



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

UIT-T

SECTEUR DE LA NORMALISATION
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS
DE L'UIT

I.510

(03/93)

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

INTERFACES ENTRE RÉSEAUX

**DÉFINITIONS ET PRINCIPES GÉNÉRAUX
APPLICABLES À L'INTERFONCTIONNEMENT
DU RNIS**

Recommandation UIT-T I.510

(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 que les Commissions d'études de l'UIT-T doivent examiner et à propos desquels elles doivent émettre des Recommandations.

La Recommandation révisée UIT-T I.510, élaborée par la Commission d'études XVIII (1988-1993) de l'UIT-T, a été approuvée par la CMNT (Helsinki, 1-12 mars 1993).

NOTES

1 Suite au processus de réforme entrepris au sein de l'Union internationale des télécommunications (UIT), le CCITT n'existe plus depuis le 28 février 1993. Il est remplacé par le Secteur de la normalisation des télécommunications de l'UIT (UIT-T) créé le 1^{er} mars 1993. De même, le CCIR et l'IFRB ont été remplacés par le Secteur des radiocommunications.

Afin de ne pas retarder la publication de la présente Recommandation, aucun changement n'a été apporté aux mentions contenant les sigles CCITT, CCIR et IFRB ou aux entités qui leur sont associées, comme «Assemblée plénière», «Secrétariat», etc. Les futures éditions de la présente Recommandation adopteront la terminologie appropriée reflétant la nouvelle structure de l'UIT.

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

© UIT 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.

TABLE DES MATIÈRES

	<i>Page</i>
1	Introduction 1
2	Champ d'application..... 1
3	Abréviations 2
4	Définitions..... 2
4.1	Définitions se rapportant aux services et aux possibilités (modes de fonctionnement) des réseaux 2
4.2	Définitions se rapportant à la configuration générale d'interfonctionnement RNIS 3
5	Services de télécommunication devant être assurés par les configurations d'interfonctionnement RNIS 3
6	Configurations d'interfonctionnement applicables au RNIS 5
6.1	Points de référence pour l'interconnexion des réseaux..... 5
6.2	Interfonctionnement de RNIS à RNIS 6
6.3	Interfonctionnement entre un RNIS et un autre réseau..... 7
6.4	Interfonctionnement RNIS interne..... 8
6.5	Configurations de réseaux mis en cascade..... 8
7	Caractéristiques des fonctions d'interfonctionnement – Aspects généraux 10
7.1	Catégories de fonctions d'interfonctionnement..... 10
7.2	Principes de mise en correspondance 10
7.3	Directives concernant la description des fonctions de mise en correspondance..... 11
7.4	Caractéristiques des fonctions d'interfonctionnement des services des couches inférieures 11
7.5	Caractéristiques des fonctions d'interfonctionnement des services des couches supérieures 11
8	Aspects généraux des mécanismes de sélection des fonctions d'interfonctionnement..... 11

DÉFINITIONS ET PRINCIPES GÉNÉRAUX APPLICABLES À L'INTERFONCTIONNEMENT DU RNIS

(Melbourne, 1988; modifiée à Helsinki, 1993)

1 Introduction

La présente Recommandation énonce les principes généraux applicables à l'interfonctionnement des RNIS entre eux, des RNIS avec d'autres réseaux et à l'intérieur d'un RNIS. La nécessité de l'interfonctionnement résulte de la coexistence des réseaux spécialisés actuels et des RNIS, et de l'utilisation de services supports et de téléservices différents mais compatibles, pour fournir un service de télécommunication de bout en bout. Au moment de la mise en œuvre des RNIS, il faut prévoir que la plupart des usagers auront un besoin d'un interfonctionnement avec des usagers raccordés à d'autres réseaux et plus particulièrement au réseau téléphonique public commuté (RTPC), au réseau mobile terrestre public (RMTP) et aux réseaux pour données spécialisés.

Normalement chaque type de communication dans le RNIS fait intervenir des usagers de services ayant les mêmes valeurs d'attribut; toutefois, des communications peuvent aussi avoir lieu entre usagers de services ayant des valeurs d'attributs différentes: dans ce cas, des fonctions d'interfonctionnement sont requises. En général, dans le cas d'une communication entre un usager RNIS et l'usager d'un autre réseau, s'il fallait que le service envisagé par l'usager de cet autre réseau soit défini par la méthode des attributs, les valeurs ne seraient pas identiques à celles de l'usager RNIS.

L'interfonctionnement a pour but de permettre aux usagers de services «différents» sur un RNIS d'établir une communication efficace ou de permettre à un usager RNIS d'établir une communication efficace avec un usager d'un autre réseau, et vice versa. Dans la présente Recommandation, le terme «service» désigne l'un des services de télécommunication définis dans la Recommandation I.210.

Pour permettre l'interfonctionnement, des possibilités d'interfonctionnement utilisant des fonctions d'interfonctionnement (IWF) peuvent être nécessaires dans une ou plusieurs des entités suivantes:

- le RNIS;
- tout autre réseau concerné;
- l'équipement de l'abonné.

2 Champ d'application

La présente Recommandation fournit les définitions et les principes généraux à appliquer aux situations d'interfonctionnement qui concernent le RNIS, telles que l'interfonctionnement entre des RNIS, l'interfonctionnement entre des RNIS et d'autres réseaux et l'interfonctionnement à l'intérieur d'un RNIS.

Les configurations d'interfonctionnement RNIS qu'il faut prendre en considération dans l'application de cette Recommandation sont l'interfonctionnement de deux réseaux dont l'un au moins est un RNIS, la mise en cascade de plus de deux réseaux dont un RNIS assure l'interconnexion (intervenant comme réseau de transit) ou l'interconnexion de deux RNIS par un ou plusieurs autres réseaux.

L'interfonctionnement RNIS tel qu'il est défini dans la présente Recommandation a lieu chaque fois qu'une communication doit être établie de bout en bout, entre:

- a) des réseaux différents dont l'un au moins est un RNIS; ou entre
- b) des services de télécommunication ayant des attributs différents de couches inférieures ou supérieures, ou des deux, un au moins de ces services de télécommunication en interfonctionnement étant assuré par le RNIS; ou entre
- c) des réseaux différents et des services de télécommunication ayant des attributs de service différents de couches inférieures ou supérieures, ou des deux.

L'interfonctionnement RNIS, tel qu'il est défini dans la présente Recommandation, est censé s'appliquer tant aux applications vocales qu'aux applications non vocales.

NOTE – L'interfonctionnement au niveau des couches situées au dessus de la couche 3 du modèle OSI n'est pas défini actuellement dans la présente Recommandation, il nécessite un complément d'étude.

3 Abréviations

CE	Élément de connexion (<i>connection element</i>)
CS	Circuit commuté (<i>circuit switched</i>)
ETTD	Équipement terminal de traitement de données
IWF	Fonction d'interfonctionnement (<i>interworking function</i>)
OSI	Interconnexion des systèmes ouverts (<i>open systems interconnection</i>)
PH	Dispositif de traitement de paquets (<i>packet handler</i>)
PS	Commutation par paquets (<i>packet switched</i>)
RMTP	Réseau mobile terrestre public
RNIS	Réseau numérique avec intégration des services
RPD	Réseau public pour données
RPDCC	Réseau public pour données à commutation de circuits
RPDCP	Réseau public pour données à commutation par paquets
RSCS	Réseau de signalisation par canal sémaphore (SS n° 7)
RTPC	Réseau téléphonique public commuté
SS n° 7	Système de signalisation n° 7
TA	Adaptateur de terminal (<i>terminal adaptor</i>)
TE	Équipement terminal (<i>terminal equipment</i>)

4 Définitions

4.1 Définitions se rapportant aux services et aux possibilités (modes de fonctionnement) des réseaux

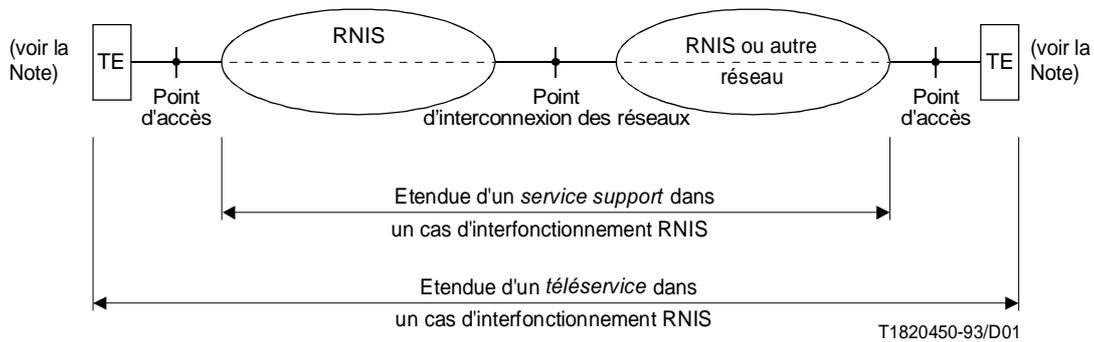
Les définitions qui suivent se rapportent aux services et aux possibilités des réseaux. Les références appropriées sont indiquées lorsque les termes sont déjà définis dans d'autres Recommandations.

Les définitions suivantes s'appliquent à l'interfonctionnement RNIS:

- *Service de télécommunication*: la définition en est donnée dans la Recommandation I.210.
- *Service support dans le RNIS*: la définition en est donnée dans la Recommandation I.210 et les Recommandations de la série I.230.
- *Téléservice*: selon la définition donnée dans la Recommandation I.210 et les Recommandations de la série I.240, le téléservice fournit tout moyen nécessaire à l'établissement d'une communication par l'intermédiaire d'un terminal et des fonctions des couches inférieures et supérieures du réseau.
- **service support dans les réseaux spécialisés**: Le terme *service support* dans les réseaux spécialisés est caractérisé par un groupe d'attributs de couches inférieures (par exemple, les services de transmission de données dans les réseaux publics pour données définis dans la Recommandation X.1); c'est l'équivalent du terme *service support* dans un RNIS. La transmission de données dans un réseau pour données et la transmission de données dans le réseau téléphonique sont des exemples de *services supports* dans des réseaux spécialisés.
- *Service complémentaire*: la définition en est donnée dans la Recommandation I.210 et dans les Recommandations de la série I.250.
- *Capacité (mode de fonctionnement) support*: selon la définition donnée dans la Recommandation I.210, la capacité support spécifie les caractéristiques techniques d'un *service support* dans un RNIS telles qu'elles apparaissent à un usager au point d'accès (point de référence S ou T). L'expression *capacité support* peut aussi être utilisée dans les réseaux spécialisés. Une *capacité support* ne comporte aucune fonction se rapportant au terminal.

4.2 Définitions se rapportant à la configuration générale d'interfonctionnement RNIS

Le présent paragraphe énonce les concepts et les définitions des termes pertinents se rapportant à la configuration générale d'interfonctionnement RNIS. La Figure 1 illustre le champ d'application des divers termes principaux.



NOTE – Le TE peut représenter aussi bien un TE1 qu'un TE2 avec adaptateur de terminal lorsque le réseau auquel il est connecté est un RNIS.

FIGURE 1/I.510

Champ d'application des services supports et des téléservices dans le cas d'un interfonctionnement de RNIS

La Figure 1 conduit à définir les termes suivants:

interfonctionnement: dans le cadre des Recommandations de la série I.500, le terme *interfonctionnement* est utilisé pour exprimer les interactions entre des réseaux, entre des systèmes terminaux ou entre des parties de ceux-ci, dans le but d'établir une entité fonctionnelle capable d'assurer une communication de bout en bout. Les interactions nécessaires pour établir une entité fonctionnelle reposent sur la mise en œuvre de fonctions et sur les moyens qui permettent de choisir ces fonctions.

fonction d'interfonctionnement (IWF): ces fonctions sont indiquées dans la définition de l'interfonctionnement qui comprend la conversion d'états physiques et électriques et la mise en correspondance de protocoles. Une IWF peut être mise en œuvre dans le RNIS, dans les autre(s) réseau(x), dans les locaux de l'utilisateur, par un tiers fournisseur de services, ou selon une certaine combinaison de ces possibilités.

Les fonctions d'interfonctionnement nécessaires pour donner suite à une demande d'interfonctionnement pour le service sont classées en IWF dépendant de la connexion ou en IWF dépendant de la communication. Les relations entre les termes et les définitions des IWF dépendant de la connexion et des IWF dépendant de la communication sont illustrées par la Figure 2.

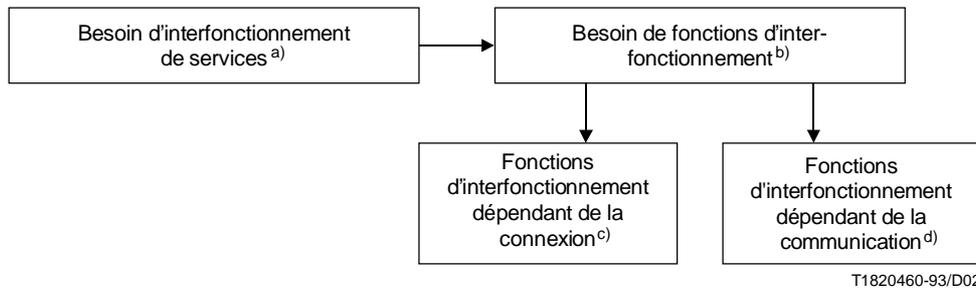
5 Services de télécommunication devant être assurés par les configurations d'interfonctionnement RNIS

Le présent article énumère les services de télécommunication qui sont assurés par l'interconnexion de RNIS entre eux et par l'interconnexion de RNIS et d'autres réseaux et définit les types de fonctions d'interfonctionnement requis, et ce, compte tenu:

- des définitions de l'article 4;
- des réseaux existants à interconnecter avec le RNIS (les réseaux: RNIS, RTPC, RPDC, RPDCP et autres);
- des services à offrir dans le RNIS et par l'interfonctionnement avec le RNIS.

Une communication de bout en bout peut nécessiter:

- un interfonctionnement au niveau des couches inférieures;
- un interfonctionnement au niveau des couches supérieures;
- un interfonctionnement au niveau, à la fois des couches inférieures et supérieures.



- a) Les besoins d'interfonctionnement de services découlent des définitions des services spécifiées dans les Recommandations de la série I.200.
- b) Tout besoin d'interfonctionnement de service rend nécessaire l'utilisation de l'IWF.
- c) Les IWF dépendant de la connexion sont les fonctions nécessaires à l'interconnexion de RNIS entre eux ou d'un RNIS et d'autres réseaux.
- d) Les IWF dépendant de la communication sont celles qui, en complément des fonctions IWF dépendant de la connexion, sont nécessaires à l'établissement d'une communication de bout en bout déterminée; elles peuvent être différentes d'une application à une autre.

FIGURE 2/I.510

Services de télécommunication devant être assurés par les configurations d'interfonctionnement RNIS

Le Tableau 1 donne une liste des réseaux qui assurent des services de télécommunication également assurés par un RNIS et qui, par conséquent, sont susceptibles de fournir l'un de ces services de télécommunication par interfonctionnement avec le RNIS. Par ailleurs, le Tableau 1 décrit les types de fonctions d'interfonctionnement éventuellement nécessaires dans chaque configuration, mais il convient de noter qu'il n'indique pas la possibilité d'interfonctionnement entre différents services de télécommunication (par exemple l'interfonctionnement télex vers télételex).

TABLEAU 1/I.510

Réseaux assurant des services de télécommunication

Services de télécommunication assurés par le RNIS	RNIS interconnectés avec					
	RNIS	RTPC	RPDCC	RPDCP	Télex	Autres réseaux spécialisés
Téléphonie	0	N	–	–	–	N
Transmission de données (Note 2)	(L)	N, L	N, (L)	N, (L)	–	N, (L)
Télex	0	–	–	–	N, L	N, L
Télételex	0	N, L	N, L	N, L	–	N, L, H
Télécopie	0	N, L	N, L	N, L	–	N, L

0 Pas de fonction d'interfonctionnement prévue
 N Nécessité d'un interfonctionnement dépendant de la connexion
 L Nécessité d'un interfonctionnement dépendant de la communication au niveau des couches inférieures
 H Nécessité d'un interfonctionnement dépendant de la communication au niveau des couches supérieures
 () N/L/H peuvent être requises

NOTES

1 La liste des services indiqués au Tableau 1 n'est pas exhaustive et est par conséquent maintenue à l'étude. En particulier, il faut y inclure les services supports.

2 Voir la Recommandation X.1 pour la description des services de transmission de données.

3 Pour les cas d'interfonctionnement entre RNIS, on suppose que les services de télécommunication énumérés dans le Tableau 1 sont assurés par le même support dans les deux RNIS; aucune fonction d'interfonctionnement n'est donc requise dans un tel cas. L'extension du Tableau 1 aux cas d'interfonctionnement entre RNIS dans lesquels interviennent des supports différents doit faire l'objet d'un complément d'étude.

6 Configurations d'interfonctionnement applicables au RNIS

Le présent article présente les configurations générales d'interfonctionnement qui constituent la base de toutes les configurations d'interfonctionnement possibles applicables au RNIS et définies dans les Recommandations de la série I.500.

Ces configurations sont entièrement fonctionnelles et n'ont pas pour objectif de définir un aspect quelconque de la (des) fonction(s) d'interfonctionnement nécessaire(s) dans un cas particulier d'interfonctionnement. Les complexités des cas spécifiques sont examinées dans les Recommandations qui traitent l'interfonctionnement, au niveau scénario, avec chaque type de réseau avec lequel un RNIS peut être interconnecté, à savoir les Recommandations I.520, I.530, etc.

Le point de référence d'interfonctionnement des réseaux est le point K_x ou N_x selon que le réseau directement interconnecté au RNIS est, respectivement, un réseau non-RNIS ou un réseau RNIS.

6.1 Points de référence pour l'interconnexion des réseaux

Le modèle de référence des protocoles applicables à l'interfonctionnement RNIS est exposé au 5/I.320.

Les points de référence K_x et N_x pour les interconnexions de réseaux sont définis en 4.2.4/I.324.

Selon la remarque 1 de la Figure 8/I.324, la valeur $x = 1$ indique l'existence des fonctions d'interfonctionnement dans le RNIS. La valeur $x = 2$ indique qu'aucune fonction d'interfonctionnement n'est requise dans le RNIS. On ne fait aucune hypothèse concernant les fonctions d'interfonctionnement extérieures au RNIS. Quelle que soit la valeur de x , on se réserve la possibilité d'avoir des fonctions d'interfonctionnement dans les autres réseaux, entre les réseaux, ou selon une combinaison de ces cas. Le cas N_1 s'applique à la situation dans laquelle les fonctions d'interfonctionnement sont partagées entre les deux RNIS concernés.

6.1.1 Interfonctionnement appliquant la sélection en une étape (interfonctionnement en une étape)

L'interfonctionnement en une étape est possible lorsque l'interconnexion des réseaux est réalisée par des circuits d'interconnexion. Il est également possible lorsque les réseaux sont physiquement inséparables [voir par exemple la partie b) de la Figure 6 et le texte associé]. Dans ce type d'interfonctionnement, chaque terminal intervenant dans une communication se voit attribuer un numéro d'annuaire pris dans le plan de numérotage du réseau auquel il est relié. Une sélection en une étape est adoptée lors de l'établissement de l'appel. Un exemple de ce type d'interfonctionnement est l'interconnexion d'un RPDCC utilisant la signalisation de la Rec. X.71 entre commutateurs et d'un RNIS utilisant la signalisation SS n° 7 entre commutateurs.

Dans le cas d'interfonctionnement par sélection en une étape, l'interconnexion des réseaux a lieu aux points de référence K_x ou N_x (voir la Figure 3).

L'utilisation des interfaces existantes et la spécification de nouvelles interfaces aux points de référence K_x et N_x pour l'interfonctionnement par sélection en une étape nécessitent un complément d'étude.

NOTE – Dans la Recommandation X.300, cette catégorie d'interfonctionnement correspond à un interfonctionnement par correspondance des commandes de communication (voir 6.2.1/X.300).

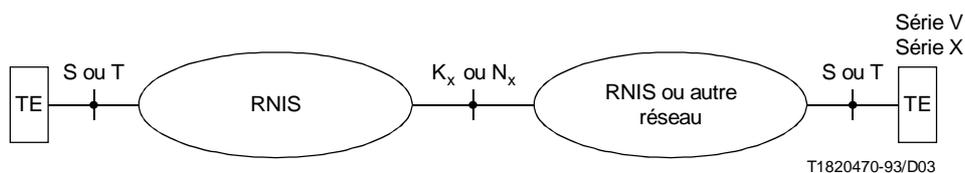


FIGURE 3/I.510

**Interfonctionnement au point de référence K_x ou N_x
appliquant la sélection en une étape**

6.1.2 Interfonctionnement par sélection en deux étapes (*interfonctionnement en deux étapes*)

Il est parfois nécessaire d'assurer un interfonctionnement par sélection en deux étapes, par exemple pour accéder au RPDCP à travers le RNIS conformément au cas A de la Recommandation X.31. Dans cet exemple, chaque terminal intervenant dans une communication se voit attribuer un numéro d'annuaire pris dans le plan de numérotage du RPDCP. Une sélection en deux étapes est adoptée lors de l'établissement de l'appel: une connexion est d'abord établie à travers le RNIS vers l'accès RPDCP approprié, ensuite, une connexion est établie dans le RPDCP vers le terminal demandé.

Au point de référence K_2 (voir la Note 1), l'interfonctionnement par sélection en deux étapes peut se comporter d'un point de vue logique comme un accès d'utilisateur (voir la Figure 4).

L'utilisation des interfaces existantes et la définition de nouvelles interfaces au point de référence K_2 pour l'interfonctionnement par sélection en deux étapes nécessitent un complément d'étude.

NOTES

1 Puisque aucune fonction d'interfonctionnement n'est nécessaire dans le RNIS en cas d'interfonctionnement par sélection en deux étapes selon le schéma de la Figure 4/I.510, seul le point de référence K_2 entre en jeu.

2 Dans la Recommandation X.300, cette catégorie d'interfonctionnement correspond à un interfonctionnement «sur porte d'accès» (voir 6.2.2/X.300).

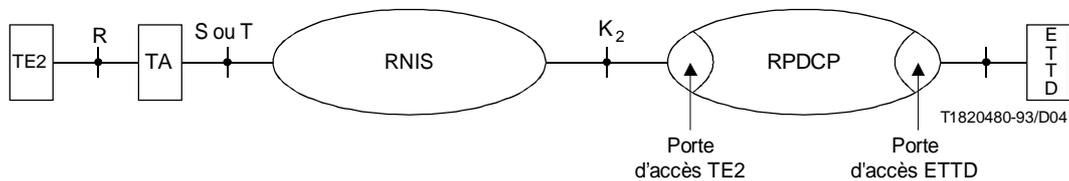


FIGURE 4/I.510

Interfonctionnement au point de référence K_2 appliquant la sélection en deux étapes

6.2 Interfonctionnement de RNIS à RNIS

6.2.1 Configuration de référence

En ce qui concerne l'interfonctionnement entre RNIS dans le contexte des Recommandations de la série I.500, les possibilités fonctionnelles nécessaires à l'interfonctionnement de services supports sont présentes aux interfaces entre les réseaux RNIS.

La configuration de référence pour l'interfonctionnement RNIS à RNIS est illustrée par la Figure 5. Les services offerts aux points terminaux peuvent être différents.

L'interfonctionnement entre RNIS peut inclure les possibilités fonctionnelles requises pour l'interfonctionnement entre des RNIS exploités, par exemple, par différentes Administrations.

6.2.2 Types de connexion

Recommandation applicable: I.520

- RNIS en mode circuit* – RNIS en mode circuit (ces deux réseaux assurent un service support à commutation de circuits);
- RNIS en mode paquet* – RNIS en mode paquet (ces deux réseaux assurent le service support à circuits virtuels défini dans le cas b) de la Recommandation X.31);
- RNIS en mode paquet* – RNIS en mode circuit (avec interfonctionnement lorsque l'un des RNIS demande un support à commutation par paquets et l'autre un support à commutation de circuits);
- RNIS en mode paquet* – RNIS en mode circuit (avec interfonctionnement lorsqu'un support à commutation de circuits est requis dans un RNIS pour accéder au dispositif de traitement de paquets d'un autre RNIS, et ce, pour communiquer sur un support RNIS à circuits virtuels).

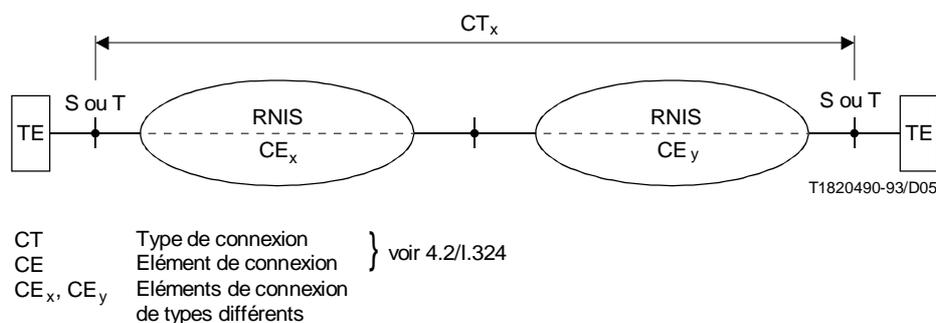


FIGURE 5/I.510

Configuration de référence dans laquelle il est nécessaire d'assurer un interfonctionnement entre RNIS

6.3 Interfonctionnement entre un RNIS et un autre réseau

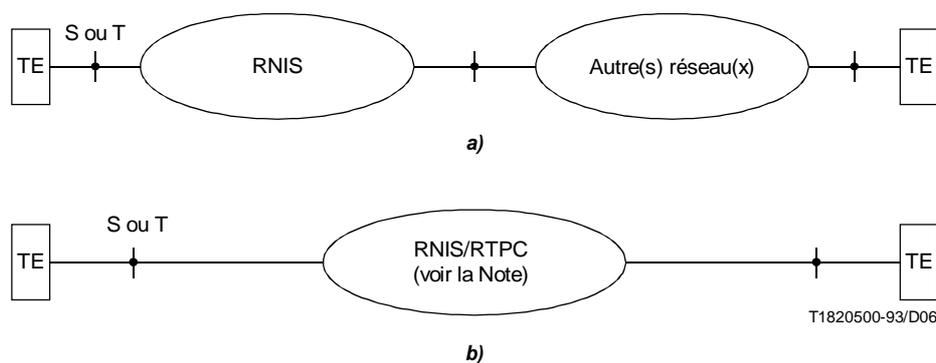
6.3.1 Configurations de référence

Il est nécessaire d'assurer un interfonctionnement des réseaux chaque fois qu'un réseau RNIS et un réseau non RNIS sont interconnectés pour établir une connexion de bout en bout.

Les fonctions d'interfonctionnement des réseaux devraient normalement disposer des possibilités fonctionnelles nécessaires pour convertir les caractéristiques des interfaces physiques et électriques de même que pour mettre en correspondance les protocoles des réseaux au niveau des couches 2 et 3. Les fonctions suivantes sont des exemples de telles fonctions d'interfonctionnement de réseaux: conversions de signalisations, transfert d'informations, conversions de protocoles, conversions analogique-numérique (et *vice versa*) et interfonctionnement entre des plans de numérotage et des plans de taxation différents.

Deux configurations d'interfonctionnement de réseaux sont illustrées par la Figure 6. Les services offerts aux points terminaux peuvent être différents.

La délimitation entre un RNIS et un réseau non RNIS peut ne pas être toujours très claire. Un commutateur local peut par exemple assurer à la fois le service téléphonique traditionnel et les services RNIS. Les composantes physiques des réseaux qui assurent ces services peuvent être indissociables. D'un point de vue fonctionnel, un tel cas pourrait être décrit par le scénario a) de la Figure 6 tandis que le scénario b) de la Figure 6 serait peut-être mieux adapté du point de vue de la mise en œuvre.



NOTE – Le cas *b*) illustre la situation où il n'existe pas de séparation précise entre les composantes physiques qui réalisent le RNIS et celles qui réalisent le RTPC.

FIGURE 6/I.510

Exemples de configurations de référence dans lesquelles il est nécessaire d'assurer un interfonctionnement de réseaux

6.3.2 Types de connexion

6.3.2.1 Connexions RNIS-RTPC

Recommandation applicable: I.530

- a) RNIS en mode circuit – RTPC.
 - parole;
 - 3,1 kHz;
 - 64 kbit/s sans restriction;
 - polyvalentes
- b) RNIS en mode paquet selon le cas b) de la Recommandation X.31 – RTPC.

6.3.2.2 Connexions RNIS-RPDCC

Recommandation applicable: I.540

- a) RNIS en mode circuit – RPDCC;
- b) RNIS en mode paquet selon le cas b) de la Recommandation X.31 – RPDCC.

6.3.2.3 Connexions RNIS-RPDCP

Recommandation applicable: I.550

- a) RNIS en mode circuit – RPDCP;
- b) RNIS en mode circuit, avec interfonctionnement permettant de disposer d'un point accès à un RPDCP selon le cas a) de la Recommandation X.31;
- c) RNIS en mode paquet selon le cas b) de la Recommandation X.31 – RPDCP.

Recommandation applicable: I.555

- a) RNIS en mode trame – RPDCP.

6.3.2.4 Connexions RNIS-télex

Recommandation applicable: I.560

- a) RNIS en mode circuit – télex;
- b) RNIS en mode paquet – télex.

6.3.2.5 Connexions RNIS-réseaux privés

Pour l'interfonctionnement entre les RNIS et des réseaux privés, se référer à la Recommandation I.570.

6.4 Interfonctionnement RNIS interne

L'interfonctionnement RNIS interne fait intervenir les possibilités nécessaires à l'interfonctionnement entre différents éléments de connexion à l'intérieur d'un RNIS ainsi que les possibilités nécessaires pour répondre aux autres besoins d'interfonctionnement à l'intérieur du RNIS.

Une configuration de référence est donnée à la Figure 7. Les services offerts aux points terminaux peuvent être différents.

Les divers aspects de l'interfonctionnement RNIS interne ne se prêtent pas tous à une normalisation. Cependant, l'existence et les possibilités fonctionnelles d'un tel interfonctionnement peuvent avoir des répercussions sur les possibilités fonctionnelles requises de l'interfonctionnement de réseaux ou de l'interfonctionnement entre RNIS.

6.5 Configurations de réseaux mis en cascade

Note – L'incidence que les configurations de réseaux concaténés (c'est-à-dire mis en cascade) peuvent avoir sur le RNIS et les réseaux existants ainsi que sur les mécanismes et possibilités fonctionnelles nécessaires à la mise en œuvre de ces réseaux nécessite un complément d'étude.

6.5.1 Configurations de référence

Voir la Figure 8.

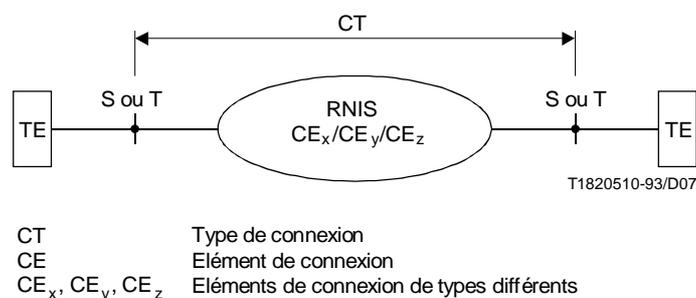
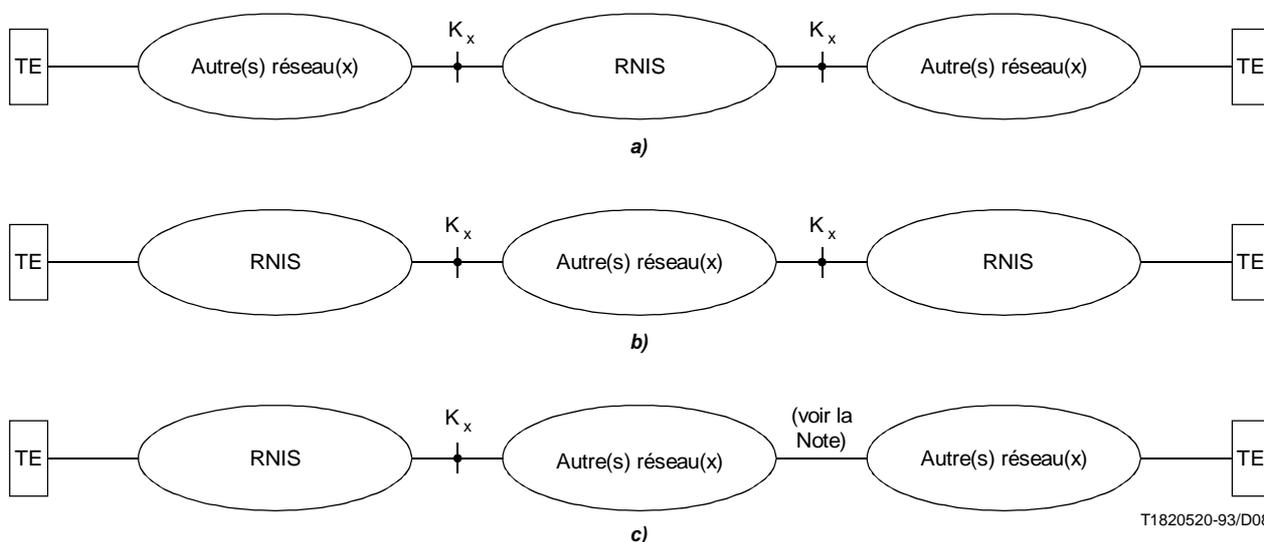


FIGURE 7/I.510

Configuration de référence dans laquelle il est nécessaire d'assurer un interfonctionnement RNIS interne



NOTE – Dans le cas de la mise en cascade de réseaux autres que RNIS, il peut s'avérer nécessaire d'utiliser des fonctions d'interfonctionnement entre couples de tels réseaux.

FIGURE 8/I.510

Mise en cascade de réseaux – Configurations de référence

6.5.2 Types de connexion

6.5.2.1 Connexions RNIS-RTPC-RNIS

Les variantes possibles de connexions aux points de référence K_x sont décrites en 6.3.2.1 et dans la Recommandation I.520.

6.5.2.2 Connexions RNIS-RPDCP-RNIS

Les variantes possibles de connexions aux points de référence K_x sont décrites en 6.3.2.3 et dans la Recommandation I.520.

6.5.2.3 Connexions RNIS-RPDCC-RNIS

Les variantes possibles de connexions aux points de référence K_x sont décrites en 6.3.2.2 et dans la Recommandation I.520.

6.5.2.4 Connexions RNIS-RPDCP-RTPC

Les variantes possibles de connexions aux points de référence K_x sont décrites en 6.3.2.3.

6.5.2.5 Connexions RNIS-RPDCP-RPDCC

Les variantes possibles de connexions aux points de référence K_x sont décrites en 6.3.2.3.

6.5.2.6 Connexions RNIS-RPDCP-télex

Les variantes possibles de connexions aux points de référence K_x sont décrites en 6.3.2.3.

6.5.2.7 Connexions RNIS-RPDCC-RPDCP

Les variantes possibles de connexions aux points de référence K_x sont décrites en 6.3.2.2.

7 Caractéristiques des fonctions d'interfonctionnement – Aspects généraux

7.1 Catégories de fonctions d'interfonctionnement

Les caractéristiques et protocoles se rapportant aux réseaux (voir ci-dessous) dépendent du type de réseau (RNIS en commutation de circuit, RNIS en commutation par paquets, RTPC, RPDCC, RPDCP, etc.) et peuvent être identifiés au point d'interfonctionnement des réseaux aux fins de conversion ou de mise en correspondance:

- a) les caractéristiques du réseau relevant du type de connexion telles que les caractéristiques de l'interface, le mode de commutation, le débit binaire, le mode de transfert, etc., et les caractéristiques ne portant pas sur la conversion de protocoles, tels que la numérotation et l'acheminement particulier;
- b) les protocoles de réseau à réseau utilisés pour assurer la signalisation entre commutateurs lors de l'établissement d'un appel, tels que le système de signalisation n° 7 (SS n° 7), Rec. X.71, X.75, etc. (par exemple du ISUP du SS n° 7 vers un autre sous-système utilisateur du SS n° 7, du SS n° 7 vers un système de signalisation non RNIS, signalisation sur canal D vers des systèmes de signalisation avec accès à des usagers non RNIS fondés sur des normes nationales);
- c) les protocoles utilisés pour assurer des services complémentaires et fournir des signaux de service qui ont une signification de réseau à réseau, comme c'est le cas par exemple pour le service complémentaire de groupe fermé d'usagers;
- d) les signaux liés à l'exploitation et à la maintenance des réseaux;
- e) les IWF assurant la conversion de protocole dans la bande telles que l'adaptation de débits, les groupes de modems et l'envoi de tonalités et d'annonces dans la bande.

La définition des fonctions de conversion et de mise en correspondance fait l'objet de Recommandations spécifiques à l'interfonctionnement qui décrivent l'interfonctionnement RNIS au niveau fonctionnel (voir la Recommandation I.500).

Les spécifications des fonctions d'interfonctionnement doivent prendre en compte la mise en correspondance des protocoles (des éléments de protocole) spécialisés pour assurer les caractéristiques du service de la couche réseau de l'OSI. La formulation de ces spécifications doit tenir compte du fait que les réseaux intervenant dans l'interfonctionnement RNIS peuvent assurer le service de la couche réseau de l'OSI, comme défini dans la Recommandation X.213, de différentes façons et à des degrés divers (voir 6/X.300).

7.2 Principes de mise en correspondance

L'interfonctionnement suppose le transfert d'information entre deux entités différentes à travers une interface. Ce transfert peut entraîner la nécessité de mettre en correspondance des protocoles différents pour ce qui concerne le codage, le séquençement et la base de temps. En théorie, aucune information ne devrait être perdue lors d'une mise en correspondance. Cet objectif ne peut être satisfait en toutes circonstances. Trois cas peuvent se rencontrer:

- a) la mise en correspondance complète, biunivoque, par laquelle une information est transmise à travers l'interface sans aucune perte d'information;

- b) la mise en correspondance avec dégradation de l'information transmise, par laquelle des éléments d'information sont perdus lors de la traversée de l'interface;
- c) aucune mise en correspondance exploitable n'est possible parce que des éléments essentiels d'un protocole ne peuvent pas être traduits dans l'autre protocole.

Dans ces cas, des mesures appropriées doivent être prises au point d'interfonctionnement à l'égard de l'une ou des deux entités en communication.

7.3 Directives concernant la description des fonctions de mise en correspondance

Pour étude ultérieure.

7.4 Caractéristiques des fonctions d'interfonctionnement des services des couches inférieures

(Par exemple, mise en correspondance des protocoles des couches 2 et 3 réalisée par les systèmes d'extrémité dans le cas de communications de bout à bout.)

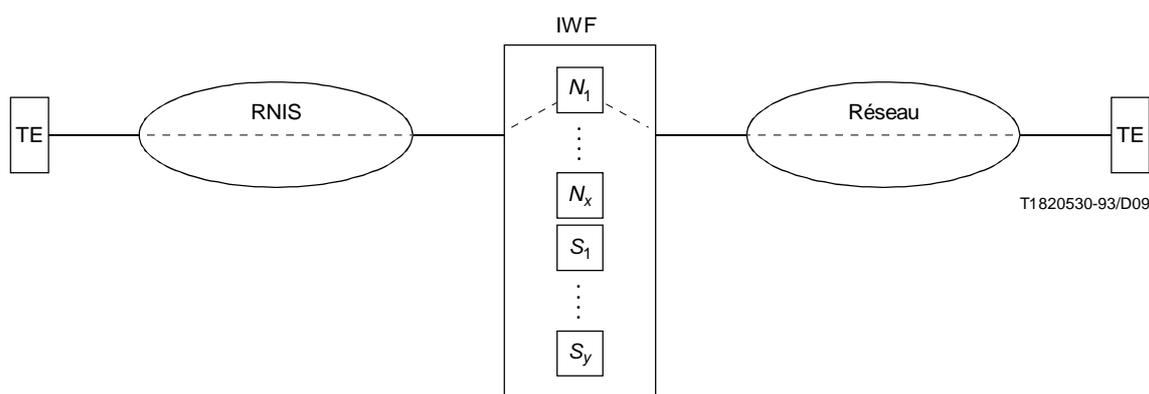
Pour étude ultérieure.

7.5 Caractéristiques des fonctions d'interfonctionnement des services des couches supérieures

Pour étude ultérieure.

8 Aspects généraux des mécanismes de sélection des fonctions d'interfonctionnement

L'interfonctionnement RNIS fera intervenir des ensembles d'éléments fonctionnels différents spécialisés selon les divers cas d'interfonctionnement des réseaux. Chaque fois qu'une communication nécessite un interfonctionnement, des fonctions d'interfonctionnement spécifiques doivent être choisies (voir la Figure 9).



IWF Fonctions d'interfonctionnement
 $N_1 \dots N_x$ IWF dépendant de la connexion
 $S_1 \dots S_y$ IWF dépendant de la communication

FIGURE 9/I.510

Sélection des fonctions d'interfonctionnement dans le cas où un RNIS est interconnecté à un autre réseau (des fonctions d'interfonctionnement dépendant de la communication peuvent être ou non nécessaires)

Lorsque ces fonctions ne sont pas des entités désignées, la notion de sélection des fonctions d'interfonctionnement est par conséquent définie comme suit:

- a) les fonctions d'interfonctionnement dépendant de la connexion sont choisies après examen de l'information de signalisation usager/réseau et réseau/réseau. Les informations pertinentes recouvrent notamment:
 - les capacités du supports;
 - la compatibilité de couche inférieure;
 - l'indication du service;
 - l'information d'acheminement (information d'adresse, information de réseau de transit);
 - l'information relative aux services complémentaires, le cas échéant;
- b) les fonctions d'interfonctionnement dépendant de la communication fournies par le réseau sont choisies après examen de l'information de signalisation usager/réseau et réseau/réseau. Les informations pertinentes recouvrent notamment:
 - l'indication du service;
 - l'information de compatibilité des couches inférieures et supérieures;
 - l'information relative aux services complémentaires, le cas échéant.
- c) les fonctions d'interfonctionnement dépendant de la communication fournies par le système terminal, si elles sont disponibles, sont activées par l'une des méthodes suivantes:
 - par examen de l'information de signalisation usager/réseau pendant la phase d'établissement de l'appel (indication du service et information donnant la compatibilité des couches inférieures et supérieures),
 - par examen de l'information de compatibilité d'utilisateur à utilisateur pendant la phase d'échange des paramètres.

NOTE – Ces éléments d'information appellent un complément d'étude.