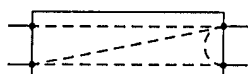
ii) En cascade



iii) En parallèle



iv) Multipoint ^{a)}



T1807750-88

v) Autres (pour complément d'étude)

vi) Combinaison des éléments ci-dessus

b) *Uniformité*

i) Uniforme (tous les éléments de connexion sont identiques)

ii) Non uniforme (certains éléments de connexion différent)

c) *Dynamique*

i) Simultanée (tous les éléments de connexion sont établis et libérés simultanément)

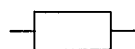
ii) Séquentielle (un seul élément de connexion est établi à un moment donné)

iii) Adjonction/suppression (des éléments de connexion peuvent être ajoutés et/ou supprimés en cours de communication)

iv) Changement de symétrie et de topologie (la valeur de l'attribut de symétrie peut être changée pendant une communication).

o - - - - - o

Elément de connexion



Type de connexion de RNIS

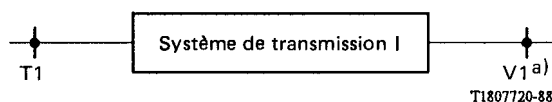
T1807750-88

^{a)} Chaque segment de la connexion multipoint est généralement composé de plusieurs éléments de connexion en cascade. L'utilisation de réseaux non hiérarchiques, par exemple, un réseau par satellite, peut permettre de réduire les éléments de connexion pour chaque segment.

FIGURE 6/I.340

Description des attributs de configuration d'une connexion de RNIS
à l'aide de l'analyse des éléments de connexion

d06

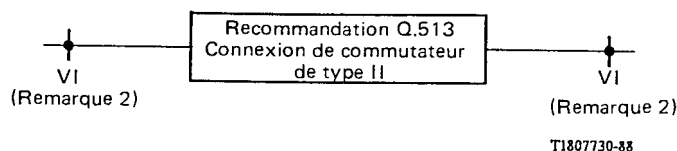


a) Ou à d'autres interfaces dans le commutateur principal d'abonné à définir.

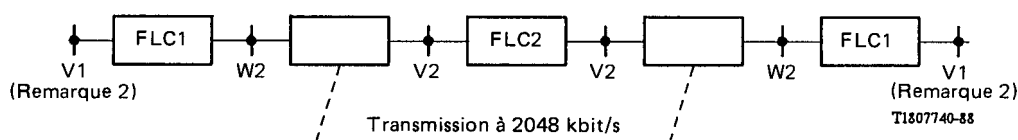
FIGURE 7/I.340

Un composant de connexion de base pour la section de transmission d'un accès d'abonné de base

d07



a) Composant de connexion de base pour un circuit commuté à 64 kbit/s de connexion point à point dans un commutateur principal d'abonné pour une communication locale, entre accès de base



FLC1 + FLC2 + FLC1 équivaut à une connexion de commutateur de type II.

b) Plusieurs composants de connexion de base pour un circuit commuté à 64 kbit/s de connexion point à point dans un commutateur principal d'abonné ou mixte pour une communication locale entre accès de base, en cas d'utilisation de concentrateurs de lignes.

Remarque 1 — Selon la mise en œuvre nationale, un composant de connexion de base peut être divisé en plusieurs composants de connexion de base. Cela peut s'appliquer, par exemple, à un réseau local dans le cas où une unité de commutation distante est utilisée [voir la partie b) de la figure qui est une subdivision de la partie a) de la figure dans le cas où les concentrateurs de lignes distants sont utilisés].

Remarque 2 — Ou à d'autres interfaces dans le commutateur principal d'abonné à définir.

FIGURE 8/I.340

d08

A moins que la modification de possibilité de service ne soit demandée par l'utilisateur (et acceptée par le réseau) au moment où la communication est établie, une demande de modification de service en cours de communication peut être acceptée ou refusée par le réseau. Bien entendu, l'utilisateur a toujours la possibilité de mettre fin à la communication et d'en établir une nouvelle avec des caractéristiques de service différentes.

Pour des raisons de service et d'exploitation, un changement rapide et fiable est nécessaire et ce facteur devrait être pris en considération lors de la réalisation de la possibilité de modification du service en cours de communication.

Lorsque les éléments/composants de la connexion ont une caractéristique altérable inhérente qui peut être modifiée dynamiquement à partir des commutateurs adjacents utilisant une signalisation de commande hors bande, on peut alors réaliser un changement rapide et fiable. Les modifications peuvent concerner la neutralisation, le contournement ou l'introduction de fonctions particulières du réseau (par exemple, équipement de multiplication de circuit, convertisseurs loi A/loi μ , limitation d'écho, affaiblisseurs numériques). Les principes de signalisation entre commutateurs pour mettre en œuvre le service support de RNIS de signaux vocaux alternés/64 kbit/s sans restriction sont contenus dans la Recommandation Q.764. La possibilité pour le réseau d'assurer une modification de service en cours de communication doit faire l'objet d'un complément d'étude.