



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

**CCITT**

COMITÉ CONSULTATIF  
INTERNATIONAL  
TÉLÉGRAPHIQUE ET TÉLÉPHONIQUE

**I.121**

(11/1988)

SÉRIE I: RÉSEAU NUMÉRIQUE AVEC INTÉGRATION  
DES SERVICES (RNIS)

Structure générale – Description du RNIS

---

**ASPECTS LARGE BANDE DU RNIS**

Réédition de la Recommandation I.121 du CCITT publiée  
dans le Livre Bleu, Fascicule III.7 (1988)

---

## NOTES

- 1 La Recommandation I.121 du CCITT a été publiée dans le fascicule III.7 du Livre Bleu. Ce fichier est un extrait du Livre Bleu. La présentation peut en être légèrement différente, mais le contenu est identique à celui du Livre Bleu et les conditions en matière de droits d'auteur restent inchangées (voir plus loin).
- 2 Dans la présente Recommandation, le terme «Administration» désigne indifféremment une administration de télécommunication ou une exploitation reconnue.

© UIT 1988, 2008

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

**ASPECTS LARGE BANDE DU RNIS**

*(Melbourne, 1988)*

**Avant-propos**

La présente Recommandation doit être considérée comme un ensemble de directives qui permettront d'établir des Recommandations plus détaillées sur tous les aspects RNIS à large bande (RNIS-B) au cours de la prochaine période d'études (1989-1992).

Elle a été mise au point pour tenir compte:

- de la demande naissante de services à large bande;
- de l'existence de techniques de transmission, de commutation et de traitement des signaux à grande vitesse;
- de la nécessité de traiter des aspects à large bande du RNIS dans les Recommandations du CCITT;
- de la nécessité d'intégrer aussi bien les services interactifs que les services de distribution;
- de la nécessité d'intégrer le transfert en mode circuit aussi bien qu'en mode paquet dans un seul réseau universel à large bande;
- de la nécessité de donner à l'utilisateur et à l'exploitant la souplesse d'exploitation nécessaire.

**1 Principes et concept**

**1.1 Principes du RNIS à large bande (RNIS-B)**

La principale caractéristique du RNIS est qu'il permet de mettre en oeuvre un large éventail d'applications (audio, vidéo et données) dans le même réseau. L'élément essentiel de l'intégration des services dans un RNIS est la prestation d'une large gamme de services utilisant un ensemble limité de types de connexion et d'interfaces usager-réseau polyvalentes.

Dans le contexte de la présente Recommandation, on utilise par commodité le terme RNIS-B pour désigner et souligner les aspects à large bande du RNIS. Il ne doit cependant y avoir qu'une notion d'ensemble (RNIS) pour inclure tous les services RNIS, ceux à large bande et les autres.

Les RNIS-B admettent des connexions à commutation et sans commutation. Les connexions dans un RNIS-B assurent des services en mode circuit comme en mode paquet.

Un RNIS-B a l'intelligence nécessaire pour assurer les caractéristiques de service, les fonctions de maintenance et de gestion du réseau. Cette intelligence peut ne pas suffire pour certains nouveaux services et peut devoir être complétée soit par une intelligence supplémentaire dans le réseau, soit éventuellement par une intelligence compatible dans les terminaux d'utilisateur.

Il convient d'utiliser une structure à plusieurs couches pour spécifier le protocole d'accès à un RNIS-B.

Il est admis que les configurations des RNIS peuvent varier en fonction des situations nationales.

**1.2 Passage à un RNIS-B**

**1.2.1 Mode de transfert cible**

Le mode de transfert asynchrone (MTA) est la solution du mode de transfert cible pour mettre en oeuvre un RNIS-B. Il influera sur la normalisation des hiérarchies numériques, des structures de multiplexage, de la commutation et des interfaces pour les signaux à large bande.

Dans la présente Recommandation, le mode de transfert asynchrone (MTA) désigne un mode de transfert par paquets spécifique faisant appel à la technique du multiplexage asynchrone par répartition dans le temps: le flux d'information multiplexé est structuré en blocs de taille fixe, appelés cellules. Une cellule se compose d'un champ d'information d'utilisateur et d'un en-tête; celui-ci sert surtout à identifier des cellules appartenant au même canal virtuel sur un multiplex asynchrone par répartition dans le temps. Les cellules sont assignées à la demande, selon l'activité de la source et les ressources disponibles. L'intégrité d'une séquence de cellules sur une voie virtuelle est conservée par la couche MTA.

Le MTA est une technique orientée sur les connexions: des valeurs d'en-tête sont assignées à chaque section d'une connexion quand c'est nécessaire lors de l'établissement de l'appel puis libérées à la fin de la communication. Quand elles ne sont plus nécessaires, les connexions identifiées par les en-têtes sont inchangées tout au long de la communication. Les informations de signalisation et d'usager sont acheminées sur des voies virtuelles distinctes.

Le MTA offrira une possibilité de transfert souple commune à tous les services, y compris aux services sans connexion.

### 1.2.2 *Etapas d'évolution*

Les RNIS-B seront inspirés des concepts élaborés pour les RNIS et pourront évoluer grâce à l'adjonction progressive de fonctions et de services supplémentaires (par exemple applications vidéo de qualité élevée).

La mise en place d'un RNIS-B peut demander une ou plusieurs décennies. En conséquence, il faut prendre des dispositions pour assurer l'interfonctionnement des services assurés par les RNIS-B et des services assurés par d'autres réseaux.

Lors du passage à un RNIS-B, la connectivité numérique de bout en bout sera obtenue en partie au moyen des installations et de l'équipement utilisés dans les réseaux existants et prévus, de transmission et de commutation numériques par exemple. Les Recommandations pertinentes applicables à ces éléments constitutifs d'un RNIS-B figurent dans les Recommandations des séries pertinentes du CCITT et du CCIR.

Au début de la mise en place d'un RNIS-B, il faudra peut-être adopter des dispositions provisoires usager-réseau [en combinant par exemple des techniques mode de transfert synchrone (MTS) et des techniques mode de transfert asynchrone (MTA)] dans certains pays pour favoriser une mise en oeuvre rapide de services numériques.

## **2 Aspects relatifs au service du RNIS-B**

### 2.1 *Considérations générales*

Les principes des services assurés par un RNIS sont énoncés dans les Recommandations de la série I.200. La description des services RNIS-B est fondée sur les principes des Recommandations de la série I existantes.

Le présent § 2 décrit la classification des services à large bande, définit ces classes de service et donne des exemples de services appartenant à chaque classe qu'il est prévu d'assurer dans le RNIS.

Cette classification ne tient pas compte de l'endroit où sont mises en oeuvre les fonctions: dans le réseau ou dans les terminaux. Elle repose essentiellement sur le point de vue du réseau et non sur celui de l'usager.

Selon leurs fonctions et leurs applications de communication, les services que devra assurer le RNIS-B pourront être normalisés sur le plan international et offerts par les Administrations comme services supports ou téléservices.

### 2.2 *Classes de service*

En se fondant sur les différentes formes des futures communications à large bande et sur leurs applications, on a défini deux grandes catégories de services: les services interactifs et les services de distribution. Les premiers peuvent se subdiviser en trois classes: services de conversation, services de messagerie et services de consultation. Les services de distribution comprennent deux classes: les services de distribution sans commande de présentation par l'usager et les services de distribution avec commande de présentation par l'usager. Voir la figure 1/I.121.

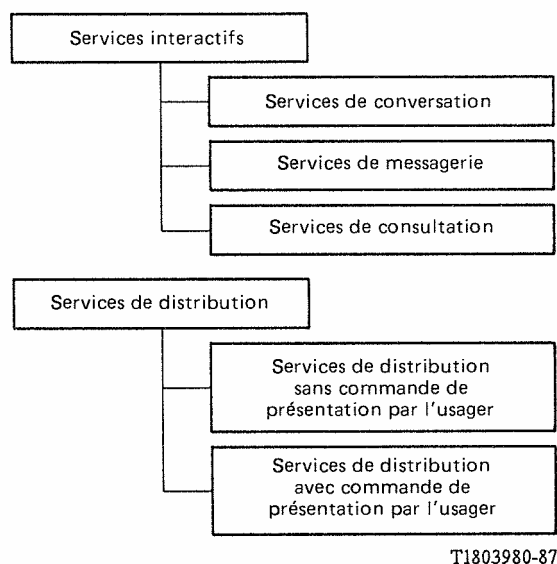


FIGURE 1/I.121

### Classification des services à large bande

#### 2.3 Définition des classes de service

##### 2.3.1 services de conversation

Les services de conversation permettent, en général, d'établir une communication de dialogue bidirectionnelle avec transfert de l'information en temps réel (sans enregistrement et retransmission) de bout en bout entre usagers ou entre usager et centre de calcul (par exemple pour le traitement des données). Le flux de l'information d'utilisateur peut être bidirectionnel, symétrique ou asymétrique, et dans certains cas particuliers (par exemple, vidéosurveillance) unidirectionnel. L'information est engendrée par un ou plusieurs usagers expéditeurs et destinée à un ou plusieurs destinataires de la communication au lieu de réception.

Exemples de services de conversation à large bande: visiophonie, visioconférence et transmission de données à grande vitesse.

##### 2.3.2 services de messagerie

Les services de messagerie assurent des communications entre usagers individuels par l'intermédiaire de dispositifs de stockage offrant des fonctions d'enregistrement et retransmission, de boîte postale et (ou) de traitement de messages (par exemple, édition, traitement et conversion de l'information).

Exemples de services de messagerie à large bande: services de traitement de messages et services postaux pour les images en mouvement (films), les images à haute résolution et l'information sonore.

##### 2.3.3 services de consultation

L'utilisateur des services de consultation peut extraire une information stockée dans des centres d'information et destinée en général au public. Cette information peut être envoyée à l'utilisateur seulement à sa demande et peut être extraite de façon individuelle. De plus, il incombe à l'utilisateur de choisir l'heure de commencement de la séquence d'information.

Exemples de services de consultation à large bande: consultation de films, d'images à haute résolution, d'informations sonores et d'informations d'archivage.

##### 2.3.4 services de distribution sans commande de présentation par l'utilisateur

Ces services comprennent les services de diffusion. Ils fournissent un flux continu d'information diffusé par une source centrale à un nombre illimité de récepteurs autorisés connectés au réseau. L'utilisateur peut accéder à ce flux d'information sans pouvoir déterminer à quel moment commencera la diffusion d'une chaîne d'information. L'utilisateur ne peut pas commander le déclenchement et l'ordre de présentation de l'information diffusée. Selon le moment où il accède au service, il reçoit l'information depuis le début ou en cours d'émission.

Exemples: services de diffusion pour les programmes radiophoniques et télévisuels.

### 2.3.5 services de distribution avec commande de présentation par l'utilisateur

Les services de cette classe diffusent eux aussi l'information à partir d'une source centrale à un grand nombre d'utilisateurs, mais l'information est fournie sous forme d'une suite d'éléments d'information (par exemple, trames) avec répétition cyclique. L'utilisateur est ainsi en mesure d'accéder à l'information diffusée cycliquement et il peut commander le déclenchement et l'ordre de présentation. Étant donné la répétition cyclique, les entités d'information choisies par l'utilisateur sont toujours présentées en commençant par le début.

Un exemple de ces services est la vidéographie diffusée sur voie complète.

### 2.4 Exemples de services à large bande

Le tableau A-1/I.121 donne des exemples de services, leurs applications ainsi que certaines valeurs d'attribut possibles décrivant leurs caractéristiques principales.

Les définitions des directives ainsi que les descriptions d'attributs d'un certain nombre de familles possibles de services à large bande figurent à l'annexe B. Les services décrits sont les suivants:

- services supports à large bande sans restriction;
- visiophonie de haute qualité à large bande;
- visioconférence de haute qualité à large bande;
- distribution de télévision de qualité existante et à haute définition;
- vidéotex à large bande.

### 2.5 Interface usager-réseau du point de vue des services

#### 2.5.1 Besoins de services simultanés

L'interface usager-réseau devra assurer un mélange variable de services aux utilisateurs du réseau à large bande. Les services simultanés nécessaires à l'interface varient selon les clients; ainsi les besoins des abonnés résidentiels peuvent différer de ceux des abonnés d'affaires. La capacité de l'interface, le mélange de services simultanés et le débit nécessaire pour chaque service sont étroitement liés.

L'interface usager-réseau doit pouvoir admettre au moins un débit d'utilisateur  $H_4$  (voir la remarque) (ou une combinaison équivalente de services dont le débit composite peut atteindre celui d'un débit d'utilisateur  $H_4$ ), ainsi que certains services complémentaires à bande étroite et la signalisation. En outre, il peut être nécessaire d'assurer un plus grand volume de services et de fournir la possibilité d'admettre des services de débit supérieur au débit d'utilisateur  $H_4$ .

L'étude des besoins des services simultanés est importante; elle influera sur divers aspects à large bande du RNIS (débits, interfaces d'utilisateurs, traitement des protocoles, etc.).

*Remarque* – On a utilisé l'expression débit d'utilisateur  $H_4$  pour indiquer l'éventail des débits dont dispose l'utilisateur (voir le § 5). Cela ne doit entraîner aucune conséquence pour la fourniture des canaux.

#### 2.5.2 Souplesse de l'interface usager-réseau

Non seulement les RNIS dans des contextes différents devront répondre aux besoins très divers des abonnés en matière de services, mais ils devront aussi tenir compte du fait que les besoins d'accès d'un abonné donné peuvent changer de temps en temps.

C'est pourquoi il est nécessaire que l'interface usager-réseau soit souple et à même de permettre une répartition dynamique des ressources entre les services.

## 3 Modèles d'architecture

### 3.1 Architecture fonctionnelle

L'architecture générale du RNIS du point de vue fonctionnel est décrite dans la Recommandation I.324.

### 3.2 Modèle architectural de base

La figure 2/I.121 montre les principaux éléments fonctionnels de transfert d'information et de signalisation du RNIS y compris en ce qui concerne les aspects à large bande:

- capacités de fonctionnement locales (CFL), c'est-à-dire fonctions de central local, voire les points de sous-répartition de commutation, les muldex, etc.,
- entités fonctionnelles de signalisation entre centraux,
- entités fonctionnelles à 64 kbit/s,
- entités fonctionnelles à large bande.

Ces éléments ne doivent pas nécessairement être fournis par des réseaux distincts mais peuvent être associés entre eux selon les besoins, pour une mise en oeuvre donnée.

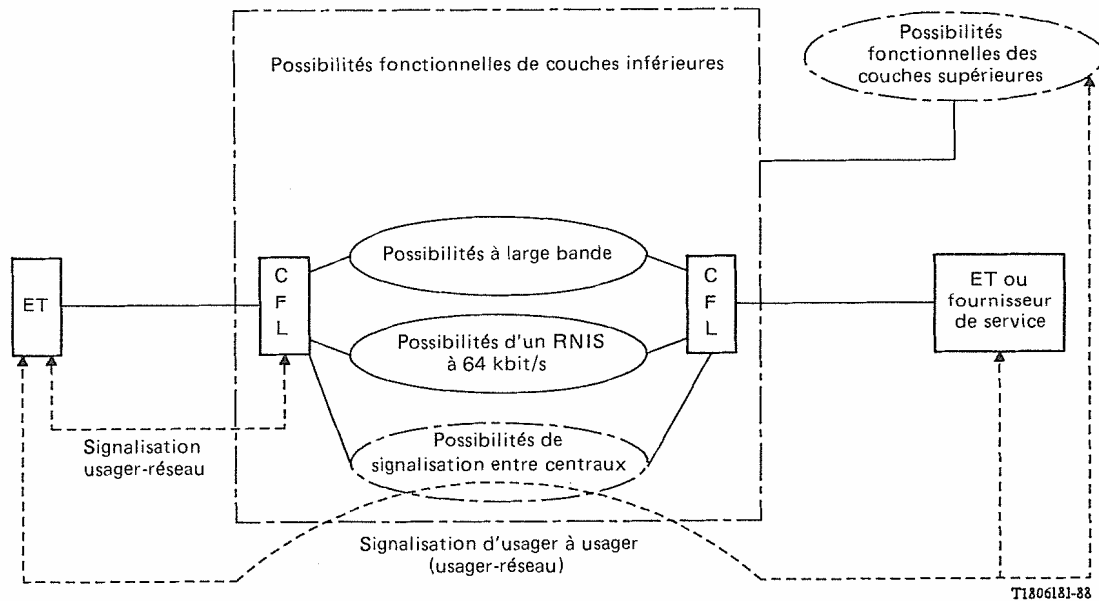


FIGURE 2/I.121

**Modèle architectural de base du RNIS, y compris les aspects à large bande**

3.3 Configurations de référence

3.3.1 Configuration de référence pour l'interface usager-réseau

La configuration de référence représentée sur la figure 1/I.411 et sur la figure 3/I.121 est jugée assez générale pour pouvoir être appliquée non seulement à l'accès de base et à l'accès à débit primaire, mais également à l'accès à large bande. Les deux points de référence S et T sont valables pour les accès à large bande.

Les fonctions de TR1 sont en principe identiques pour les RNIS à 64 kbit/s et les RNIS-B. Il en va de même pour la TR2.

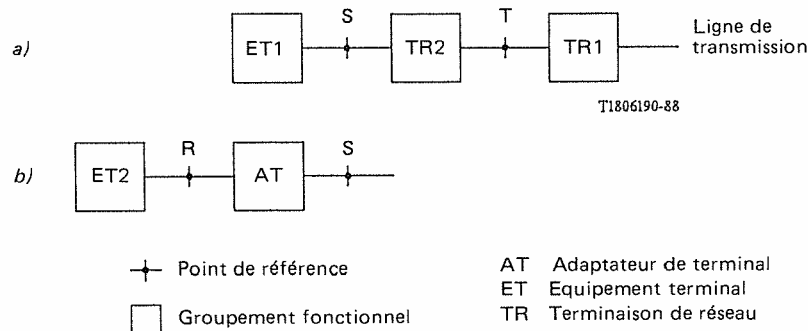


FIGURE 3/I.121

**Configuration de référence d'un RNIS-B**

### 3.3.2 *Réalisation physique des configurations de référence et des interfaces usager-réseau*

Afin d'illustrer clairement les aspects à large bande, les notations des points de référence et des groupements fonctionnels avec capacités à large bande sont suivies de la lettre B (par exemple TR1-B, T<sub>B</sub>).

Les interfaces aux points de référence S<sub>B</sub> et T<sub>B</sub> seront normalisées. Elles assureront tous les services RNIS.

La figure 4/I.121 donne des exemples de configurations physiques illustrant des combinaisons d'interfaces physiques à différents points de référence. Ces configurations pourraient être assurées par des interfaces normalisées et des points de référence S<sub>B</sub> et T<sub>B</sub>. D'autres configurations peuvent également être mises en oeuvre.

Les configurations *j*) et *k*) de la figure 4/I.121 nécessitent que les spécifications d'interface aux points S<sub>B</sub> et T<sub>B</sub> soient très semblables. La possibilité d'obtenir cette similitude, extrêmement souhaitable, doit faire l'objet d'un complément d'étude.

L'un des objectifs de conception des interfaces est d'admettre simultanément plusieurs terminaux via une TR2-B simplifiée (par exemple une TR2-B consistant uniquement en connexions physiques).

### 3.4 *Modèle de protocole RNIS-B pour le mode de transfert asynchrone (MTA)*

Le modèle de protocole RNIS-B pour le MTA est illustré par la figure 5/I.121. Les deux couches spécifiques correspondant aux fonctions MTA sont les suivantes:

- une couche MTA commune à tous les services et permettant le transfert de cellules, et
- une couche d'adaptation qui dépend du service.

#### 3.4.1 *Couche MTA*

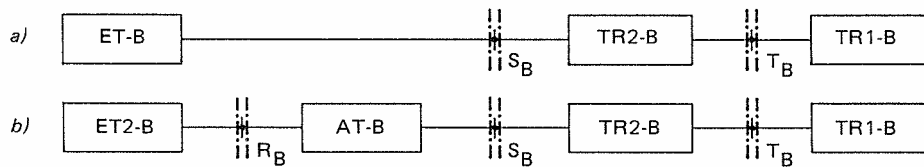
La limite entre la couche MTA et la couche d'adaptation de service correspond à la limite entre les fonctions consacrées à l'en-tête et celles consacrées au champ d'information.

#### 3.4.2 *Couche d'adaptation*

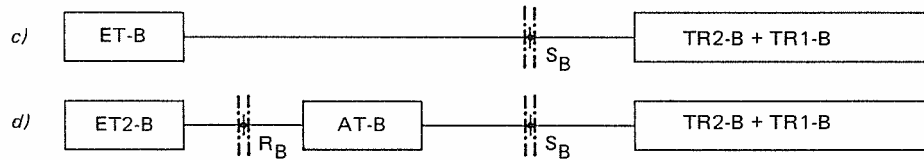
La couche d'adaptation assure des fonctions de couche supérieure aux plans d'usager et de commande et des connexions entre les interfaces MTA et non MTA. L'information est adaptée par la couche d'adaptation aux cellules MTA. A l'extrémité d'émission, les unités d'information (par exemple des trames LAPD) sont fragmentées ou les unités d'information recueillies (par exemple échantillons de voix MIC) sont insérées dans des cellules MTA. A l'extrémité de réception, les unités d'information sont réassemblées (par exemple trames LAPD) ou déchiffrées (par exemple échantillons de voix MIC) à partir des cellules MTA. Toutes les informations propres à la couche d'adaptation (par exemple longueur du champ de données, horodateur, numéro de séquence) qui doivent être transmises entre des couches d'adaptation équivalentes sont contenues dans le champ d'information de la cellule MTA.

La couche d'adaptation peut se terminer dans une terminaison de réseau (TR), l'adaptateur de réseau (AR), les adaptateurs de terminal (AT), l'équipement terminal (ET) et les terminaisons de commutateur (TC) (voir la figure 6/I.121). Les fonctions d'adaptation de réseau comprennent les fonctions d'adaptation nécessaires entre les parties MTA et non MTA du RNIS.

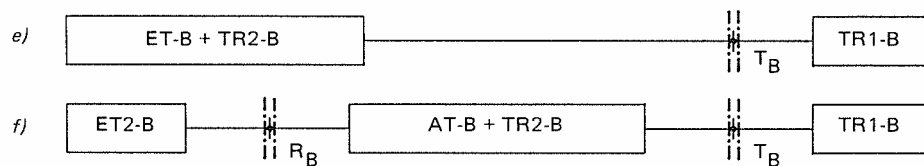




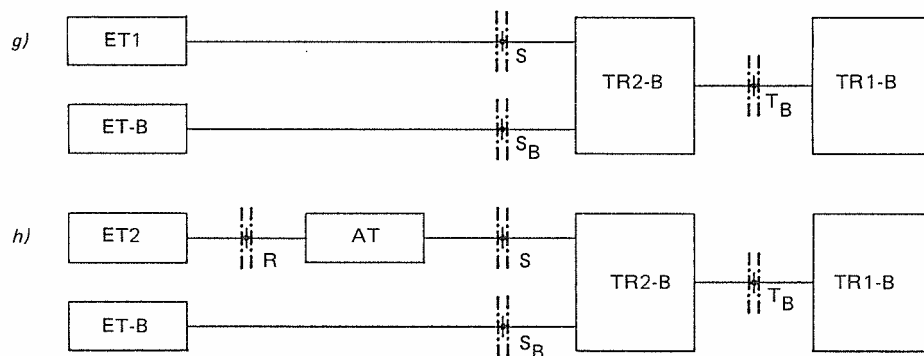
Configuration dans laquelle il y a des interfaces physiques du RNIS-B aux points de référence  $S_B$  et  $T_B$



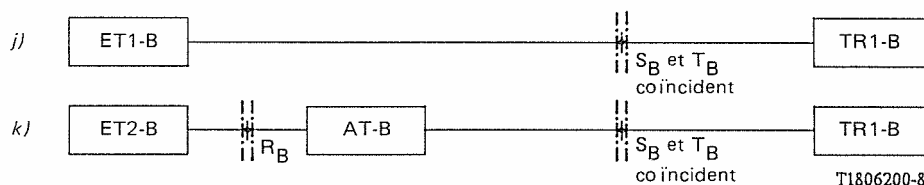
Configuration dans laquelle il y a des interfaces physiques du RNIS-B au point de référence  $S_B$  uniquement




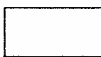
Configurations dans lesquelles il y a des interfaces physiques du RNIS-B au point de référence  $T_B$  uniquement



Configurations dans lesquelles il y a des interfaces physiques du RNIS-B et RNIS aux points de référence  $S + S_B$  et  $T_B$



Configurations dans lesquelles il y a une seule interface physique RNIS-B à l'emplacement où les deux points de référence  $S_B$  et  $T_B$  coïncident

 Interface physique au point de référence désigné
  Equipement disposant de groupements fonctionnels

ET Equipement terminal  
 TR Terminaison de réseau  
 AT Adaptateur de terminal

T1806200-88

FIGURE 4/I.121

Exemples de configurations physiques destinées aux applications d'utilisateur à large bande

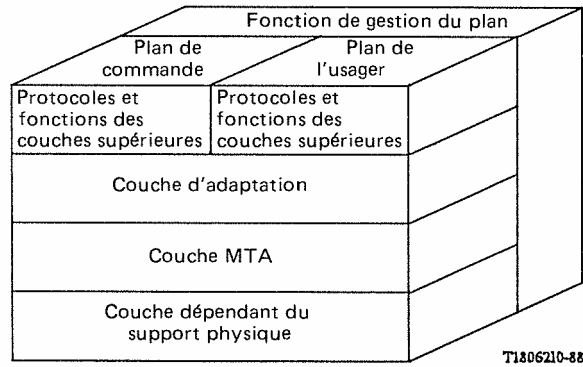
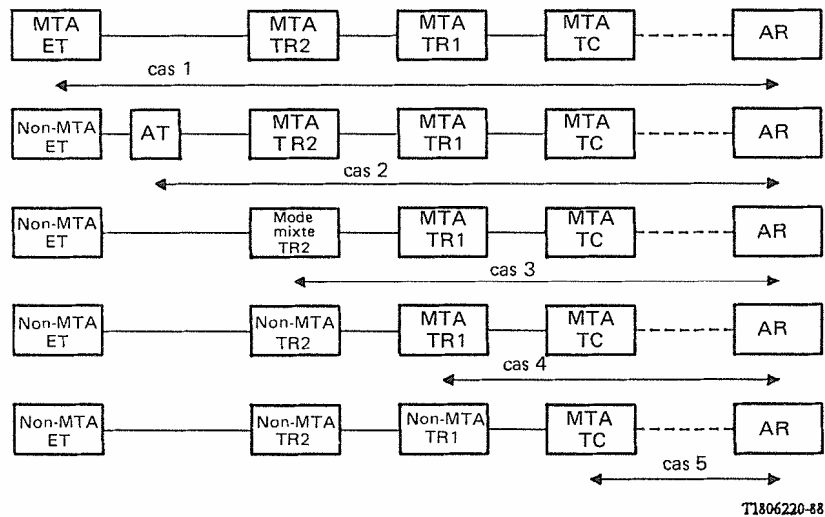


FIGURE 5/I.121

**Modèle de protocole RNIS-B pour le mode de transfert asynchrone (MTA)**



Remarque – La flèche indique le point de terminaison du protocole de la couche d'adaptation.

FIGURE 6/I.121

**Portée de la couche d'adaptation**

3.4.3 Fonctions de la couche d'adaptation

Les fonctions d'adaptation comprennent notamment les fonctions d'adaptation de service à train de bits continu (TBC), les fonctions existantes d'adaptation des services en mode paquet et les fonctions d'adaptation des services sans connexion:

- Fonctions d'adaptation TBC:

Les services à train de bits continu sont ceux qui impliquent un flux ininterrompu d'informations numériques; par exemple la téléphonie MIC à 64 kbit/s. Les fonctions d'adaptation TBC permettent d'exploiter ces services sur un réseau MTA. Dans la couche d'adaptation, les fonctions décrites ci-après peuvent être réalisées:

- 1) assemblage et désassemblage des cellules;
- 2) compensation du temps de propagation variable du réseau MTA;

- 3) traitement des cellules perdues;
  - 4) reprise d'horloge. On peut également synchroniser le train de bits de sortie sur l'horloge du réseau ou sur le train binaire de la source;
  - 5) mise en correspondance des signaux de commande (par exemple, Rec. V.35) et du train de cellules MTA.
- Fonctions d'adaptation de services en mode paquet existants:  
Des services en mode paquet existants (par exemple LAPD) peuvent être assurés par les fonctions d'adaptation TBC sans tirer parti des périodes inactives entre les transmissions de données. La couche d'adaptation en mode paquet permet d'économiser la largeur de bande en tirant parti du fait que les services en mode paquet fonctionnent par salves. Les fonctions d'adaptation en mode paquet peuvent réaliser les opérations suivantes:
    - 1) détection de blocs d'information provenant de la couche supérieure;
    - 2) division de blocs d'information en cellules MTA;
    - 3) traitement des cellules partiellement remplies;
    - 4) réassemblage de blocs d'information à partir de cellules MTA reçues;
    - 5) envoi de blocs d'information vers la couche supérieure;
    - 6) adaptation de débit;
    - 7) mesures prises en cas de perte de cellules.
  - Les fonctions d'adaptation peuvent être définies pour des services sans connexion.

## 4 Caractéristiques du mode de transfert asynchrone

### 4.1 *Considérations générales*

Le champ d'information est acheminé en transparence par la couche MTA; il n'y a pas de traitement (par exemple protection contre les erreurs) du champ d'information au niveau de la couche MTA.

L'en-tête et le champ d'information se composent chacun d'un nombre entier fixe d'octets à un point de référence donné. La longueur du champ d'information est identique pour toutes les connexions à tous les points de référence auxquels est appliquée la technique MTA.

### 4.2 *Fonctions d'en-tête*

L'en-tête contient uniquement l'information nécessaire pour transférer le champ d'information dans le réseau MTA. L'information axée vers les applications ou vers les services ne figure pas à l'intérieur de l'en-tête.

Les trois fonctions ci-après sont obligatoires:

- identification de la voie virtuelle (IVV),
- détection d'erreur sur l'en-tête,
- indication de cellule non assignée.

La nécessité de fonctions supplémentaires assurées par l'en-tête doit faire l'objet d'un complément d'étude. On a proposé les fonctions suivantes:

- correction d'erreur sur l'en-tête,
- identification de la qualité de service (par exemple retard ou priorité de perte),
- type de charge de trafic (par exemple cellules d'essai du circuit virtuel),
- détection de la perte de cellules,
- commande d'accès à l'interface usager-réseau (IUR),
- numérotage séquentiel des cellules,
- identificateur du terminal,

- identification du trajet virtuel,
- identification de l'équipement de ligne.

#### 4.3 *Format de l'en-tête*

Les fonctions IVV et de protection contre les erreurs sont assurées par des champs explicites. Il convient d'étudier plus avant si les fonctions identifiées sont assurées explicitement (par des champs), ou implicitement (par les IVV).

#### 4.4 *Longueur de l'en-tête*

La longueur de l'en-tête doit être comprise entre 3 et 8 octets. Afin de déterminer la longueur appropriée, il est recommandé d'étudier sans délai les fonctions d'en-tête mentionnées au § 4.2 ainsi que les possibilités d'utilisation futures et supplémentaires. A titre d'objectif, la longueur de l'en-tête doit être identique à celle de tous les points de référence. La possibilité d'atteindre cet objectif doit faire l'objet d'un complément d'étude.

#### 4.5 *Longueur du champ d'information*

La longueur du champ d'information doit être comprise entre 32 et 120 octets. Pour déterminer la longueur appropriée, il convient d'étudier sans délai les deux points ci-après:

- qualité de service de bout en bout couvrant un temps de propagation acceptable de bout en bout ainsi que la perte d'information;
- efficacité de la transmission: le rapport de la longueur du champ d'information à la longueur de l'en-tête doit permettre à tous les services existants et envisagés d'être assurés de manière efficace sur les supports de transmission.

### 5 **Débits des canaux d'accès à large bande**

Dans le présent § 5, le terme «canaux» désigne des canaux virtuels ayant des débits binaires de voie de transmission appropriés. Outre les canaux B, H<sub>0</sub> et H<sub>1</sub>, le RNIS-B admettra des canaux d'accès à large bande H<sub>2</sub> et H<sub>4</sub> ayant les débits binaires suivants:

- 1) Canal à large bande H<sub>21</sub>: 32 768 kbit/s.
- 2) Canal à large bande H<sub>22</sub>:
  - de 43 à 45 Mbit/s approximativement,
  - un multiple entier de 64 kbit/s,
  - inférieur ou égal à la charge de trafic des systèmes existants de transmission asynchrone du troisième niveau de la hiérarchie fondée sur 1,5 Mbit/s.

Compte tenu de ces trois prescriptions, l'objectif est de maximiser le débit binaire du canal à large bande H<sub>22</sub>.

- 3) Canal à large bande H<sub>4</sub>:
  - de l'ordre de 132 à 138,240 Mbit/s
  - un multiple entier de 64 kbit/s.

Lorsque, ultérieurement, on définit le débit binaire exact, il convient de prendre en considération les facteurs ci-après:

- le système MTA de l'interface usager-réseau à 150 Mbit/s;
- la nécessité éventuelle, pendant une période transitoire, d'utiliser des techniques MTS pour véhiculer le train de bits de ce canal d'accès dans les systèmes de transmission fondés sur la hiérarchie numérique actuelle et sur la nouvelle;
- la nécessité éventuelle d'assurer un système multiplex de signaux de télévision tel que spécifié par la CMTT.

La spécification définitive des débits des canaux à large bande H<sub>22</sub> et H<sub>4</sub> devrait être la suivante:

$$\text{Débit } 4 \times H_{21} \text{ débit } H_4$$

$$\text{Débit } 3 \times H_{22} \text{ débit } H_4$$

D'autres canaux supplémentaires à large bande pourront être définis le cas échéant.

## 6 Interface usager-réseau (IUR)

### 6.1 Considérations générales

Le présent § 6 définit certaines caractéristiques structurelles physiques et fonctionnelles des interfaces usager-réseau à large bande. Ces caractéristiques s'appliquent aux interfaces aux points de référence  $T_B$  et  $S_B$ . La coïncidence entre l'interface au point  $T_B$  et celle au point  $S_B$  doit faire l'objet d'un complément d'étude.

Les interfaces usager-réseau du RNIS-B seront normalisées à deux débits binaires, d'environ 150 Mbit/s l'un et 600 Mbit/s l'autre. L'IUR à large bande n'est pas nécessairement symétrique. Chacune de ces interfaces doit être en mesure d'assurer des services à large bande ainsi que des services RNIS fondés sur le débit de 64 kbit/s.

A titre d'objectif, la solution cible pour les deux interfaces usager-réseau du RNIS-B repose sur le système MTA.

Les autres possibilités de l'interface, telles que la maintenance, ne sont pas prises en considération dans le présent § 6.

### 6.2 Structure de l'interface usager-réseau à 150 Mbit/s

La structure de l'interface usager-réseau à 150 Mbit/s sera unique et fondée sur l'une des possibilités ci-après:

1) MTA:

Cette structure, illustrée aux cas *a)* et *b)* de la figure 7/I.121, n'utilise que le multiplexage étiqueté avec entrelacement des cellules. Elle peut se présenter sous deux formes:

- a) aucune structure de trame n'est imposée à cette interface;
- b) toutes les cellules sont alignées dans une structure de trame constituée par des cellules de synchronisation à emplacement périodique.

2) MTA à l'intérieur d'une trame non MTA:

Cette structure, illustrée au cas *c)* de la figure 7/I.121, place les cellules MTA dans la charge utile d'une trame construite en utilisant une charge supplémentaire qui n'est pas fondée sur des cellules MTA.

*Remarque* – Au cours de l'évolution vers le RNIS-B, une structure de trame semblable au cas *e)* de la figure 8/I.121 pourra aussi être envisagée comme autre solution.

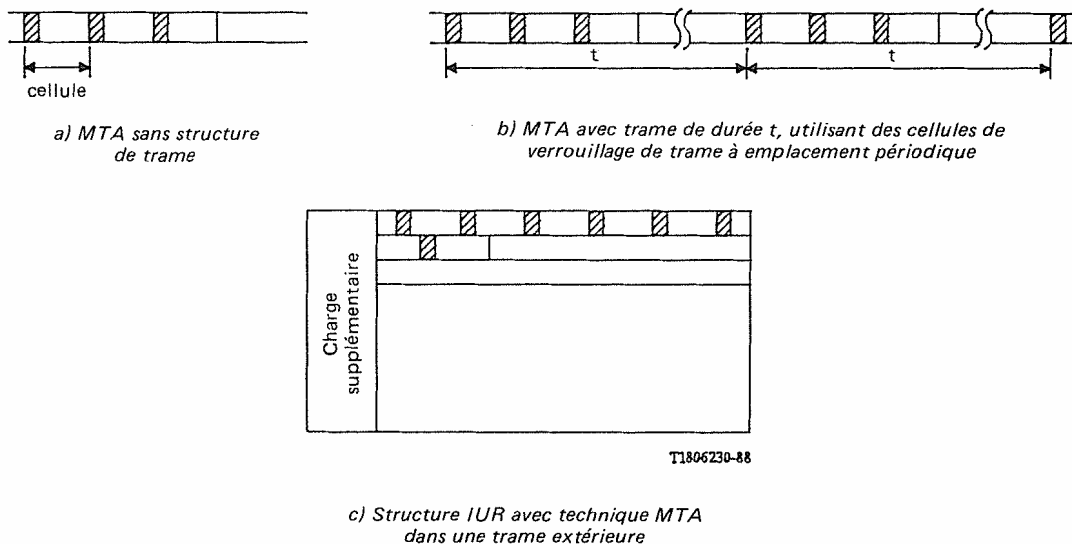
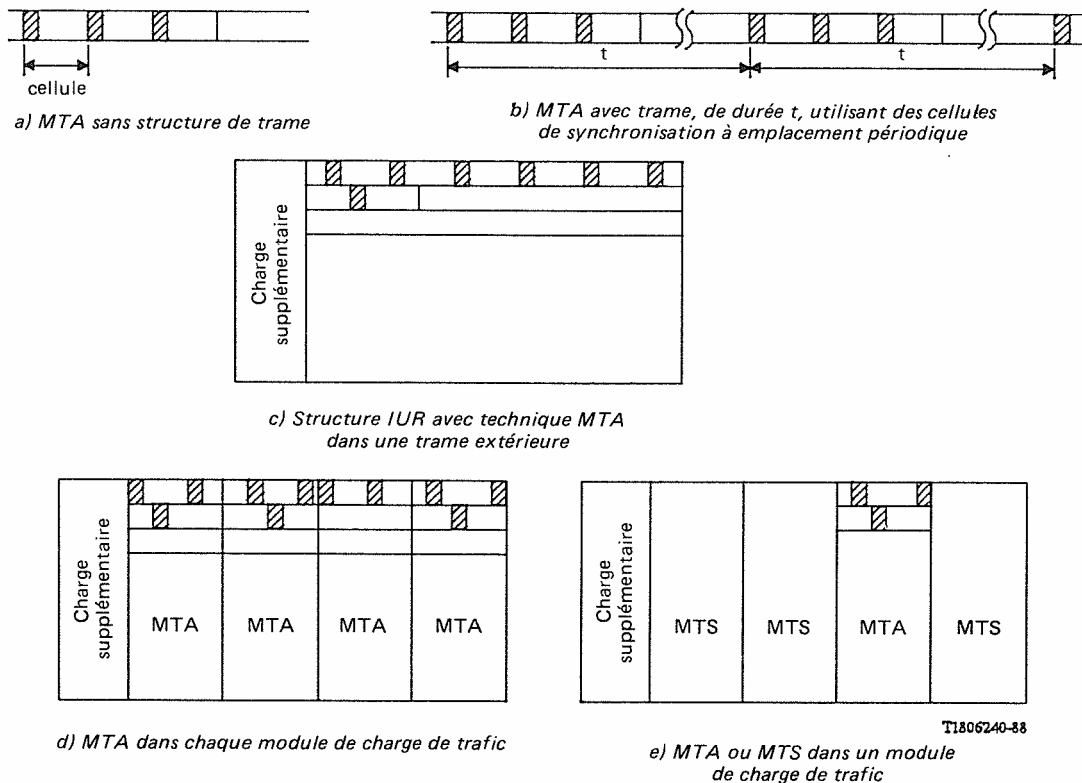


FIGURE 7/I.121

### Structures des trames d'interface d'utilisateur à 150 Mbit/s



Remarque – Ces diagrammes n'ont qu'une valeur indicative; les méthodes effectives de multiplexage doivent être définies.

FIGURE 8/I.121

### Structures d'interface usager-réseau à 600 Mbit/s

#### 6.3 Structure de l'interface usager-réseau à 600 Mbit/s

On a recensé cinq structures, illustrées à la figure 8/I.121, pour l'interface usager-réseau à 600 Mbit/s. Les structures présentées aux cas a), b) et c) de cette figure sont identiques aux cas a), b) et c) de la figure 7/I.121. Les structures des cas d) et e) de la figure 8/I.121 illustrent une répartition de la charge utile en modules. Le cas c) en représente certains dans MTA, pour utilisation provisoire.

On peut considérer que les interfaces usager-réseau à 600 Mbit/s sont le résultat de l'entrelacement (au niveau des bits, des multiplètes, des cellules) de quatre interfaces usager-réseau à 150 Mbit/s et, dans ce cas, le débit binaire brut de l'interface usager-réseau à 600 Mbit/s sera égal à quatre fois le débit binaire brut de l'interface usager-réseau à 150 Mbit/s.

La structure de l'interface à 600 Mbit/s devra peut-être permettre d'exploiter des services dont les débits sont supérieurs à celui du canal à large bande  $H_4$ . Ce point est pour étude ultérieure.

#### 6.4 Caractéristiques physiques et fonctionnelles

##### 6.4.1 Caractéristiques physiques

La couche 1 de l'interface usager-réseau à large bande nécessite un système de transmission électrique ou optique en mesure d'acheminer le débit requis.

A titre d'objectif, les interfaces doivent permettre la mise en place de configurations point à multipoint.

##### 6.4.2 Caractéristiques fonctionnelles

La combinaison de voies ne doit pas nécessairement être identique dans les deux sens de la transmission.

##### 6.4.3 Caractéristiques de rythme

La TR1 tirera des informations de rythme à partir du train de bits composite reçu du réseau.

Dans le cas *a)* des figures 7/I.121 et 8/I.121, le rythme des trames n'est pas assuré. Seule la délimitation des cellules est assurée à l'aide de cellules de synchronisation à emplacement aléatoire.

Dans le cas *b)* des figures 7/I.121 et 8/I.121, le rythme des trames est assuré à l'aide de cellules de synchronisation à emplacement périodique.

Dans le cas *c)* de la figure 7/I.121 et dans les cas *c), d)* et *e)* de la figure 8/I.121, le rythme des trames est assuré grâce à des informations de charge supplémentaire. Le train de bits MTA dans la charge utile ou dans un module de charge utile peut être à auto-cadrage, c'est-à-dire que les cellules sont délimitées en insérant des cellules de synchronisation de manière aléatoire ou périodique. Les limites des cellules peuvent aussi être obtenues à l'aide de la structure périodique de la charge utile.

Dans tous les cas, la méthode exacte pour délimiter les cellules doit faire l'objet d'un complément d'étude.

## **7 Aspects «réseau»**

### *7.1 Considérations générales*

Les interfaces usager-réseau seront définies selon les besoins de l'utilisateur. On cherche à obtenir une similitude maximale entre les interfaces usager-réseau et les interfaces nodales de réseau.

### *7.2 Transmission de la technique MTA*

La technique MTA peut être assurée par n'importe quel système ou hiérarchie de transmission numérique (par exemple, la hiérarchie de la Recommandation G.702 existante, la hiérarchie synchrone proposée dans les Recommandations G.707, G.708, G.709 et toute hiérarchie pouvant être définie à l'avenir). Le transfert de l'information au moyen d'un train de cellules constitue le concept de base du MTA. Il est souhaitable de pouvoir réaliser ce processus au débit binaire le plus élevé possible. La normalisation d'une hiérarchie de transmission numérique à large bande doit tenir compte de ces principes.

### *7.3 Synchronisation*

Il convient d'étudier plus avant la synchronisation dans le réseau MTA.

### *7.4 Signalisation*

Dans un RNIS-B, les informations d'utilisateur et de signalisation sont véhiculées sur des canaux virtuels MTA distincts. Un utilisateur peut disposer de plusieurs entités de signalisation reliées à la gestion de commande de connexion de réseau par le truchement de canaux virtuels MTA distincts. Des protocoles d'accès des Recommandations I.441 et I.451 améliorés ou complétés serviront dans un RNIS-B à tenir compte des possibilités supplémentaires de ce type de réseau.

### *7.5 Gestion du trafic et contrôle de l'utilisation*

#### *7.5.1 Caractérisation de la source*

On peut distinguer deux types de sources de service selon les configurations de trafic qu'elles créent:

- Sources de trafic constant. Les sources de trafic constant produisent un débit fixe d'information, par exemple les signaux vocaux à codage MIC.
- Sources de trafic variable. Les sources de trafic variable donnent un débit variable de l'information, par exemple des sources de données par salves.

#### *7.5.2 Indication de la source lors de l'établissement de l'appel*

Les messages de signalisation émis par un utilisateur pour établir une communication peuvent comprendre les types d'information suivants:

- caractéristiques de la source de trafic, par exemple salves;
- possibilités de transport du réseau requises, par exemple paramètres de qualité de service.

#### *7.5.3 Gestion des ressources du réseau lors de l'établissement de la communication*

En réponse à l'indication de la source, le réseau peut gérer les ressources de plusieurs manières, il peut:

- consacrer les ressources à une connexion particulière;
- partager les ressources entre plusieurs connexions;

- partager les ressources entre les connexions d'une catégorie donnée (par exemple connexions qui assurent les sources de données par salves).

Pour chacune des possibilités susmentionnées, les réseaux peuvent gérer leurs ressources conformément aux exemples ci-après:

- *Cas A*

Dans ce cas, le réseau dispose de ressources suffisantes pour admettre le débit binaire de source maximal prévu. Cela pourrait servir aux services à débit binaire continu ainsi qu'à d'autres services.

- *Cas B*

Dans ce cas, les ressources sont assurées à un niveau situé entre le débit binaire de crête prévu et le débit de source moyen. Cette stratégie pourrait être appliquée aux sources en salves.

On peut également envisager d'autres manières de gérer les ressources.

#### 7.5.4 *Contrôle de l'utilisation*

Dans le système MTA, l'utilisateur peut tenter d'émettre un volume de trafic supérieur au volume négocié au moment de l'établissement de la communication. Les réseaux à système MTA assureront un contrôle de l'utilisation pour détecter ce type de situation. Lorsque la capacité négociée est dépassée, des mesures spéciales sont prises par le réseau pour protéger la qualité de service assurée aux autres usagers du réseau.

#### 7.5.5 *Contrôle de flux*

Pour complément d'étude.

#### 7.5.6 *Traitement des encombrements*

Pour complément d'étude.

## 8 **Adaptation entre parties MTA et parties non MTA du RNIS**

On prévoit un interfonctionnement, essentiellement des réseaux et des terminaux fondés sur le MTA et à 64 kbit/s. A cette fin, l'adaptation des réseaux et des terminaux doit être définie, par exemple:

- pour relier un terminal conformément aux interfaces normalisées (Recommandations de la série I) au réseau MTA;
- pour assurer l'interfonctionnement des parties MTA et à 64 kbit/s du RNIS.

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

### ANNEXE A

(à la Recommandation I.121)

#### **Exemples de services à large bande**

Le tableau A-1/I.121 contient des exemples de services, leurs applications et certaines valeurs d'attribut possibles décrivant les principales caractéristiques des services.



TABLEAU A-1/I.121

Service à large bande possibles dans le RNIS <sup>a)</sup>

Classes de service	Type d'information	Exemples de services à large bande	Applications	Valeurs possibles de certains attributs <sup>b), h)</sup>
Services de conversation	Images mobiles (vidéo) et son	Large bande <sup>b), c)</sup> Visiophonie	Communication pour le transfert de la parole (son), d'images mobiles, d'images fixes à balayage vidéo et de documents entre deux emplacements (de personne à personne) <sup>c)</sup> – télé-éducation – télé-achats – télé-publicité	– Sur demande/réservé/permanent – Point à point/multipoint – Bidirectionnel symétrique/bidirectionnel asymétrique – (La valeur du débit de transfert de l'information est à l'étude)
		Large bande <sup>b), c)</sup> Visioconférence	Communication multipoint pour le transfert de la parole (son), d'images mobiles, d'images fixes à balayage vidéo et de documents entre deux emplacements (de personne à groupe, de groupe à groupe) <sup>c)</sup> – télé-éducation – télé-achats – télé-publicité	– Sur demande/réservé/permanent – Point à point/multipoint – Bidirectionnel symétrique/bidirectionnel asymétrique
		Vidéo-surveillance	– Sécurité des bâtiments – Surveillance de la circulation	– Sur demande/réservé/permanent – Point à point/multipoint – Bidirectionnel asymétrique/unidirectionnel
		Service de transmission d'information vidéo/audio	– Transfert de signaux TV – Dialogue vidéo/audio – Contribution d'information	– Sur demande/réservé/permanent – Point à point/multipoint – Bidirectionnel symétrique/bidirectionnel asymétrique
	Son	Signaux radiophoniques multiples	– Voies de commentaire multilingues – Transferts multiples de programmes	– Sur demande/réservé/permanent – Point à point/multipoint – Bidirectionnel symétrique/bidirectionnel asymétrique
	Données	Service de transmission d'information numérique sans restriction à grande vitesse	– Transfert de données à grande vitesse – interconnexion de réseaux locaux – interconnexion d'ordinateur – Transfert d'information vidéo et d'autres types d'information – Transfert d'images fixes – CAO/GAO interactif entre plusieurs emplacements	– Sur demande/réservé/permanent – Point à point/multipoint – Bidirectionnel symétrique/bidirectionnel asymétrique
		Service de transfert de fichiers de volume important	– Transfert de fichiers de données	– Sur demande – Point à point/multipoint – Bidirectionnel symétrique/bidirectionnel asymétrique

TABLEAU A-1/I.121 (suite)

Classes de service	Type d'information	Exemples de services à large bande	Applications	Valeurs possibles de certains attributs <sup>g), h)</sup>
Services de conversation (suite)	Données (suite)	Téléaction à grande vitesse	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Commande en temps réel</li> <li>- Télémétrie</li> <li>- Alarmes</li> </ul>	
	Document	Téléfax à grande vitesse	Transfert entre usagers de textes, d'images, de dessins, etc.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sur demande</li> <li>- Point à point/multipoint</li> <li>- Bidirectionnel symétrique/bidirectionnel asymétrique</li> </ul>
		Service de communication d'images à haute résolution	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Images professionnelles</li> <li>- Images médicales</li> <li>- Jeux commandés à distance et réseaux de jeux</li> </ul>	
		Service de communication de documents	Transfert entre usagers de documents mixtes <sup>d)</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sur demande</li> <li>- Point à point/multipoint</li> <li>- Bidirectionnel symétrique/bidirectionnel asymétrique</li> </ul>
Services de messagerie	Images mobiles (vidéo) et son	Service de courrier vidéo	Service de courrier électronique pour le transfert d'images mobiles et du son associé	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sur demande</li> <li>- Point à point/multipoint</li> <li>- Bidirectionnel asymétrique/unidirectionnel (complément d'étude nécessaire)</li> </ul>
	Document	Service de courrier de documents	Service de courrier électronique pour documents mixtes <sup>d)</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sur demande</li> <li>- Point à point/multipoint</li> <li>- Bidirectionnel asymétrique/unidirectionnel (complément d'étude nécessaire)</li> </ul>
Services de consultation	Textes, données, graphiques, son, images fixes, images mobiles	Vidéotex à large bande	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vidéotex, y compris images mobiles</li> <li>- Enseignement et apprentissage à distance</li> <li>- Télégiciel</li> <li>- Télé-achats</li> <li>- Télépublicité</li> <li>- Consultation de nouvelles</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sur demande</li> <li>- Point à point</li> <li>- Bidirectionnel asymétrique</li> </ul>
		Service de consultation vidéo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Loisirs</li> <li>- Enseignement et apprentissage à distance</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sur demande/réservé</li> <li>- Point à point/multipoint <sup>f)</sup></li> <li>- Bidirectionnel asymétrique</li> </ul>
		Service de consultation d'images à haute résolution	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Loisirs</li> <li>- Enseignement et apprentissage à distance</li> <li>- Communications d'images professionnelles</li> <li>- Communications d'images médicales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sur demande/réservé</li> <li>- Point à point/multipoint <sup>f)</sup></li> <li>- Bidirectionnel asymétrique</li> </ul>
		Service de consultation de documents	Consultation de «documents mixtes» auprès de centres d'information, d'archives, etc. <sup>d), e)</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sur demande</li> <li>- Point à point/multipoint <sup>f)</sup></li> <li>- Bidirectionnel asymétrique</li> </ul>
		Service de consultation de données	Télégiciel	

TABLEAU A-1/I.121 (suite)

Classes de service	Type d'information	Exemples de services à large bande	Applications	Valeurs possibles de certains attributs <sup>g), h)</sup>
Services de distribution sans commande de présentation par l'utilisateur	Vidéo	Service de distribution de TV de qualité existante (PAL, SECAM, NTSC)	Distribution de programmes TV	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Sur demande (sélection/permanent)</li> <li>– Diffusion</li> <li>– Bidirectionnel asymétrique/unidirectionnel</li> </ul>
		Service de distribution de TV de qualité améliorée <ul style="list-style-type: none"> <li>– Service de distribution de TV à définition améliorée</li> <li>– TV de haute qualité</li> </ul>	Distribution de programmes TV	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Sur demande (sélection/permanent)</li> <li>– Diffusion</li> <li>– Bidirectionnel asymétrique/unidirectionnel</li> </ul>
		Service de distribution de TV à haute définition	Distribution de programmes TV	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Sur demande (sélection/permanent)</li> <li>– Diffusion</li> <li>– Bidirectionnel asymétrique/unidirectionnel</li> </ul>
		TV payante (paiement par programme, paiement par canal)	Distribution de programmes TV	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Sur demande (sélection/permanent)</li> <li>– Diffusion/multipoint</li> <li>– Bidirectionnel asymétrique/unidirectionnel</li> </ul>
	Textes, graphiques, images fixes	Service de distribution de documents	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Journal électronique</li> <li>– Publication électronique</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Sur demande (sélection/permanent)</li> <li>– Diffusion/multipoint <sup>f)</sup></li> <li>– Bidirectionnel asymétrique/unidirectionnel</li> </ul>
	Données	Service de distribution d'informations numériques sans restriction à grande vitesse	– Distribution de données sans restriction	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Permanent</li> <li>– Diffusion</li> <li>– Unidirectionnel</li> </ul>
	Images mobiles et son	Service de distribution d'informations vidéo	– Distribution de signaux vidéo/audio	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Permanent</li> <li>– Diffusion</li> <li>– Unidirectionnel</li> </ul>
Service de distribution avec commande de présentation par l'utilisateur	Textes, graphiques, son, images fixes	Vidéographie diffusée sur voie complète	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Enseignement et apprentissage à distance</li> <li>– Télépublicité</li> <li>– Consultation de nouvelles</li> <li>– Télégiciel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Permanent</li> <li>– Diffusion</li> <li>– Unidirectionnel</li> </ul>

CAO/GAO Conception assistée par ordinateur/gestion assistée par ordinateur

*Notes du Tableau A-1/I.121:*

- a) Ce tableau tient seulement compte des services à large bande qui peuvent exiger une capacité de transfert supérieure à la capacité  $H_1$ . Les services pour la consultation d'information sonore, les principales applications sonores et les services visuels dont la résolution est réduite ou même fortement réduite n'y figurent pas.
- b) Cette terminologie traduit une redéfinition des termes existants. Les termes nouveaux pourront exister ou non pendant une période transitoire.
- c) Pour réaliser les différentes applications, il faudra peut-être définir des classes de qualité différente.
- d) Un «document mixte», est un document qui peut contenir un texte, une information graphique, des images fixes ou mobiles ainsi que des annotations vocales.
- e) Des fonctions spéciales des couches supérieures sont requises si un post-traitement est indispensable après consultation.
- f) Un complément d'étude est nécessaire pour indiquer si la connexion point à multipoint constitue, dans ce cas, une application principale.
- g) Pour l'instant le mode paquet est seulement consacré aux applications autres qu'en temps réel. Selon la définition finale du mode de transfert par paquets, d'autres applications pourront apparaître. L'application de cette valeur d'attribut nécessite un complément d'étude.
- h) Pour le moment, cette colonne ne mentionne que certaines valeurs d'attribut possibles en vue de donner une indication générale des caractéristiques de ces services. Afin de spécifier complètement ces services, il faudra énumérer toutes les valeurs qui seront définies pour les services à large bande dans les Recommandations de la série I.200.

## ANNEXE B

(à la Recommandation I.121)

### **Définitions de familles de services à large bande et de leurs valeurs d'attribut possibles**

#### **B.1 services supports à large bande sans restriction**

##### *B.1.1 Définition*

Ces services supports assurent un transfert de bout en bout, sans restriction, d'informations numériques sans modification entre points de référence  $S_B/T_B$  et nécessitent un débit de canal à large bande. Les informations d'utilisateur sont acheminées sur des canaux à large bande normalisés pour les services (circuits) MTS ou sur un canal virtuel à capacité définie pour des services supports MTA. La signalisation est assurée sur une voie de signalisation.

##### *B.1.2 Description des attributs*

Voir le tableau B-1/I.121.

#### **B.2 services de visiophonie à large bande de haute qualité**

##### *B.2.1 Définition*

Un service de visiophonie à large bande de haute qualité est un service symétrique audiovisuel bidirectionnel en temps réel qui assure une communication de personne à personne pour le transfert de signaux vocaux (sonores) de haute qualité, d'images mobiles et, facultativement, d'images fixes à balayage vidéo entre deux emplacements.

##### *B.2.2 Description des attributs*

Voir le tableau B-2/I.121.

TABLEAU B-1/I.121

## Services support à large bande sans restriction

Attributs	Valeurs		
<i>Attributs de transfert de l'information</i>			
1. Mode de transfert de l'information <sup>a)</sup>	MTS (circuit)	MTA	
		Déterministe <sup>b)</sup>	Statistique <sup>b)</sup>
2. Débit (Mbit/s) de transfert de l'information	Débit binaire du canal H <sub>21</sub> , H <sub>22</sub> ou H <sub>4</sub>		
2.1 Débit binaire de crête (débit)		débit binaire du canal H <sub>21</sub> , H <sub>22</sub> ou H <sub>4</sub> ou autre canal	débit binaire du canal H <sub>21</sub> , H <sub>22</sub> ou H <sub>4</sub> ou autre canal
2.2 Débit binaire moyen <sup>c)</sup>		une crête	en cours d'étude
3. Capacité de transfert d'information	Sans restriction	Sans restriction	
4. Structure	Non structuré ou intégrité à 8 kHz <sup>d)</sup>	Pour étude ultérieure	
5. Etablissement de la communication	Sur demande/réservé/permanent	Sur demande/réservé/permanent	
6. Configuration de la communication	Point à point/multipoint/diffusion	Point à point/multipoint/diffusion	
7. Symétrie	Bidirectionnel symétrique/bidirectionnel asymétrique/unidirectionnel	Bidirectionnel symétrique/bidirectionnel asymétrique/unidirectionnel	
<i>Attributs d'accès</i>			
8. canal d'accès et débit	H <sub>21</sub> , H <sub>22</sub> ou, H <sub>4</sub> pour l'information d'utilisateur	Canal virtuel avec débits binaires du canal H <sub>21</sub> , H <sub>22</sub> ou H <sub>4</sub> ou autre canal	
8.1 Information d'utilisateur			
8.2 Signalisation/sélection	Voie de signalisation pour la signalisation et les messages de GEM <sup>e)</sup> – en cours d'étude	Voie de signalisation pour la signalisation et les messages de GEM <sup>e)</sup> – en cours d'étude	
9. Protocoles d'accès			
Protocoles d'accès pour la signalisation			
9.1 Couche 1	A définir I.440/441 } à compléter pour la communication à large bande I.450/451 }	A définir I.440/441 } à compléter pour la communication à large bande I.450/451 }	A définir
9.2 Couche 2			
9.3 Couche 3			
Protocoles d'accès pour l'information	A définir	A définir	
9.4 Couche 1	– <sup>f)</sup>	– <sup>f)</sup>	
9.5 Couche 2	– <sup>f)</sup>	– <sup>f)</sup>	
9.6 Couche 3	– <sup>f)</sup>	– <sup>f)</sup>	
<i>Attributs généraux</i>			
10. Services supplémentaires assurés	A étudier ultérieurement	A étudier ultérieurement	
11. Qualité de service			
– temps de transfert de bout en bout	A étudier ultérieurement	En cours d'étude	
– gigue de temps de propagation (gigue de cellules)			
– caractéristiques d'erreur			
– probabilité de perte d'information			

TABLEAU B-1/I.121(*suite*)

Attributs	Valeurs	
12. Possibilités d'interfonctionnement	A étudier ultérieurement	A étudier ultérieurement
13. Opérationnels et commerciaux	A étudier ultérieurement. Cette étude doit comprendre les installations de maintenance	A étudier ultérieurement. Cette étude doit comprendre les installations de maintenance

- a) Les valeurs de l'attribut du mode de transfert d'information doivent faire l'objet d'un complément d'étude. Il convient d'étudier plus en détail la différence entre les valeurs MTS (circuit) et MTA (déterministe) par exemple.
- b) Dans le mode déterministe MTA, une capacité de transfert du débit binaire de crête sera assurée à l'utilisateur tout le temps (débit binaire moyen = débit binaire de crête). Dans le mode statistique MTA, une capacité de transfert du débit binaire moyen brut uniquement (c'est-à-dire le débit binaire net moyen plus les en-têtes de cellule) sera assurée à l'utilisateur (selon la classe de débit).
- c) Moyenne établie sur 100 ms par exemple.
- d) Un complément d'étude est nécessaire.
- e) Pour un service réservé/permanent, les messages de gestion, d'exploitation et de maintenance (GEM) ayant trait à ce service peuvent être acheminés sur la voie de signalisation.
- f) Défini par l'utilisateur.

TABLEAU B-2/I.121

Visiophonie de haute qualité à large bande <sup>a)</sup>

Attributs	Valeurs		
<i>Attributs de transfert de l'information</i>		MTA	
1. Mode de transfert de l'information <sup>b)</sup>	MTS (circuit)	Déterministe <sup>c)</sup>	Statistique <sup>c)</sup>
2. Débit (Mbit/s) <sup>d)</sup> de transfert de l'information	débit binaire du canal H <sub>21</sub> , H <sub>22</sub> ou H <sub>4</sub>		
2.1 Débit binaire de crête (débit)		débit binaire du canal H <sub>21</sub> , H <sub>22</sub> , H <sub>4</sub> ou autre canal	débit binaire du canal H <sub>21</sub> , H <sub>22</sub> , H <sub>4</sub> ou autre canal
2.2 Débit binaire moyen <sup>e)</sup>		débit de crête	en cours d'étude
3. Capacité de transfert d'information	Vidéo de haute qualité + audio à 15 kHz + messages d'utilisateur à usager	Vidéo de haute qualité + audio à 15 kHz + messages d'utilisateur à usager	
4. Structure	Non structuré	Pour étude ultérieure	
5. Etablissement de la communication	Sur demande/réservé/permanent	Sur demande/réservé/permanent	
6. Configuration de la communication	Point à point/multipoint	Point à point/multipoint	
7. Symétrie	Bidirectionnel symétrique	Bidirectionnel symétrique	
<i>Attributs d'accès</i>			
8. Canal d'accès et débit	Canal H <sub>2</sub> ou H <sub>4</sub> (débit binaire à l'étude) pour l'information d'utilisateur		
8.1 Information d'utilisateur		Canal virtuel avec débit binaire du canal H <sub>21</sub> , H <sub>22</sub> , H <sub>4</sub> ou autre canal	Canal virtuel avec débit binaire du canal H <sub>21</sub> , H <sub>22</sub> , H <sub>4</sub> ou autre canal
8.2 Signalisation/Sélection	Voie de signalisation pour la signalisation et les messages de GEM – en cours d'étude	Voie de signalisation en cours d'étude	
9. Protocoles d'accès Protocoles d'accès pour la signalisation 9.1 Couche 1 9.2 Couche 2 9.3 Couche 3 Protocoles d'accès pour l'information 9.4 Couche 1 9.5 Couche 2 9.6 Couche 3	A définir I.440/441 } Supplément nécessaire pour la communication à large bande I.450/451 } A définir En cours d'étude	A définir I.440/441 } Supplément nécessaire pour la communication à large bande I.450/451 } A définir En cours d'étude	
<i>Attributs des couches supérieures</i>			
10. Type d'information d'utilisateur	Images mobiles + son + message d'utilisateur à usager		
11. Fonctions/protocole de transport (couche 4)	A l'étude		
12. Fonction/protocole de session (couche 5)	A l'étude		

TABLEAU B-2/I.121 (suite)

Attributs	Valeurs	
13. Fonction/protocole de présentation (couche 6) 13.1 Vidéo 13.2 Audio 13.3 Auxiliaire 13.4 Messages d'utilisateur à usager	A l'étude. Cette étude doit inclure la vidéo, le son, les informations auxiliaires telles que le texte, la télécopie, etc. et les messages de commande d'utilisateur à usager	
14. Fonction/protocole d'application (couche 7) 14.1 Vidéo 14.2 Audio 14.3 Auxiliaire 14.4 Messages d'utilisateur à usager	A l'étude	
<i>Attributs généraux</i> 15. Services supplémentaires assurés	Comme pour la téléphonie; d'autres sont à l'étude	
16. Qualité de service 16.1 Vidéo	Egale ou supérieure à celle de la TV existante	
16.2 Audio	Stéréo 15 kHz <sup>f)</sup>	
– Temps de transfert de bout en bout – gigue de temps de propagation (gigue des cellules) – caractéristiques d'erreur – probabilité de perte d'information	A l'étude	A l'étude
17. Possibilités d'interfonctionnement	Avec d'autres services de visioconférence, de visiophonie et de téléphonie	
18. Opérationnels et commerciaux	A étudier ultérieurement. Cette étude doit comprendre les installations de maintenance	

- a) Les valeurs d'attribut caractérisent un service de visioconférence assurant une haute qualité vidéo, égale ou supérieure aux normes TV existantes. Jusqu'à présent, on ne dispose que de mécanismes de codage correspondant à ces qualités vidéo, qui nécessitent des débits binaires de transfert égaux ou supérieurs au débit binaire du canal H<sub>21</sub>. Grâce aux recherches entreprises dans le domaine des algorithmes et des techniques de codage, il se peut que l'on puisse à l'avenir réduire les débits de transfert requis pour ces qualités vidéo.
- b) Les valeurs de l'attribut du mode de transfert d'information doivent faire l'objet d'un complément d'étude. Il convient d'étudier plus en détail la différence entre les valeurs MTS (circuit) et MTA (déterministe) par exemple.
- c) Dans le mode déterministe MTA, une possibilité de transfert du débit binaire de crête sera assurée à l'utilisateur tout le temps (débit binaire moyen = débit binaire de crête). Dans le mode statistique MTA, une possibilité de transfert du débit binaire moyen brut uniquement (c'est-à-dire le débit binaire net moyen plus les en-têtes de cellule) sera assurée à l'utilisateur (selon la classe de débit).
- d) Le réseau à large bande peut traiter le train de bits (par exemple, compression, conversion de numérique à analogique, etc.) aussi longtemps que les conditions de qualité de service de bout en bout sont remplies.
- e) Moyenne établie sur 100 ms par exemple.
- f) Cette valeur peut être limitée à 7 kHz seulement à l'interface électro-acoustique de l'équipement terminal, compte tenu des problèmes éventuels d'annulation d'écho en cas d'application «mains libres».



### **B.3 services de visioconférence à large bande de haute qualité**

#### *B.3.1 Définition*

Un service de visioconférence de haute qualité à large bande assure le transfert entre personnes ou entre groupes de différents types d'information de haute qualité dont, notamment, les signaux vocaux (sonores), la vidéo dynamique, les images mobiles et, facultativement, les images fixes à balayage vidéo, les documents et d'autres informations vidéo entre deux emplacements ou plus.

#### *B.3.2 Description des attributs*

Voir le tableau B-3/I.121.

### **B.4 services de distribution de télévision à haute définition et de distribution de la télévision de qualité existante**

#### *B.4.1 Définition*

Les services de distribution de télévision à haute définition (TVHD)/de télévision de qualité existante assurent la possibilité de distribuer des programmes de télévision avec une qualité de haute définition/de télévision de qualité existante le cas échéant.

#### *B.4.2 Description des attributs*

Voir le tableau B-4/I.121.

### **B.5 services vidéotex à large bande**

#### *B.5.1 Définition*

Un service vidéotex à large bande est un service interactif qui assure, grâce à un accès approprié au moyen de procédures normalisées, aux usagers de terminaux vidéotex à large bande une communication avec des bases de données au moyen de réseaux de télécommunications.

TABLEAU B-3/I.121

Services de visioconférence à large bande de haute qualité <sup>a)</sup>

Attributs	Valeurs		
<i>Attributs de transfert de l'information</i>			
1. Mode de transfert de l'information <sup>b)</sup>	MTS (circuit)	MTA	
		Déterministe <sup>c)</sup>	Statistique <sup>c)</sup>
2. Débit (Mbit/s) <sup>d)</sup> de transfert de l'information	Débit binaire du canal H <sub>21</sub> , H <sub>22</sub> ou H <sub>4</sub>		
2.1 Débit binaire de crête (débit)		débit binaire du canal H <sub>21</sub> , H <sub>22</sub> , H <sub>4</sub> ou autre canal	débit binaire du canal H <sub>4</sub> , H <sub>21</sub> , H <sub>22</sub> ou autre canal
2.2 Débit binaire moyen <sup>e)</sup>		débit de crête	en cours d'étude
3. Capacité de transfert d'information	Vidéo de haute qualité + audio à 15 kHz + messages d'utilisateur à usager	Vidéo de haute qualité + audio à 15 kHz + messages d'utilisateur à usager	
4. Structure	Non structuré	Pour étude ultérieure	
5. Etablissement de la communication	Sur demande/réservé/permanent	Sur demande/réservé/permanent	
6. Configuration de la communication	Multipoint/point à point	Multipoint/point à point	
7. Symétrie	Bidirectionnel symétrique/bidirectionnel asymétrique/autres à étudier ultérieurement	Bidirectionnel symétrique/bidirectionnel asymétrique/autres à étudier ultérieurement	
<i>Attributs d'accès</i>			
8. Canal d'accès et débit	Canal H <sub>2</sub> ou H <sub>4</sub> pour l'information d'utilisateur (communication multipoint)		
8.1 Information d'utilisateur		Canal virtuel avec débit binaire du canal H <sub>2</sub> ou H <sub>4</sub>	Canal virtuel avec débit binaire du canal H <sub>4</sub>
8.2 Signalisation/sélection	Voie de signalisation pour la signalisation et les messages de GEM – à l'étude	Voie de signalisation à l'étude	
9. Protocoles d'accès			
Protocoles d'accès pour la signalisation			
9.1 Couche 1	A définir I.440/441 } à compléter pour la communication à large bande	A définir I.440/441 } à compléter pour la communication à large bande	A définir I.450/451 } à compléter pour la communication à large bande
9.2 Couche 2			
9.3 Couche 3			
Protocoles d'accès pour l'information	A définir	A définir	A définir
9.4 Couche 1	A l'étude	A l'étude	A l'étude
9.5 Couche 2			
9.6 Couche 3			
<i>Attributs des couches supérieures</i>			
10. Type d'information d'utilisateur	Images mobiles + son + messages d'utilisateur à usager		
11. Fonctions/protocole de transport (couche 4)	A l'étude		
12. Fonction/protocole de session (couche 5)	A l'étude		

TABLEAU B-3/I.121 (suite)

Attributs	Valeurs	
13. Fonction/protocole de présentation (couche 6) 13.1 Vidéo 13.2 Audio 13.3 Auxiliaire 13.4 Messages d'utilisateur à usager	A l'étude. Cette étude doit inclure l'information vidéo, son, auxiliaire comme le texte, la télécopie, etc. et les messages de commande d'utilisateur à usager	
14. Fonction/protocole d'application (couche 7) 14.1 Vidéo 14.2 Audio 14.3 Auxiliaire 14.4 Messages d'utilisateur à usager	A l'étude	
<i>Attributs généraux</i> 15. Services supplémentaires assurés	Comme pour la téléphonie; d'autres sont à l'étude	
16. Qualité de service 16.1 Vidéo	Egale ou supérieure à celle de la TV existante	
16.2 Audio	Son stéréo 15 kHz <sup>f)</sup>	
– Temps de transfert de bout en bout – gigue de temps de propagation (gigue des cellules) – caractéristiques d'erreur – probabilité de perte d'information	A l'étude	A l'étude
17. Possibilités d'interfonctionnement	Avec d'autres services de visioconférence, de visiophonie et de téléphonie	
18. Opérationnels et commerciaux	A étudier ultérieurement. Cette étude doit comprendre les installations de maintenance	

- a) Les valeurs d'attribut caractérisent un service de visioconférence assurant une haute qualité vidéo, égale ou supérieure aux normes TV existantes. Jusqu'à présent, on ne dispose que de mécanismes de codage correspondant à ces qualités vidéo qui nécessitent des débits binaires de transfert égaux ou supérieurs au débit binaire du canal H<sub>21</sub>. Grâce aux recherches entreprises dans le domaine des algorithmes et des techniques de codage, il se peut que l'on puisse à l'avenir réduire les débits de transfert requis pour ces qualités vidéo.
- b) Les valeurs de l'attribut du mode de transfert d'information doivent faire l'objet d'un complément d'étude. Il convient d'étudier plus en détail la différence entre les valeurs MTS (circuit) et MTA (déterministe) par exemple.
- c) Dans le mode déterministe MTA, une possibilité de transfert du débit binaire de crête sera assurée à l'utilisateur tout le temps (débit binaire moyen = débit binaire de crête). Dans le mode statistique MTA, une possibilité de transfert du débit binaire moyen brut uniquement (c'est-à-dire le débit binaire net moyen plus les en-têtes de cellule) sera assurée à l'utilisateur (selon la classe de débit).
- d) Le réseau à large bande peut traiter le train de bits (par exemple, compression, conversion de numérique à analogique, etc.) aussi longtemps que les conditions de qualité de service de bout en bout sont remplies.
- e) Moyenne établie sur 100 ms par exemple.
- f) Cette valeur peut être limitée à 7 kHz uniquement à l'interface électroacoustique de l'équipement terminal, compte tenu des problèmes éventuels d'annulation d'écho en cas d'application «mains libres».

TABLEAU B-4/I.121

## Service de distribution de télévision à haute définition (TVHD) et services de distribution de télévision de qualité existante

Attributs	Service de distribution de télévision de qualité existante <sup>a) b)</sup>			Service de distribution de télévision à haute définition	
	Valeurs			Valeurs	
<i>Attributs de transfert de l'information</i>					
1. Mode de transfert de l'information <sup>c)</sup>	MTS (circuit)	MTA		MTS (circuit)	MTA
		Déterministe <sup>d)</sup>	Statistique <sup>d)</sup>		
2. Débit (Mbit/s) <sup>d)</sup> de transfert de l'information	Débit binaire du canal H <sub>21</sub> , H <sub>22</sub> ou H <sub>4</sub>			Débit binaire du canal H <sub>4</sub> ou supérieur	
2.1 Débit binaire de crête (débit)		Débit binaire du canal H <sub>21</sub> , H <sub>22</sub> , H <sub>4</sub> ou autre		n/a	Débit binaire du canal H <sub>4</sub> ou supérieur
2.2 Débit moyen <sup>e)</sup>		comme débit de crête	à l'étude	n/a	comme débit de crête
3. Capacité de transfert d'information	Vidéo de haute qualité + son stéréo à 15 kHz	Vidéo de haute qualité + son stéréo à 15 kHz		Vidéo de qualité à haute définition + son stéréo à 15 kHz	
4. Structure	Non structuré	Intégrité de l'unité des données de service		Non structuré	Pour étude ultérieure
5. Etablissement de la communication	Sur demande/réservé	Sur demande/réservé		Sur demande/réservé	Sur demande/réservé
6. Configuration de la communication	Diffusion (autres valeurs à étudier ultérieurement)	Diffusion (autres valeurs à étudier ultérieurement)		Diffusion (autres valeurs à étudier ultérieurement)	Diffusion (autres valeurs à étudier ultérieurement)
7. Symétrie	Unidirectionnel	Unidirectionnel		Unidirectionnel	Unidirectionnel
<i>Attributs d'accès</i>					
8. Canal d'accès et débit	Canal H <sub>2</sub> ou H <sub>4</sub> (débits binaires à l'étude) pour l'information d'utilisateur	Canal virtuel avec débit binaire du canal H <sub>21</sub> , H <sub>22</sub> , H <sub>4</sub> ou autre canal	Canal virtuel avec débit binaire du canal H <sub>21</sub> , H <sub>22</sub> , H <sub>4</sub> ou autre canal	Canal virtuel selon le débit de transfert de l'information nécessaire	
8.1 Information d'utilisateur					
8.2 Signalisation/sélection	Canal D ou canal spécial pour la signalisation du service de distribution	Canal D ou canal spécial (à l'étude)			(à l'étude)

TABLEAU B-4/I.121 (suite)

Attributs	Service de distribution de télévision de qualité existante <sup>a) b)</sup>		Service de distribution de télévision à haute définition	
	Valeurs		Valeurs	
9. Protocoles d'accès Protocoles d'accès pour la signalisation 9.1 Couche 1 9.2 Couche 2 9.3 Couche 3  Protocoles d'accès pour l'information 9.4 Couche 1 9.5 Couche 2 9.6 Couche 3	A définir I.440/441 } à compléter pour la communication à large bande A définir I.450/451 }  A définir  A l'étude	A définir I.440/441 } à compléter pour la communication à large bande A définir I.450/451 }  A définir  A l'étude	A définir I.440/441 } à compléter pour la communication à large bande A définir I.450/451 }  A définir  A l'étude	A définir  A définir  A l'étude
<i>Attributs des couches supérieures</i> 10. Type d'information d'utilisateur	Image mobile + son + données	Images mobiles + son + données	Images mobiles + son + données	
11. Fonctions/protocole de transport (couche 4)	A étudier ultérieurement	A étudier ultérieurement	A étudier ultérieurement	
12. Fonction/protocole de session (couche 5)	A étudier ultérieurement	A étudier ultérieurement	A étudier ultérieurement	
13. Fonction/protocole de présentation (couche 6) 13.1 Vidéo 13.2 Audio 13.3 Auxiliaire 13.4 Messages d'utilisateur à usager	A étudier ultérieurement en attendant des systèmes de codage adaptés	A étudier ultérieurement en attendant des systèmes de codage adaptés	A étudier ultérieurement en attendant des systèmes de codage adaptés	
14. Fonction/protocole d'application (couche 7) 14.1 Vidéo 14.2 Audio 14.3 Auxiliaire 14.4 Messages d'utilisateur à usager	A étudier ultérieurement	A étudier ultérieurement	A étudier ultérieurement	
<i>Attributs généraux</i> 15. Services supplémentaires assurés	A étudier ultérieurement	A étudier ultérieurement	A étudier ultérieurement	

TABLEAU B-4/I.121 (suite)

Attributs	Service de distribution de télévision de qualité existante <sup>a) b)</sup>		Service de distribution de télévision à haute définition	
	Valeurs		Valeurs	
16. Qualité de service			Qualité TVHD	
16.1 Vidéo	Egale à celle de la TV existante	Egale à celle de la TV existante (ou supérieure)		
16.2 Audio	Egale aux normes stéréo haute fidélité existantes (ou supérieure)	Egale aux normes stéréo haute fidélité existantes (ou supérieure)	Egale aux normes stéréo haute fidélité existantes (ou supérieure)	
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Temps de transfert de bout en bout</li> <li>– gigue de temps de propagation (gigue des cellules)</li> <li>– caractéristiques d'erreur</li> <li>– probabilité de perte d'information</li> </ul>	A l'étude	A l'étude	A l'étude	A l'étude
17. Possibilités d'interfonctionnement	A étudier ultérieurement	A étudier ultérieurement	A étudier ultérieurement	A étudier ultérieurement
18. Opérationnels et commerciaux	A étudier ultérieurement	A étudier ultérieurement	A étudier ultérieurement	A étudier ultérieurement

- a) Les valeurs d'attribut caractérisent un service de distribution de télévision assurant une haute qualité vidéo, égale ou supérieure aux normes TV existantes. Jusqu'à présent, on ne dispose que de mécanismes de codage correspondant à ces qualités vidéo qui nécessitent des débits binaires de transfert égaux ou supérieurs au débit binaire du canal H<sub>21</sub>. Grâce aux recherches entreprises dans le domaine des algorithmes et des techniques de codage, il se peut que l'on puisse à l'avenir réduire les débits de transfert requis pour ces qualités vidéo.
- b) Nom de service préalable.
- c) Les valeurs de l'attribut du mode de transfert d'information doivent faire l'objet d'un complément d'étude. Il convient d'étudier plus en détail la différence entre les valeurs MTS (circuit) et MTA (déterministe) par exemple.
- d) Dans le mode déterministe MTA, une possibilité de transfert du débit binaire de crête sera assurée à l'utilisateur tout le temps (débit binaire moyen = débit binaire de crête). Dans le mode statistique MTA, une possibilité de transfert du débit binaire moyen brut uniquement (c'est-à-dire le débit binaire net moyen plus les en-têtes de cellule) sera assurée à l'utilisateur (selon la classe de débit).
- e) Moyenne établie sur 100 ms par exemple.



## SÉRIES DES RECOMMANDATIONS UIT-T

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