



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

**CCITT**

COMITÉ CONSULTATIF  
INTERNATIONAL  
TÉLÉGRAPHIQUE ET TÉLÉPHONIQUE

**I.515**

(11/1988)

SÉRIE I: RÉSEAU NUMÉRIQUE À INTÉGRATION DE  
SERVICES (RNIS)

Interfaces entre réseaux

---

**Échange de paramètres pour assurer  
l'interfonctionnement du RNIS**

Réédition de la Recommandation I.515 du CCITT publiée  
dans le Livre Bleu, Fascicule III.9 (1989)

---

## NOTES

- 1 La Recommandation I.515 du CCITT a été publiée dans le fascicule III.9 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, 2007

Tous droits réservés. Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite, par quelque procédé que ce soit, sans l'accord écrit préalable de l'UIT.

## Recommandation I.515

### ÉCHANGE DE PARAMÈTRES POUR ASSURER L'INTERFONCTIONNEMENT DU RNIS

(Melbourne, 1988)

#### 1 Considérations générales

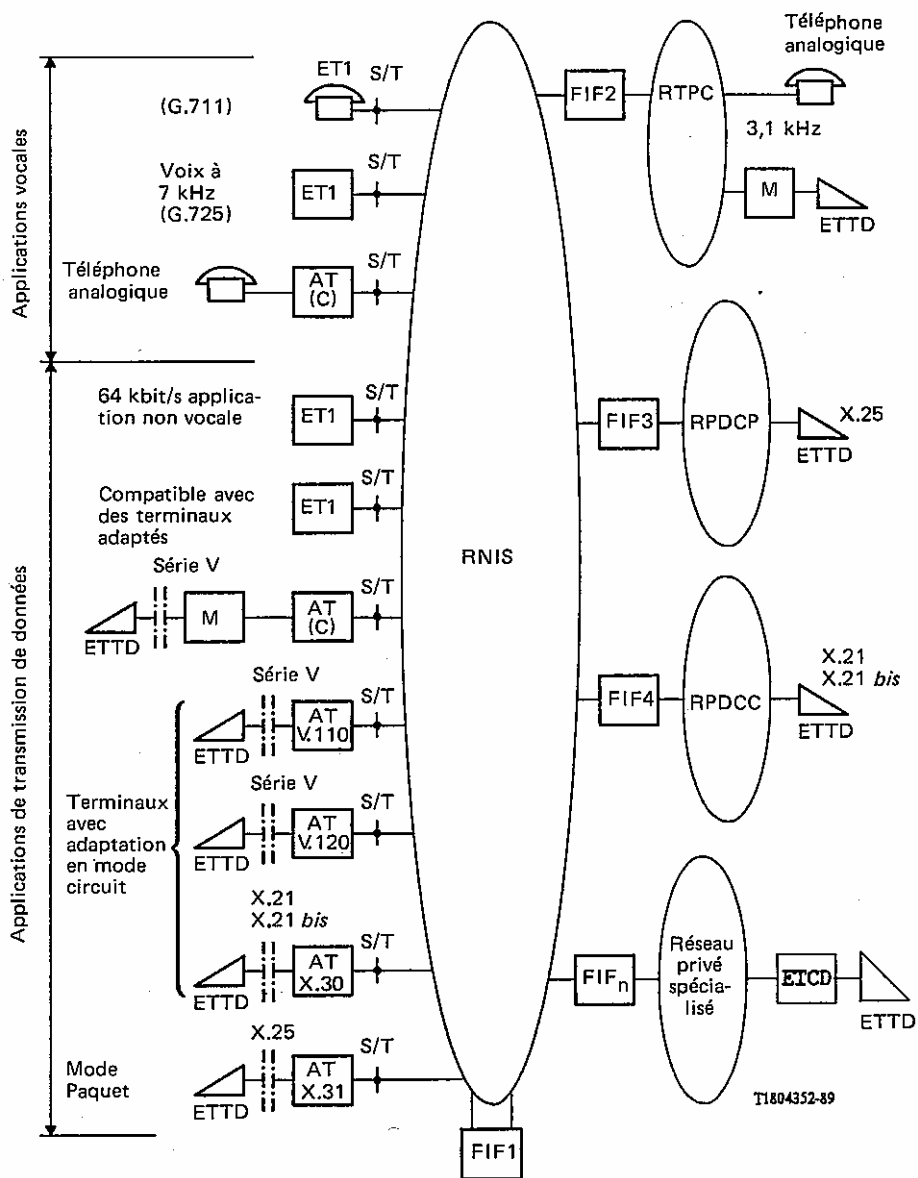
##### 1.1 Portée

L'objectif de la présente Recommandation est d'énoncer les principes généraux régissant l'échange de paramètres et de décrire les fonctions applicables à l'interfonctionnement du RNIS. La Recommandation expose les principes appliqués aux mécanismes d'échange de paramètres. Il est reconnu que, selon les possibilités de signalisation (de bout en bout) disponibles, l'échange de paramètres peut s'effectuer par le recours à des procédures hors bande ou des procédures dans la bande.

L'échange de paramètres peut s'avérer nécessaire dans diverses applications pour établir des fonctions d'interfonctionnement compatibles. L'établissement de la compatibilité des fonctions d'adaptation des terminaux, la sélection d'un type de modem et l'établissement de la compatibilité du codage de la voix constituent des exemples d'applications dans lesquelles un échange de paramètres a lieu. Ceci n'implique pas, cependant, qu'un RNIS doive assurer l'interfonctionnement entre modems à l'aide de fonctions résidant dans le réseau.

La figure 1/I.515 illustre diverses applications vocales et de données assurées par divers réseaux et divers mécanismes. L'échange de paramètres peut être nécessaire lorsque l'interfonctionnement entre des terminaux ou réseaux différents (tel que défini dans d'autres Recommandations) est requis.

*Remarque* – Lorsque des procédures d'interfonctionnement existent déjà, ce fait est mentionné dans le texte qui suit.



FIF Fonction d'interfonctionnement (peut comporter: des caractéristiques physiques, des caractéristiques de signalisation, des adaptations de terminaux, une modulation, etc.)

M Modem

AT(C) Adaptateur terminal avec CODEC

Remarque 1 – La FIF peut se situer:

- a) à l'intérieur du(des) réseau(x);
- b) en dehors du(des) réseau(x);
- c) dans les locaux de l'utilisateur.

Remarque 2 – Cette figure ne permet pas de conclure à la nécessité d'un interfonctionnement entre terminaux.

Remarque 3 – Cette figure ne couvre pas tous les cas possibles.

FIGURE 1/I.515

## 1.2 Définitions et abréviations

Les termes ci-après sont utilisés dans la présente Recommandation. Ces termes ne se rapportent pas obligatoirement à telle ou telle structure de protocole existante mais définissent plutôt les informations nécessaires dans le contexte de la présente Recommandation.

- **information relative aux possibilités support**  
Information spécifique qui définit les caractéristiques des couches inférieures du réseau.
- **information concernant la compatibilité de couches inférieures**  
Information qui définit les caractéristiques des couches inférieures d'un terminal.
- **information de compatibilité de couches supérieures**  
Information qui définit les caractéristiques des couches supérieures d'un terminal.
- **identificateur de protocoles**  
Information qui définit les protocoles spécifiques utilisés par un terminal pour assurer le transfert des données.
- **indicateur de progression**  
Information fournie au terminal RNIS pour lui signaler qu'un interfonctionnement a eu lieu.
- **échange de paramètres hors bande**  
Information échangée dans des canaux de signalisation qui ne se situent pas dans le canal utilisé pour le transfert d'information d'utilisateur.
- **échange de paramètres dans la bande**  
Information échangée à l'aide du même canal de transfert d'information que celui utilisé pour le transfert d'information d'utilisateur.

## 2 Principes

### 2.1 Types d'échange de paramètres

Il y a lieu d'envisager trois types d'échange de paramètres:

- i) Echange de paramètres hors bande, de bout en bout, comme illustré par la figure 2/I.515. L'échange de paramètres est réalisé par l'intermédiaire du canal D et du système de signalisation n° 7 (SS n° 7).
- ii) Echange de paramètres dans la bande, de bout en bout, comme illustré par la figure 3/I.515.
- iii) Echange de paramètres aux fins de sélection des FIF comme l'indique la figure 4/I.515.

L'échange de paramètres dans la bande intervient après l'établissement d'une connexion de bout en bout et peut pourvoir à l'établissement d'une compatibilité entre les points d'extrémité en fonction de caractéristiques telles que le protocole, le système d'adaptation de débit et le type de modem.

### 2.2 Relations entre l'échange de paramètres et l'établissement de la communication

L'échange de paramètres peut avoir lieu:

- i) avant l'établissement de la communication (phase de négociation de l'appel). Dans ce cas, des techniques de transmission hors bande assureront l'échange des paramètres;
- ii) après l'établissement de la communication mais avant le transfert d'information. On peut utiliser ici des techniques de transmission dans la bande ou hors bande pour échanger les paramètres;
- iii) pendant la phase de transfert d'information de la communication. On utilisera dans ce cas des techniques de transmission dans la bande ou hors bande pour échanger les paramètres.

#### 2.2.1 Echange de paramètres préalablement à l'établissement de la communication (phase de négociation de l'appel)

La technique de la négociation de l'appel peut être appliquée pour mettre en oeuvre les nombreuses caractéristiques de communication rencontrées dans le RNIS. En outre, la négociation de l'appel peut être nécessaire à l'interfonctionnement entre terminaux, services et réseaux, comme décrit dans la Recommandation I.510, pour assurer:

- a) le choix des terminaux (voir les Recommandations I.333, Q.931 et Q.932);
- b) le choix des caractéristiques d'interfonctionnement en cas d'interfonctionnement entre un RNIS et d'autres réseaux spécialisés (par exemple, modem);

- c) le choix approprié des fonctions du réseau (RNIS ou autre réseau) pour assurer le service nécessaire (par exemple, l'utilisation de l'indicateur de progression de l'appel);
- d) le choix des fonctions du réseau lorsqu'il faut assurer l'interfonctionnement entre terminaux incompatibles ou l'interfonctionnement de services différents.

Chacune des caractéristiques a) à d) ci-dessus est nécessaire pendant la phase d'établissement de l'appel. Des mécanismes de négociation de l'appel ou du service doivent donc être inclus dans les procédures fondamentales d'établissement de l'appel. Un complément d'étude est nécessaire.

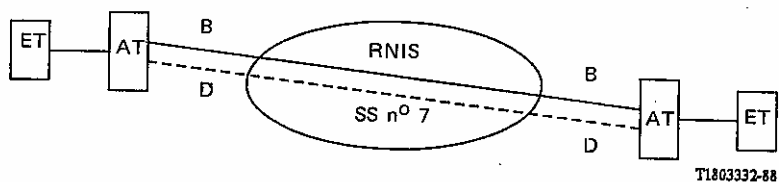
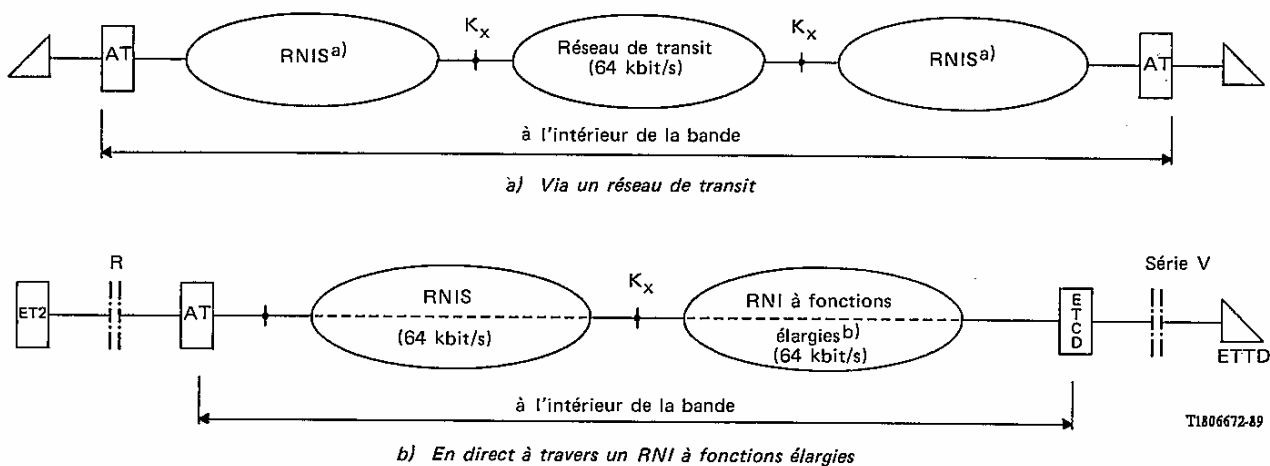


FIGURE 2/I.515

**Echange de paramètres hors bande par l'intermédiaire du canal D**



- a) On admet le type de connexion à 64 kbit/s pour le RNIS.
- b) Le réseau RNI à fonctions élargies permet la transmission à 64 kbit/s (voir la Recommandation I.231) mais son système de signalisation n'est pas compatible avec celui du RNIS.

FIGURE 3/I.515

**Echange de paramètres dans la bande**

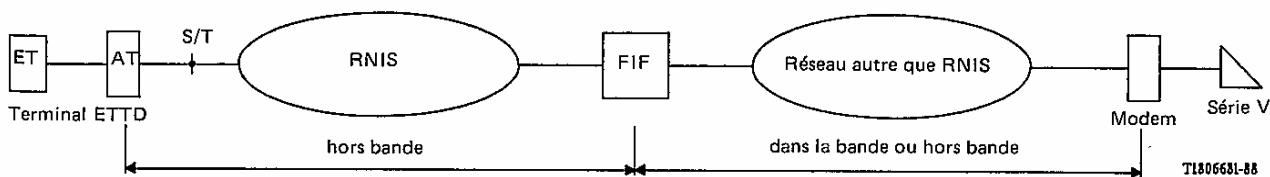


FIGURE 4/I.515

**Echange de paramètres aux fins de sélection des FIF**

### 2.2.1.1 Types de négociation d'appels

Trois types de négociation d'appels sont actuellement envisagés:

- usager vers réseau;
- réseau vers usager;
- usager vers usager.

La relation entre la négociation d'appel usager vers usager et la négociation réseau vers usager doit être étudiée plus avant.

Dans chacun des cas précités, la négociation de l'appel peut nécessiter l'envoi de paramètres à la destination, l'envoi de paramètres sur demande ou encore la négociation vers l'avant et vers l'arrière en vue de définir des paramètres compatibles pour les terminaux et les réseaux.

### 2.2.1.2 Eléments d'information disponibles pour la négociation de l'appel

Trois éléments d'information sont actuellement associés à la négociation de l'appel (voir la remarque).

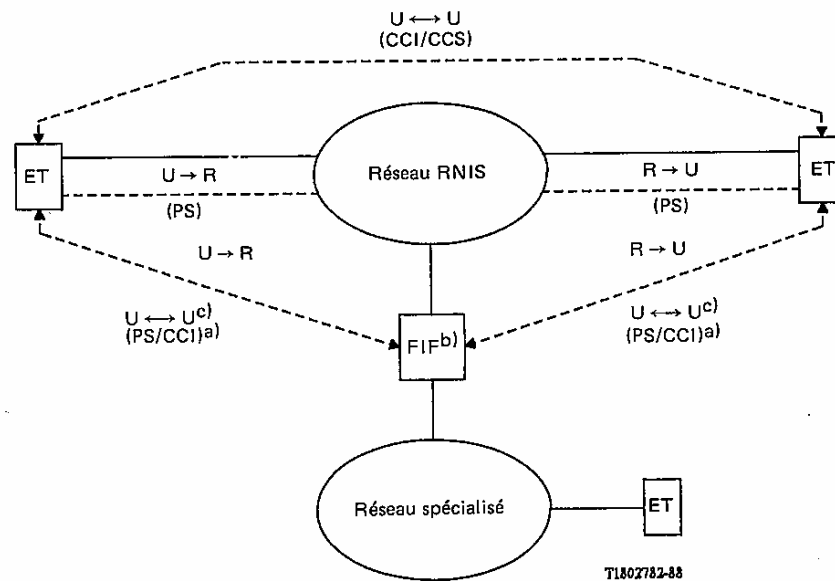
- possibilités du support (PS);
- compatibilité de couche inférieure (CCI);
- compatibilité de couche supérieure (CCS).

Les relations entre ces éléments d'information et les fonctions d'échange de paramètres doivent être étudiées plus avant.

*Remarque* – PS, CCI et CCS sont des éléments d'information définis dans la Recommandation Q.931.

### 2.2.1.3 Transfert de l'information

Le transfert de l'information associé à la négociation de l'appel est illustré par la figure 5/I.515.



U → R : Usager vers réseau  
R → U : Réseau vers usager  
U ↔ U : Usager vers usager

CCI Compatibilité des couches inférieures  
CCS Compatibilité des couches supérieures  
PS Possibilité support

- a) L'examen de CCI par le réseau lorsque la FIF n'est pas une entité désignée nécessite un complément d'étude.
- b) La fonction d'interfonctionnement FIF peut être du type réparti (voir la Recommandation I.510 pour la définition de la FIF).
- c) Lorsque la FIF réside dans les locaux de l'utilisateur, l'examen d'éléments d'information supplémentaires peut s'avérer utile pour satisfaire aux conditions essentielles de la communication (par exemple, une sous-adresse ou l'identification du demandé).

FIGURE 5/I.515

### Transfert d'information associé à la négociation de l'appel

### 2.2.2 *Echange de paramètres après l'établissement de la communication mais avant la phase de transfert d'information*

L'échange de paramètres peut être nécessaire, lorsqu'une signalisation n'est pas disponible pour permettre un contrôle adéquat de compatibilité pendant la phase d'établissement de la communication, ou lorsqu'un contrôle supplémentaire des possibilités est rendu nécessaire faute de définition des caractéristiques des terminaux dans les procédures d'établissement d'appel.

Lorsqu'un échange de paramètres se fait hors bande, se référer au § 3.1.2.

Lorsqu'un échange de paramètres a lieu dans la bande, se référer au § 3.2.1

### 2.2.3 *Echange de paramètres pendant la phase de transfert d'information*

Cet échange de paramètres peut être nécessaire lorsque les configurations sont modifiées pendant la phase de transfert de l'information (par exemple lors d'une opération maintenance ou en présence d'une information dans un sous-canal). Les aspects exacts de cet échange doivent être étudiés plus avant.

## **3 Procédures d'échange des paramètres**

### 3.1 *Echange des paramètres hors bande*

#### 3.1.1 *Avant l'établissement de la communication*

Se reporter aux Recommandations Q.931 et Q.764. Les autres protocoles appellent un complément d'étude.

#### 3.1.2 *Après l'établissement de la communication mais avant la phase de transfert d'information*

Se reporter aux Recommandations Q.931 et Q.764.

#### 3.1.3 *Pendant la phase de transfert d'information*

Se reporter aux Recommandations Q.931 et Q.764.

### 3.2 *Echange de paramètres dans la bande*

#### 3.2.1 *Après l'établissement de la communication mais avant le transfert d'information*

La séquence d'échange de paramètres ci-après définit une méthode de détermination de la compatibilité pendant l'interfonctionnement d'un RNIS avec des réseaux existants et pendant l'interfonctionnement de RNIS entre eux:

- phase d'établissement de la communication (voir par exemple les Recommandations Q.931 et Q.764);
- le terminal appelant passe de la condition de repos à la condition occupée;
- la connexion passe à la phase d'échange de paramètres;
- la connexion passe à la phase de transfert d'information.

##### 3.2.1.1 *Services vocaux*

Se référer à la Recommandation G.725.

##### 3.2.1.2 *Mécanisme d'échange de paramètres s'appliquant à l'identification du protocole d'adaptation de terminal*

Il existe des équipements assurant l'échange de paramètres dans la bande (EPB), par exemple, celui décrit dans l'appendice I de la Recommandation V.110. Deux procédures d'adaptation de terminaux en mode circuit sont actuellement en cours d'élaboration au CCITT (I.463/V.110 et I.465/V.120). Dans de nombreux pays, la conception de l'adaptateur de terminal (AT) n'est pas réglementée par les Administrations/EPR, si bien que des formes particulières d'adaptation de terminal peuvent être mises en oeuvre. Afin de permettre plusieurs formes d'adaptation de terminal dans un réseau mixte, RNIS/non RNIS, il sera nécessaire de mettre en oeuvre des dispositifs d'adaptation qui assurent plusieurs protocoles. Pour pouvoir employer de tels dispositifs, il faut définir, pour certaines applications, une méthode d'identification du protocole d'adaptation de terminal spécifique à utiliser par les équipements d'adaptation multifonctionnelle (AMF). Ainsi, l'équipement terminal (ou l'élément approprié du réseau) sera en mesure de libérer l'appel lorsque la compatibilité ne peut être obtenue, ou de demander au réseau de fournir la fonction d'interfonctionnement appropriée.

Il convient de noter qu'il y a intérêt à réaliser des terminaux de données pour les applications en mode circuit, qui soient capables de répondre automatiquement à un appel ou d'émettre automatiquement un appel, d'établir automatiquement la compatibilité, si possible, et, le cas échéant, de se déconnecter lorsqu'il y a connexion à un terminal non compatible.



Il est reconnu que les procédures hors bande sont à préférer là où elles sont applicables (c'est-à-dire dans des communications internes aux RNIS), mais il peut être nécessaire de recourir à des procédures d'échange de paramètres dans la bande pour l'interfonctionnement avec des réseaux spécialisés.

D'autres méthodes existent pour identifier des protocoles d'adaptation de terminal. Une méthode satisfaisante consiste à utiliser l'auto-identification en procédant à l'examen du train de bits entrant. La méthode consisterait à fournir à chaque AT ou ET1 le moyen de déterminer s'il est connecté à un ET1 ou un AT/ET2 incompatible ou, dans le cas d'une connexion par FIF, s'il est connecté à un terminal incompatible ou à un autre réseau. L'appendice II décrit une telle procédure.

Une autre méthode satisfaisante consiste à utiliser une procédure d'identification du protocole (IDP). L'appendice I décrit une procédure d'échange de paramètres dans la bande permettant d'établir un protocole commun d'adaptation de terminal applicable à des équipements AT en communication.

### 3.2.2 *Echange de paramètres pendant la phase de transfert de l'information*

Pour étude ultérieure.

## **4 Fonctions d'échange de paramètres**

Les paramètres échangés pour assurer l'interfonctionnement peuvent être subdivisés en trois catégories, indiquées ci-dessous. Ces paramètres peuvent être échangés entre points d'extrémité ou entre un point d'extrémité et une FIF. La liste des paramètres décrits ci-après ne constitue qu'un exemple; selon le type de communication, des paramètres supplémentaires pourront être nécessaires.

### 4.1 *Paramètres de numérotage*

- numéro de l'abonné
- sous-adresse
- sélection du terminal (voir la Recommandation I.333).

### 4.2 *Paramètres de commande de protocole*

Les paramètres de commande de protocole servent à identifier le protocole appliqué. Un exemple d'un tel paramètre est le protocole d'adaptation du terminal, défini dans les Recommandations V.110 et V.120.

### 4.3 *Paramètres de configuration ETTD/ETCD*

Les paramètres de configuration de l'ETTD/ETCD servent à identifier les possibilités spécifiques de transmission ou de communication de l'ETTD appelé. La liste qui suit contient de tels paramètres de configuration:

- type de modem (par exemple, un numéro de la série V);
- débit de données (par exemple, 9,6 kbit/s, 56 kbit/s);
- synchronisation (par exemple, synchrone ou asynchrone);
- parité (impaire, paire ou sans parité);
- mode de transmission (par exemple, semi-duplex ou duplex);
- nombre de bits de départ/arrêt (par exemple, 1 ou 2);
- source de rythme du terminal (par exemple, fournie par le réseau, indépendante du réseau);
- signaux d'interface du terminal (par exemple, signal 106, signal 108);
- information relative aux sous-canaux.

### 4.4 *Paramètres d'exploitation et de maintenance*

Les paramètres ayant trait à l'exploitation et à la maintenance servent à acheminer et/ou à surveiller l'état de l'ETTD et/ou de l'ETCD aux points de terminaison. Les états surveillés peuvent porter sur:

- l'alimentation du terminal en énergie (en service ou hors service);
- la présence du terminal (connecté ou déconnecté);
- l'état des signaux d'interface du terminal (par exemple, signal 106, signal 108);
- la source de rythme du terminal (par exemple, fournie par le réseau, indépendante du réseau);
- l'état des boucles (par exemple, en service ou hors service).

## 5 Echange de paramètres aux fins du choix de la FIF

Lorsqu'une connexion fait intervenir une FIF, des paramètres peuvent être échangés afin d'établir la compatibilité.

Différentes méthodes peuvent être utilisées pour assurer la compatibilité des fonctions dans un environnement d'interfonctionnement. Elles peuvent être classées en deux types: la méthode en une étape dans laquelle le réseau insère la FIF de façon automatique et la méthode en deux étapes dans laquelle l'utilisateur doit fournir de l'information supplémentaire pour achever la mise en place de la connexion d'interfonctionnement.

*Remarque* – On se reportera aux Recommandations appropriées de la série I.500 pour des exemples de configurations d'interfonctionnement. L'appendice III décrit en détail des exemples d'échange de paramètres pour la sélection des FIF, dans le cas d'interfonctionnement entre RNIS et RTPC pour une application de transmission de données.

### 5.1 Méthode en une étape

Dans la méthode en une étape, la fonction d'interfonctionnement est commandée automatiquement par le réseau. Les techniques suivantes peuvent être appliquées pour s'assurer de la compatibilité des paramètres:

- i) enregistrement des paramètres (profil du service) – les paramètres de l'ETTD/ETCD sont enregistrés dans le RNIS;
- ii) négociation des paramètres – lorsque la signalisation le permet, une négociation de paramètres entre les réseaux et les usagers finals, ou entre réseaux, ou encore entre usagers, peut être effectuée pour déterminer la compatibilité des paramètres. Ces possibilités de signalisation et les paramètres nécessaires peuvent dépendre du cas considéré et nécessitent un complément d'étude. Des exemples sont donnés dans l'appendice I de la Recommandation V.110;
- iii) identification des paramètres par défaut – le réseau fournit une fonction d'interfonctionnement avec des paramètres communs. Tout ETCD doit être conforme aux paramètres communs de la FIF;
- iv) adaptation des paramètres – la fonction d'interfonctionnement reconnaît les paramètres des usagers d'extrémité et assure l'adaptation. Ainsi, la fonction d'interfonctionnement entre RNIS et RTPC peut assurer l'adaptation à la norme de modulation du modem (voir l'appendice III).

### 5.2 Méthode en deux étapes

Dans la méthode en deux étapes, pendant la première étape, l'utilisateur accède à la FIF et établit les paramètres nécessaires. Pendant la deuxième étape de l'appel, la FIF se sert des paramètres pour achever l'établissement de la connexion de bout en bout.

## 6 Références

Voir la Recommandation I.500.

## APPENDICE I

(à la Recommandation I.515)

### Protocole pour l'identification des protocoles d'adaptation de terminal

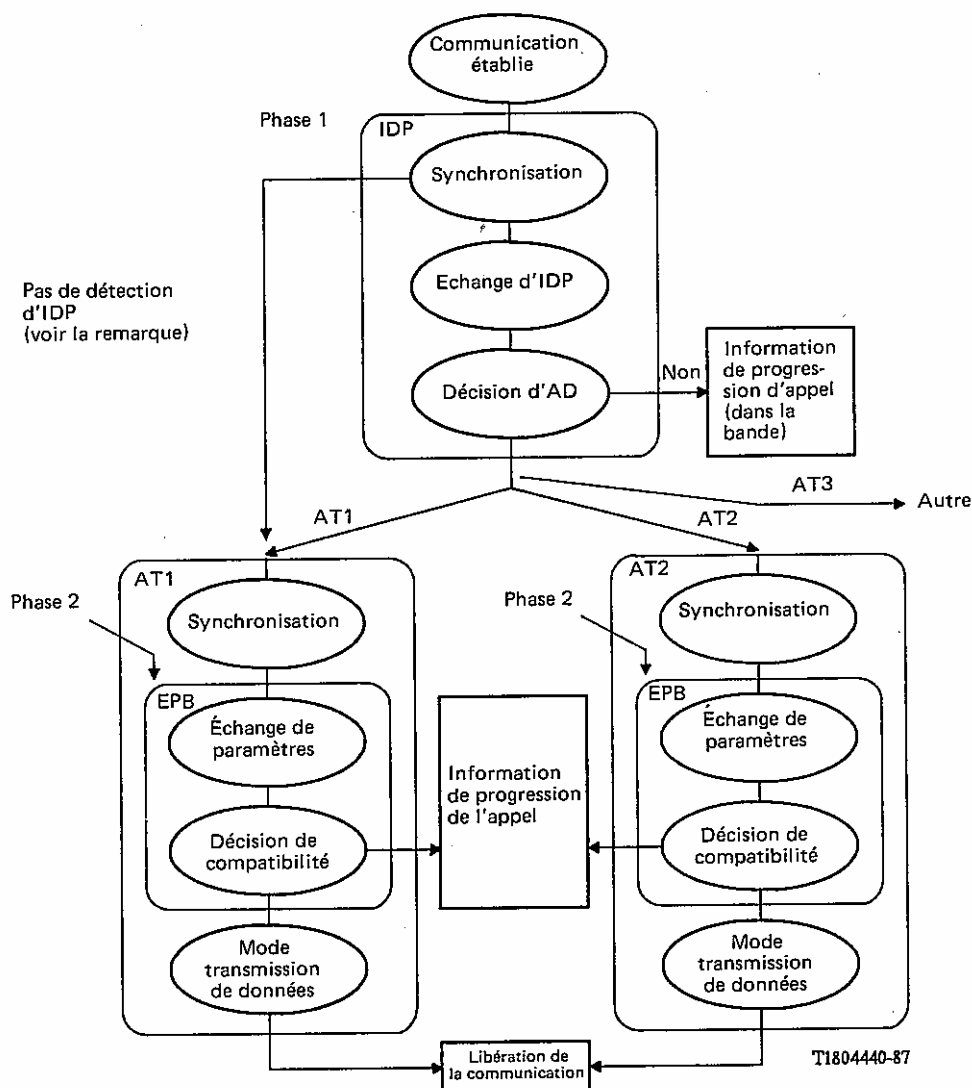
I.1 Comme le montre la figure I-1/I.515, l'échange complet de paramètres dans la bande comporte les deux phases distinctes suivantes:

- a) Phase 1 – phase d'identification de protocole (IDP) qui se déroule au débit du support (64 kbit/s).
- b) Phase 2 – échange de paramètres dans la bande (EPB) qui fait partie du protocole d'adaptation de débit (AD) utilisé pendant la communication.

Chacune de ces deux étapes est facultative et peut ou non être mise en oeuvre en fonction de situations particulières.

- 1) Phase 1 – IDP: la phase IDP commence après l'établissement de la communication.
- 2) Phase 2 – EPB: l'EPB est partie intégrante du protocole d'adaptation de terminal. Il appartient aux concepteurs des protocoles d'AD de créer une fonction d'EPB qui soit appropriée aux services et caractéristiques d'un protocole d'AT particulier. Un exemple est fourni par l'appendice I de la Recommandation V.110, dans lequel un EPB complet est spécifié pour le cas de la Rec. V.110.

- l'EPB permet l'échange de paramètres entre les dispositifs d'AT, pour s'assurer de la compatibilité de bout en bout, avant d'entrer dans la phase de données (d'information);
- si l'EPB s'est déroulé avec succès, le protocole entre dans la phase de données (d'information);
- si des différences insurmontables existent entre les dispositifs d'AT, l'EPB va générer un message de progression d'appel qui permettra de prendre des mesures additionnelles ou de libérer l'appel.



*Remarque* – Si aucune IPD n'est détectée, l'AT passe par défaut à un protocole AT choisi par l'utilisateur.

FIGURE I-1/I.515

### Diagramme des flux de l'échange de paramètres dans la bande (EPB)

#### I.2 Procédure d'identification

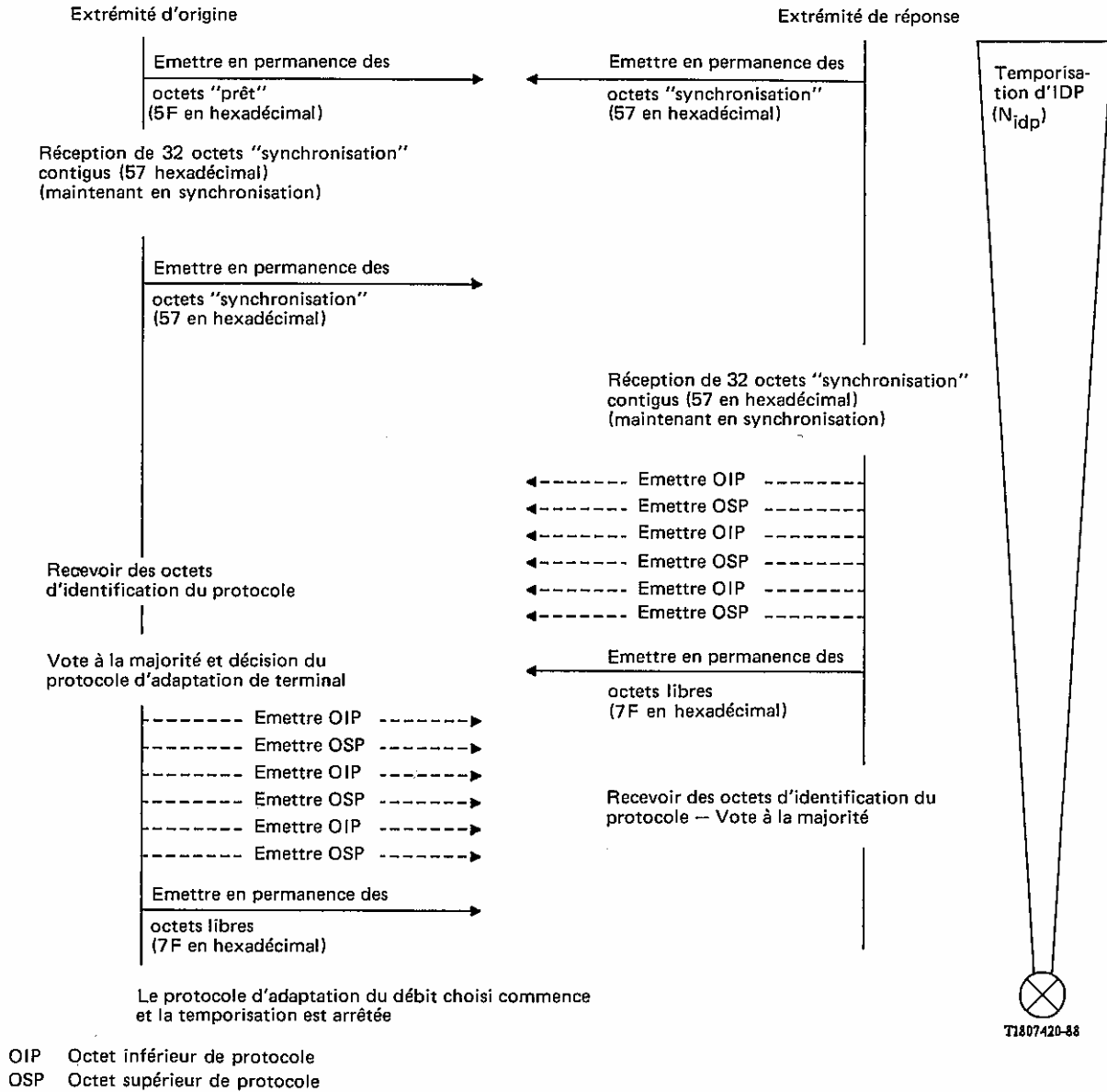
Tous les dispositifs d'AT qui suivent cette procédure appliquent cette technique simple d'identification du protocole avant d'entrer dans la phase de protocole AT. La méthode décrite ci-après s'adresse particulièrement aux réseaux numériques.

L'identification du protocole a lieu pendant les trois étapes indiquées ci-après, une fois que la communication est établie à l'aide des procédures normales d'établissement de la communication:

- 1) synchronisation de bout en bout;
- 2) transfert de l'identificateur de protocole (IP);
- 3) décision au sujet du type d'AT à utiliser pour la communication.

Dans le cas d'un dispositif utilisant un IDP interfonctionnant avec un autre dispositif n'utilisant pas d'IDP, une valeur de temporisation ( $N_{idp}$ ) doit être fixée dans l'IDP pour permettre le choix par défaut du protocole d'adaptation de terminal préféré. Le temps  $N_{idp}$  doit être assez long pour permettre l'établissement initial de la ligne et assez court pour éviter que l'IDP ne soit la cause d'un dépassement de temps du protocole d'adaptation du terminal et ne libère son appel. La valeur de la temporisation  $N_{idp}$  doit être choisie pour permettre d'utiliser des connexions à long temps de propagation (par exemple, les connexions établies via les satellites).

La figure I-2/I.515, représente le chronogramme d'une procédure d'identification de protocole réussie. La séquence ainsi que les sigles de la figure I-2/I.515 sont décrits dans les § I.3 à I.5.



*Remarque* — Si la phase IDP est défaillante pour une raison quelconque (par exemple, absence d'IDP, IDP erronée) et si la temporisation expire, le dispositif d'AT peut choisir par défaut un protocole d'AT préféré, comme indiqué dans la partie inférieure du diagramme de la figure I-1/I.515.

FIGURE I-2/I.515

### Chronogramme d'une procédure d'identification de protocole réussie

#### I.3 Synchronisation de bout en bout

Une fois que la communication physique a été établie, l'extrémité d'origine envoie en permanence des octets «prêt» (5F en hexadécimal), en attendant que l'extrémité de réponse se manifeste. Cette extrémité de réponse envoie des octets «synchronisation» (57 en hexadécimal) (voir la figure I-3/I.515).

Dès que l'extrémité d'origine détecte au moins 32 octets «synchronisation» (57 en hexadécimal) consécutifs, elle est en synchronisation et commence alors à émettre en permanence des octets «synchronisation» (57 en hexadécimal).

Dès que l'extrémité de réponse détecte 32 octets «synchronisation» contigus, elle est en synchronisation.

A chaque extrémité, les récepteurs attendent d'avoir reçu au moins 32 occurrences contiguës (4 ms) non dégradées de l'octet de synchronisation avant de déclencher le protocole. On peut alors passer à l'étape suivante.

La méthode de synchronisation décrite dans la présente section tient compte des facteurs suivants:

- 1) mise en oeuvre du circuit physique;
- 2) avis dans le réseau;
- 3) identification positive de la présence des dispositifs AT aux deux extrémités;
- 4) émission sur des liaisons à 64 kbit/s avec restriction et à travers les réseaux utilisant le bit 8 pour la signalisation;
- 5) mise en oeuvre simple.

	Octets d'initialisation								
	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	
Extrémité d'origine	0	1	0	1	1	1	1	1	(5F en hexadécimal)
Extrémité de réponse	0	1	0	1	0	1	1	1	(57 en hexadécimal)

*Remarque 1* – B1 est émis et reçu en premier.

*Remarque 2* – B8 prend la valeur de 1 pour l'émission mais il n'est pas pris en considération à la réception.

FIGURE I-3/I.515

#### I.4 Transmission de l'identificateur de protocole (IP)

Il s'agit là d'une information critique à transmettre. Une technique spéciale a donc été mise au point pour assurer la robustesse de l'équipement en présence de bruit, tout en préservant sa simplicité.

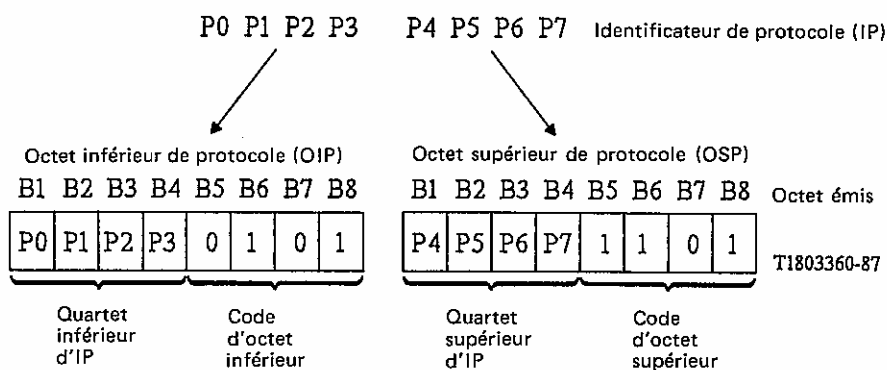
L'IP est divisé en 2 octets et trois paires identiques sont émises (voir la figure I-4/I.515).

La technique de transmission de l'IP qui est décrite dans le présent § I.4:

- 1) fournit une identification positive des octets de protocole (codes d'octets inférieurs et supérieurs);
- 2) fournit des paires redondantes de codes d'octet, ce qui permet, moyennant une technique appropriée, de déterminer l'identification du protocole en présence de bruit (c'est-à-dire, avec trois répétitions);
- 3) permet d'employer tous les 8 bits de l'IP même sur les réseaux qui utilisent le bit 8 pour la signalisation;
- 4) permet le fonctionnement sur des réseaux à 64 kbit/s avec restriction ainsi que sur ceux qui utilisent le bit 8 pour la signalisation (c'est-à-dire, garantit la densité des «1», le bit 8 prenant la valeur de 1).

#### I.5 Décision concernant l'AT

Une fois qu'elle a reçu 32 octets de synchronisation contigus (voir le § I.3), l'extrémité de réponse envoie son IP. Les protocoles qu'elle utilise sont codés dans l'octet d'IP (voir la figure I-5/I.515) et transmis à l'extrémité d'origine. Celle-ci vérifie l'IP et décide quel sera le protocole AT (le cas échéant) qu'elle souhaite utiliser.



Remarque 1 – P0 et P4 sont les premiers bits émis et reçus dans leurs octets respectifs.

Remarque 2 – Le bit 8 de tous les octets prend la valeur de 1 pour l'émission mais il n'est pas pris en considération à la réception.

Remarque 3 – La séquence d'émission OIP OSP OIP OSP OIP OSP permet au récepteur de l'extrémité d'origine de détecter plus facilement le code de l'identificateur de protocole.

FIGURE I-4/I.515

### Identificateur de protocole

P7	P6	P5	P4	P3	P2	P1	P0
V.110	V.120	X.30	X.31	rés.	rés.	rés.	rés. <sup>a)</sup>

Exemple: 11000000 admet les protocoles V.110 et V.120.

Remarque – Les bits en réserve indiqués «rés.» sont mis à 0, en attendant une affectation future.

<sup>a)</sup> L'utilisation de P0 comme bit d'extension nécessite un complément d'étude.

FIGURE I-5/I.515

### Interprétation d'IP

Une fois qu'elle a envoyé son IP, l'extrémité de réponse envoie en permanence un «octet libre» distinct (voir la figure I-6/I.515) et attend l'IP correspondant de l'extrémité d'origine.

B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8
0	1	1	1	1	1	1	1 (7F en hexadécimal)

Remarque 1 – B1 est émis et reçu en premier.

Remarque 2 – B8 prend la valeur 1 pour l'émission mais il n'est pas pris en considération à la réception.

FIGURE I-6/I.515

### Octet libre

L'extrémité d'origine renvoie alors son IP, uniquement avec le bit qui correspond au protocole AT souhaité et dont la valeur est fixée à 1.

Si elle ne peut admettre aucun des protocoles d'AT de l'extrémité de réponse, l'extrémité d'origine renvoie un octet d'IP nul (voir la figure I-7/I.515) et met alors fin à la communication en appliquant les procédures normales de déconnexion de la communication.

P0	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	
0	0	0	0	0	0	0	0	(00 en hexadécimal)

FIGURE I-7/I.515

### Octet d'IP nul

La méthode décrite dans le présent § I.5:

- a) admet diverses formes de systèmes d'AT reconnues par le CCITT;
- b) tient compte de l'élaboration de futurs systèmes d'AT;
- c) limite la prolifération des systèmes d'AT;
- d) permet à l'extrémité d'origine de contrôler le choix du protocole d'AT commun;
- e) fournit une indication positive d'appel infructueux.

## APPENDICE II

(à la Recommandation I.515)

### Auto-identification du protocole AT

Le présent appendice regroupe les directives concernant les procédures d'auto-identification applicables au choix du protocole de connexion dans le cas d'un adaptateur de terminal à protocoles multiples (ATPM). On suppose que l'adaptateur de terminal à protocoles multiples accepte les procédures définies dans les Recommandations I.463 (V.110) et I.465 (V.120). Lorsque la signalisation se fait hors bande, l'adaptateur à protocoles multiples doit fonctionner conformément au protocole négocié pendant l'établissement de la communication. Les procédures d'auto-identification ne sont applicables que lorsqu'une telle signalisation n'est pas disponible.

#### II.1 *ATPM prévus pour un interfonctionnement avec des AT à protocole unique*

L'ATPM peut déclencher la transmission comme s'il s'agissait d'un AT à protocole unique se conformant aux possibilités du système. Les signaux reçus sont examinés par l'ATPM qui passe de nouveau au mode transmission conformément aux procédures du protocole unique, selon les indications fournies par les signaux reçus. En cas de non-compatibilité, la communication est déconnectée.

Il convient de noter qu'un grand nombre de possibilités peuvent être offertes au niveau de l'AT, selon les définitions de la Recommandation I.463 (V.110) ou de la Recommandation I.465 (V.120). L'ATPM différencie les possibilités des différents protocoles d'AT selon les procédures spécifiées dans les différentes Recommandations.

#### II.2 *ATPM destinés à un interfonctionnement avec d'autres ATPM*

L'ATPM doit déclencher la transmission, après indication de connexion, conformément aux dispositions de la Recommandation I.465 (V.120).

*Remarque* – L'auto-identification peut être étendue à des protocoles multiples. Il suffit de définir la priorité d'utilisation de chaque protocole, ainsi qu'une procédure de nouvelle tentative. En règle générale, l'ATPM prend toujours l'initiative de la transmission en supposant actif le protocole de rang de priorité le plus élevé non encore essayé. L'ATPM retarde systématiquement la déconnexion lorsque le signal reçu n'est pas reconnu pendant un laps de temps suffisamment long pour autoriser les nouvelles tentatives nécessaires [en fonction du protocole et de l'exécution – voir, par exemple, la Recommandation I.463 (V.110) et la Recommandation I.465 (V.120)].

## APPENDICE III

(à la Recommandation I.515)

### **Echange de paramètres pour assurer la sélection des FIF nécessaires à l'interfonctionnement entre RNIS et RTPC: pour une application de transmission de données**

#### III.1 Mécanismes de choix des modems – *Options générales*

La FIF doit coopérer avec l'utilisateur pour choisir le modem approprié. Il faudra peut-être aussi qu'elle convertisse le format de signalisation et négocie le débit binaire nécessaire (débit du modem).

Il existe deux grandes catégories de techniques de choix des modems:

- a) mécanismes n'exigeant pas de l'utilisateur RNIS de connaître a priori les caractéristiques du modem utilisé par l'utilisateur du réseau RTPC;
- b) mécanismes pouvant exiger de l'utilisateur RNIS de connaître au préalable des caractéristiques du modem utilisé par l'utilisateur du réseau RTPC.

*Remarque* – Les méthodes de choix des modems préférées dans le cas de communication entre RNIS et RTPC appellent un complément d'étude.

#### III.1.1 *Mécanismes n'exigeant pas de l'utilisateur RNIS de connaître a priori les caractéristiques du modem utilisé par l'utilisateur du réseau RTPC*

##### III.1.1.1 Utilisation d'un modem multistandard dans la FIF

Le modem de la FIF détecte la norme de modulation du modem de l'utilisateur d'extrémité et s'adapte à cette norme. Le nombre et les types de normes de modulation qui seraient mis en oeuvre dans la FIF nécessitent un complément d'étude et devraient être laissés normalement à l'initiative du fournisseur de services. Les Recommandations V.100 et V.32 fournissent des exemples de mises en oeuvre possibles.

##### III.1.1.2 *Négociation*

Afin de déterminer les caractéristiques d'un modem compatible, une négociation peut être engagée entre l'utilisateur d'extrémité et le réseau, entre réseaux ou entre utilisateurs, lorsque des méthodes de signalisation adéquates existent. Les possibilités de signalisation et les paramètres nécessaires à la négociation nécessitent un complément d'étude mais devraient être en principe laissés à l'initiative du fournisseur de service.

##### III.1.1.3 *Enregistrement*

Les caractéristiques de l'ETTD/de l'ETCD de l'utilisateur RTPC sont enregistrées dans le RNIS.

#### III.1.2 *Mécanismes pouvant exiger de l'utilisateur RNIS de connaître au préalable les caractéristiques du modem utilisé par l'utilisateur du réseau RTPC*

##### III.1.2.1 *Identification par défaut*

Tous les ETTD utilisent les mêmes caractéristiques par défaut pour le choix du modem.

##### III.1.2.2 *L'utilisateur RNIS choisit le modem de manière dynamique*

En faisant appel aux mécanismes disponibles d'échange de paramètres (c'est-à-dire NA, CCI/PS, EPB), l'utilisateur peut choisir les caractéristiques spécifiques d'AT/de modem dans la FIF.

#### III.2 *Possibilités du support RNIS pour l'interfonctionnement*

##### III.2.1 *Possibilité du support RNIS à 3,1 kHz*

Voir la figure III-1/I.515.

Les cas suivants sont pris en compte dans le scénario:

- le terminal est relié à l'accès RNIS par un modem et utilise un support audio fréquence à 3,1 kHz avec un AT;
- le choix du terminal dans le RNIS est réalisé au moyen de numéros d'abonné multiples.



Pour établir une communication avec le terminal approprié dans le RNIS, l'utilisateur du RTPC utilise uniquement le numéro correspondant à ce terminal. L'utilisateur du RNIS fait de même pour les appels adressés à d'autres terminaux correspondants dans le RNIS ou le RTPC.

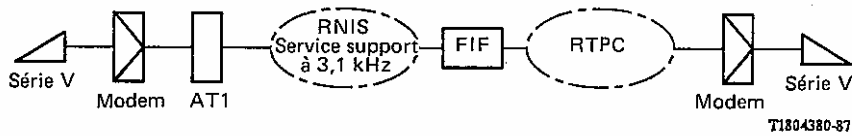


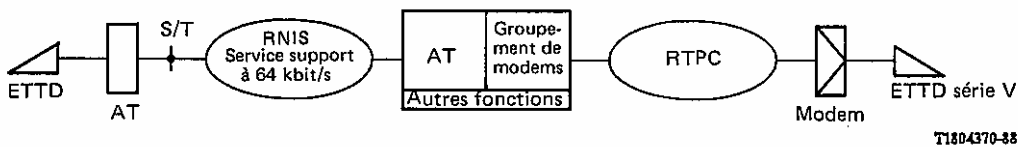
FIGURE III-1/I.515

### FIF dans le cas d'interfonctionnement RTPC – audiofréquence à 3,1 kHz

#### III.2.2 Mode de fonctionnement du support RNIS à 64 kbit/s

Les procédures de choix de modem suivantes s'appliquent à l'interfonctionnement entre RNIS et RTPC (voir la figure III-2/I.515) puisque le RNIS et le RTPC partagent les équipements de transmission et de commutation du réseau. Ces procédures de choix de modem supposent que le point d'interfonctionnement modem est le commutateur RNIS de départ, dans le cas d'appels du RNIS vers le RTPC, ou d'arrivée, dans le cas contraire, c'est-à-dire qu'un groupement de modems est disponible dans chaque commutateur RNIS.

Les modems du groupement de modems installés dans chaque commutateur RNIS peuvent être rassemblés en groupes selon leur débit; des codes et/ou des numéros d'abonné (NA) complets appropriés peuvent être attribués à chacun de ces groupes.



Remarque – FIF est du type réparti. Cette représentation n'est pas la représentation physique.

FIGURE III-2/I.515

### Interfonctionnement entre RNIS et RTPC dans le cas d'appels en mode commutation de circuit

#### III.3 Options possibles de choix des modems

Les procédures de choix des modems décrites dans ce paragraphe sont données comme des options possibles parmi lesquelles les Administrations peuvent choisir en y apportant les modifications nécessaires pour l'adaptation à leur propre environnement d'exploitation et d'applications.

##### III.3.1 Communications entre RNIS et RTPC en mode bidirectionnel

###### III.3.1.1 Option 1: (Exemple de la méthode spécifiée au § III.1.1.1)

Dans cette option, la procédure de choix des modems a lieu en une seule étape et repose sur les caractéristiques de système suivantes :

- les terminaux de données dans le RNIS ont des NA distincts;
- le commutateur RNIS est en mesure de savoir si un appel entrant provient du RTPC et si un appel sortant est destiné au RTPC.

Un appel de données émis dans la bande vocale par un terminal RTPC à destination d'un terminal de données dans le RNIS sera intercepté par le commutateur RNIS d'arrivée et dirigé vers une FIF. A la FIF, un modem sera inséré dans le trajet; ce modem va détecter la norme de modulation de l'utilisateur du RTPC et s'adapter à cette norme. La FIF peut communiquer les paramètres (par exemple, CCI) à l'utilisateur appelé à l'établissement de la partie RNIS de la communication.

Un appel de données provenant du RNIS et destiné à un terminal de données du RTPC sera intercepté au passage par le commutateur RNIS et dirigé vers une FIF. La FIF fera appel à l'information du service demandé (PS/CCI) dans la partie RNIS de l'appel. A la FIF, un modem sera inséré dans le trajet et ce modem va détecter la norme de modulation de l'utilisateur RTPC et s'adapter à cette norme.

### III.3.1.2 *Option 2: (Exemple de la méthode spécifiée au § III.1.1.3)*

Dans cette option, la procédure de choix des modems a lieu en une étape et repose sur les caractéristiques de système suivantes:

- les terminaux de données en mode circuit sur les raccordements RNIS ont des NA distincts;
- l'indicateur de progression d'appel signale qu'un interfonctionnement RTPC vers RNIS ou RNIS vers RTPC a eu lieu; et
- les profils de service des terminaux correspondant aux numéros demandés sont disponibles dans le commutateur RNIS (terminaux de données – terminaux vocaux, type de modem présouscrit).

#### III.3.1.2.1 *Appel du RTPC vers le RNIS*

Le commutateur RNIS d'arrivée détecte:

- que l'appel provient du RTPC (grâce à l'indicateur de progression d'appel);
- que l'appel est destiné à un terminal de données (grâce au profil de service);
- le type de modem auquel il a été souscrit (grâce au profil de service).

Le commutateur d'arrivée insérera le type de modem présouscrit appartenant au groupement de modems.

#### III.3.1.2.2 *Appel du RNIS vers le RTPC*

Le terminal RNIS émet l'appel comme appel de données numériques au débit adapté à 64 kbit/s, dans tous les cas, que les appels soient destinés au RNIS ou au RTPC. A la réception de l'indicateur de progression (indiquant un interfonctionnement du RNIS avec le RTPC) le commutateur RNIS local insérera dans le circuit le type de modem présouscrit.

Si le terminal RNIS appelant sait a priori que le terminal appelé est raccordé à un circuit analogique du RTPC, il lui est possible d'indiquer dans le message d'établissement, le type de modem présouscrit à insérer.

### III.3.2 *Appels du RNIS vers le RTPC*

#### III.3.2.1 *Option 3: (Exemple de la méthode spécifiée au § III.1.2.2)*

Dans le cas d'un appel de données provenant d'un terminal de données du RNIS, le choix du modem est réalisé par le recours à certains éléments d'information appropriés que l'on trouve dans le message d'établissement défini dans la Recommandation Q.931. Le choix du modem par le demandeur dépend de la connaissance préalable qu'a ce demandeur de la norme de modulation utilisée par le demandé dans le RTPC, ou de l'utilisation de modems multistandard à la FIF. Le modem approprié est inséré dans le trajet de bout en bout.

### III.3.3 *Appels du RTPC vers le RNIS*

#### III.3.3.1 *Option 4: (Exemple de la méthode spécifiée au § III.1.2.2 avec utilisation d'un numéro d'abonné)*

Dans cette méthode en deux étapes, les modems situés dans chaque commutateur sont regroupés selon la norme de modulation et/ou le débit et chacun des groupes est affecté d'un numéro d'abonné complet. La première étape sert à choisir un modem approprié et la seconde à établir la connexion avec le terminal souhaité, au moyen de ce modem. Il n'est pas nécessaire d'attribuer des NA distincts aux terminaux de données installés sur un raccordement numérique RNIS, parce qu'il revient à l'abonné RTPC de faire la demande d'un modem du groupement lorsqu'il souhaite une connexion de données. La FIF va alors établir la possibilité support appropriée. Toutefois, l'équipement terminal du RTPC devrait avoir la possibilité de fournir au réseau un deuxième exemple de chiffres, à savoir le numéro appelé (par exemple, en utilisant le protocole de la Rec. V.25 bis).

Par conséquent, dans un appel de données du RTPC vers le RNIS, le RTPC utilisé en premier compose l'adresse du groupe de modems approprié du commutateur d'arrivée. Une fois la connexion établie, le RTPC compose l'adresse de l'abonné RNIS demandé. Cet ensemble de chiffres est utilisé par l'élément fonctionnel assurant la conversion de signalisation (qui fait partie de la FIF dans le commutateur d'arrivée) pour établir la connexion entre le modem et le terminal RNIS demandé. L'échange des tonalités de progression d'appel dans un tel cas nécessite un complément d'étude.

### III.3.3.2 *Option 5: (Exemple de la méthode spécifiée au § III.1.1.2)*

Dans cette option, la procédure de choix des modems a lieu en une étape et repose sur les caractéristiques de système suivantes:

- les terminaux de données en mode circuit reliés au RNIS ont des NA distincts;
- les terminaux RTPC ont les possibilités de signalisation adéquates pour indiquer le type de modem et son débit, en réponse à une demande venant du commutateur d'arrivée;
- le commutateur RNIS est en mesure de savoir si un appel entrant vient du RTPC ou du RNIS (il analyse l'indicateur de progression d'appel);
- le commutateur RNIS entretient une base de données relative aux profils de service des terminaux qu'il dessert (service analogique ou numérique, et parole ou données pour les abonnés des services numériques).

L'utilisateur doit être avisé de toutes caractéristiques d'exploitation particulière.

Dans le cas d'un appel de données en bande vocale provenant d'un terminal RTPC et destiné à un terminal de données numériques sur RNIS, le commutateur RNIS d'arrivée détecte que:

- l'appel vient du RTPC; et que
- l'appel est destiné à un terminal de données numériques sur RNIS.

Le commutateur RNIS d'arrivée intercepte l'appel et envoie une tonalité ou un signal de retour convenable à l'abonné RTPC de départ. En utilisant des possibilités de signalisation appropriées, l'abonné RTPC indique le code de choix du modem, information que le commutateur d'arrivée utilise pour insérer un modem approprié et activer l'établissement du circuit vers le terminal de données numériques.



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

<b>STRUCTURE GÉNÉRALE</b>	
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
<b>CAPACITÉS DE SERVICE</b>	
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 le RNIS	I.250–I.299
<b>ASPECTS GÉNÉRAUX ET FONCTIONS GLOBALES DU RÉSEAU</b>	
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
<b>INTERFACES UTILISATEUR-RÉSEAU RNIS</b>	
Application des Recommandations de la série I aux interfaces utilisateur-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>	
<b>PRINCIPES DE MAINTENANCE</b>	
<b>I.600–I.699</b>	
<b>ASPECTS ÉQUIPEMENTS DU RNIS-LB</b>	
Équipements ATM	I.730–I.739
Fonctions de transport	I.740–I.749
Gestion des équipements ATM	I.750–I.799

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

## SÉRIES 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
<b>Série I</b>	<b>Réseau numérique à intégration de services</b>
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	RGT et maintenance des réseaux: 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 de données et communication entre systèmes ouverts
Série Y	Infrastructure mondiale de l'information et protocole Internet
Série Z	Langages et aspects informatiques généraux des systèmes de télécommunication