

Remplacée par une version plus récente



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

CCITT

COMITÉ CONSULTATIF
INTERNATIONAL
TÉLÉGRAPHIQUE ET TÉLÉPHONIQUE

M.1300

(10/92)

**MAINTENANCE: SYSTÈMES INTERNATIONAUX
DE TRANSMISSION DE DONNÉES**

**SYSTÈMES INTERNATIONAUX DE
TRANSMISSION DE DONNÉES EXPLOITÉS
À DES DÉBITS COMPRIS ENTRE 2,4 kbit/s
ET 2048 kbit/s**



Recommandation M.1300

Remplacée par une version plus récente

Remplacée par une version plus récente

AVANT-PROPOS

Le CCITT (Comité consultatif international télégraphique et téléphonique) est un 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 révisée M.1300, élaborée par la Commission d'études IV, a été approuvée le 5 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.

Remplacée par une version plus récente

Recommandation M.1300

SYSTÈMES INTERNATIONAUX DE TRANSMISSION DE DONNÉES EXPLOITÉS À DES DÉBITS COMPRIS ENTRE 2,4 kbit/s ET 2048 kbit/s

(Publiée en 1984; révisée en 1988 et 1992)

Résumé

La présente Recommandation donne une description générale des systèmes internationaux de transmission de données et indique les spécifications de base permettant d'en assurer le bon fonctionnement.

Mots clés

- circuits internationaux loués;
- liaisons internationales de transmission de données;
- systèmes internationaux de transmission de données.

1 Considérations générales

1.1 *Terminologie*

Les termes et définitions relatifs à la présente Recommandation figurent dans la Recommandation M.60 [23].

1.2 *Procédures d'exploitation*

La Recommandation M.1370 [19] spécifie l'établissement et la mise en service des systèmes internationaux de transmission de données. Les questions de maintenance sont étudiées dans la Recommandation M.1375 [20].

Les Recommandations M.1380 [21] et M.1385 [22] traitent respectivement des questions de mise en service et de maintenance des circuits internationaux loués avec présentation numérique chez l'abonné, qui sont fournis par des systèmes internationaux de transmission de données.

1.3 *Limites de qualité de fonctionnement*

Les limites de qualité de fonctionnement applicables aux liaisons et aux systèmes internationaux de transmission de données sont indiquées dans la Recommandation M.1340 [18].

2 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 multiplexage¹⁾ à chaque extrémité; il est essentiellement utilisé pour la transmission point à point des circuits internationaux loués (voir la figure 1/M.1300). Les débits binaires types présentant un intérêt sont les suivants: 2,4, 4,8, 7,2, 9,6, 14,4, 19,2, 48, 56, 64, 128, 192, 256, 384, 512, 768, 1024, 1536, 1544, 1920, 1984 et 2048 kbit/s. Un système peut être acheminé comme un canal sur un système d'ordre supérieur (voir la figure 2/M.1300).

¹⁾ Les équipements de multiplexage comprennent les équipements de brassage numérique, tel qu'ils sont définis dans la Recommandation M.60 [23].

Remplacée par une version plus récente

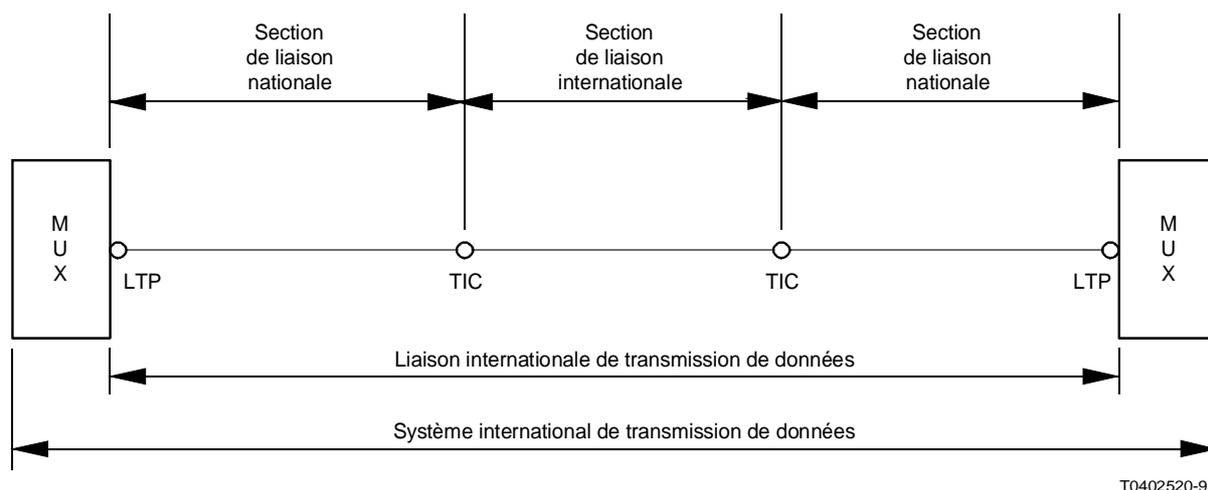
La liaison internationale de transmission de données qui assure la transmission globale à partir des équipements de multiplexage terminaux du système international de transmission de données sera présentée par l'intermédiaire d'une interface numérique appelée point terminal de liaison (LTP) (*link terminating point*). Lorsqu'une liaison internationale de transmission de données comprend un trajet de transmission analogique, on considère que les modems associés nécessaires pour obtenir l'interface numérique font partie de la liaison²⁾.

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 centres*) et une section de liaison nationale entre un TIC et un LTP, le point terminal de liaison pouvant être situé en de nombreux points, y compris dans les centres terminaux nationaux (TNC) (*terminal national centres*) ou chez l'abonné. Plusieurs configurations types d'un système international de transmission de données sont présentées dans la figure 3/M.1300. Il convient de noter que s'il y a un point terminal de liaison dans un centre terminal international, il n'y aura pas de section de liaison nationale.

Exceptionnellement, un système international de transmission de données peut ne pas être acheminé *via* les installations d'une Administration. La figure 3d)/M.1300 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/M.1300).

Pour les systèmes de transmission de données fonctionnant avec un débit binaire global de 1544 ou 2048 kbit/s, les équipements de multiplexage utilisés devraient être conformes aux spécifications du tableau 1/M.1300.



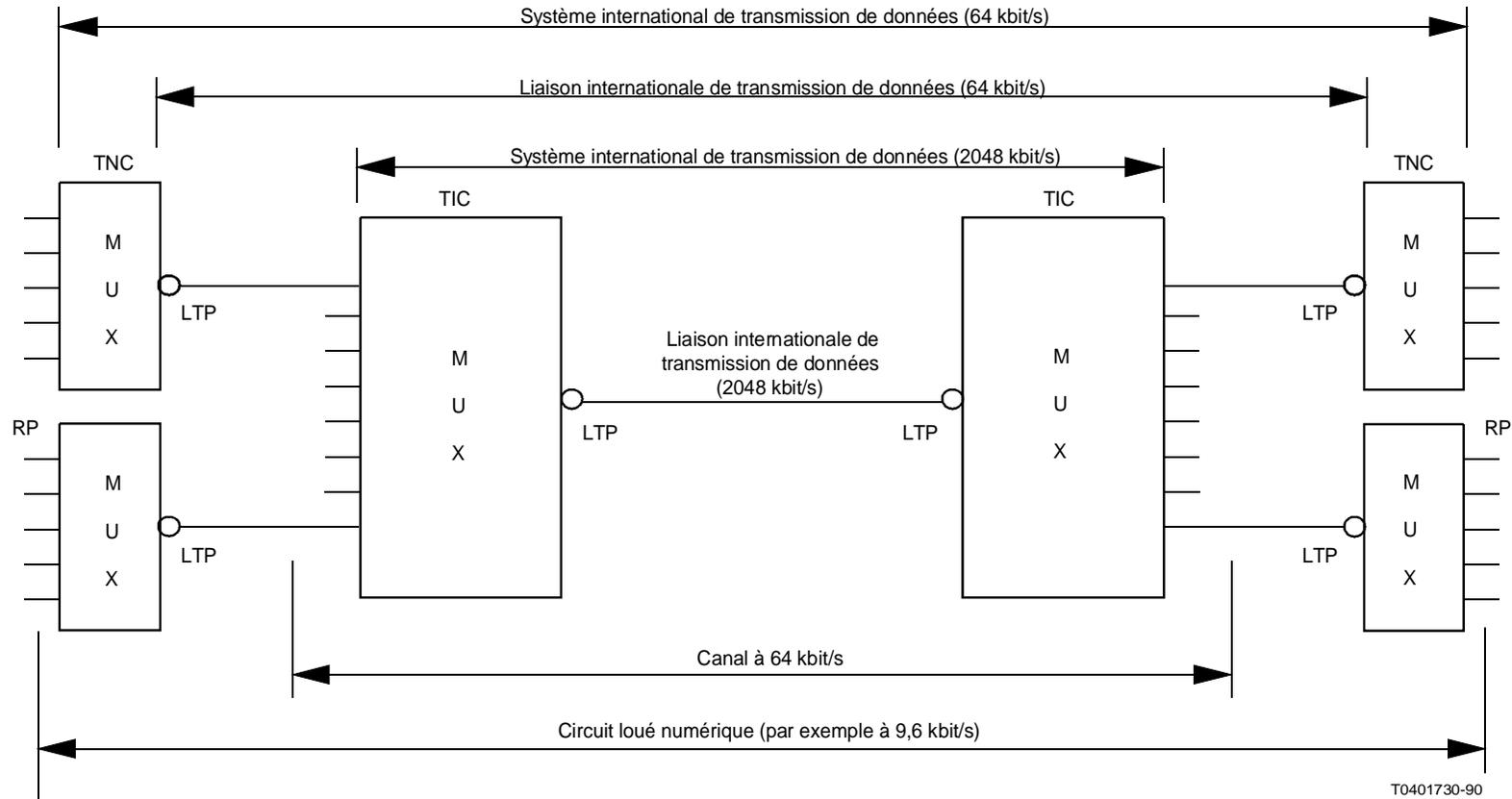
Remarque – Quand un LTP est situé dans un TIC, il n'y a pas de section de liaison nationale à cette extrémité de la liaison internationale de transmission de données.

FIGURE 1/M.1300

Système international de transmission de données

²⁾ 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 analogue 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 [24]). Lorsqu'il n'y a pas de point terminal de liaison physique, les Administrations doivent trouver ensemble un autre moyen de procéder à des essais.

Remplacée par une version plus récente



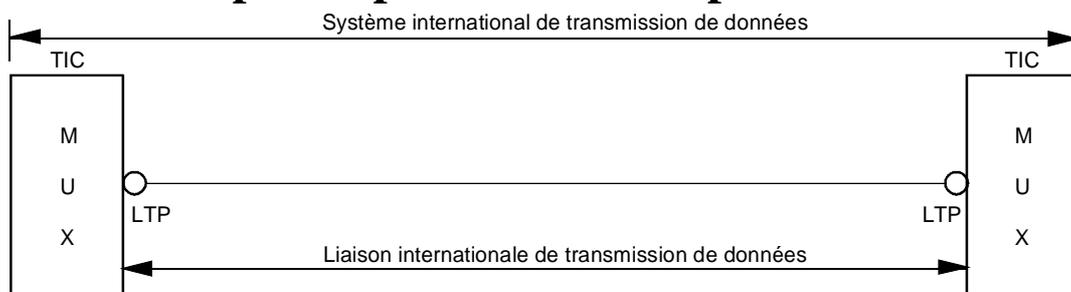
T0401730-90

- PR Locaux de l'abonné (*renters' premises*)
- LTP Point terminal de liaison (*link terminating point*)
- TIC Centre terminal international
- TNC Centre terminal national

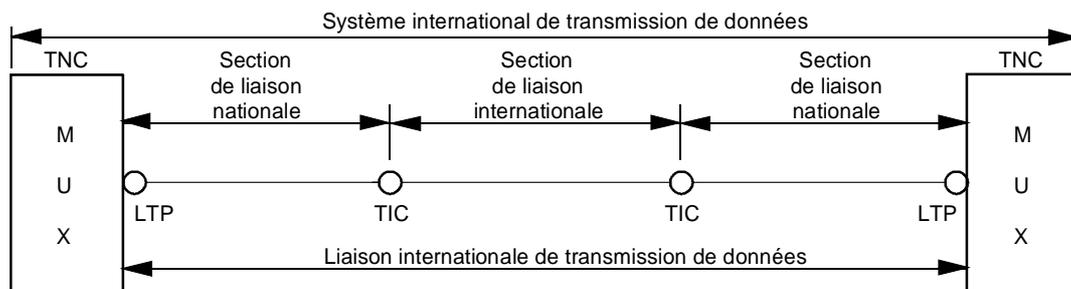
FIGURE 2/M.1300

Système international de transmission de données type
acheminé sur un système d'ordre supérieur

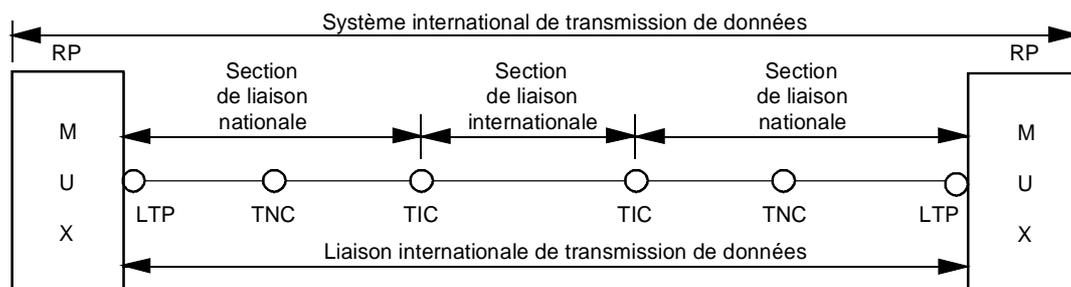
Remplacée par une version plus récente



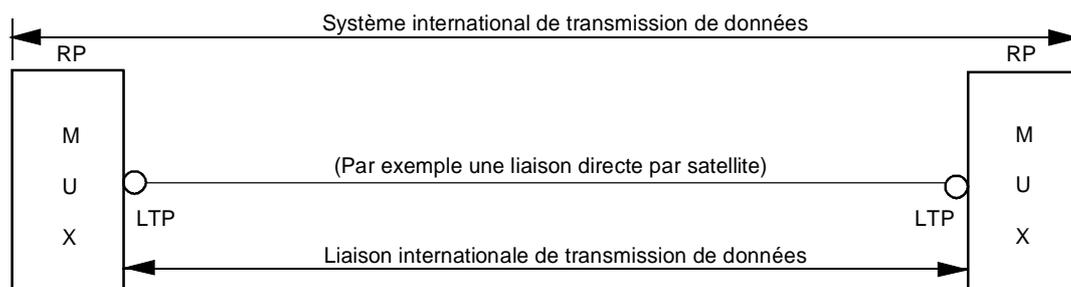
a) Equipement de multiplexage/démultiplexage situé au TIC



b) Equipement de multiplexage/démultiplexage situé au TNC



c) Equipement de multiplexage/démultiplexage situé aux RP



d) Système de transmission de données acheminé directement entre RP

T0401740-90

RP Locaux de l'abonné TIC Centre terminal international
LTP Point terminal de liaison TNC Centre terminal national

FIGURE 3/M.1300

Configurations types d'un système international de transmission de données

Remplacée par une version plus récente

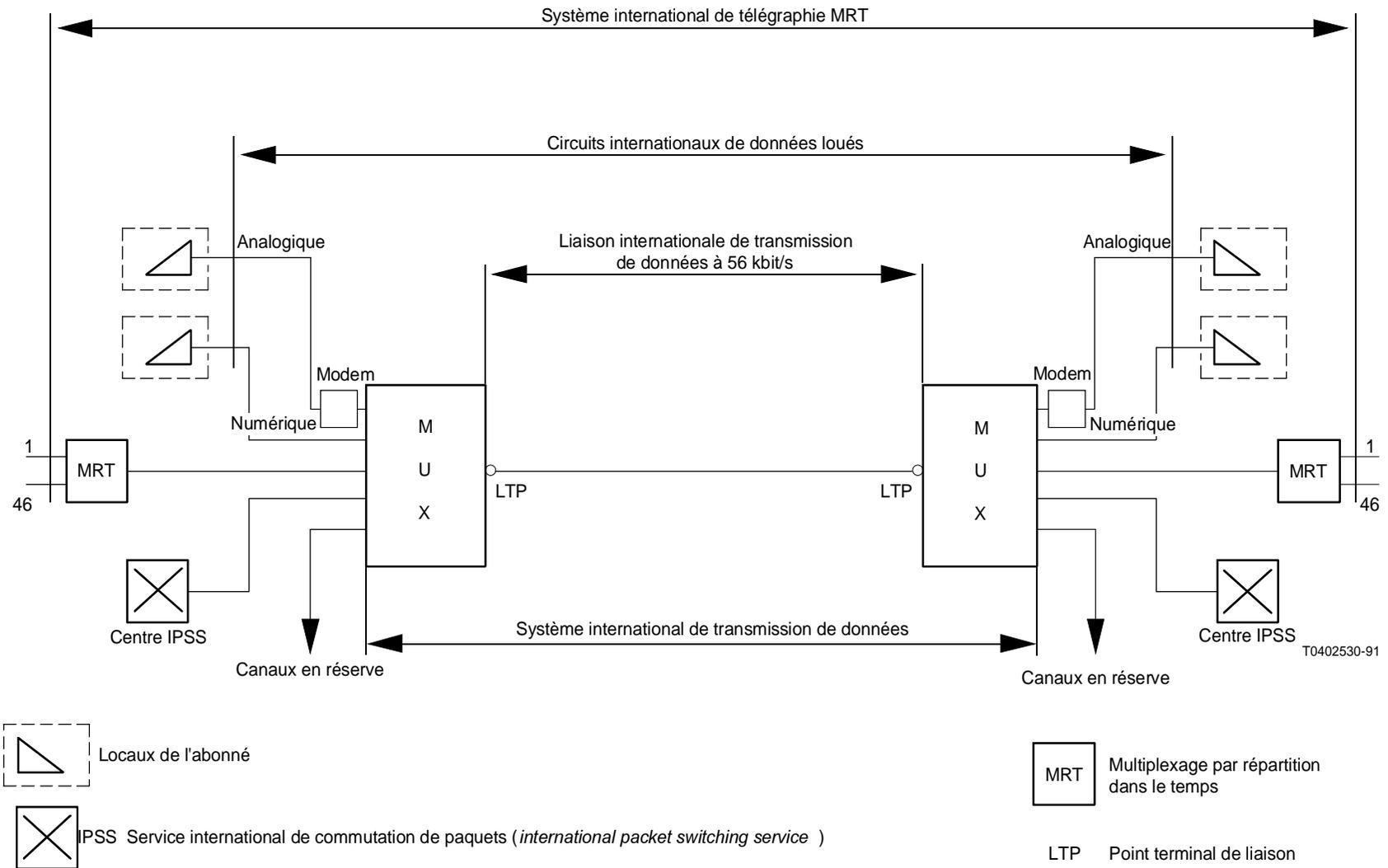


FIGURE 4/M.1300

Exemple de système international de transmission de données
offrant différentes présentations dans les locaux de l'abonné

Remplacée par une version plus récente

TABLEAU 1/M.1300

Spécifications relatives à l'interfaçage et à la structure de trame pour les équipements de multiplexage fonctionnant à 1544 ou 2048 kbit/s

	Recommandation du CCITT	
	Caractéristiques de l'interface électrique/physique	Structure de trame
1544 kbit/s	G.703 [1], § 2	G.704 [2], § 2.1
2048 kbit/s	G.703 [1], § 6	G.704 [2], § 2.3

Remarque 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 de la Recommandation G.704 [2] et du § 5.1 de la Recommandation G.732 [3].

Remarque 2 – Les structures de trame à 2048 kbit/s qui assurent la signalisation par canal sémaphore devraient être conformes aux dispositions du § 2 de la Recommandation G.736 [4].

Remarque 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 de la Recommandation G.704 [2].

3 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:

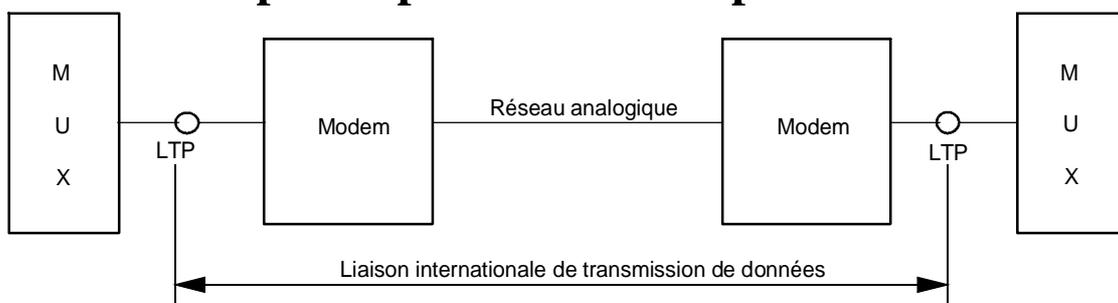
- câble en cuivre à paires;
- systèmes à courants porteurs MRF (groupe primaire ou secondaire) par l'intermédiaire de systèmes de câbles à paires symétriques ou coaxiales, de faisceaux hertziens, de satellites;
- canaux analogiques ou numériques de qualité téléphonique;
- liaisons numériques par l'intermédiaire 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 les interfaces normalisées définies par le CCITT (par exemple, par les Recommandations V.24 [7], V.28 [8], X.21 [9], V.11 [6], G.703 [1], etc.).

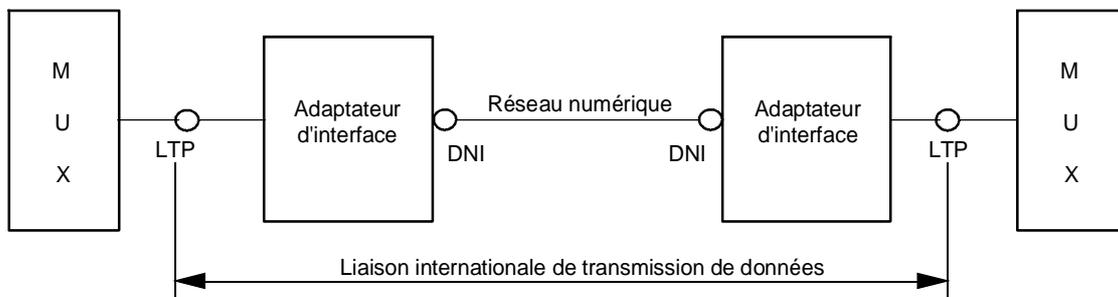
La figure 5/M.1300 donne une vue d'ensemble des configurations possibles d'une liaison internationale de transmission de données. Bien que des combinaisons de configurations de liaison soient possibles, il est préférable que le même type d'interface soit présenté à chaque extrémité. Il convient de noter qu'il n'y aura pas d'interfonctionnement correct entre certains équipements de multiplexage si des présentations d'interface différentes sont fournies à chaque 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.

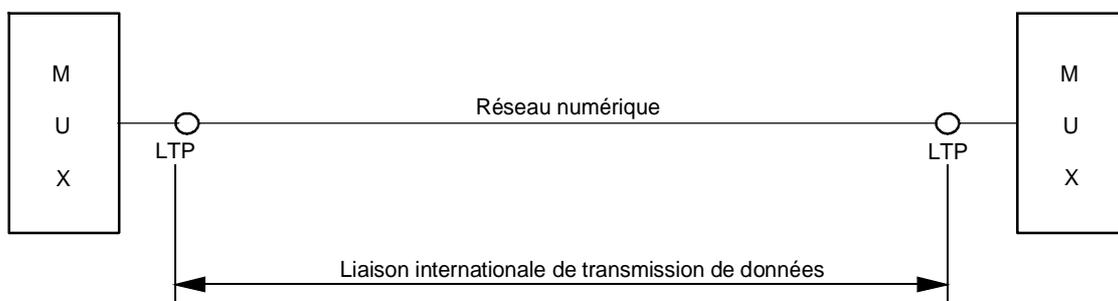
Remplacée par une version plus récente



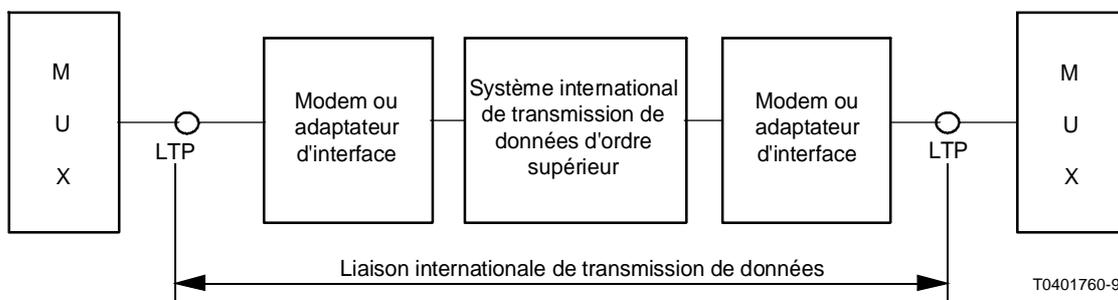
a) Connexion directe via un réseau analogique



b) Connexion avec un réseau numérique via des adaptateurs d'interface



c) Connexion directe avec un réseau numérique



d) Acheminé via un système international de transmission de données d'ordre supérieur

T0401760-90

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

FIGURE 5/M.1300

Configurations d'une liaison internationale de transmission de données

Remplacée par une version plus récente

4 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 § 2 de la Recommandation G.811 [5].

Cela permettra d'assurer une bonne exploitation plésiochrone entre les Administrations.

5 Stations directrices et sous-directrices

Les Administrations 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 [12] et M.1013 [13]. 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.

6 Liaisons de réserve

Les liaisons internationales de transmission de données transportant souvent des systèmes télégraphiques MRT, des systèmes internationaux de transmission de données et/ou des circuits loués, certaines Administrations 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 Administrations 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.

7 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 [10].

Références

- [1] Recommandation G.703 du CCITT *Caractéristiques physiques et électriques des jonctions.*
- [2] Recommandation G.704 du CCITT *Structures de trame synchrone utilisées aux niveaux hiérarchiques primaire et secondaire.*
- [3] Recommandation G.732 du CCITT *Caractéristiques des équipements de multiplexage MIC primaires fonctionnant à 2048 kbit/s*
- [4] Recommandation G.736 du CCITT *Caractéristiques d'un équipement de multiplexage numérique synchrone fonctionnant à 2048 kbit/s.*
- [5] Recommandation G.811 du CCITT *Conditions sur le rythme de sortie des horloges de référence primaires destinées à l'exploitation en mode plésiochrone de liaisons numériques internationales.*
- [6] Recommandation V.11 du CCITT *Caractéristiques électriques des circuits de jonction symétriques en double courant pour application générale aux équipements à circuits intégrés dans le domaine des transmissions de données.*
- [7] Recommandation V.24 du CCITT *Liste des définitions des circuits de jonction à l'interface entre l'équipement terminal de traitement de données (ETTD) et l'équipement de terminaison du circuit de données (ETCD).*

Remplacée par une version plus récente

- [8] Recommandation V.28 du CCITT *Caractéristiques électriques des circuits de jonction dissymétriques pour transmission par double courant.*
- [9] Recommandation X.21 du CCITT *Interface entre l'équipement terminal de traitement de données (ETTD) et l'équipement de terminaison du circuit de données (ETCD) pour fonctionnement synchrone dans les réseaux publics pour données.*
- [10] Recommandation M.1400 du CCITT *Désignations des circuits, groupes, liaisons en ligne et en groupe, conduits numériques, systèmes de transmission de données.*
- [11] Recommandation M.550 du CCITT *Limites de qualité pour la mise en service et la maintenance des conduits, sections et sections de ligne numériques.*
- [12] Recommandation M.1012 du CCITT *Station directrice pour circuit loué et circuit spécial.*
- [13] Recommandation M.1013 du CCITT *Station sous-directrice pour circuit loué et circuit spécial.*
- [14] Recommandation M.1020 du CCITT *Caractéristiques des circuits internationaux loués de qualité spéciale avec adaptation spéciale sur la largeur de bande.*
- [15] Recommandation M.1025 du CCITT *Caractéristiques des circuits internationaux loués de qualité spéciale avec adaptation de base sur la largeur de bande.*
- [16] Recommandation M.1030 du CCITT *Caractéristiques des circuits internationaux loués de qualité ordinaire faisant partie de réseaux téléphoniques privés commutés.*
- [17] Recommandation M.1040 du CCITT *Caractéristiques des circuits internationaux loués de qualité ordinaire.*
- [18] Recommandation M.1340 du CCITT *Répartition des objectifs et limites pour les liaisons et les systèmes internationaux de transmission de données.*
- [19] Recommandation M.1370 du CCITT *Etablissement et réglage des systèmes internationaux de transmission.*
- [20] Recommandation M.1375 du CCITT *Maintenance des systèmes internationaux de transmission de données.*
- [21] Recommandation M.1380 du CCITT *Mise en service de circuits loués internationaux assurés par des systèmes internationaux de transmission de données.*
- [22] Recommandation M.1385 du CCITT *Maintenance de circuits loués internationaux assurés par des systèmes internationaux de transmission de données.*
- [23] Recommandation M.60 du CCITT *Termes et définitions relatifs à la maintenance.*
- [24] Recommandation X.50 du CCITT *Caractéristiques fondamentales d'un plan de multiplexage destiné à l'interface internationale entre réseaux pour données synchrones.*