



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

**UIT-T**

SECTEUR DE LA NORMALISATION  
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS  
DE L'UIT

**M.1300**

(10/97)

SÉRIE M: RGT ET MAINTENANCE DES RÉSEAUX:  
SYSTÈMES DE TRANSMISSION, DE TÉLÉGRAPHIE,  
DE TÉLÉCOPIE, CIRCUITS TÉLÉPHONIQUES ET  
CIRCUITS LOUÉS INTERNATIONAUX

Systemes internationaux de transmission de données

---

**Maintenance des systèmes internationaux de  
transmission de données fonctionnant à des  
débits compris entre 2,4 kbit/s et 140 Mbit/s**

Recommandation UIT-T M.1300

(Antérieurement Recommandation du CCITT)

---

RECOMMANDATIONS UIT-T DE LA SÉRIE M

**RGT ET MAINTENANCE DES RÉSEAUX: SYSTÈMES DE TRANSMISSION, DE TÉLÉGRAPHIE, DE  
TÉLÉCOPIE, CIRCUITS TÉLÉPHONIQUES ET CIRCUITS LOUÉS INTERNATIONAUX**

Introduction et principes généraux de maintenance et organisation de la maintenance	M.10–M.299
Systèmes de transmission internationaux	M.300–M.559
Circuits téléphoniques internationaux	M.560–M.759
Systèmes de signalisation à canal sémaphore	M.760–M.799
Systèmes internationaux de télégraphie et de phototélégraphie	M.800–M.899
Liaisons internationales louées par groupes primaires et secondaires	M.900–M.999
Circuits internationaux loués	M.1000–M.1099
Systèmes et services de télécommunication mobile	M.1100–M.1199
Réseau téléphonique public international	M.1200–M.1299
<b>Systèmes internationaux de transmission de données</b>	<b>M.1300–M.1399</b>
Appellations et échange d'informations	M.1400–M.1999
Réseau de transport international	M.2000–M.2999
Réseau de gestion des télécommunications	M.3000–M.3599
Réseaux numériques à intégration de services	M.3600–M.3999
Systèmes de signalisation par canal sémaphore	M.4000–M.4999

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

## **RECOMMANDATION UIT-T M.1300**

### **MAINTENANCE DES SYSTÈMES INTERNATIONAUX DE TRANSMISSION DE DONNÉES FONCTIONNANT À DES DÉBITS COMPRIS ENTRE 2,4 kbit/s ET 140 Mbit/s**

#### **Résumé**

La présente Recommandation donne une description générale des systèmes internationaux de transmission de données avec présentation de la hiérarchie PDH à l'abonné et indique les prescriptions de base permettant d'en assurer le bon fonctionnement.

#### **Source**

La Recommandation UIT-T M.1300, révisée par la Commission d'études 4 de l'UIT-T (1997-2000), a été approuvée le 24 octobre 1997 selon la procédure définie dans la Résolution n° 1 de la CMNT.

#### **Mots clés**

Circuits internationaux loués, liaisons internationales de transmission de données, systèmes internationaux de transmission de données.

## AVANT-PROPOS

L'UIT (Union internationale des télécommunications) est une institution spécialisée des Nations Unies dans le domaine des télécommunications. L'UIT-T (Secteur de la normalisation des télécommunications) est un organe permanent de l'UIT. Il est chargé de l'étude des questions techniques, d'exploitation et de tarification, et émet à ce sujet des Recommandations en vue de la normalisation des télécommunications à l'échelle mondiale.

La Conférence mondiale de normalisation des télécommunications (CMNT), qui se réunit tous les quatre ans, détermine les thèmes d'études à traiter par les Commissions d'études de l'UIT-T lesquelles élaborent en retour des Recommandations sur ces thèmes.

L'approbation des Recommandations par les Membres de l'UIT-T s'effectue selon la procédure définie dans la Résolution n° 1 de la CMNT.

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

## NOTE

Dans la présente Recommandation, l'expression "Administration" est utilisée pour désigner de façon abrégée aussi bien une administration de télécommunications qu'une exploitation reconnue.

## DROITS DE PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

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

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

© UIT 1998

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

## TABLE DES MATIÈRES

	<b>Page</b>
1	Domaine d'application..... 1
2	Références normatives..... 1
3	Terminologie et définitions ..... 2
4	Abréviations..... 2
5	Procédures d'exploitation..... 3
6	Limites de qualité ..... 3
7	Description générale des systèmes internationaux de transmission de données ..... 3
8	Description générale des liaisons internationales de transmission de données ..... 10
9	Sources de rythme..... 13
10	Stations directrices et sous-directrices..... 13
11	Liaisons de réserve ..... 13
12	Désignations ..... 13



## **Recommandation M.1300**

### **MAINTENANCE DES SYSTÈMES INTERNATIONAUX DE TRANSMISSION DE DONNÉES FONCTIONNANT À DES DÉBITS COMPRIS ENTRE 2,4 kbit/s ET 140 Mbit/s**

*(Publiée en 1984; révisée en 1988, 1992 et 1997)*

#### **1 Domaine d'application**

La présente Recommandation donne une description générale des systèmes internationaux de transmission de données avec présentation de la hiérarchie PDH à l'abonné et indique les prescriptions de base permettant d'en assurer le bon fonctionnement. Le système international de transmission de données est transporté sur une liaison internationale de transmission de données qui peut être fournie sur plusieurs supports de transmission au moyen de diverses technologies de réseau.

#### **2 Références normatives**

La présente Recommandation se réfère à certaines dispositions des Recommandations UIT-T et textes suivants qui de ce fait en sont partie intégrante. Les versions indiquées étaient en vigueur au moment de la publication de la présente Recommandation. Toute Recommandation ou texte étant sujet à révision, les utilisateurs de la présente Recommandation sont invités à se reporter, si possible, aux versions les plus récentes des références normatives suivantes. La liste des Recommandations de l'UIT-T en vigueur est régulièrement publiée.

- [1] Recommandation G.703 du CCITT (1991), *Caractéristiques physiques et électriques des jonctions.*
- [2] Recommandation UIT-T G.704 (1995), *Structures de trame synchrone utilisées aux niveaux hiérarchiques de 1544, 6312, 2048, 8448 et 44 736 kbit/s.*
- [3] Recommandation G.732 du CCITT (1988), *Caractéristiques des équipements de multiplexage MIC primaires fonctionnant à 2048 kbit/s.*
- [4] Recommandation UIT-T G.736 (1993), *Caractéristiques d'un équipement de multiplexage numérique synchrone fonctionnant à 2048 kbit/s.*
- [5] Recommandation G.751 du CCITT (1988), *Équipements de multiplexage numériques fonctionnant au débit binaire du troisième ordre de 34 368 kbit/s et au débit binaire du quatrième ordre de 139 264 kbit/s et utilisant la justification positive.*
- [6] Recommandation G.752 du CCITT (1980), *Caractéristiques des équipements de multiplexage numériques fondés sur un débit binaire du deuxième ordre (6312 kbit/s) utilisant une justification positive.*
- [7] Recommandation UIT-T G.803 (1997), *Architecture des réseaux de transport à hiérarchie numérique synchrone.*
- [8] Recommandation UIT-T G.811 (1997), *Caractéristiques de rythme des horloges de référence primaires.*

- [9] Recommandation UIT-T M.60 (1993), *Termes et définitions relatifs à la maintenance.*
- [10] Recommandation M.1012 du CCITT (1988), *Station directrice pour circuit loué et circuit spécial.*
- [11] Recommandation M.1013 du CCITT (1988), *Station sous-directrice pour circuit loué et circuit spécial.*
- [12] Recommandation UIT-T M.1340 (1996), *Marges et limites de qualité des liaisons et systèmes internationaux de transmission de données.*
- [13] Recommandation UIT-T M.1370 (1993), *Mise en service des systèmes internationaux de transmission de données.*
- [14] Recommandation UIT-T M.1375 (1996), *Maintenance des systèmes internationaux de transmission de données.*
- [15] Recommandation UIT-T M.1380 (1997), *Mise en service de circuits internationaux loués établis sur des systèmes internationaux de transmission de données.*
- [16] Recommandation UIT-T M.1385 (1993), *Maintenance des circuits internationaux loués établis sur des systèmes internationaux de transmission de données.*
- [17] Recommandation UIT-T M.1400 (1997), *Désignations pour les réseaux internationaux.*
- [18] Recommandation UIT-T V.11 (1996), *Caractéristiques électriques des circuits de jonction symétriques à double courant fonctionnant à des débits binaires jusqu'à 10 Mbit/s.*
- [19] Recommandation UIT-T V.24 (1996), *Liste des définitions des circuits de jonction entre l'équipement terminal de traitement de données et l'équipement de terminaison du circuit de données.*
- [20] Recommandation UIT-T V.28 (1993), *Caractéristiques électriques des circuits de jonction dissymétriques pour transmission par double courant.*
- [21] Recommandation X.21 du CCITT (1992), *Interface entre l'équipement terminal de traitement de données et l'équipement de terminaison du circuit de données pour fonctionnement synchrone dans les réseaux publics pour données.*
- [22] Recommandation X.50 du CCITT (1988), *Caractéristiques fondamentales d'un plan de multiplexage destiné à l'interface internationale entre réseaux pour données synchrones.*

### **3 Terminologie et définitions**

La terminologie et les définitions utilisées dans la présente Recommandation sont définies dans la Recommandation M.60 [9].

Un système de transmission de données est une composante d'un réseau de transmission numérique utilisée principalement pour assurer des circuits loués internationaux. Ceux-ci peuvent être utilisés pour un grand nombre de services, notamment vocaux, pour données, vidéo, etc.

### **4 Abréviations**

La présente Recommandation utilise les abréviations suivantes:

- DNI interface de réseau numérique (*digital network interface*)
- LTP point terminal de liaison (*link terminating point*)

MRF	multiplexage par répartition en fréquence
MUX	équipement de multiplexage ( <i>multiplexing equipment</i> )
PDH	hiérarchie numérique plésiochrone ( <i>plesiochronous digital hierarchy</i> )
RP	locaux de l'abonné ( <i>renter's premises</i> )
TDM	multiplexage par répartition dans le temps ( <i>time division multiplexing</i> )
TIC	centre terminal international ( <i>terminal international centre</i> )
TNC	centre terminal national ( <i>terminal national centre</i> )

## 5 Procédures d'exploitation

La Recommandation M.1370 [13] traite de l'établissement et de la mise en service des systèmes internationaux de transmission de données, la Recommandation M.1375 [14] des questions de maintenance.

Les questions de mise en service et de maintenance relatives aux circuits loués internationaux avec présentation numérique à l'installation d'abonné qui sont assurés par des systèmes internationaux de transmission de données sont traitées respectivement dans les Recommandations M.1380 [15] et M.1385 [16].

## 6 Limites de qualité

Les limites de qualité de fonctionnement s'appliquant aux systèmes et liaisons internationaux de transmission de données figurent dans la Recommandation M.1340 [12].

## 7 Description générale des systèmes internationaux de transmission de données

Un système international de transmission de données comprend une liaison internationale de transmission de données associée à des équipements de multiplexage<sup>1</sup> à chaque extrémité; il est essentiellement utilisé pour la transmission point à point des circuits internationaux loués (voir la Figure 1). Les débits types présentant un intérêt sont les suivants: 2,4, 4,8, 7,2, 9,6, 14,4, 19,2, 48, 56, 64,  $N \times 64$  ( $N = 2$  à  $31$ ), 1544 et 2048 kbit/s ainsi que 6, 8, 34, 45 et 140 Mbit/s. Un système peut être acheminé comme un canal sur un système d'ordre supérieur (voir la Figure 2a).

La liaison internationale de transmission de données qui assure la transmission globale à partir des équipements de multiplexage terminaux du système international de transmission de données sera présentée par l'intermédiaire d'une interface numérique appelée point terminal de liaison (LTP, *link terminating point*). Lorsqu'une liaison internationale de transmission de données comprend un trajet

---

<sup>1</sup> L'expression "Équipements de multiplexage", telle qu'elle est définie dans la Recommandation M.60 [9], comprend le brasseur répartiteur numérique.

de transmission analogique, on considère que les modems associés nécessaires pour obtenir l'interface numérique font partie de la liaison<sup>2</sup>.

En général, une liaison internationale de transmission de données peut être divisée en sections. On considère qu'il y a une section de liaison internationale entre des centres terminaux internationaux (TIC, *terminal international centre*) et une section de liaison nationale entre un centre TIC et un point LTP, ce dernier pouvant être situé en de nombreux points, y compris dans les centres terminaux nationaux (TNC, *terminal national centre*) ou dans les locaux de l'abonné<sup>3</sup>. Plusieurs configurations types d'un système international de transmission de données sont présentées dans la Figure 3. Il convient de noter que s'il y a un point terminal de liaison dans un centre terminal international, il n'y a pas de section de liaison nationale.

Exceptionnellement, un système international de transmission de données peut ne pas être acheminé via les installations d'un opérateur de réseau/fournisseur de services. La Figure 3 d) montre un système international de transmission de données acheminé directement entre locaux d'abonné, par exemple, par satellite.

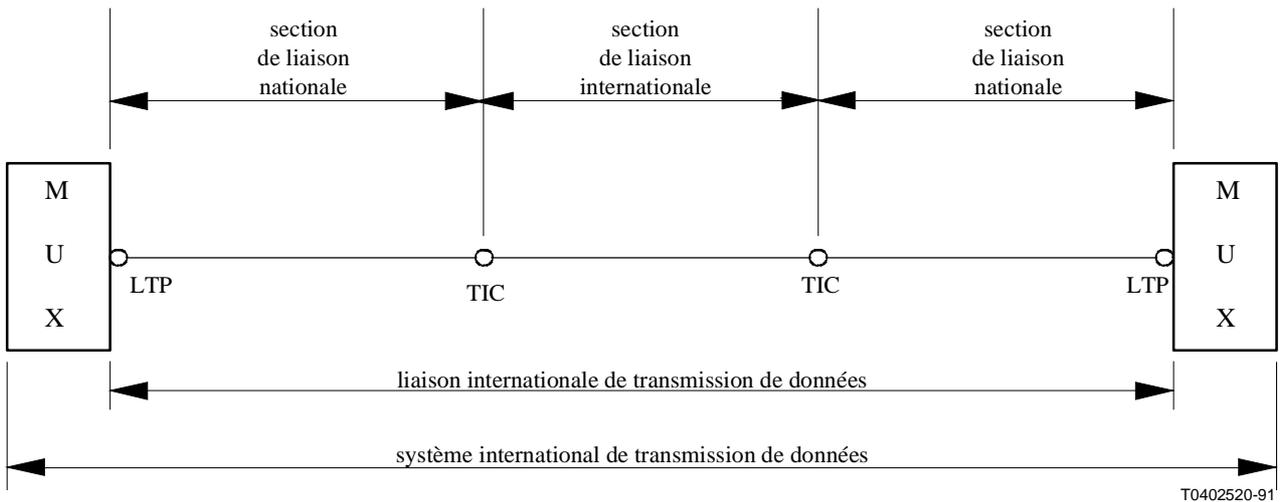
Un système international de transmission de données peut fournir des circuits avec présentation analogique ou numérique chez l'abonné. Parmi les utilisations types, on trouve la transmission de données, la télécopie, la téléphonie, etc. (voir la Figure 4).

Pour les systèmes de transmission de données fonctionnant avec un débit binaire global, les équipements de multiplexage utilisés doivent être conformes aux spécifications du Tableau 1. D'autres structures de trame peuvent être utilisées par accord bilatéral.

---

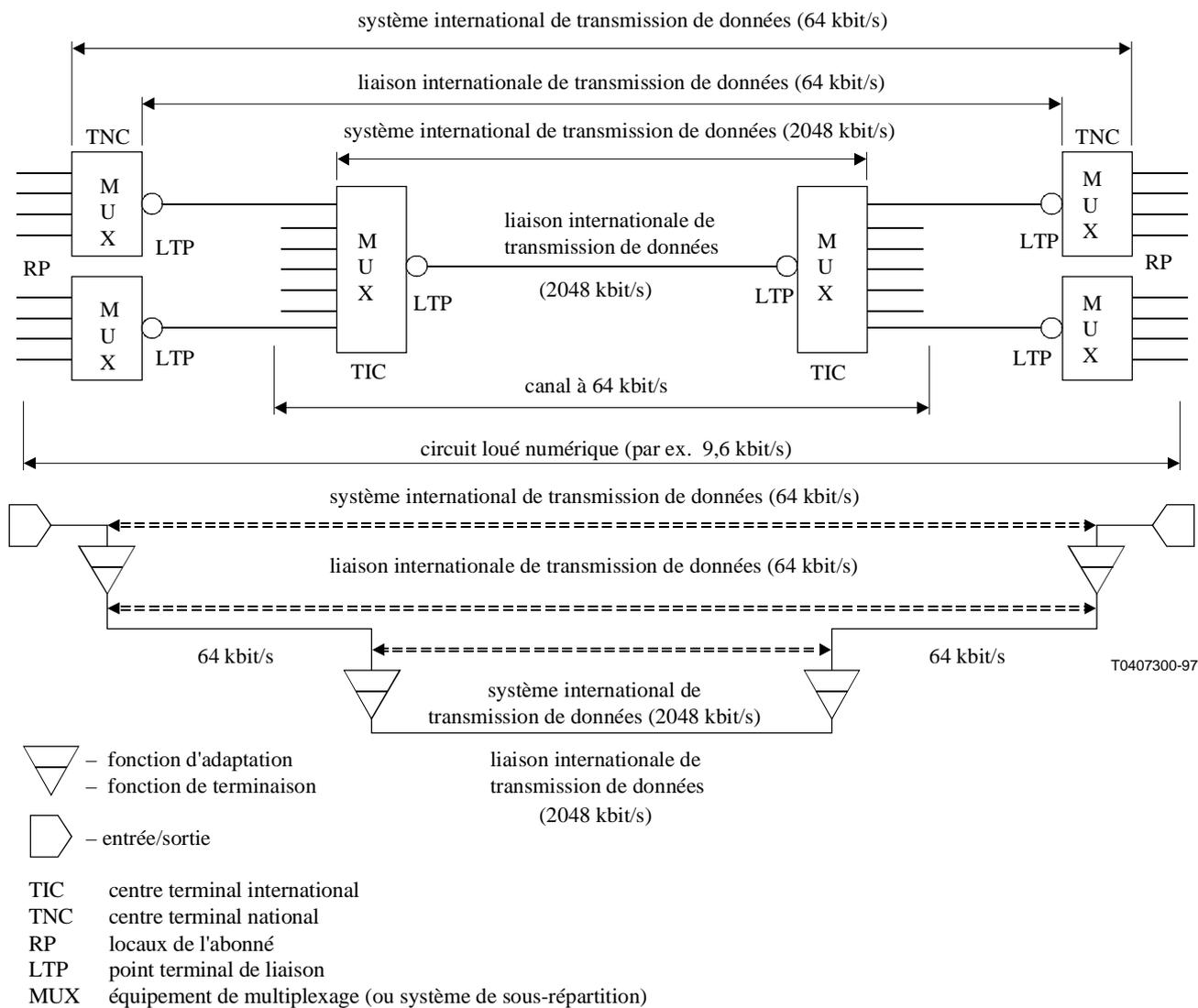
<sup>2</sup> Certains équipements terminaux comprenant un modem et assurant des fonctions de multiplexage, il peut ne pas y avoir de point terminal de liaison physique sur lequel on puisse faire des essais. Une situation analogique peut se présenter lorsqu'une carte de canal dans un équipement de multiplexage primaire fonctionne délibérément comme un équipement de multiplexage d'ordre inférieur (par exemple, conformément à la Recommandation X.50 [22]). Lorsqu'il n'y a pas de point terminal de liaison physique, les opérateurs de réseau/fournisseurs de services doivent trouver ensemble un autre moyen de procéder à des essais.

<sup>3</sup> Les locaux de l'abonné sont un emplacement géographique en dehors du domaine d'administration.

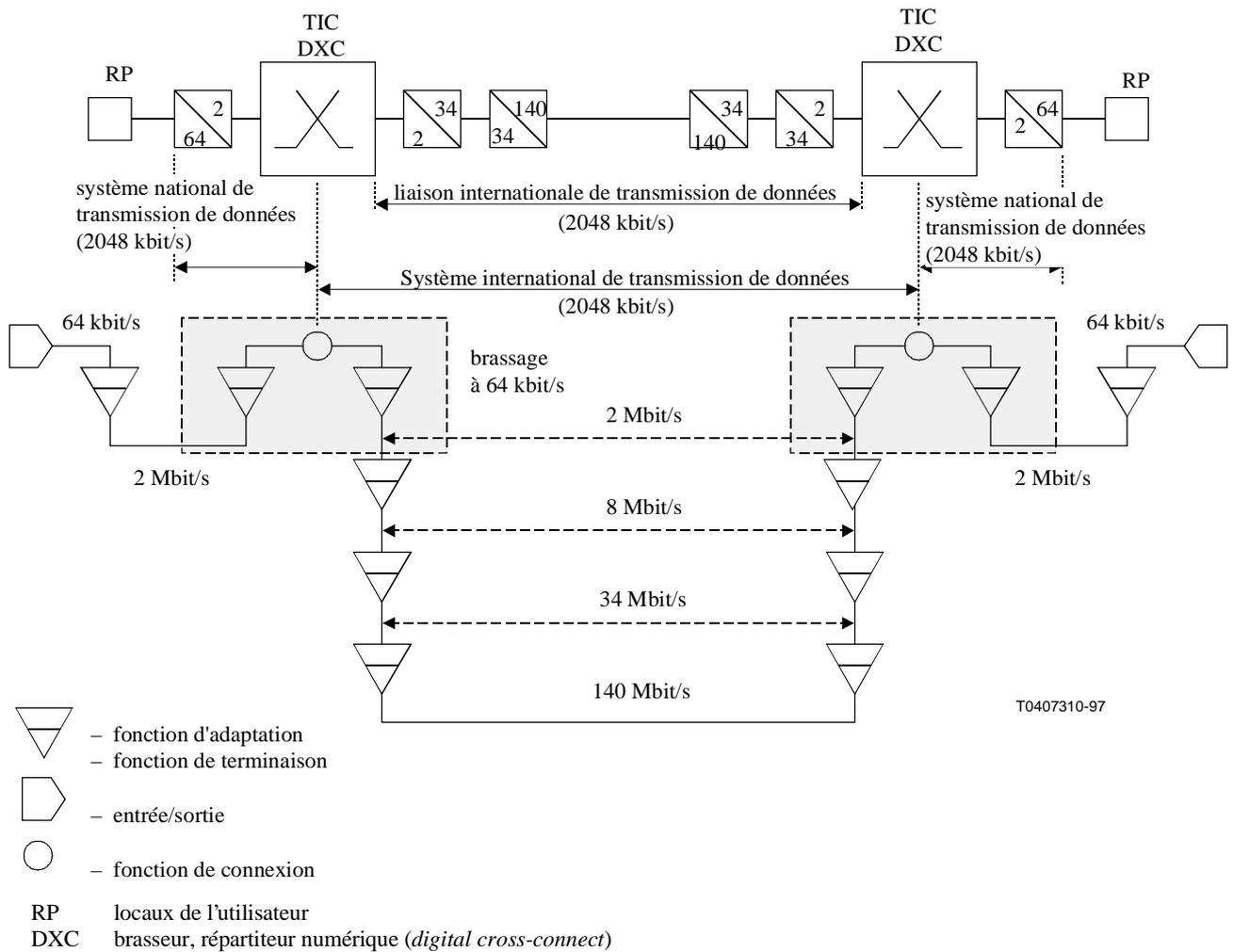


NOTE – Quand un point LTP est situé dans un centre TIC, il n'y a pas de section de liaison nationale à cette extrémité de la liaison internationale de transmission de données.

**Figure 1/M.1300 – Système international de transmission de données**



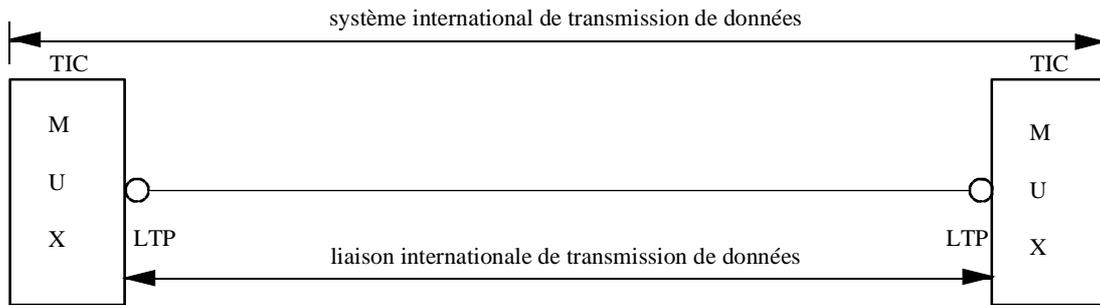
**Figure 2a/M.1300 – Système international de transmission de données type acheminé sur un système d'ordre supérieur comprenant l'équipement de multiplexage**



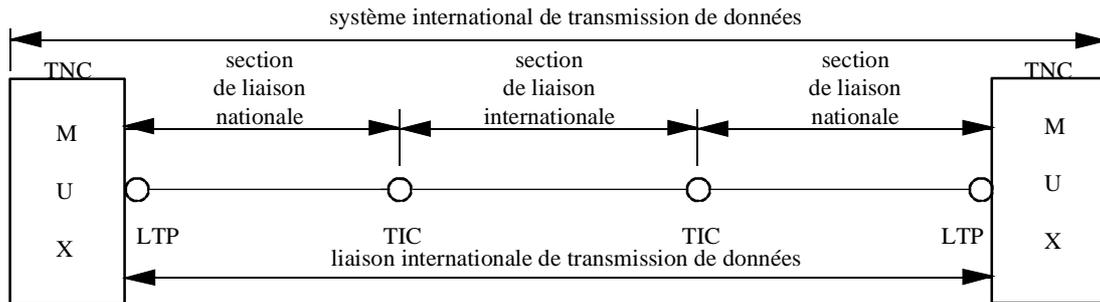
**Figure 2b/M.1300 – Système international de transmission de données type acheminé sur un système d'ordre supérieur comprenant l'équipement de multiplexage**

La Figure 2b représente le cas dans lequel le multiplexeur terminal est remplacé par un brasseur numérique. Dans ces conditions, le système international de transmission de données relie les points milieux des deux brasseurs. Pour cette raison, on peut définir au centre du brasseur, un "point virtuel" à partir duquel s'effectuent les tests de transmission internationale de données.

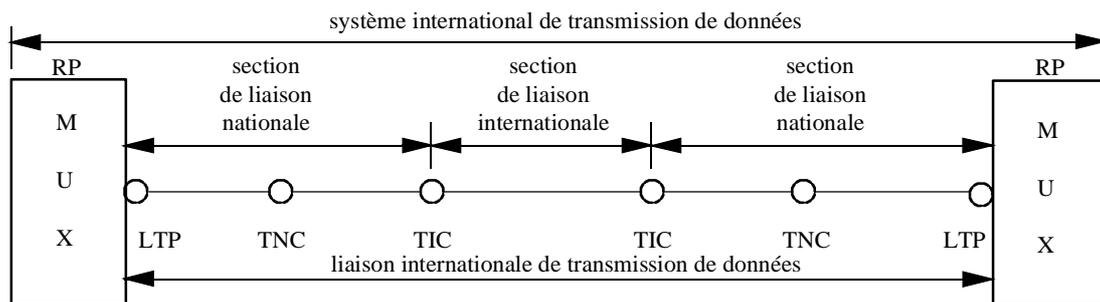
D'une manière analogue, on peut définir un système national de transmission de données qui, dans le cas illustré ci-dessus, relie le centre TIC aux locaux de l'abonné.



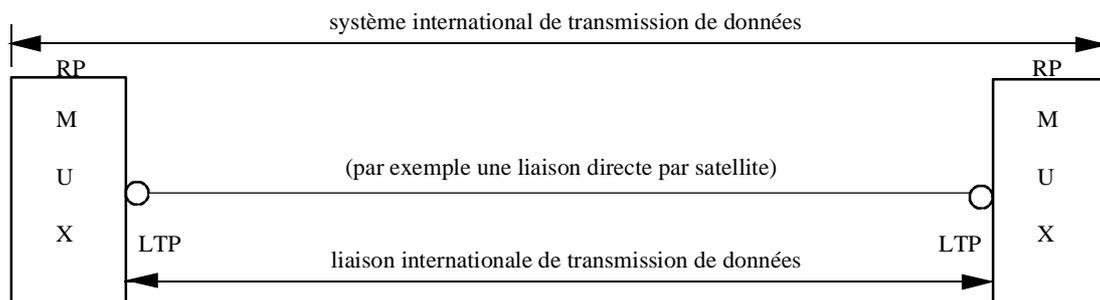
a) équipement de multiplexage/démultiplexage situé au TIC



b) équipement de multiplexage/démultiplexage situé au TNC



c) équipement de multiplexage/démultiplexage situé aux RP



d) système de transmission de données acheminé directement entre RP

T0401740-90

- RP locaux de l'abonné
- LTP point terminal de liaison
- TIC centre terminal international
- TNC centre terminal national

**Figure 3/M.1300 – Configurations types d'un système international de transmission de données**

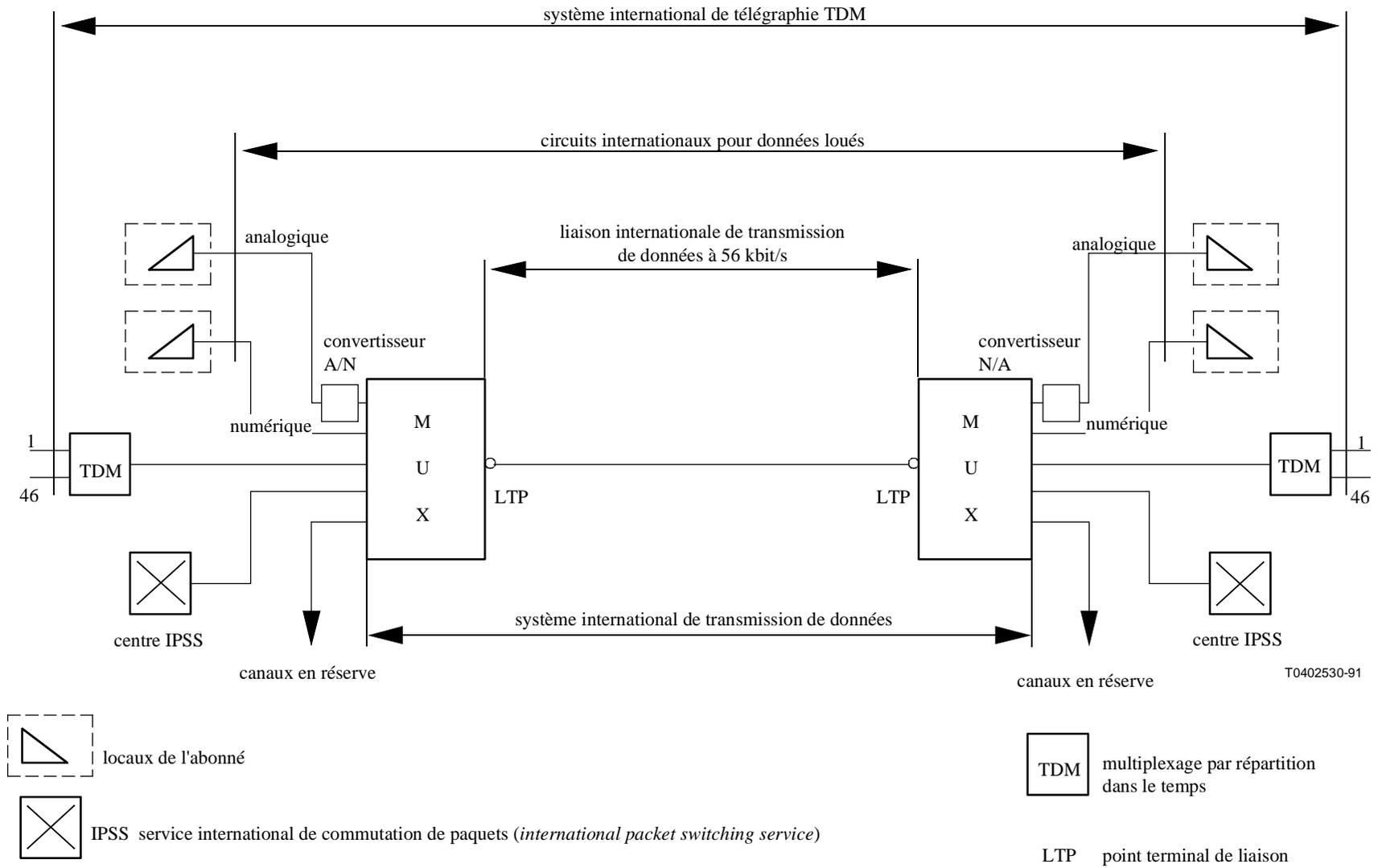


Figure 4/M.1300 – Exemple de système international de transmission de données offrant différentes présentations dans les locaux de l'abonné

**Tableau 1/M.1300 – Interfaces et structures de trame recommandées pour les équipements de multiplexage fonctionnant entre 1544 kbit/s et 140 Mbit/s**

	Recommandation UIT-T	
	Caractéristiques de l'interface électrique/physique	Structure de trame
1 544 kbit/s	paragraphe 2/G.703 [1]	2.1/G.704 [2]
2 048 kbit/s	paragraphe 6/G.703 [1]	2.3/G.704 [2]
6 312 kbit/s	paragraphe 3/G.703 [1]	4.1/G.704 [2]
8 448 kbit/s	paragraphe 7/G.703 [1]	6.1/G.704 [2]
34 368 kbit/s	paragraphe 8/G.703 [1]	1.4/G.751 [5]
44 736 kbit/s	paragraphe 5/G.703 [1]	1.3/G.752 [6]
139 264 kbit/s	paragraphe 9/G.703 [1]	1.5/G.751 [5]
<p>NOTE 1 – Dans les cas où elle est nécessaire, la signalisation canal par canal pour des structures de trame à 2048 kbit/s devrait être conforme aux dispositions du 5.1.3.2/G.704 [2] et du 5.1/G.732 [3].</p> <p>NOTE 2 – Les structures de trame à 2048 kbit/s qui assurent la signalisation par canal sémaphore devraient être conformes aux dispositions du 2/G.736 [4].</p> <p>NOTE 3 – Dans les cas où elles sont nécessaires, les dispositions relatives à la signalisation pour des structures de trame à 1544 kbit/s sont décrites au 3.1.3/ G.704 [2].</p>		

## 8 Description générale des liaisons internationales de transmission de données

Les liaisons internationales de transmission de données peuvent en général être assurées sur différents supports de transmission selon diverses combinaisons:

- paires métalliques;
- systèmes à courants porteurs MRF (groupe primaire ou secondaire) par l'intermédiaire de systèmes de câbles à paires symétriques ou coaxiales, de faisceaux hertziens, de satellites;
- canaux analogiques ou numériques de qualité téléphonique;
- liaisons numériques par l'intermédiaire de systèmes en câbles coaxiaux ou à fibres optiques, de faisceaux hertziens ou de systèmes à satellites.

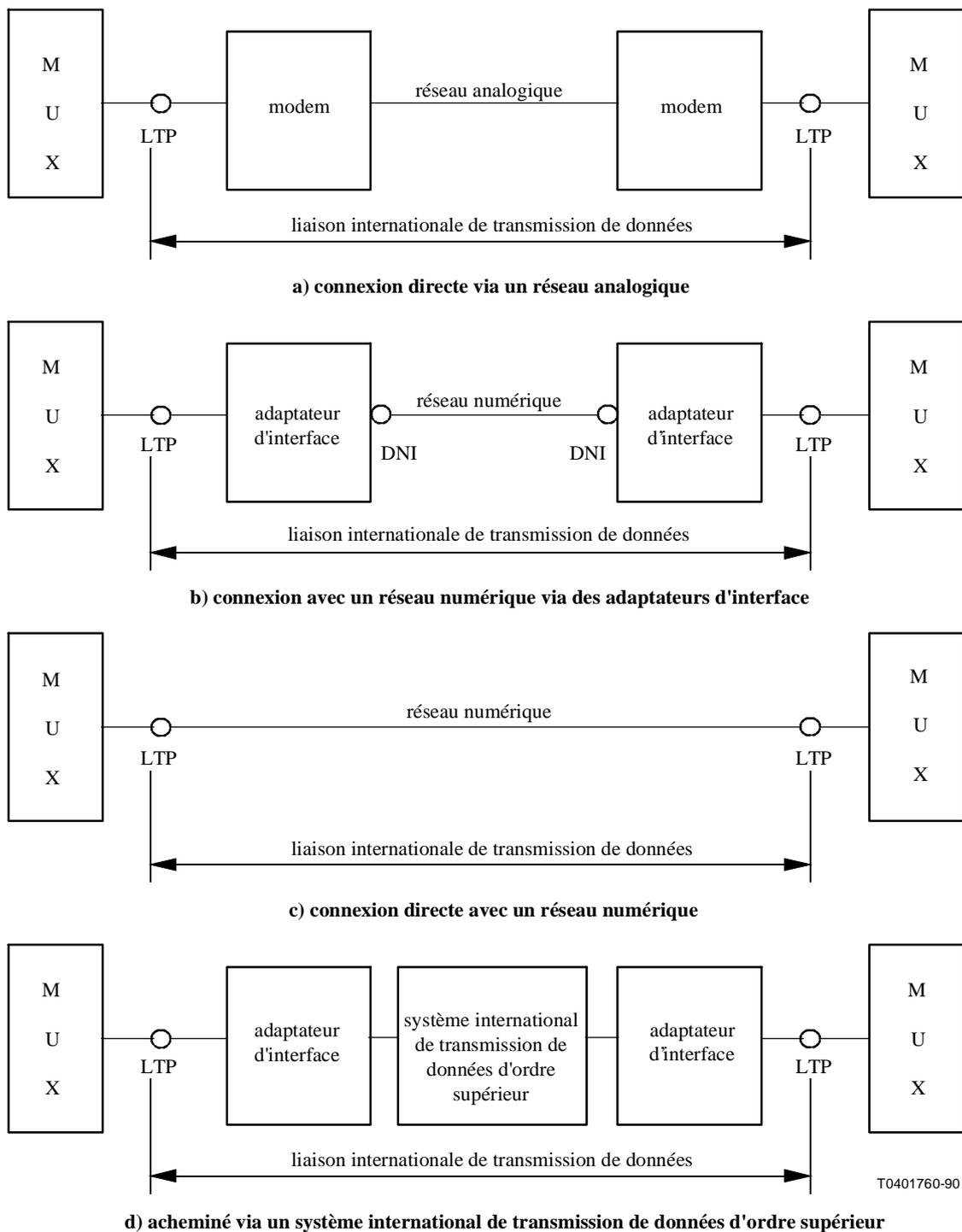
Des modems ou des adaptateurs d'interface peuvent être utilisés pour obtenir des signaux adaptés au support de transmission utilisé. Les points terminaux de liaison d'une liaison internationale de transmission de données constituent des points d'essai d'interface numérique et devraient fonctionner de préférence comme des interfaces normalisées G.703 [1], bien que d'autres interfaces (par exemple les Recommandations V.24 [19], V.28 [20], X.21 [21], V.11 [18], etc.) peuvent être utilisées.

La Figure 5 donne un aperçu général des configurations possibles d'une liaison internationale de transmission de données. Bien que des combinaisons de configurations de liaison soient possibles, il est préférable que le même type d'interface soit présenté à chaque extrémité. Il convient de noter

qu'il n'y aura pas d'interfonctionnement correct entre certains équipements de multiplexage si des présentations d'interface différentes sont fournies à chaque point LTP.

La liaison internationale de transmission de données doit veiller à la transparence du flux de données, ce qui revient à dire qu'en tout point de la liaison, le débit de transmission doit être égal ou supérieur au débit de données au point LTP.

Pour les liaisons de transmission de données acheminées sur une combinaison de supports de transmission (par exemple faisceaux hertziens, fibres optiques ou satellites, etc.), le terme "section" sert à désigner une section de l'ensemble de la liaison ou une section de liaison internationale ou nationale, acheminée tout entière sur un seul type de support de transmission.



T0401760-90

- DNI interface de réseau numérique (*digital network interface*)
- LTP point terminal de liaison (interface numérique)
- MUX équipement de multiplexage/démultiplexage (ou analogue)

**Figure 5/M.1300 – Configurations d'une liaison internationale de transmission de données**

Le "réseau numérique" représenté dans les Figures 5 b) et 5 c) signifie que le système international de transmission de données ne peut pas être décomposé en débits inférieurs ou débit composite négocié, mais offre la possibilité de transporter le système international de transmission de données comme un canal dans un système à débit supérieur.

## **9 Sources de rythme**

On devrait obtenir le signal de synchronisation à chaque extrémité d'un système international de transmission de données à l'aide d'une horloge de référence primaire fonctionnant conformément aux dispositions du paragraphe 2/G.811 [8].

Cela permettra d'assurer une bonne exploitation plésiochrone entre les opérateurs de réseau/fournisseurs de services.

## **10 Stations directrices et sous-directrices**

Les opérateurs de réseau/fournisseurs de services peuvent choisir d'attribuer le statut de stations directrices ou sous-directrices aux stations terminales d'un système international de transmission de données, conformément aux Recommandations M.1012 [10] et M.1013 [11]. Toutefois, pour obtenir les temps de réponse les plus rapides possibles pour les activités de maintenance destinées aux usagers, il est admissible que les stations terminales d'un système international de transmission de données assument des fonctions de stations directrices. Il est toutefois indispensable que ces stations directrices mettent au point un mécanisme efficace permettant de coordonner les activités de maintenance et qu'elles s'informent entre elles, le plus rapidement possible, des mesures de maintenance spécifiques.

## **11 Liaisons de réserve**

Comme les liaisons internationales de transmission de données transportant souvent des systèmes télégraphiques TDM, des systèmes internationaux de transmission de données et des circuits loués, certains opérateurs de réseau/fournisseurs de services estiment utile d'affecter une liaison de réserve destinée au rétablissement du service en cas d'interruption de la liaison normale. Cette liaison de réserve doit être désignée par accord bilatéral entre les opérateurs de réseau/fournisseurs de services au moment de la planification de la liaison. Ces liaisons de réserve doivent être établies ou réglées pour être conformes aux caractéristiques de la liaison normale de transmission de données et, chaque fois que cela est possible, elles doivent suivre un acheminement différent de celui de la liaison normale.

## **12 Désignations**

Les dispositions relatives à la désignation des systèmes internationaux de transmission de données et des liaisons internationales de transmission de données figurent dans la Recommandation M.1400 [17].



## **SERIES DES RECOMMANDATIONS UIT-T**

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