



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

**UIT-T**

SECTEUR DE LA NORMALISATION  
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS  
DE L'UIT

**I.525**

(08/96)

SÉRIE I: RÉSEAU NUMÉRIQUE À INTÉGRATION DE  
SERVICES

Interfaces entre réseaux

---

**Interfonctionnement de réseaux fonctionnant à  
des débits inférieurs à 64 kbit/s et les RNIS à  
64 kbit/s et à large bande**

Recommandation UIT-T I.525

(Antérieurement Recommandation du CCITT)

---

RECOMMANDATIONS UIT-T DE LA SÉRIE I  
**RÉSEAU NUMÉRIQUE À INTÉGRATION DE SERVICES**

STRUCTURE GÉNÉRALE	I.100–I.199
Terminologie	I.110–I.119
Description du RNIS	I.120–I.129
Méthodes générales de modélisation	I.130–I.139
Attributs des réseaux et des services de télécommunication	I.140–I.149
Description générale du mode de transfert asynchrone	I.150–I.199
CAPACITÉS DE SERVICE	I.200–I.299
Aperçu général	I.200–I.209
Aspects généraux des services du RNIS	I.210–I.219
Aspects communs des services du RNIS	I.220–I.229
Services supports assurés par un RNIS	I.230–I.239
Téléservices assurés par un RNIS	I.240–I.249
Services complémentaires dans un RNIS	I.250–I.299
ASPECTS GÉNÉRAUX ET FONCTIONS GLOBALES DU RÉSEAU	I.300–I.399
Principes fonctionnels du réseau	I.310–I.319
Modèles de référence	I.320–I.329
Numérotage, adressage et acheminement	I.330–I.339
Types de connexion	I.340–I.349
Objectifs de performance	I.350–I.359
Caractéristiques des couches protocolaires	I.360–I.369
Fonctions et caractéristiques générales du réseau	I.370–I.399
INTERFACES USAGER-RÉSEAU RNIS	I.400–I.499
Application des Recommandations de la série I aux interfaces usager-réseau RNIS	I.420–I.429
Recommandations relatives à la couche 1	I.430–I.439
Recommandations relatives à la couche 2	I.440–I.449
Recommandations relatives à la couche 3	I.450–I.459
Multiplexage, adaptation de débit et support d'interfaces existantes	I.460–I.469
Aspects du RNIS affectant les caractéristiques des terminaux	I.470–I.499
<b>INTERFACES ENTRE RÉSEAUX</b>	<b>I.500–I.599</b>
PRINCIPES DE MAINTENANCE	I.600–I.699
ASPECTS ÉQUIPEMENTS DU RNIS-LB	I.700–I.799
Équipements ATM	I.730–I.749
Gestion des équipements ATM	I.750–I.799

*Pour plus de détails, voir la Liste des Recommandations de l'UIT-T.*

## **RECOMMANDATION UIT-T I.525**

### **INTERFONCTIONNEMENT DE RESEAUX FONCTIONNANT A DES DEBITS INFERIEURS A 64 kbit/s ET LES RNIS A 64 kbit/s ET A LARGE BANDE**

#### **Source**

La Recommandation UIT-T I.525, révisée par la Commission d'études 13 de l'UIT-T (1993-1996), a été approuvée le 27 août 1996 selon la procédure définie dans la Résolution n° 1 de la CMNT.

## AVANT-PROPOS

L'UIT (Union internationale des télécommunications) est une institution spécialisée des Nations Unies dans le domaine des télécommunications. L'UIT-T (Secteur de la normalisation des télécommunications) est un organe permanent de l'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.

Dans certains secteurs de la technologie de l'information qui correspondent à la sphère de compétence de l'UIT-T, les normes nécessaires se préparent en collaboration avec l'ISO et la CEI.

## 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.

## DROITS DE PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

L'UIT attire l'attention sur la possibilité que l'application ou la mise en oeuvre de la présente Recommandation puisse donner lieu à l'utilisation d'un droit de propriété intellectuelle. L'UIT ne prend pas position en ce qui concerne l'existence, la validité ou l'applicabilité des droits de propriété intellectuelle, qu'ils soient revendiqués par un Membre de l'UIT ou par une tierce partie étrangère à la procédure d'élaboration des Recommandations.

A la date d'approbation de la présente Recommandation, l'UIT avait/n'avait pas été avisée de l'existence d'une propriété intellectuelle protégée par des brevets à acquérir pour mettre en oeuvre la présente Recommandation. Toutefois, comme il ne s'agit peut-être pas de renseignements les plus récents, il est vivement recommandé aux responsables de la mise en oeuvre de consulter la base de données des brevets du TSB.

© UIT 1997

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

		<b>Page</b>
1	Généralités .....	1
2	Domaine d'application .....	1
3	Principes.....	1
4	Configurations d'interfonctionnement .....	2
4.1	Configuration générale d'interfonctionnement.....	2
4.2	Configurations d'interfonctionnement du RNIS et de réseaux d'accès fonctionnant à des débits inférieurs à 64 kbit/s.....	2
5	Exemples d'application .....	3
6	Interfonctionnement du RNIS-LB et de réseaux fonctionnant à des débits inférieurs à 64 kbit/s.....	3
6.1	Principes d'interfonctionnement .....	3
6.2	Configurations d'interfonctionnement .....	3
	6.2.1 Scénario d'interfonctionnement indirect.....	3
	6.2.2 Scénario d'interfonctionnement direct.....	4
	Annexe A – Interfonctionnement du RNIS et d'un réseau numérique intégré au débit de 32 kbit/s (RNI-32).....	4
A.1	Généralités .....	4
A.2	Domaine d'application .....	4
A.3	Configuration d'interfonctionnement et caractéristiques de réseau .....	4
	A.3.1 Configuration d'interfonctionnement.....	4
	A.3.2 Principales caractéristiques du RNI-32 et du RNIS et fonctions d'interfonctionnement correspondantes .....	5
	A.3.3 Services convenant à l'interfonctionnement RNI-32 – RNIS .....	5
	A.3.4 Types de connexions convenant à l'interfonctionnement RNI-32 – RNIS ....	7
	A.3.5 Prescriptions fonctionnelles de l'interfonctionnement RNI-32 – RNIS.....	8
	A.3.6 Traitement des communications non vocales entre abonnés RNI-32 et abonnés RNIS .....	8
	Appendice A.I – Réseau numérique intégré au débit de base de 32 kbit/s (RNI-32).....	8
	A.I.1 Généralités .....	8
	A.I.2 Domaine d'application .....	8
	A.I.3 Principes .....	8
	A.I.4 Configuration d'accès.....	9

Annexe B – Interfonctionnement d'un RNIS et d'un réseau mobile terrestre public numérique (RMTP-N).....	9
B.1 Généralités .....	9
B.2 Domaine d'application .....	9
B.3 Configuration d'interfonctionnement et caractéristiques du réseau.....	9
B.3.1 Configuration d'interfonctionnement.....	9
B.3.2 Principales caractéristiques du réseau RMTP-N et du RNIS et fonctions d'interfonctionnement correspondantes .....	9
B.3.3 Services convenant à l'interfonctionnement RMTP-N – RNIS .....	10
B.3.4 Prescriptions fonctionnelles de l'interfonctionnement RMTP-N - RNIS .....	10
Appendice B.I – Réseau mobile terrestre public numérique (RMTP-N).....	12
B.I.1 Généralités .....	12
B.I.2 Domaine d'application .....	12
B.I.3 Principes .....	12

## **Recommandation I.525**

### **INTERFONCTIONNEMENT DE RESEAUX FONCTIONNANT A DES DEBITS INFERIEURS A 64 kbit/s ET LES RNIS A 64 kbit/s ET A LARGE BANDE**

*(révisée en 1996)*

#### **1 Généralités**

Parallèlement au développement du RNIS, on assiste à la mise en place d'un nombre croissant de réseaux numériques publics fonctionnant à des débits inférieurs à 64 kbit/s. Même si certaines de ces installations correspondent à des systèmes nationaux ou spécialisés, il sera nécessaire dans de nombreux cas d'en assurer l'interfonctionnement avec les RNIS publics.

Dans le texte de la présente Recommandation, le terme "RNIS" désigne le RNIS à 64 kbit/s et le terme "RNIS-LB" le RNIS à large bande.

#### **2 Domaine d'application**

La présente Recommandation a pour objet de décrire les modalités d'interfonctionnement du RNIS et de réseaux numériques fonctionnant à des débits inférieurs à 64 kbit/s, comme par exemple:

- les réseaux locaux publics proposés comme option sur un plan national, par exemple un réseau numérique à 32 kbit/s (RNI-32);
- les réseaux mobiles et notamment cellulaires;
- les réseaux de communications personnelles (RCP);
- les réseaux privés.

#### **3 Principes**

Les réseaux fonctionnant à moins de 64 kbit/s et interfonctionnant avec le RNIS respecteront les normes d'interfaçage internationalement agréées du RNIS à 64 kbit/s. Ils assureront notamment l'intégrité de séquençement des intervalles de temps des informations véhiculées dans un canal à 64 kbit/s au point d'interfonctionnement. Toutes les fonctions d'adaptation et d'interfonctionnement avec les interfaces normalisées du RNIS seront fournies par le réseau spécialisé (le réseau à débit inférieur à 64 kbit/s).

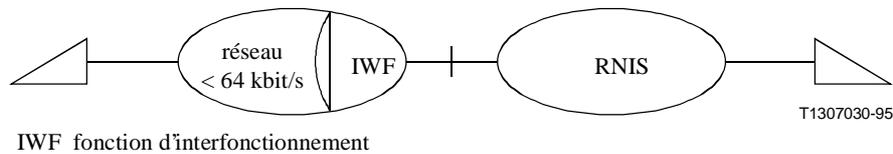
Les principes et objectifs relatifs à la qualité de service de bout en bout, à la compatibilité et à la fourniture des services essentiels appellent un complément d'étude.

Lorsque les deux extrémités d'une communication appartiennent à des réseaux similaires fonctionnant à moins de 64 kbit/s, il serait souhaitable de mettre hors service certaines fonctions d'interfonctionnement telles que les transcodeurs vocaux. Le RNIS pourrait en pareil cas fournir par exemple un conduit transparent à 64 kbit/s pour interconnecter les deux réseaux à débit réduit. Le mécanisme nécessaire à cette fin appelle un complément d'étude.

## 4 Configurations d'interfonctionnement

### 4.1 Configuration générale d'interfonctionnement

La Figure 1 illustre la configuration générale de référence pour l'interfonctionnement.



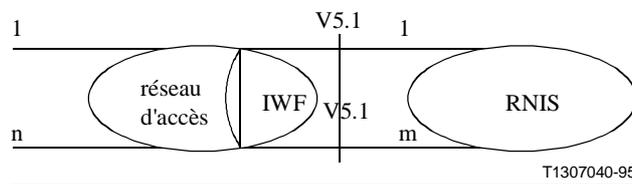
**Figure 1/I.525 – Configuration générale d'interfonctionnement du RNIS et de réseaux fonctionnant à des débits inférieurs à 64 kbit/s**

### 4.2 Configurations d'interfonctionnement du RNIS et de réseaux d'accès fonctionnant à des débits inférieurs à 64 kbit/s

L'interfonctionnement de réseaux d'accès fonctionnant à des débits inférieurs à 64 kbit/s et du RNIS au niveau d'un accès au débit primaire de 2048 kbit/s doit être assuré au moyen d'une interface V5 (V5.1 ou V5.2).

La fonction d'interfonctionnement au point d'interfaçage comprend le transcodage du signal vocal, l'adaptation des débits pour l'information non vocale et la conversion des protocoles de signalisation. Cette fonction est fournie par l'équipement terminal de ligne (TLE, *line terminating equipment*).

La Figure 2 représente un réseau d'accès fonctionnant à un débit inférieur à 64 kbit/s et connecté à un commutateur RNIS par une interface V5.1.

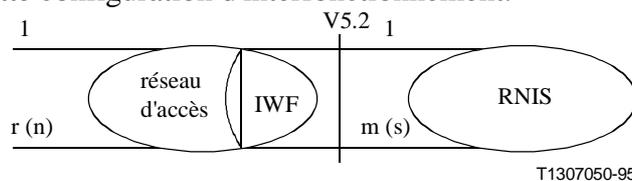


**Figure 2/I.525 – Configuration générale d'interfaçage V5.1 pour un réseau d'accès fonctionnant à un débit inférieur à 64 kbit/s**

Dans ce cas, la connexion RNIS/réseau d'accès est assurée par  $m$  liaisons V5.1 véhiculant chacune l'information de  $n = \frac{64}{k} \times 30 = m \times 30$  utilisateurs,  $k$  étant le débit de la ligne d'abonné en kbit/s ( $k < 64$ ).

L'interface V5.2, utilisant la concentration de trafic, permet de desservir  $r > n$  lignes d'abonné au moyen de  $m$  liaisons RNIS/réseau d'accès, ou de desservir  $n$  abonnés au moyen de  $s < m$  liaisons.

La Figure 3 représente cette configuration d'interfonctionnement.



**Figure 3/I.525 – Configuration générale d'interfaçage V5.2 pour les réseaux d'accès fonctionnant à un débit de moins de 64 kbit/s**

## 5 Exemples d'application

5.1 L'Annexe A décrit un exemple d'interfonctionnement d'un réseau RNI-32 et d'un RNIS.

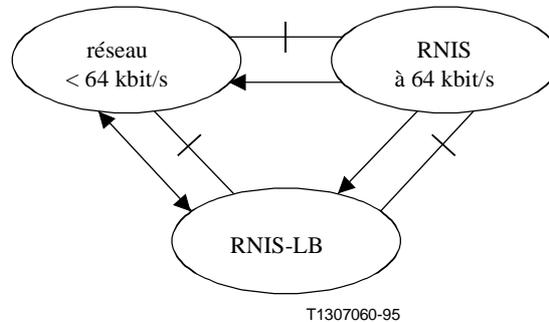
5.2 L'Annexe B décrit un exemple d'interfonctionnement d'un réseau mobile terrestre public numérique (RMTP-N) et d'un RNIS.

5.3 Les dispositions d'interfonctionnement d'autres réseaux fonctionnant à moins de 64 kbit/s et d'un RNIS appellent un complément d'étude.

## 6 Interfonctionnement du RNIS-LB et de réseaux fonctionnant à des débits inférieurs à 64 kbit/s

### 6.1 Principes d'interfonctionnement

Les dispositions d'interfonctionnement du RNIS-LB et de réseaux fonctionnant à des débits inférieurs à 64 kbit/s sont classés en deux types comme le montre la Figure 4. Le premier type correspond à un scénario d'interfonctionnement indirect par l'intermédiaire d'un RNIS à 64 kbit/s, et le second correspond à l'interfonctionnement direct du RNIS-LB et du réseau à débit réduit.



**Figure 4/I.525 – Configuration générale d'interfonctionnement du RNIS-LB et de réseaux fonctionnant à des débits inférieurs à 64 kbit/s**

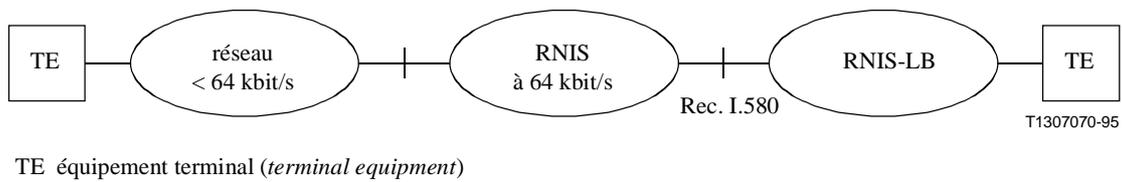
Toutes les fonctions d'adaptation et d'interfonctionnement avec les interfaces normalisées du RNIS-LB ou du RNIS à 64 kbit/s seront fournies par le réseau spécialisé à débit réduit.

Les principes et objectifs relatifs à la qualité de service de bout en bout, à la compatibilité et à la fourniture des services essentiels appellent un complément d'étude.

### 6.2 Configurations d'interfonctionnement

#### 6.2.1 Scénario d'interfonctionnement indirect

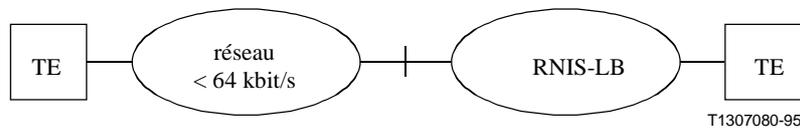
Dans cette configuration, l'interfonctionnement du réseau à débit inférieur à 64 kbit/s et du RNIS-LB s'effectue indirectement, c'est-à-dire via un RNIS à 64 kbit/s comme le montre la Figure 5. Dans ce cas, les fonctions et autres prescriptions relatives à l'interfonctionnement du RNIS à 64 kbit/s et du RNIS-LB seront conformes aux dispositions de la Recommandation I.580.



**Figure 5/I.525 – Configuration d'interfonctionnement indirect du RNIS-LB et de réseaux fonctionnant à un débit inférieur à 64 kbit/s**

### 6.2.2 Scénario d'interfonctionnement direct

Dans ce scénario, l'interfonctionnement du réseau à débit inférieur à 64 kbit/s et du RNIS-LB s'effectue directement, c'est-à-dire sans l'intervention d'un RNIS à 64 kbit/s, comme le montre la Figure 6.



**Figure 6/I.525 – Configuration d'interfonctionnement direct du RNIS-LB et d'un réseau fonctionnant à un débit inférieur à 64 kbit/s**

Le mécanisme d'adaptation et les fonctions d'interfonctionnement nécessaires à cette configuration appellent un complément d'étude.

## ANNEXE A

### Interfonctionnement du RNIS et d'un réseau numérique intégré au débit de 32 kbit/s (RNI-32)

#### A.1 Généralités

Les utilisateurs d'un réseau numérique intégré fonctionnant à un débit de base de 32 kbit/s disposent d'un accès numérique au réseau à 32 kbit/s (voir l'Appendice I de l'Annexe A). De plus, certains utilisateurs du RNI-32 pourront également disposer d'un accès numérique à 64 kbit/s ainsi que d'accès RNIS à débit de base et à débit primaire. Enfin, tous les utilisateurs du RNI-32 peuvent communiquer avec les utilisateurs téléphoniques de tout autre réseau.

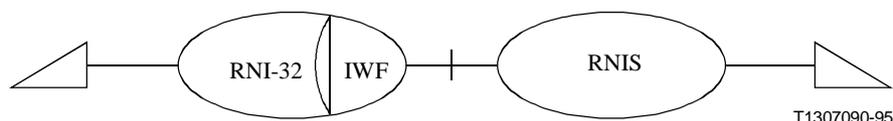
#### A.2 Domaine d'application

La présente annexe a pour objet de décrire les modalités générales d'interfonctionnement d'un RNI-32 et du RNIS.

#### A.3 Configuration d'interfonctionnement et caractéristiques de réseau

##### A.3.1 Configuration d'interfonctionnement

Se reporter à la Figure A.1.



**Figure A.1/I.525 – Configuration générale d'interfonctionnement du RNIS et d'un RNI-32**

### A.3.2 Principales caractéristiques du RNI-32 et du RNIS et fonctions d'interfonctionnement correspondantes

Le Tableau A.1 indique les principales caractéristiques du RNIS et d'un RNI-32, ainsi que les fonctions d'interfonctionnement possibles permettant d'interfacer les caractéristiques dissemblables.

**Tableau A.1/I.525 – Principales caractéristiques du RNI-32 et du RNIS (voir Note)**

	<b>RNI-32</b>	<b>RNIS</b>	<b>IWF du RNI-32</b>
interface d'abonné	numérique	numérique	a)
signalisation du réseau usager	dans la bande	hors bande	b)
terminaux usager pris en charge	équipements numériques (DTS, ETDD, etc.)	TE1 ou TE2 + TA	c)
signalisation entre autocommutateurs	SS n° 7, sous-système utilisateur du RNIS	SS n° 7, sous-système utilisateur du RNIS	
système de transmission	numérique	numérique	a)
mode de transfert de l'information	circuit	circuit/paquet	d)
capacité de transfert de l'information	transmission vocale et de données en bande vocale, numérique sans restriction à 32 kbit/s	parole, audiofréquence à 3,1 Khz, numérique sans restriction à 64 kbit/s, vidéo numérique, etc.	d)
fonctions d'interfonctionnement (IWF):			
a) conversion numérique 32 à 64 kbit/s et 64 à 32 kbit/s des signaux transmis.			
b) mappage des signaux RNI-32 au niveau de l'accès abonné et des messages I.451.			
c) prise en charge des communications entre ETDD (sans modem).			
d) à étudier.			
NOTE – On trouvera dans l'Appendice I de l'Annexe A une brève description d'un RNI-32.			

#### A.3.2.1 Localisation des fonctions d'interfonctionnement

Les fonctions d'interfonctionnement seront implantées dans le réseau RNI-32. Leur localisation précise dépend de la configuration du réseau téléphonique national.

La localisation optimale de chaque fonction d'interfonctionnement peut être propre à la fonction et dépendre de l'utilisation du service, de la topologie du réseau, etc.

#### A.3.3 Services convenant à l'interfonctionnement RNI-32 – RNIS

Le présent sous-paragraphe passe en revue les services susceptibles d'être mis en interfonctionnement entre un RNI-32 et le RNIS. Les deux sens de l'interfonctionnement sont traités séparément.

### **A.3.3.1 Services du RNI-32 convenant à l'interfonctionnement RNI-32 vers RNIS (mode circuit)**

A l'heure actuelle, deux services convenant à l'interfonctionnement RNI-32 vers RNIS ont été identifiés, à savoir:

- i) le service à 32 kbit/s structuré à 8 kHz en mode circuit, applicable à la transmission vocale ou de données en bande vocale;
- ii) le service à 32 kbit/s structuré à 8 kHz en mode circuit, utilisable pour la transmission à 32 kbit/s sans restriction.

NOTE – On entend par interfonctionnement RNI-32 – RNIS un interfonctionnement bidirectionnel entre le RNIS et un RNI-32, tandis que l'interfonctionnement RNI-32 vers RNIS désigne les appels partant du RNI-32 et se terminant dans le RNIS, et que l'interfonctionnement RNIS vers RNI-32 désigne les appels partant du RNIS et se terminant dans le RNI-32.

### **A.3.3.2 Services supports RNIS convenant à l'interfonctionnement RNIS vers RNI-32 (mode circuit)**

A l'heure actuelle, deux services supports convenant à l'interfonctionnement RNIS vers RNI-32 ont été identifiés, à savoir:

- i) le service support à 64 kbit/s structuré à 8 kHz en mode circuit, utilisable pour le transfert d'informations vocales;
- ii) le service support à 64 kbit/s structuré à 8 kHz en mode circuit, utilisable pour le transfert d'informations audiofréquences à 3,1 kHz.

Des services supports similaires aux services convenant à l'interfonctionnement dans le sens RNI-32 vers RNIS sont susceptibles d'être mis en interfonctionnement dans le sens RNIS vers RNI-32:

- i) le service support à 64 kbit/s structuré à 8 kHz en mode circuit, utilisable pour le transfert d'informations vocales;
- ii) le service support à 64 kbit/s structuré à 8 kHz en mode circuit, utilisable pour le transfert d'informations audiofréquences à 3,1 kHz (Note 1);
- iii) le service support sans restriction à 64 kbit/s structuré à 8 kHz en mode circuit (Note 2).

NOTE 1 – La transmission de données en bande vocale à 9600 bit/s appelle un complément d'étude.

NOTE 2 – Pour complément d'étude.

Comme l'un de ces services – le service support sans restriction à 64 kbit/s – ne peut être fourni qu'à certains utilisateurs du RNI-32, l'indicateur de progression d'appel dans le RNIS ne reconnaîtra, pendant la procédure d'établissement d'appel, que les usagers qui peuvent recevoir ce service support.

### **A.3.3.3 Services supports RNI-32 convenant à l'interfonctionnement RNI-32 vers RNIS (mode paquet)**

A étudier.

### **A.3.3.4 Services supports RNIS convenant à l'interfonctionnement RNIS vers RNI-32 (mode paquet)**

A l'heure actuelle, deux services supports convenant à l'interfonctionnement RNIS vers RNI-32 (appel en mode paquet) ont été identifiés, à savoir:

- i) canal B: mode paquet, information numérique sans restriction, intégrité des unités de données de service, niveau de liaison X.25, service support niveau paquet X.25;
- ii) canal D: mode paquet, information numérique sans restriction, intégrité des unités de données de service, niveau de liaison I.441, service support niveau paquet X.25.

Les services supports décrits dans le présent sous-paragraphe sont fournis dans le RNIS. Le détail des mécanismes appelle un complément d'étude.

### A.3.4 Types de connexions convenant à l'interfonctionnement RNI-32 – RNIS

Le présent sous-paragraphe établit le mappage entre les services supports RNIS et les types de connexions susceptibles de faire appel à l'interfonctionnement RNI-32 – RNIS. Chaque service support RNIS donné pourra correspondre à plusieurs types de connexions RNIS. Toutefois, dans certains cas, le type de connexion n'est pas nécessairement entièrement compatible avec le service support demandé, ce qui entraîne une dégradation du service.

Le Tableau A.2 indique les services supports RNIS et les types de connexions envisageables pour quatre cas d'interfonctionnement RNI-32 – RNIS.

On se reportera à la Recommandation I.335 pour de plus amples informations concernant le mappage entre les services supports RNIS et les types de connexions RNIS.

**Tableau A.2/I.525 – Services supports RNIS et types de connexions convenant à l'interfonctionnement RNI-32 – RNIS**

Interfonctionnement	Catégories de services supports RNIS	Types de connexions RNIS			
		64 kbit/s sans restriction	vocal	3,1 kHz audio	mode paquet
RNI-32 vers RNIS (circuit)	64 kbit/s sans restr. 3,1 kHz audio	oui R	non à étudier	non oui	non non
RNIS vers RNI-32 (circuit)	64 kbit/s sans restr. vocal 3,1 kHz audio	oui R R	non oui à étudier	non oui oui	non non non
RNI-32 vers RNIS (paquet)	communication virtuelle et circuit virtuel permanent	à étudier			
RNIS vers RNI-32 (paquet)	communication virtuelle et circuit virtuel permanent	à étudier			

oui utilisable (certains scénarios d'interfonctionnement peuvent appeler un complément d'étude).  
non utilisation impossible.  
R utilisable sauf lorsqu'une conversion loi A/loi m ou une limitation d'écho sont nécessaires.  
NOTE 1 – Il est admis que les services RNI-32 interfonctionnant avec le RNIS doivent utiliser des services supports RNIS actuellement définis.  
NOTE 2 – Il est possible que le service obtenu sur le support RNIS après interfonctionnement RNI-32 vers RNIS diffère du service correspondant fourni dans une configuration RNIS vers RNIS.  
NOTE 3 – On se reportera à la Recommandation I.231 pour la définition de l'interfonctionnement à 64 kbit/s. La Recommandation I.515 décrit divers mécanismes d'interfonctionnement entre le RNIS et d'autres types de réseaux avec des terminaux de la série Y connectés au RNIS et utilisant le service support sans restriction à 64 kbit/s. Les procédures nécessitent un complément d'étude.  
NOTE 4 – Les autres services supports RNIS et types de connexions pouvant s'appliquer à l'interfonctionnement RNI-32-RNIS nécessitent un complément d'étude.

## **A.3.5 Prescriptions fonctionnelles de l'interfonctionnement RNI-32 – RNIS**

### **A.3.5.1 Interfonctionnement des systèmes de signalisation**

Du fait que le RNI-32 utilise le sous-système utilisateur ISUP du SS n° 7, aucune nouvelle prescription d'interfonctionnement n'a été identifiée.

### **A.3.5.2 Communication d'indications d'interfonctionnement**

Une indication d'interfonctionnement est nécessaire à l'autocommutateur local du RNIS afin de lui signifier l'existence d'un interfonctionnement. Les protocoles du sous-système utilisateur Q.761-Q.764 et I.451/Q.931 peuvent identifier une situation d'interfonctionnement et la signaler à l'autocommutateur local RNIS et au terminal RNIS (indicateur de progression d'appel).

Dans tous les cas, le terminal RNIS devrait être informé de l'existence d'un interfonctionnement. Les procédures détaillées nécessitent un complément d'étude.

### **A.3.5.3 Indication d'échec**

L'indication d'échec transmise par les messages de signalisation I.451 et ISUP, doit être significative et préciser clairement le motif de l'échec.

## **A.3.6 Traitement des communications non vocales entre abonnés RNI-32 et abonnés RNIS**

Dans certains cas, il serait intéressant de prévoir parmi les configurations d'interfonctionnement RNI-32 – RNIS l'interconnexion d'équipements ETDD. On devra alors prendre en compte la nécessité de transférer des signaux de données par l'intermédiaire d'un convertisseur 32/64 kbit/s.

## APPENDICE A.I

(à l'Annexe A de la Recommandation I.525)

### **Réseau numérique intégré au débit de base de 32 kbit/s (RNI-32)**

#### **A.I.1 Généralités**

Le réseau numérique intégré au débit de base de 32 kbit/s (RNI-32) repose sur les principes suivants:

- numérisation de l'accès réseau de chaque usager, permettant de constituer un réseau entièrement numérique et d'y intégrer un certain nombre de services;
- utilisation d'un débit de base de 32 kbit/s pour la transmission et les fonctions de commutation;
- établissement de connexions numériques 4 fils entre les terminaux de ce réseau.

#### **A.I.2 Domaine d'application**

Le présent appendice a pour objet de décrire les principales caractéristiques du RNI-32 qui sont nécessaires à la spécification des fonctions d'interfonctionnement.

#### **A.I.3 Principes**

Le RNI-32 se compose d'un réseau d'abonné numérique et d'autocommutateurs numériques. Ainsi, il est possible d'établir des connexions numériques d'usager à usager.

Le RNI-32 est constitué des équipements suivants:

- réseau d'abonné numérique, utilisant des multiplexeurs d'abonné distant;
- équipements de commutation numérique (modules de commutation d'abonné, modules de commutation d'abonné distant et modules de commutation de transit);

- systèmes de transmission numériques;
- unités d'interfonctionnement (Note);
- module d'exploitation et de maintenance.

NOTE – Les unités d'interfonctionnement assurent l'interfaçage avec le RNIS, le RTPC, etc.

Les usagers peuvent obtenir un canal à 64 kbit/s par la combinaison de deux canaux à 32 kbit/s. Un accès au débit primaire peut être établi par l'utilisation de la capacité totale de liaison numérique.

#### **A.I.4 Configuration d'accès**

Les terminaux numériques sont connectés aux multiplexeurs d'abonné distant.

Les multiplexeurs d'abonné distant sont connectés aux modules de commutation d'abonné par les systèmes de transmission numériques.

Tous les modules de commutation d'abonné sont connectés aux modules de commutation de transit.

Les modules d'exploitation et de maintenance assurent toutes les fonctionnalités mentionnées ci-dessus.

## **ANNEXE B**

### **Interfonctionnement d'un RNIS et d'un réseau mobile terrestre public numérique (RMTP-N)**

#### **B.1 Généralités**

Pour des raisons d'efficacité d'utilisation du spectre radioélectrique, les utilisateurs des réseaux RMTP-N se voient en général offrir des capacités numériques d'accès au réseau à un débit sensiblement inférieur à 64 kbit/s (le débit pouvant différer selon qu'il s'agit d'une transmission vocale ou de données), ainsi qu'un accès de signalisation distinct à faible débit. Les différents RMTP-N peuvent fonctionner à des débits différents.

#### **B.2 Domaine d'application**

La présente annexe a pour but de décrire les modalités générales d'interfonctionnement entre un RMTP-N et un RNIS.

#### **B.3 Configuration d'interfonctionnement et caractéristiques du réseau**

##### **B.3.1 Configuration d'interfonctionnement**

Voir la Figure 1.

##### **B.3.2 Principales caractéristiques du réseau RMTP-N et du RNIS et fonctions d'interfonctionnement correspondantes**

Le Tableau B.1 identifie les principales caractéristiques d'un RMTP-N et d'un RNIS, et indique les fonctions d'interfonctionnement qui permettraient d'adapter les caractéristiques dissemblables.

**Tableau B.1/I.525 – Principales caractéristiques du RMTP-N et du RNIS  
et fonctions d'interfonctionnement éventuellement requises**

	<b>RMTP-N</b>	<b>Fonction d'interfonctionnement</b>	<b>RNIS</b>
interface abonné	numérique	–	numérique
signalisation usager- réseau	hors bande	mappage des signaux	hors bande
signalisation entre autocommutateurs	ISUP (SS n° 7)	mappage des signaux	ISUP (SS n° 7)
	MAP		(MAP)
mode de transfert de l'information	circuit	connexion de circuits sur base 64 kbit/s	circuit
	paquet	à étudier	paquet
capacité de transfert de l'information	vocale à faible débit	transcodage limitation d'écho	vocale avec codage MIC à 64 kbit/s
	3,1 kHz audio	groupe de modems	3,1 kHz audio
	données à débit réduit	adaptation de débit	information numérique sans restriction 64 kbit/s
services additionnels	services RNIS	–	services RNIS
	services mobiles spécifiques	à étudier	–
	(Note)	–	
ISUP sous-système utilisateur du RNIS MAP sous-système application mobile NOTE – Il peut s'agir d'un "bref message" – à confirmer.			

### **B.3.3 Services convenant à l'interfonctionnement RMTP-N – RNIS**

#### **B.3.3.1 Services convenant aux appels lancés depuis un RMTP-N à destination du RNIS**

- i) service en mode circuit utilisé en transfert d'informations vocales;
- ii) service en mode circuit utilisé en transfert de données;
- iii) service en mode paquet utilisé en transfert de données.

#### **B.3.3.2 Services supports RNIS convenant aux appels lancés depuis le RNIS à destination d'un RMTP-N**

- i) service support à 64 kbit/s structuré à 8 kHz, en mode circuit, utilisé en transfert d'informations vocales;
- ii) service support à 64 kbit/s structuré à 8 kHz, en mode circuit, utilisé en transfert d'informations audiofréquences à 3,1 kHz;
- iii) service mode paquet, à concurrence de la capacité de l'interface.

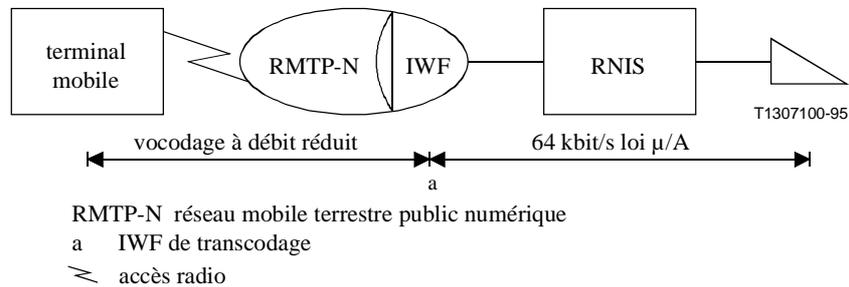
### **B.3.4 Prescriptions fonctionnelles de l'interfonctionnement RMTP-N - RNIS**

#### **B.3.4.1 Interfonctionnement des systèmes de signalisation**

Lorsque le RMTP-N utilise le sous-système utilisateur du RNIS (ISUP), aucune fonction d'interfonctionnement supplémentaire n'est requise.

### B.3.4.2 Interfonctionnement dans le cas de communications vocales

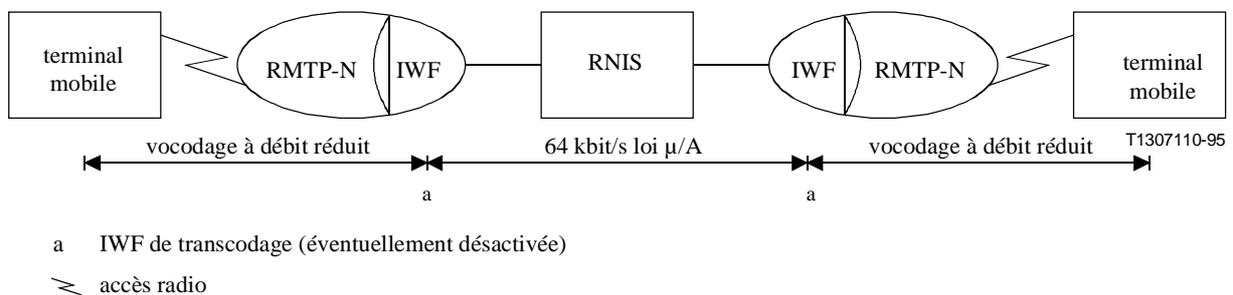
La fonction d'interfonctionnement du RMTP-N dispose d'un transcodeur assurant la conversion entre le codage vocal à faible débit du RMTP-N et le codage normalisé à 64 kbit/s du RNIS (voir la Figure B.1). Le codage vocal à faible débit effectué par le RMTP-N peut induire un retard de traitement suffisamment long pour nécessiter un supprimeur d'écho côté RNIS.



**Figure B.1/I.525 – Configuration générale d'interfonctionnement d'un RNIS et d'un RMTP-N montrant le transcodage par la fonction d'interfonctionnement**

Lorsque la connexion se termine aux deux extrémités par deux RMTP-N du même type, il serait souhaitable de mettre hors service les transcodeurs vocaux (voir le paragraphe 3) afin d'optimiser le fonctionnement de la liaison. Ce cas est illustré par la Figure B.2.

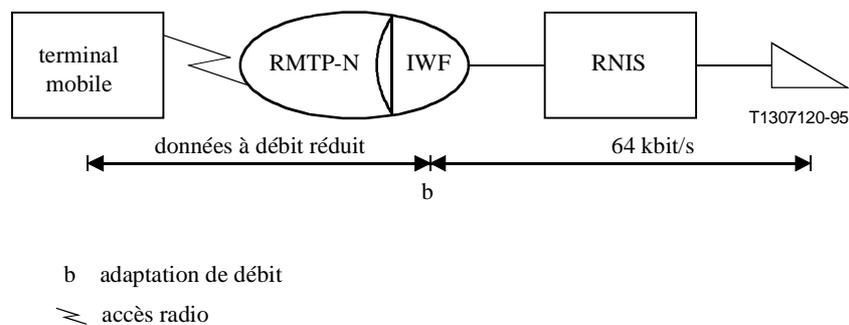
(Il est possible que ce scénario fasse intervenir une connexion RNIS suffisamment longue pour nécessiter son propre limiteur d'écho, ce qui se traduirait alors par la présence d'annuleurs d'écho en cascade. Dans ce cas, il serait souhaitable que les RMTP-N transmettent une information de signalisation afin de mettre hors service les supprimeurs d'écho du RNIS.)



**Figure B.2/I.525 – Configuration générale d'interfonctionnement d'un RNIS avec des RMTP-N aux deux extrémités de la connexion**

### B.3.4.3 Interfonctionnement dans le cas de la transmission de données

Du fait que le vocodage complexe des RMTP-N ne permet pas de transmettre les données en bande vocale, il est nécessaire en transmission de données d'outrepasser le vocodeur. Pour transmettre les données à travers le RNIS, un mécanisme possible serait que la fonction d'interfonctionnement adapte le débit réduit du RMTP-N (par exemple 8 kbit/s) à 64 kbit/s, comme l'illustre la Figure B.3.



**Figure B.3/I.525 – Configuration générale d'interfonctionnement du RNIS et d'un RMTP-N en transmission de données**

#### B.3.4.4 Interfonctionnement des services complémentaires

Un RMTP-N peut offrir des services complémentaires analogues ou identiques à ceux du RNIS, à quelques différences près qui tiennent aux éléments suivants:

- passage d'une zone d'autocommutateur mobile à une autre;
- déplacement vers un autre pays offrant la même possibilité RMTP-N;
- connexion au RMTP-N exclusivement à la demande.

Souvent, les services complémentaires devront pouvoir être fournis à travers deux réseaux ou plus, et l'interfonctionnement d'un RMTP-N et d'un RNIS nécessitera celui de la signalisation, des notifications et des indications. Par ailleurs, il faudra parfois assurer la compatibilité des procédures avant de pouvoir faire interfonctionner un service complémentaire.

### APPENDICE B.I

(à l'Annexe B de la Recommandation I.525)

#### Réseau mobile terrestre public numérique (RMTP-N)

##### B.I.1 Généralités

Un réseau RMTP-N repose sur les principes suivants:

- numérisation de l'accès réseau de chaque usager, permettant de constituer un réseau entièrement numérique;
- mise à disposition depuis et vers chaque terminal du réseau d'une seule voie de communication à débit réduit et d'une seule voie de signalisation à débit réduit.

##### B.I.2 Domaine d'application

Le présent appendice a pour but de décrire les principales caractéristiques d'un RMTP-N affectant les fonctions d'interfonctionnement ou nécessaires à leur spécification.

##### B.I.3 Principes

Un RMTP-N se compose d'un réseau de commutation numérique connecté à des stations d'émission-réception radioélectriques numériques qu'il dessert; des connexions radioélectriques peuvent être établies à la demande entre celles-ci et les terminaux mobiles relevant de leur zone de couverture radioélectrique.

En raison de la nature des liaisons radioélectriques, on ne peut utiliser que des débits relativement réduits pour acheminer les données et les signaux vocaux, ces derniers nécessitant en outre un codage complexe. Par ailleurs, il est nécessaire de recourir à un codage de correction d'erreur et à d'autres techniques pour remédier au problème que posent les taux d'erreurs binaires excessifs pendant les évanouissements ou en limite de zone de couverture radioélectrique. L'augmentation résultante des temps de transmission impose alors de prévoir une limitation d'écho pour les transmissions vocales sur le RMTP-N. Le système de codage vocal utilisé dans le RMTP-N ne convenant pas à l'acheminement de données en bande vocale. Le limiteur d'écho est désactivé en transmission de données.

Un RMTP-N est constitué des équipements suivants:

- stations d'émission-réception radioélectriques numériques, comprenant des multiplexeurs numériques;
- transcodeurs numériques (transcodage entre le trajet radioélectrique et les signaux MIC);
- équipements de commutation numérique (modules de commutation pour abonné mobile et modules de commutation de transit);
- limiteurs d'écho;
- systèmes de transmission numériques;
- unités d'interfonctionnement (Note);
- modules d'exploitation et de maintenance.

NOTE – Les unités d'interfonctionnement assurent l'interfaçage avec le RNIS, le RTPC, etc.



## SERIES DES RECOMMANDATIONS UIT-T

- Série A Organisation du travail de l'UIT-T
- Série B Moyens d'expression: définitions, symboles, classification
- Série C Statistiques générales des télécommunications
- Série D Principes généraux de tarification
- Série E Exploitation générale du réseau, service téléphonique, exploitation des services et facteurs humains
- Série F Services de télécommunication non téléphoniques
- Série G Systèmes et supports de transmission, systèmes et réseaux numériques
- Série H Systèmes audiovisuels et multimédias
- Série I Réseau numérique à intégration de services**
- Série J Transmission des signaux radiophoniques, télévisuels et autres signaux multimédias
- Série K Protection contre les perturbations
- Série L Construction, installation et protection des câbles et autres éléments des installations extérieures
- Série M Maintenance: systèmes de transmission, de télégraphie, de télécopie, circuits téléphoniques et circuits loués internationaux
- Série N Maintenance: circuits internationaux de transmission radiophonique et télévisuelle
- Série O Spécifications des appareils de mesure
- Série P Qualité de transmission téléphonique, installations téléphoniques et réseaux locaux
- Série Q Commutation et signalisation
- Série R Transmission télégraphique
- Série S Equipements terminaux de télégraphie
- Série T Terminaux des services télématiques
- Série U Commutation télégraphique
- Série V Communications de données sur le réseau téléphonique
- Série X Réseaux pour données et communication entre systèmes ouverts
- Série Z Langages de programmation