

RNIS / ISDN

Accès de base

Description

Le RNIS est un réseau international complémentaire au service analogique classique qui a prévalu pendant de nombreuses décennies. Mais, parce qu'il est numérique, le RNIS peut véhiculer toutes sortes d'informations (voix, données, audio, vidéo, signalisation) bien plus rapidement que les lignes analogiques tout en délivrant un taux d'erreur exceptionnellement bas.

Tous les domaines (informatique, audio, T.V., vidéo, cinéma...) construisent leur avenir à base de technologies numériques, le RNIS est une des technologies d'avenir des télécommunications.

Ce service emprunte les paires téléphoniques en cuivre de la boucle locale ; les différences se situent au niveau des techniques de transmission, des types d'équipements connectés à ces lignes RNIS et dans la signalisation véhiculée.

Pour la première fois, un réseau et ses modes d'accès sont décrits par des normes internationales délivrées par des organismes tel que l'UIT.T ou l'ETSI ce qui a donné le jour à une génération de terminaux pouvant se connecter dans différents pays via un même connecteur RJ45 8 points.

Le RNIS est entre autre commercialisé en France par *France Telecom*, sous l'appellation NUMERIS.

Par multiplexage temporel du signal électrique qui parcourt la paire de cuivre il a été défini des voies de communications différentes, comme des tuyaux. Ces canaux peuvent véhiculer toute forme d'information (notion de multiservice).

3 canaux indépendants sont présents dans l'accès de base :

- 1 Canal D synchrone à 16Kbps destiné à transporter la signalisation des 2 canaux B et des données en mode paquet,
- 2 Canaux B synchrones à 64Kbps destinés à transporter les informations utilisateur.



Les canaux B sont complètement transparents et seul le canal D supporte un protocole de signalisation conforme au modèle en couche de ISO (protocole LAPD ou DSS1).

Ce canal D joue vraiment un rôle privilégié, sa continuité est assurée tout au long du réseau RNIS et transite aux travers de commutateurs qui lui sont exclusivement réservés.

Contrairement au RTC, dans le cas du RNIS les circuits principaux (canaux B) sont laissés libres pour toute communication taxable et le canal D possède ses propres circuits pour atteindre l'abonné et lui notifier la présence d'un appel ; bien plus encore, en cours de communication, le canal D reste disponible pour des informations de service.

Cette disponibilité offerte par le canal D a donné naissance à un ensemble de nouveaux services normalisés :

Les services support :

Un service support est un service de transfert d'information offert par le RNIS, limité aux couches basses du modèle OSI. Du point de vue de l'utilisateur, les différents services support vont se distinguer par des caractéristiques de qualité du canal B ou par des principes d'exploitations et de tarifications différentes.

Exemples :

- Circuit numérique sans restriction à 64Kbps (CCBT),
- Circuit paquet,
- Circuit parole (CCBNT),
- Circuit audio (CCBNT).

Les télé-services :

Ces services définissent l'utilisation des couches supérieures 4 à 7 du modèle OSI. Ils ont comme avantage de standardiser des applications à l'interface usager / terminal, et de garantir l'interopérabilité de mêmes applications :

Exemples :

- Service téléphonique,
- Service télécopie groupe IV,
- Service vidéotex.

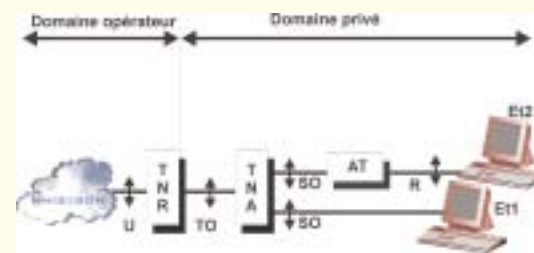
Les compléments de service :

Ce sont des prestations additionnelles proposées par l'opérateur et véhiculées par des éléments d'informations du canal D.

Exemples :

- Sélection directe à l'arrivée,
- Sous-adresse,
- Identification de l'appel,
- Information de téléaxe,
- Indication d'appel en instance,
- Signalisation d'usager à usager (mini messagerie).

Topologie de l'accès de base :

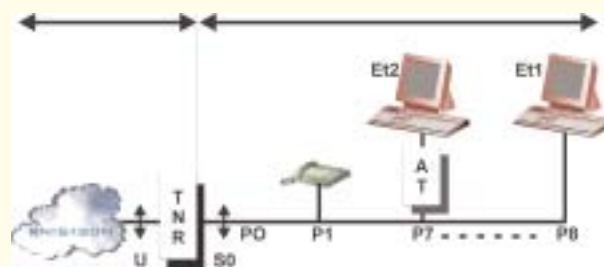


- AT : Adaptateur de Terminal (TA)
- ET : Equipement Terminal
- TNA : Terminaison numérique d'abonné (régie ou PABX) (NT2)
- TNR : Terminaison numérique de réseau (NT1)
- ◀▶ Point de référence

Les normes définissent les interfaces physiques et logiques à chaque point de référence.

La prise S0 est le terme usuel pour définir l'interface physique de l'accès de base.

Pour les petites installations une TNA ne se justifie pas et il faut



alors parler de bus passif S0 :

Huit terminaux au maximum peuvent se partager les 2 canaux B et le canal D d'un même bus passif S0 ; c'est un bus multipoint.

RNIS / ISDN

Accès de base

Caractéristiques

Les principales caractéristiques du RNIS sont les suivantes :

- § Connexions numériques de bout en bout,
- § Débit garanti de 64Kbps synchrone sur chaque canal B,
- § Faible taux d'erreur sur les canaux B (<10-6),
- § Temps d'établissement des connexions court (2 à 5s),
- § Multiservice,
- § Possibilité d'un accès direct X25 à 9600bps dans le canal D,
- § Valeurs ajoutées constituées par les compléments de service.
- § Possibilité de groupement jusqu'à 6 accès de base (12 canaux maxi.)

Pourquoi choisir le RNIS ?

Le RNIS se justifie pleinement à chaque fois que ses caractéristiques intrinsèques sont mises en œuvre :

- Connexion numérique : ceci va améliorer sensiblement la qualité du service, sans dégradation avec la distance :
 - Applications sensibles* : téléphonie (PABX), transfert de fichier, télésurveillance audio, accès à INTERNET, accès distant.
- Débit garanti de 64Kbps : plus rapide que le plus rapide des modems, c'est en plus un débit garanti tout au long de la connexion. Ce débit peut encore être augmenté par compression des données ou agrégation des canaux B :
 - Applications sensibles* : transfert de fichier, vidéosurveillance, visioconférence, système de

secours de liaison louée, accès à Internet, interconnexion de réseaux locaux, accès distant.

- Temps d'établissement court : cette caractéristique favorise le développement d'applications ou les connexions et déconnexions se font à répétition :
 - Applications sensibles* : interconnexion de réseaux locaux, accès distant, autorisation de carte bancaire, BBS...
- Multiservice : par essence le RNIS peut véhiculer des données de tout type (audio, données, vidéo...) remplaçant d'office l'équivalent de plusieurs lignes RTC :
 - Applications sensibles* : télé-enseignement, télémaintenance, visioconférence, télétravail, optimisation des points de ventes.
- Accès direct au réseau paquet X25 : remplace avantageusement des LS X25 :
 - Applications sensibles* : réseaux client / réseaux X25, monétique.
- Les compléments de service : ils enrichissent les applications utilisant le RNIS ; Le traitement de l'appel peut être fait automatiquement et aiguillé vers l'application destinataire. Ceci va aussi permettre de sécuriser les installations et d'améliorer leur administration :
 - Applications sensibles* : téléphonie, serveurs d'accès, routeurs de réseaux locaux, serveurs de fax avec routage automatique des fax grâce aux numéros de SDA.

GLOSSAIRE

A.T. : Adaptateur de Terminal (ou T.A.).

B.R.I. : Basic Rate Interface : terme anglosaxon pour désigner l'accès de base RNIS.

C.C.B.T. : Circuit Commuté B Transparent (mode numérique de bout en bout).

L.A.P.B. : niveau 2 HDLC du protocole X25 (canal B).
L.A.P.D. : niveau 2 HDLC du protocole de signalisation RNIS (canal D).

P.A.D. : Assembleur - Désassembleur de Paquets (conversion asynchrone/synchrone pour du X25).

P.R.I. : Primary Rate Interface Terme anglosaxon pour désigner l'accès primaire RNIS.

RNIS : Réseau Numérique à Intégration de Service (ISDN).

SO : Interface normalisée RNIS accès de base matérialisée par l'embase RJ45.

S.D.A. : Sélection Directe à l'Arrivée (permet la sélection directe d'un terminal par attribution de numéro).

T.N.A. : Terminaison Numérique d'Abonné (régie, PABX, ...).

T.N.R. : Terminaison Numérique de Réseau (boîtier d'extrémité de ligne posé chez l'abonné, propriété de l'opérateur).

V14 : Protocole d'adaptation de débit asynchrone (57,6 Kbps Max.).

V110 : Protocole d'adaptation de débit asynchrone/synchrone par blocs.

V120 : Protocole d'adaptation de débit asynchrone en mode tramé avec correction d'erreur.