



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

**CCITT**

COMITÉ CONSULTATIF  
INTERNATIONAL  
TÉLÉGRAPHIQUE ET TÉLÉPHONIQUE

**E.172**

(10/92)

**RÉSEAU TÉLÉPHONIQUE ET RNIS  
EXPLOITATION, NUMÉROTAGE,  
ACHEMINEMENT ET SERVICE MOBILE**

---

**PLAN D'ACHEMINEMENT POUR LE RNIS**



**Recommandation E.172**

---

## AVANT-PROPOS

Le CCITT (Comité consultatif international télégraphique et téléphonique) est l'organe permanent de l'Union internationale des télécommunications (UIT). Il est chargé de l'étude des questions techniques, d'exploitation et de tarification, et émet à ce sujet des Recommandations en vue de la normalisation des télécommunications à l'échelle mondiale.

L'Assemblée plénière du CCITT, qui se réunit tous les quatre ans, détermine les thèmes d'étude et approuve les Recommandations rédigées par ses Commissions d'études. Entre les Assemblées plénières, l'approbation des Recommandations par les membres du CCITT s'effectue selon la procédure définie dans la Résolution n° 2 du CCITT (Melbourne, 1988).

La Recommandation E.172, élaborée par la Commission d'études II, a été approuvée le 30 octobre 1992 selon la procédure définie dans la Résolution n° 2.

---

## REMARQUE

Dans cette Recommandation, le terme «Administration» désigne indifféremment une administration de télécommunication ou une exploitation privée reconnue.

© UIT 1993

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

**PLAN D'ACHEMINEMENT POUR LE RNIS**

(1992)

**1 Introduction et portée**

1.1 Le RNIS, dont l'introduction dans les réseaux nationaux et internationaux est en cours, donne accès à un large éventail de services, et pour chacun d'eux il devra présenter un niveau d'aptitude minimal. Autrement dit, pour chaque service que demande l'utilisateur, le réseau doit offrir les capacités de commutation, de signalisation et de transmission nécessaires pour que la communication puisse se dérouler normalement. Dans la pratique, certaines fonctions du RNIS seront mises en œuvre avec des éléments de réseau classiques alors que d'autres, comme celles qui sont nécessaires à l'interfonctionnement, à la transmission par paquets, etc., le seront avec des éléments de réseau «spéciaux».

1.2 L'objet de la présente Recommandation est de fournir aux exploitants de réseaux les renseignements nécessaires pour que les services RNIS soient acheminés de manière efficace par les divers réseaux sur lesquels ils s'appuient.

1.3 La présente Recommandation fournit les principes de base sur lesquels il convient de fonder la conception du réseau et les décisions relatives à l'acheminement, ainsi que des renseignements détaillés sur la mise en correspondance des services supports RNIS, des types de connexion du RNIS et des capacités du réseau (par exemple, les liaisons de transmission, les systèmes de signalisation, etc.) qui sont nécessaires au déroulement de la communication. Enfin, elle expose les directives sur la collecte et l'emploi des renseignements relatifs à l'acheminement au sein des éléments constitutifs du réseau. L'annexe C contient des renseignements supplémentaires sur les répercussions de l'interfonctionnement sur l'acheminement.

1.4 La présente Recommandation sera la référence définitive et unique relative à l'acheminement dans le RNIS. Elle remplace des Recommandations antérieures traitant de ce sujet, plus particulièrement la Recommandation E.172 (1988) – Acheminement des communications à l'ère du réseau numérique avec intégration des services (RNIS) et la Recommandation I.335 (1988) – Principes d'acheminement dans le RNIS.

1.5 La portée de la présente Recommandation se limite aux services supports à commutation de circuits et de paquets. En outre, elle est limitée aux services mis en œuvre dans la Recommandation Q.767. Les conditions d'acheminement des services RNIS à large bande feront l'objet d'un complément d'étude.

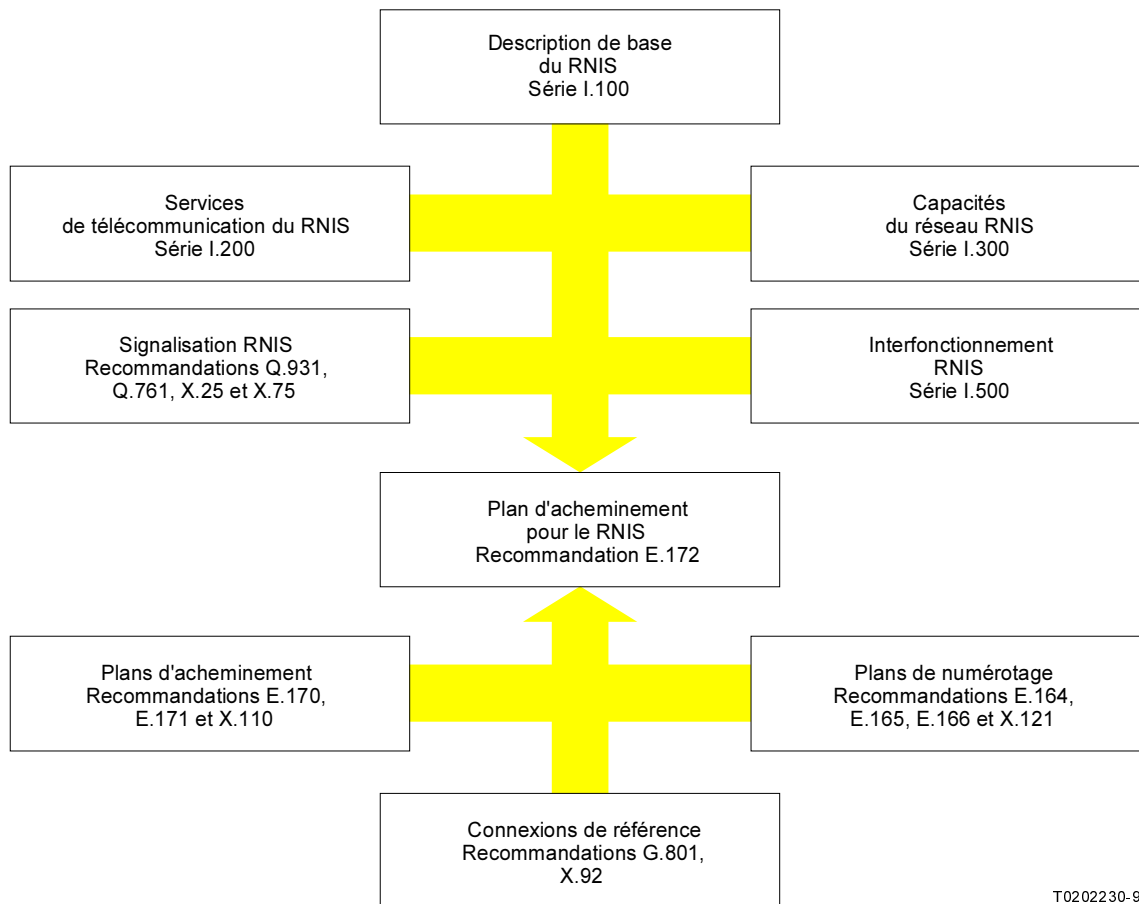
**2 Références et Recommandations connexes**

Les Recommandations connexes et leurs liens avec la Recommandation E.172 sont illustrées dans la figure 1/E.172.

**3 Principes d'acheminement dans le RNIS**

3.1 La liste ci-après réunit les principes d'acheminement de base dans le RNIS qu'il est recommandé d'appliquer pour établir un compromis entre la satisfaction des clients et l'optimisation du réseau:

- a) permettre le plus grand nombre de communications possible;
- b) utiliser les ressources de manière efficace;
  - adapter la capacité du réseau à la demande de service;
  - réduire autant que possible les «surcapacités» du réseau;
  - réduire autant que possible le nombre de liaisons par voie d'acheminement;



T0202230-91

FIGURE 1/E.172

- c) respecter les paramètres de qualité de fonctionnement du réseau;
  - délais (temps d'établissement des communications, temps de transfert, délai d'attente après composition);
  - qualité de transmission;
  - taux d'erreur;
  - débit;
  - disponibilité;
- d) réduire autant que possible la complexité de la traduction;
- e) réduire autant que possible l'analyse et la manipulation des chiffres;
- f) permettre un accès efficace aux fonctions spéciales du réseau telles que:
  - systèmes de signalisation;
  - modems;
  - dispositifs de protection contre l'écho;
  - interfaces mobiles;
  - bases de données;
- g) éviter les arrangements «non normalisés».

## **4 La notion de connexion du réseau définie par le service**

4.1 Dans le réseau téléphonique public à commutation (RTPC), un seul niveau de qualité de fonctionnement est assuré, qui garantit, dans certaines limites variables, que les services tels que les communications téléphoniques, la télécopie et la transmission de données sont assurés dans de bonnes conditions. Il n'existe aucun moyen type dans le RTPC d'influencer, pour chaque appel individuel, le type ou la capacité d'éléments du réseau qui sont sélectionnés pour établir la communication. L'acheminement est essentiellement effectué par l'analyse de l'adresse appelée pour sélectionner la suite de jonctions physiques permettant d'aboutir à la destination. De nombreuses techniques ont été mises en œuvre pour améliorer les taux de réussite et l'efficacité (voir la Recommandation E.170), toutes étant fondées sur la nécessité de trouver une voie d'acheminement disponible jusqu'à une destination en utilisant l'adresse appelée, et sans tenir compte des variables du service.

4.2 Avec le RNIS apparaît la notion de besoins de service sélectionnés par le client pour chaque communication individuelle. Chaque service de télécommunication nécessite un niveau minimal prédéfini de capacités de réseau pour que la connexion puisse être établie. Comme les réseaux sont en état d'évolution constant, ils présentent des niveaux de capacité qui varient de l'un à l'autre. La correspondance entre la demande de service de télécommunication et la capacité de l'élément du réseau est un aspect nouveau de l'acheminement propre au RNIS.

4.3 Les services de télécommunication doivent être considérés sous deux angles différents:

- les possibilités offertes telles qu'elles sont perçues par l'utilisateur;
- les aspects réseau d'exploitation et commerciaux tels qu'ils sont perçus par l'exploitant.

4.4 Du point de vue de l'acheminement, les besoins physiques d'une connexion peuvent être déterminés par l'analyse des paramètres (évalués en détail au § 7). Les définitions des services supports imposent la capacité minimale pour le transfert de l'information entre les points d'accès du RNIS. L'aspect service de l'acheminement dans le RNIS est dès lors fondé essentiellement sur le service support spécifique demandé par le client. Les services supports du RNIS sont définis dans la Recommandation I.230.

4.5 La présente Recommandation donne des directives sur l'incorporation des besoins de service dans le processus d'acheminement dans le réseau.

## **5 Processus d'acheminement**

### *5.1 Considérations générales*

5.1.1 Le présent paragraphe contient la description du processus d'acheminement dans le RNIS. Il traite des informations produites et traitées par l'équipement terminal de départ, des liaisons de signalisation et des nœuds de commutation. La référence de base de l'architecture du RNIS est la Recommandation I.324.

5.1.2 Le processus d'acheminement est la suite de fonctions nécessaires à l'établissement d'une connexion entre l'équipement terminal de départ et l'équipement terminal d'arrivée ou le nœud du service du réseau.

### *5.2 Interface usager-réseau*

5.2.1 L'utilisateur lance une demande de service au moyen d'un équipement terminal ayant la capacité de fonctionner sur le RNIS. Il fournit ainsi par son terminal les informations suivantes:

- les détails de la demande de service (y compris les services supplémentaires);
- l'adresse du demandé;
- l'adresse du demandeur;
- les autres renseignements nécessaires à l'établissement de la communication.

5.2.2 L'équipement terminal convertit ces informations en message d'établissement de la communication conforme aux dispositions de la Recommandation Q.931 (protocole de couche de réseau) qui est transmis au centre de commutation de départ.

### 5.3 *Centre de commutation de départ*

5.3.1 Celui-ci est chargé de la fonction la plus importante de l'acheminement d'une communication RNIS. Autrement dit, il rassemble les renseignements indispensables à l'acheminement, informations qu'il est seul à connaître, en un paquet d'informations qui sera utilisé par tous les centres de commutation suivants pour les prises de décision concernant l'acheminement.

5.3.2 Le centre de commutation de départ utilise:

- les renseignements spécifiques à la communication fournis dans le message d'établissement conforme à la Recommandation Q.931;
- les données relatives au profil de l'abonné qui se trouvent dans la mémoire du centre de commutation;
- les conditions d'environnement et d'administration;

pour établir:

- la voie d'acheminement de la communication en question (c'est-à-dire le choix de la voie, le groupe, etc.);
- les paramètres d'acheminement qui sont associés à la communication et qui sont utilisés par les centres de commutation consécutifs.

5.3.3 A cet effet le centre de commutation de départ définit les ressources minimales du réseau (commutation, signalisation, transmission) qui sont nécessaires pour répondre à la demande de service. Les paramètres de la communication et de l'acheminement sont transmis dans le réseau au moyen du système de signalisation n° 7.

5.3.4 Les détails relatifs aux paramètres d'acheminement de la communication RNIS et leur application et/ou production au niveau des divers centres de commutation figurent au § 7.

### 5.4 *Centres de transit (nationaux et internationaux)*

5.4.1 Chaque centre de transit se trouvant sur la voie d'acheminement recevra les paramètres d'acheminement produits par le centre précédent. Ces paramètres seront utilisés comme base de sélection de la voie d'acheminement sortante appropriée. Par ailleurs, les paramètres d'acheminement peuvent être ajoutés ou modifiés afin d'actualiser des informations telles que la chronologie de la connexion.

5.4.2 Ce processus se poursuit jusqu'à ce que le centre de commutation d'arrivée soit atteint ou que la communication n'a pas abouti en raison des conditions rencontrées sur le réseau.

5.4.3 Le message initial d'adresse (IAM) (*initial address message*) entrant et sortant contient les champs de paramètre suivants pouvant être utilisés pour les besoins d'acheminement:

- nature des indicateurs de connexion;
- indicateurs de communication vers l'avant (y compris l'indicateur de préférence du sous-système utilisateur RNIS (ISUP) (*ISDN user part*));
- catégorie du demandeur;
- caractéristiques du support de transmission (TMR) (*transmission medium requirement*);
- numéro du demandé;
- information de service d'utilisateur (USI) (*user service information*);
- choix du réseau de transit (pour étude ultérieure).

5.4.4 Le message IAM peut contenir d'autres paramètres dont la présence peut influencer le choix du système de signalisation pour la communication en question. Ces paramètres sont:

- la référence de la communication;
- le numéro du demandeur;
- les indicateurs d'appel vers l'avant facultatifs;
- le numéro de réacheminement;

- le code de verrouillage de groupe fermé d'utilisateurs (CUG) (*closed user group*);
- la demande de connexion;
- l'information d'utilisateur à utilisateur;
- le transport d'accès.

5.4.5 Dans le réseau international, on attribue aux TMR la valeur qui représente la capacité de réseau minimale nécessaire pour fournir le service demandé, ensuite cette valeur n'est plus modifiée.

5.4.6 Les paramètres énumérés dans ce paragraphe contiennent toute l'information de signalisation nécessaire à l'acheminement dans le réseau international.

5.4.7 En résumé, il convient de noter que si de nombreux nouveaux paramètres contribuent potentiellement à la sélection de la voie d'acheminement dans le RNIS, la plupart des communications peuvent avoir lieu en adaptant la demande de service aux moyens qui sont disponibles et capables de l'assurer.

## 6 Structure du réseau

### 6.1 Services avec commutation en mode circuit

6.1.1 Pour le RNIS, il est proposé que:

- a) la structure du réseau soit non hiérarchique;
- b) aux fins d'acheminement des communications, le réseau puisse être subdivisé en éléments de connexion nationaux et internationaux, les éléments nationaux pouvant être, si nécessaire, subdivisés en éléments locaux et éléments interurbains;
- c) les Administrations soient libres de modifier leurs propres arrangements d'acheminement, à condition de rester dans le cadre du présent plan;
- d) les concepts d'acheminement décrits dans la Recommandation E.170 s'appliquent à n'importe quel élément de réseau (local, national ou international) mais qu'ils fassent l'objet d'un accord en cas de franchissement d'une frontière.

6.1.2 La structure du RNIS reprend les dispositions de la Recommandation G.801, qui définit une connexion fictive de référence pour les réseaux numériques. A partir de cette Recommandation, les attributions maximales sont établies comme indiqué dans le tableau 1/E.172 pour les services à commutation en mode circuit.

TABLEAU 1/E.172

**Attribution maximale de nœuds et de liaisons pour les services avec commutation en mode circuit dans le RNIS**

Élément national		Élément international		Élément national	
Nœuds	Liaisons	Nœuds	Liaisons	Nœuds	Liaisons
4	4	5	4	4	4

6.1.3 Dans toutes les configurations d'acheminement, le cas limite est celui dans lequel un circuit international de prolongement est nécessaire. On admet que tous les centres nodaux spéciaux et manuels seront prélevés sur l'attribution des liaisons et nœuds nationaux.

### 6.2 Services avec commutation en mode paquet

6.2.1 Pour les communications internationales avec commutation en mode paquet dans le RNIS, la structure du réseau se compose de deux éléments avec commutation en mode circuit (ou en mode paquet dans le canal D) et de trois éléments avec commutation en mode paquet, comme cela est indiqué dans le tableau 2/E.172.

TABLEAU 2/E.172

**Éléments d'une communication internationale avec commutation  
en mode paquet entre abonnés du RNIS**

Elément national		Elément international	Elément national	
Commutation en mode circuit (remarque)	Commutation en mode paquet	Commutation en mode paquet	Commutation en mode paquet	Commutation en mode circuit (remarque)

*Remarque* – Eventuellement commutation en mode paquet dans le canal D.

6.2.2 La structure du réseau pour les éléments avec commutation en mode paquet reprend les dispositions de la Recommandation X.92, qui définit une communication fictive de référence pour les réseaux publics pour données synchrones, et de la Recommandation G.801 pour la partie nationale de la communication avec commutation en mode circuit. L'attribution maximale est établie à partir de ces Recommandations, comme indiqué dans le tableau 3/E.172.

TABLEAU 3/E.172

**Attribution maximale de nœuds et de liaisons pour des services  
avec commutation en mode paquet dans le RNIS**

Elément national				Elément international		Elément national			
Commutation en mode circuit (remarque 1)		Commutation en mode paquet		Commutation en mode paquet		Commutation en mode paquet		Commutation en mode circuit (remarque 1)	
Nœuds	Liaisons	Nœuds	Liaisons	Nœuds	Liaisons	Nœuds	Liaisons	Nœuds	Liaisons
4	4	Pour complément d'étude		5	4	Pour complément d'étude		4	4
(remarque 3)				(remarque 2)				(remarque 3)	

*Remarque 1* – Eventuellement commutation en mode paquet dans le canal D.

*Remarque 2* – L'attribution maximale de nœuds et de liaisons dans l'élément international du réseau public pour données à commutation par paquets (RPDCP) est respectivement de 5 et de 4. L'attribution pour le RNIS doit faire l'objet d'un complément d'étude.

*Remarque 3* – L'attribution maximale de nœuds et de liaisons dans l'élément avec commutation de circuits du RNIS national est de 4. L'attribution pour les communications avec commutation en mode paquet doit faire l'objet d'un complément d'étude.

## 7 Analyse des informations

Le type d'information qui doit être analysé pour l'acheminement des communications varie à mesure de la progression de la communication dans le réseau. Cela imposera aux nœuds du réseau les caractéristiques indiquées dans le tableau 4/E.172.

Il n'est pas nécessaire que toutes les fonctions énumérées dans le tableau 4/E.172 soient disponibles à tous les nœuds du réseau mais un minimum d'entre elles seront nécessaires pour assurer un acheminement efficace et rationnel.

### 7.1 Demandeur

Selon le contrat de service du demandeur, un contrôle sera effectué en ce qui concerne les demandes de service autorisées et non autorisées avant que ne soit prise la voie d'acheminement sortante.



TABLEAU 4/E.172

## Utilisation dans les nœuds du réseau des informations d'acheminement

Informations pour l'acheminement des communications	Informations à prendre en compte (remarque 1):				
	Centre de départ	Centre de transit national	Centre de commutation international (ISC)	Centre de transit national	Centre d'arrivée
a) Demandeur	X	X	X	X	
b) Voie d'acheminement entrante		X	X	X	X
c) Numéro du demandé (remarque 2)	X	X	X	X	X
d) Demande de service de télécommunication de base	X				
e) Demande de service supplémentaire	X (remarque 3)				
f) Information de service d'usager (remarque 4)	Produite X	(remarque 5) (remarque 6)	(remarque 5)		
g) Capacités de transmission (remarque 7)	Produites X	X	X	X	
h) Capacité de signalisation (remarque 8)	Produite X	X	X		
i) Conditions de gestion du réseau	X	X	X	X	
j) Choix du réseau de transit par l'EPR (si les accords d'exploitation le permettent)	Pour complément d'étude	Pour complément d'étude	Pour complément d'étude	Pour complément d'étude	
k) Chronologie de la connexion	(remarque 9)	X	X	X	
l) Date et heure	X	X	X	X	

*Remarque 1* – Le présent tableau récapitule les données utilisées normalement pour l'acheminement des communications dans les principales situations. Dans certaines conditions particulières, l'utilisation de données non marquées d'une croix n'est pas exclue à une étape quelconque de l'acheminement.

*Remarque 2* – Le numéro demandé comprend éventuellement l'information de l'identification de plan de numérotage/type de numéro (*numbering plan identifier/type of number*) (NPI/TON) (Recommandation Q.931).

*Remarque 3* – La demande de service supplémentaire est utilisée pour fixer la valeur de l'indicateur de préférence de l'ISUP.

*Remarque 4* – Cette information est le paramètre USI, dans lequel on utilise l'ISUP du système de signalisation n° 7.

*Remarque 5* – Il peut être nécessaire d'examiner l'USI dans le réseau de départ de façon à établir correctement les TMR au centre de commutation tête de ligne départ; cela dépend de la politique de l'exploitant du réseau.

*Remarque 6* – Pour les communications avec commutation en mode paquet (cas B, canal B) le centre national de transit peut analyser l'USI pour acheminer la communication vers le dispositif de traitement de paquets.

*Remarque 7* – Cette information est le paramètre TMR, dans lequel on utilise l'ISUP du système de signalisation n° 7.

*Remarque 8* – Cette information est l'indicateur de préférence ISUP dans lequel on utilise le système de signalisation n° 7.

*Remarque 9* – Peuvent être produites pour certains paramètres.

## 7.2 *Voie d'acheminement entrante*

Un contrôle de conformité peut être nécessaire en ce qui concerne la compatibilité entre les faisceaux de circuits entrants et sortants.

## 7.3 *Numéro du demandé*

Le numéro du demandé identifie de façon unique une destination et constitue la base du choix de l'acheminement de départ.

## 7.4 *Demande de service de télécommunication de base*

La demande de service de télécommunication de base, c'est-à-dire le service support (par exemple, 64 kbit/s sans restriction) ou le téléservice (par exemple, la téléphonie) est contenue dans l'information de signalisation reçue du demandeur au centre de commutation de départ (par exemple dans le message d'établissement de la Recommandation Q.931, dans le cas de la signalisation sur canal D). Elle doit être analysée pour l'établissement de l'information de la capacité de signalisation (voir les § 7.7 et 7.8). Pour les communications avec commutation en mode paquet utilisant le canal D entre l'utilisateur et le réseau (cas B, canal D), le service support est déterminé par une valeur spécifique dans le champ d'adresse au niveau de la liaison (identificateur du point d'accès au service pour les communications sortantes et identificateur du point terminal pour les communications entrantes).

## 7.5 *Demande de service supplémentaire*

Les services dans le RNIS comme dans le RTPC peuvent être complétés par divers services supplémentaires pouvant nécessiter une analyse avant le choix de la voie d'acheminement de départ. Ces services peuvent être divisés en services assurés par le RNIS et le RTPC et services assurés uniquement par le RNIS. Dans chacun de ces deux groupes, certains services supplémentaires peuvent être assurés comme une fonction du commutateur de départ (par exemple, numérotation abrégée) alors que d'autres services nécessiteront une coopération de bout en bout sur le réseau. La mise en œuvre de ces derniers services supplémentaires peut influencer l'acheminement des communications en fonction de la capacité de signalisation demandée.

## 7.6 *Information de service d'utilisateur (codée comme USI dans l'ISUP du système de signalisation n° 7)*

Parfois, il peut être nécessaire d'examiner l'information de service d'utilisateur pour établir d'autres paramètres.

## 7.7 *Capacité de transmission (codée comme TMR dans l'ISUP du système de signalisation n° 7)*

Ce paramètre indique le milieu de transmission nécessaire à l'acheminement du service de télécommunication demandé. Sa valeur dépendra donc:

- i) du service support ou du téléservice demandé lorsque le demandeur est un abonné du RNIS;
- ii) de la nature du demandeur dans d'autres cas (par exemple, un abonné du RTPC analogique).

Pour les communications établies entre des réseaux, les TMR doivent correspondre au minimum des moyens de transmission requis pour assurer la communication, et elles doivent être acheminées sans modification dans le réseau international. Au sein du réseau d'origine, les TMR peuvent être modifiées en fonction de la politique de l'exploitant du réseau. Dans ces cas, le centre tête de ligne de départ doit examiner le domaine d'information de service d'utilisateur contenant la capacité support (BC) (*bearer capability*) afin que les TMR soient établies pour correspondre au service demandé.

On trouvera au § 8 les valeurs des TMR qui doivent être utilisées aux limites internationales et aux limites entre réseaux pour certaines services fondamentaux du RNIS.

## 7.8 *Capacité de signalisation (codée dans le système de signalisation n° 7 comme indicateur de préférence ISUP – voir les Recommandations Q.762 et Q.763)*

Ce paramètre est tiré, dans le centre de départ, de la demande de service support ou de téléservice et de la demande de service supplémentaire contenue dans le message envoyé par le demandeur pour établir la communication (message d'établissement conforme aux dispositions de la Recommandation Q.931 dans la signalisation sur canal D). Son analyse dans les nœuds de réseau permet de choisir un faisceau de circuits de départ acheminant le système de signalisation le plus approprié.

Il s'agit d'un indicateur contenu dans le champ de paramètre «indicateurs d'appel émis vers l'avant» de l'ISUP RNIS qui est envoyé vers l'avant pour indiquer si le sous-système utilisateur pour le RNIS (ISUP) est exigé, préféré ou non exigé sur toute la connexion du réseau. La détermination et l'interprétation de l'indicateur de préférence de l'ISUP RNIS sont décrites § 10.

#### 7.9 Conditions de gestion du réseau

Dans certains cas, l'intervention de la commande de gestion du réseau obligera à modifier les décisions d'acheminement normales.

#### 7.10 Choix de l'exploitation privée reconnue (EPR) de transit

Ce point doit faire l'objet d'un complément d'étude.

#### 7.11 Chronologie de la connexion

Afin de ne pas dépasser le nombre de liaisons, de bonds par satellite ou tout autre fonction de limitation du réseau, il faut pouvoir s'enquérir de la chronologie de la connexion avant de choisir la voie d'acheminement. Dans certains cas, il peut même être nécessaire de savoir explicitement quel est le nœud précédent.

Ces caractéristiques sont contenues dans le champ de paramètre «indicateurs de nature de la connexion» de l'ISUP (voir les Recommandations Q.762 et Q.763). Ce champ est déterminé au commutateur de départ et modifié au centre de commutation de transit suivant, chaque fois que le choix du trajet de transmission influe sur un des paramètres (par exemple, le nombre de liaisons par satellite). Les indicateurs de ce champ sont, par exemple:

- indicateur de satellite;
- indicateur de dispositif de réduction d'écho.

#### 7.12 Date et heure

En raison des variations de répartition du trafic au cours d'une journée, semaine, années, etc., il peut être avantageux de modifier les arrangements concernant l'acheminement des communications en fonction de l'heure (heure du jour, période, jours fériés, etc.). La même modification peut être nécessaire pour le service de libre appel, les demandes de renseignements et toutes autres communications spéciales pour lesquelles le numéro du terminal de destination de l'abonné demandé peut varier dans le temps.

### 8 Relation entre le service demandé et les valeurs TMR

8.1 Pour les communications internationales et les communications entre réseaux, les TMR doivent correspondre au minimum des moyens de transmission requis pour assurer la communication. Le présent paragraphe donne des valeurs de TMR pour des services à utiliser au-delà des limites internationales et entre réseaux (voir la remarque 4).

#### 8.2 Services supports

Service	Valeur TMR
Téléphonie	Téléphonie
Audiofréquence à 3,1 kHz	Audiofréquence à 3,1 kHz
64 kbit/s sans restriction	64 kbit/s sans restriction
Mode paquet, cas A: canal B	64 kbit/s sans restriction (remarque 1)
Mode paquet, cas B: canal B	64 kbit/s sans restriction
Mode paquet cas B: canal D	(remarque 2)

8.3 *Téléservices*

Service	Valeur TMR
Téléphonie à 3,1 kHz	Téléphonie
Téléfax (groupe 4)	64 kbit/s sans restriction
Télétext	64 kbit/s sans restriction
Téléphonie, 7 kHz sans repli	64 kbit/s sans restriction
Vidéotex alphanumérique	64 kbit/s sans restriction
Vidéotéléphonie, mode 2, communication 1	64 kbit/s sans restriction (remarque 3)
Vidéotéléphonie, mode 2, communication 2	64 kbit/s sans restriction (remarque 3)

8.4 *Services RTPC*

Services	Valeur TMR
Téléphonie	Audiofréquence à 3,1 kHz
Téléfax (groupe 3)	Audiofréquence à 3,1 kHz
Données dans la bande vocale	Audiofréquence à 3,1 kHz
Connectivité numérique	64 kbit/s sans restriction

*Remarque 1* – Si la mise en œuvre se fait à l'aide d'une connexion à la demande ou semi-permanente entre le terminal X.25 et le dispositif de traitement de paquets.

*Remarque 2* – Le mode paquet, cas B: canal D, n'utilise pas de TMR.

*Remarque 3* – La vidéotéléphonie, mode 2, communication est constituée par deux communications indépendantes (communication 1 pour établir le circuit téléphonique, communication 2 pour établir le circuit vidéo) dans le réseau.

*Remarque 4* – L'acheminement des communications avec repli possible, par exemple, la téléphonie ou la vidéotéléphonie à 7 kHz doit faire l'objet d'un complément d'étude. Il est actuellement envisagé d'adopter une nouvelle valeur TMR appelée «valeur de préférence à 64 kbit/s sans restriction». Une fois clairement identifiées les répercussions de ce mécanisme sur le réseau, la présente Recommandation sera révisée de manière à inclure les règles d'acheminement appropriées.

**9 Capacité du réseau (commutation et transmission)**

Pour acheminer correctement des communications RNIS, il conviendra que les responsables de la planification du réseau adaptent la demande du service support aux capacités de commutation et transmission indiquées dans le tableau 5/E.172.

TABLEAU 5/E.172

Services	Aspects des capacités du réseau											
	Transmission					Commutation						
Service support	Analogique	Numérique, 24 circuits	Numérique, 32 circuits	Conversion loi A/loi $\mu$	MICDA (remarque 7)	CME/DSI	Analogique, par satellite (remarque 4)	Numérique, par satellite (remarque 4)	Liaisons (remarque 8)	Protection contre l'écho	Analogique	Numérique
Téléphonie	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓ (remarque 4)	✓	✓	✓	✓	✓
Données dans la bande téléphonique (remarque 5)	✓	✓	✓	✓	✓	(remarque 2)	(remarque 4)	✓	✓	(remarque 9)	✓	✓
64 kbit/s sans restriction	Non	✓ (remarque 1)	✓	Non	Non	Non	Non	✓	✓	Non	Non	✓
Téléphonie (remarque 6)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	(remarque 4)	✓	✓	✓	✓	✓
Audiofréquence 3,1 KHz (remarque 5)	✓	✓	✓	✓	(remarque 5)	(remarque 2)	(remarque 4)	✓	✓	Non (remarque 3)	✓	✓
Mode paquet	Non	✓ (remarque 1)	✓	Non	Non	Non	Non	✓	✓	Non	Non	✓

*Remarque 1* — Sous réserve que le code de transmission de ligne soit indépendant de la séquence de bits. Dans le cas contraire, seule une capacité de 64 kbit/s avec restriction est possible.

*Remarque 2* — L'équipement de multiplication de circuits (CME) (*circuit multiplication equipment*) / concentration numérique de la parole DSI (*digital speech interpolation*) pourrait être inclus dans un choix d'éléments de connexion pour une communication de données dans la bande de fréquences vocales. Toutefois, les avantages de la DSI seraient considérablement restreints étant donné que la transmission de données en continu équivaldrait à une occupation permanente du circuit.

*Remarque 3* — L'équipement de protection contre l'écho peut être neutralisé soit par le «commutateur». Ce point nécessite un complément d'étude.

*Remarque 4* — Pour les communications téléphoniques, seules des liaisons par satellite à un seul bond sont autorisées (voir la Recommandation E.171). Les communications de données dans le RNIS, nécessitent un complément d'étude.

*Remarque 5* — Le débit binaire maximal du modem qui peut être assuré dépend de la qualité de transmission admise par une Administration ou entre Administrations, il dépend de la valeur déterminée par accord bilatéral. Le réseau peut appliquer des techniques de traitement des signaux pourvu qu'elles soient modifiées de façon appropriée ou supprimées avant le transfert d'information.

*Remarque 6* — Ne garantit pas la transmission de données dans la bande des fréquences vocales.

*Remarque 7* — Actuellement limité à la modulation par impulsions et codage différentiel adaptatif (MICDA) à 32 kbit/s conformément à la Recommandation G.721.

*Remarque 8* — En ce qui concerne le nombre de liaisons figurant dans une connexion globale, voir le § 6; dans le cas des liaisons par satellite, voir la Recommandation E.171.

*Remarque 9* — L'équipement de protection contre l'écho est neutralisé par «l'utilisateur» (par exemple, tonalité du modem).

## **10 Capacité de signalisation**

### 10.1 *Considérations générales*

La capacité de signalisation nécessaire pour une connexion est donnée par l'indicateur de préférence de l'ISUP, décrit dans l'annexe A. Les valeurs possibles de l'indicateur sont au nombre de trois:

- ISUP exigé;
- ISUP préféré;
- ISUP non exigé.

La signalisation par ISUP peut être exigée ou préférée sur une connexion pour un certain nombre de raisons, par exemple:

- pour transmettre l'indication de la capacité de transfert d'information nécessaire;
- pour acheminer une information de compatibilité de couche supérieure (HLC) (*higher layer compatibility*) afin d'assurer des téléservices télématiques tels que le télétext;
- pour assurer certains services supplémentaires.

### 10.2 *Positionnement de l'indicateur de préférence de l'ISUP*

Les critères de positionnement de l'indicateur de préférence de l'ISUP selon les valeurs exigé, préféré ou non exigé sont indiqués à l'annexe B.

### 10.3 *Interprétation de l'indicateur de préférence de l'ISUP*

Les différentes valeurs de l'indicateur de préférence de l'ISUP sont à interpréter aux nœuds de commutation intermédiaires, comme ci-après:

#### 10.3.1 *ISUP exigé*

Seuls les systèmes de signalisation ayant au moins les capacités de signalisation de l'ISUP seront utilisés. En l'absence d'un tel système, l'appel doit être rejeté. Toutefois, si un autre système de signalisation RNIS est disponible au niveau national, il pourra être choisi à condition qu'il puisse assurer le service demandé.

#### 10.3.2 *ISUP préféré*

Il convient d'utiliser, s'il est disponible, un système de signalisation possédant au minimum les capacités de signalisation de l'ISUP.

S'il n'est pas disponible parce qu'il n'a pas de voie d'acheminement de type ISUP menant au réseau de destination, on utilisera un système de signalisation de capacité inférieure, par exemple, le système de signalisation R2, et la communication sera poursuivie.

S'il n'est pas disponible parce que la voie d'acheminement de type ISUP existante est encombrée ou en dérangement, l'appel doit être rejeté à moins que la capacité de transfert d'information requise soit celle de la téléphonie ou de l'audiofréquence à 3,1 kHz, auquel cas on devra utiliser un autre système de signalisation et poursuivre la communication.

#### 10.3.3 *ISUP non exigé*

On peut utiliser n'importe quel système de signalisation, sans aucun choix préférentiel.

Le tableau 6/E.172 résume ces interprétations de l'indicateur de préférence de l'ISUP.

## **11 Historique de la Recommandation**

Première publication en 1988 (*Livre bleu*).

Révision en 1992.

TABLEAU 6/E.172

Capacité de transfert d'information	Indicateur de préférence de l'ISUP	Voie d'acheminement de type ISUP non fournie	Voie d'acheminement de type ISUP RNIS occupée ou en dérangement
64 kbit/s sans restriction	ISUP exigé	R (remarque 1)	R (remarque 1)
	ISUP préféré	√ (remarques 2, 3)	R (remarque 1)
	ISUP non exigé	Sans objet	
Téléphonie Audiofréquence à 3,1 kHz	ISUP exigé	R (remarque 1)	R (remarque 1)
	ISUP préféré	√ (remarque 3)	√ (remarque 3)
	ISUP non exigé	√	√

Une coche (√) indique qu'un système de signalisation ayant une capacité inférieure à celle de l'ISUP peut être choisi, pour autant que soient remplies les conditions en matière de capacité de service support.

Un (R) indique que l'appel doit être rejeté.

*Remarque 1* – S'il existe sur le plan national un autre système de signalisation RNIS, il peut être choisi pourvu qu'il puisse assurer le service demandé.

*Remarque 2* – Si c'est une voie d'acheminement non ISUP qui est choisie il doit être possible d'acheminer l'indication de capacité de transfert d'information par d'autres moyens, par exemple par trajet d'entrée ou par un élément binaire J dans le sous-système utilisateur téléphonique (TUP) (*telephone user part*).

*Remarque 3* – Perte de tous les services supplémentaires du RNIS.

## ANNEXE A

(à la Recommandation E.172)

### Détermination de l'indicateur de préférence de l'ISUP

L'indicateur de préférence de l'ISUP doit être déterminé au centre de départ selon les critères suivants, par analyse de la demande de service support ou de téléservice et de la demande de service supplémentaire contenues dans le message d'établissement conforme à la Recommandation Q.931 défini au § 7.8 de la présente Recommandation.

#### A.1 Demande de service support ou de téléservice

- Si le mode de fonctionnement du support est à 64 kbit/s sans restriction et qu'un téléservice de télématique (télétext, par exemple) est demandé, l'indicateur doit être réglé sur la position ISUP «exigé». Il s'agit de faire en sorte que l'information de compatibilité de couche supérieure puisse être acheminée sur le réseau pour vérification de la compatibilité des terminaux (voir les Recommandations I.210 et I.212) (voir la remarque 1).
- Pour les services supports de téléphonie et d'audiofréquence à 3,1 kHz, la demande de service supplémentaire déterminera la valeur de l'indicateur de préférence de l'ISUP (voir ci-après).
- Dans le cas des appels en provenance du RTPC, l'indicateur devra être réglé sur la position ISUP «non exigé».

*Remarque* – S'agissant des téléservices de télématique, la position «ISUP exigé» est suggérée pour assurer la compatibilité avec d'autres terminaux de télématique. Toutefois, l'interfonctionnement des communications «ISUP exigé» et des réseaux spécialisés n'est pas possible. Pour les cas où cet interfonctionnement est souhaité, les réseaux peuvent donner la position «ISUP préféré» à l'indicateur de préférence de l'ISUP.

## A.2 *Demande de service supplémentaire*

- Pour tous les services supplémentaires demandés lors de l'appel initial, à l'exception de ceux qui sont indiqués ci-dessous, l'indicateur devra être réglé sur ISUP «préféré».
- Pour les services supplémentaires suivants, demandés lors de l'appel initial, l'indicateur devra être réglé sur ISUP «exigé»:
  - a) groupe fermé d'utilisateurs (CUG) (voir la remarque 1);
  - b) taxation à l'arrivée;
  - c) aboutissement d'appels à des abonnés occupés (CCBS) (*completion of calls to busy subscribers*) (voir la remarque 2).
- Pour que les services supplémentaires demandés après l'appel initial puissent aboutir, il faut que tous les appels émanant de demandeurs RNIS aient la valeur ISUP «préféré», au minimum.

*Remarque 1* – Pour les appels non CUG, en provenance d'abonnés disposant de l'option CUG avec accès de départ, la détermination sera ISUP préféré.

*Remarque 2* – Pour le service supplémentaire d'aboutissement d'appels à des abonnés occupés (CCBS), l'appel résultant de l'acceptation du rappel au titre de ce service supplémentaire pourrait nécessiter le positionnement de l'indicateur de préférence de l'ISUP à ISUP «exigé»; cette question sera étudiée ultérieurement.

A.3 Il est admis que cette liste de critères n'est pas limitative et que l'influence d'autres services supplémentaires sur le positionnement de l'indicateur de préférence de l'ISUP demandera un complément d'étude.

## ANNEXE B

(à la Recommandation E.172)

### **Utilisation des paramètres ISUP dans le système de signalisation n° 7 pour le choix des voies d'acheminement**

Dans les exemples suivants, des communications sont offertes au centre de commutation A sur la voie de modulation par impulsions et codage (MIC) entrante à 64 kbit/s au moyen du système de signalisation n° 7 (voir la figure B-1/E.172).

*Exemple 1* – *Appel téléphonique avec service supplémentaire à destination du centre de commutation B*

#### *Paramètres de l'ISUP*

- TMR = TÉLÉPHONIE
- Indicateur de préférence de l'ISUP = ISUP PRÉFÉRÉ

#### *Acheminement*

- Premier choix: voie d'acheminement 1
- Second choix: voie d'acheminement 2 (mais le service supplémentaire peut ne pas être assuré).

*Exemple 2* – *Communication téléphonique avec groupe fermé d'utilisateurs (CUG) sans accès sortant à destination du centre de commutation B*

#### *Paramètres de l'ISUP*

- TMR = TÉLÉPHONIE
- Indicateur de préférence de l'ISUP = ISUP EXIGÉ

#### *Acheminement*

- Voie d'acheminement 1 uniquement.



Exemple 3 – Communication de téléservice de télécopie du groupe 4 à destination du centre de commutation C

Paramètres de l'ISUP

- TMR = 64 kbit/s, sans restriction
- Indicateur de préférence de l'ISUP = ISUP EXIGÉ

Acheminement

- Voie d'acheminement 1 jusqu'au centre de commutation B puis voie d'acheminement 4 jusqu'au centre de commutation C à condition:
  - a) que tous les dispositifs de protection contre l'écho et MICDA soient neutralisés, et
  - b) que, si la voie d'acheminement 4 est une variante nationale de l'ISUP dans le système de signalisation n° 7, elle permette d'assurer le service demandé.

Exemple 4 – Communication de données dans la bande des fréquences vocales à destination du centre de commutation C

Paramètres de l'ISUP

- TMR = AUDIOFRÉQUENCE à 3,1 kHz
- Indicateur de préférence de l'ISUP = ISUP NON EXIGÉ

Acheminement

- Soit:
  - a) voie d'acheminement 3; ou
  - b) voie d'acheminement 1 jusqu'au centre de commutation B puis voie d'acheminement 4 jusqu'au centre de commutation C; ou
  - c) voie d'acheminement 2 jusqu'au centre de commutation B puis voie d'acheminement 4 jusqu'au centre de commutation C.

Remarque – Dans cet exemple, il est nécessaire de supprimer les dispositifs de protection contre l'écho et les dispositifs ADPCM sur toutes les voies d'acheminement utilisées. Cela peut exclure l'emploi de la voie d'acheminement 2 si la spécification audiofréquence à 3,1 kHz n'est pas indiquée au centre de commutation B.

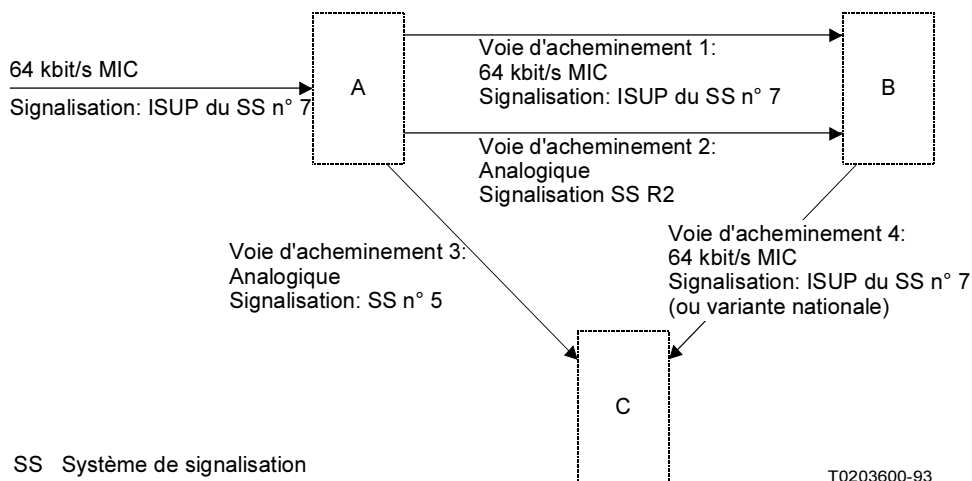


FIGURE B-1/E.172  
Utilisation des paramètres de l'ISUP du SS n° 7  
pour le choix des voies d'acheminement

**Directives pour l'acheminement en cas d'interfonctionnement de réseaux****C.1** *Introduction*

L'implantation de capacités RNIS dans les réseaux de télécommunication mondiaux est en cours. Toutefois, pendant un certain temps, la majorité des communications émaneront encore des réseaux classiques et aboutiront sur le RTPC dans le cas des communications téléphoniques, sur le RPDCP dans le cas de la transmission de données par paquets, etc.

Tant que le RNIS ne sera pas complètement généralisé, il sera toujours nécessaire d'établir des connexions entre des abonnés de réseaux différents ou de transiter par un réseau différent. Ce type de communication sous-entend l'interfonctionnement des réseaux. On considère que celui-ci a lieu lorsqu'une communication de bout en bout a été réalisée entre deux réseaux différents ou entre des réseaux similaires transitant par un réseau différent.

Les répercussions de l'interfonctionnement des réseaux sur l'acheminement sont en relation directe avec les architectures de réseau conçues par les exploitants. Les réseaux évoluent en permanence pour refléter les mutations d'ordre technique et économique. On table donc sur l'existence future d'un nombre infini de scénarios d'interfonctionnement de réseaux qui ne seront régis par aucun dispositif de normalisation.

La présente annexe contient des directives en ce qui concerne les besoins spécifiques d'acheminement et les restrictions imposées par l'interfonctionnement des réseaux.

**C.2** *Catégories d'interfonctionnement*

Du point de vue de l'acheminement, l'interfonctionnement des réseaux peut être réparti en deux catégories fondamentales.

Dans le premier cas, le demandeur fait connaître son désir d'établir l'interfonctionnement en introduisant une adresse de destination faisant partie d'un réseau différent. Dans ce cas, le réseau de départ doit établir l'acheminement nécessaire pour que la communication aboutisse au réseau d'arrivée auquel appartient le demandé.

Ces scénarios d'interfonctionnement sont décrits, sous l'angle du plan de numérotage, dans la Recommandation E.166 (Interfonctionnement des plans de numérotage à l'ère du RNIS). Dans ce cas, certaines capacités du RNIS ne pourront être exploitées étant donné qu'elles ne sont pas assurées par le réseau de destination ou de transit.

Dans le second cas, une opératrice de réseau (du réseau de départ, de transit ou d'arrivée) peut décider d'acheminer une communication via des éléments de réseau «non-RNIS». La décision d'opter pour un tel acheminement est normalement fondée sur des considérations relatives à la conception technique du réseau ou des considérations commerciales. Dans ce cas, l'interfonctionnement doit être réalisé d'une manière telle que la disponibilité du service et de la qualité ne soient pas compromis, c'est-à-dire que le ou les abonné(s) ne se rendent pas compte qu'un interfonctionnement a lieu.

**C.3** *Portée*

Les combinaisons d'interfonctionnement étudiées dans la présente annexe figurent dans le tableau C-1/E.172.

**C.4** *Considérations relatives à l'interfonctionnement*

En cas d'interfonctionnement de réseaux, on doit tenir compte des éléments suivants:

**C.4.1** *Modems, pools de modems, accès aux modems*

Certains types de transmission de données nécessitent un processus de modulation/démodulation, assuré par des modems. Dans les réseaux existants, ce processus a lieu dans le terminal (RPTC) ou dans le réseau (RPDCP). Initialement, les réseaux RNIS ne donneront pas nécessairement un tel accès à des modems, et pour cette raison les communications à modulation/démodulation qui proviennent d'un RNIS ou qui y aboutissent, doivent être acheminés de manière telle qu'elles puissent aisément accéder à des modems, par exemple à un pool de modems d'un autre réseau.

## Scénarios d'interfonctionnement étudiés dans la présente annexe

Réseau de départ	Réseau de transit	Réseau d'arrivée	Déclenché par client	Déclenché par réseau	Remarques
a) RTPC		RNIS		X	(remarque 1)
b) RTPC		RPDCP	X		
c) RNIS	RTPC	RNIS		X	
d) RNIS	RPDCP	RNIS		X	
e) RNIS		RTPC		X	(remarque 1)
f) RNIS		RPDCP	X		
g) RNIS		RPDCC	X	X	
h) RNIS		Télex	X		
i) RNIS		Privé			(remarque 2)
j) Privé	RNIS	Privé	X		(remarque 3)

RPDCC Réseau public pour données à commutation de circuits

*Remarque 1* – On ne peut considérer que l'interfonctionnement est lancé par le client étant donné que celui-ci ne peut pas faire la distinction entre les adresses RNIS et RTPC.

*Remarque 2* – L'accès aux réseaux privés, dont les plans de numérotage sont également privés, doit se faire par un point de contact ayant une adresse publique conforme aux dispositions des Recommandations E.164 et X.121. L'interfonctionnement au-delà de ce point de contact public n'est pas pris en compte dans la présente Recommandation.

*Remarque 3* – Par l'utilisation du champ d'identificateur du plan de numérotage fixé dans le plan de numérotage privé.

#### C.4.2 Unités et fonctions d'interfonctionnement (IWU/IWF)

La nécessité du passage entre réseaux ayant des capacités techniques différentes a fait naître la notion de fonctions d'interfonctionnement (IWF) (*interworking functions*) centralisées dans des unités d'interfonctionnement (IWU) (*interworking units*). Citons quelques fonctions éventuelles:

- conversion de protocole;
- conversion/manipulation numérique;
- modulation/démodulation;
- adaptation du débit;
- conversion des signaux.

L'accès aux IWU peut imposer des besoins particuliers en matière d'acheminement.

#### C.4.3 Choix de l'EPR de transit

Le choix du client portant sur une EPR spécifique peut imposer des besoins d'interfonctionnement du réseau ayant des effets sur l'acheminement de la communication.

#### C.4.4 Type d'installation/besoins de sélection

L'interfonctionnement des réseaux peut imposer un choix d'acheminement particulier, lorsqu'il faut inclure ou éviter des installations basées sur les équipements de multiplication de circuits numériques (DCME) (*digital circuit multiplication equipment*), des trajets par satellite ou terrestres, la transmission numérique ou analogique, etc.

#### C.4.5 *Traduction de systèmes de commutation*

Les systèmes de commutation utilisent la traduction d'adresse numérique en combinaison avec les tables de sélection des jonctions pour déterminer les voies d'acheminement pour chaque communication individuelle. Il convient que les planificateurs tiennent pleinement compte des surcharges administratives résultant des traductions compliquées et multiples que peut nécessiter l'interfonctionnement des réseaux.

#### C.4.6 *Systèmes de traitement des communications*

Le RNIS comporte de nombreux nouveaux domaines d'information sur lesquels seront basées les décisions d'acheminement, notamment la chronologie de la connexion, le service support, les caractéristiques du support de transmission, etc. L'interfonctionnement avec des réseaux qui ne disposent pas de telles possibilités peut imposer des exigences particulières sur l'acheminement.

#### C.4.7 *Caractéristiques des systèmes de signalisation*

Les capacités des systèmes de signalisation sont très variables d'un réseau à l'autre, non seulement en termes de capacité des fonctions de base mais aussi en ce qui concerne la signification de l'information. Pour que l'acheminement convienne parfaitement à l'interfonctionnement, il faut tenir compte des divers systèmes de signalisation utilisés dans les différents réseaux.

#### C.4.8 *Séquence d'acheminement*

L'acheminement dans le réseau se fait liaison par liaison: chaque nœud de commutation doit donc disposer de suffisamment de renseignements entrants pour sélectionner avec précision la voie de sortie. Les concepteurs de réseau doivent alors s'assurer que tous les renseignements pertinents sont disponibles pour aboutir à un acheminement approprié, ce qui est un processus potentiellement complexe et onéreux dans les scénarios d'interfonctionnement des réseaux.

#### C.4.9 *Méthodes d'échappement*

La Recommandation E.166/X.122 contient des renseignements détaillés sur le moment et la manière dont les plans de numérotage des réseaux fournissent les mécanismes d'échappement (et de rentrée) nécessaires à l'interfonctionnement des réseaux. Il convient que l'acheminement dans le réseau traite efficacement des besoins d'interfonctionnement à court terme (codes d'échappement) et à long terme (indicateur de plan de numérotage) imposés par les clients par l'information d'adresse du réseau.

#### C.4.10 *Diversité des services*

Par définition, le RNIS assure un vaste choix de services. Un acheminement particulier serait éventuellement nécessaire pour assurer divers types de service en cas d'interfonctionnement. Il est également très probable que certains services supports ne seront pas assurés dans une situation d'interfonctionnement; le débit de 64 kbit/s sans restriction, par exemple, ne peut être assuré avec un RTPC comme réseau de transit.

#### C.4.11 *Décisions et situations par défaut*

Lorsqu'une communication traverse divers types de réseaux, il peut arriver que les parties critiques de l'information sur l'acheminement soient manquantes, perdues ou transformées. Par exemple, une communication entrant dans le RNIS en provenance d'un RTPC ne sera pas accompagnée d'une indication de service support et la décision par défaut du RNIS sera dans ce cas (sur la base du type de jonction d'entrée) de marquer cette communication du service support «3,1 kHz». Ce renseignement (service support = 3,1 kHz) traversa alors le RNIS afin de permettre à la sélection de l'acheminement de se poursuivre. Il peut exister de nombreuses circonstances similaires à celle-ci qui sont le résultat des diverses capacités des réseaux en interfonctionnement. Il convient que les concepteurs envisagent toutes les situations par défaut pour tout interfonctionnement pour que l'on puisse aboutir à un acheminement précis.