



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

UIT-T

SECTEUR DE LA NORMALISATION
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS
DE L'UIT

T.134

(02/98)

SÉRIE T: TERMINAUX DES SERVICES TÉLÉMATIQUES

**Entités d'application conversationnelle en mode
texte**

Recommandation UIT-T T.134

(Antérieurement Recommandation du CCITT)

RECOMMANDATIONS UIT-T DE LA SÉRIE T
TERMINAUX DES SERVICES TÉLÉMATIQUES



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

RECOMMANDATION UIT-T T.134

ENTITÉS D'APPLICATION CONVERSATIONNELLE EN MODE TEXTE

Résumé

La présente Recommandation définit un protocole prenant en charge les conversations multipoints en mode texte.

Pour prendre en charge les conversations multipoints en mode texte, le présent protocole (T.134) permet d'afficher sur plusieurs sites, au cours d'une même session, un texte introduit dans un seul autre site. Il autorise une conversation simplex en temps réel entre utilisateurs terminaux.

C'est le protocole de présentation pour conversation en mode texte de la Recommandation T.140 qui est utilisé dans l'application conversationnelle en mode texte.

La présente Recommandation utilise les services fournis par les Recommandations T.122 (service MCS) et T.124 (commande GCC) ainsi que le profil léger de ces services, qui est défini dans l'Annexe C/T.120.

Le protocole de conversation est destiné à pouvoir se combiner avec d'autres services de données ainsi qu'avec les services audiovisuels (audio et vidéo).

Source

La Recommandation UIT-T T.134, élaborée par la Commission d'études 16 (1997-2000) de l'UIT-T, a été approuvée le 6 février 1998 selon la procédure définie dans la Résolution n° 1 de la CMNT.

AVANT-PROPOS

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

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

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

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

NOTE

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

DROITS DE PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

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

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

© UIT 1998

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

TABLE DES MATIÈRES

	Page
1	Domaine d'application 1
2	Références normatives 2
3	Définitions 2
4	Abréviations 3
5	Aperçu général 3
5.1	Concepts de conversation CHAT 3
5.1.1	Signaux de texte et de commande 4
6	Utilisation du service MCS 4
6.1	Utilisation du canal MCS 5
6.2	Utilisation des services MCS de communication de données 6
7	Utilisation de la commande GCC 6
8	Spécification du protocole 7
8.1	Sessions de conversation CHAT 7
8.2	Capacités 7
8.3	Format des unités CHATPDU 7
8.4	Activation d'entité CHATE 7
8.5	Réponse à de longs délais ou à des charges élevées 7
8.6	Entrée des éléments de texte et de commande de présentation 8
8.7	Réception des éléments de texte et de commande de présentation 8
9	Définitions relatives aux unités CHATPDU 8
9.1	Définition en notation ASN.1 8
Annexe A	– Attribution d'identificateurs de canal statique 10
Annexe B	– Attribution d'identificateurs d'objet 10
Appendice I	– Valeurs informatives 10

Recommandation T.134

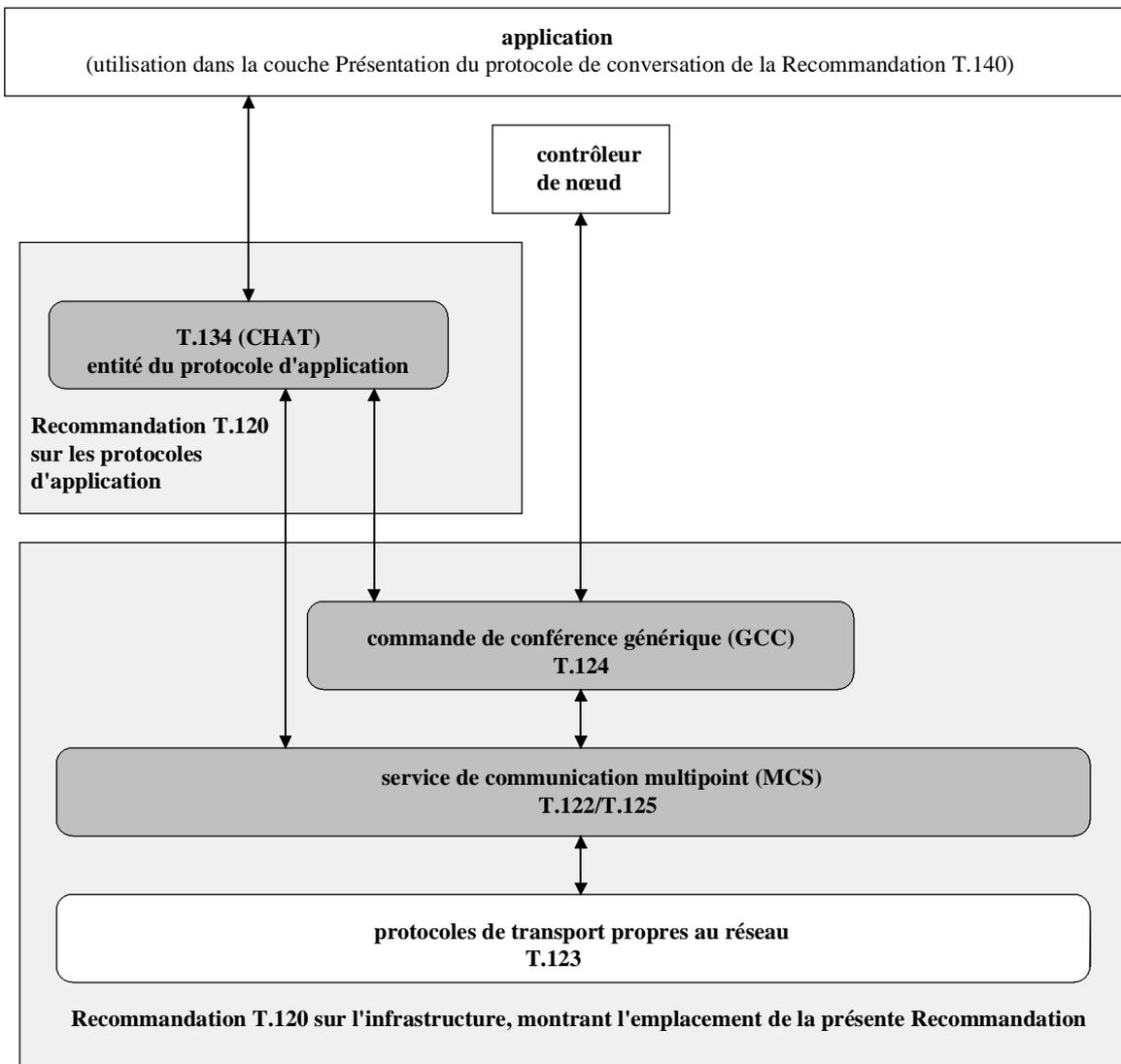
ENTITES D'APPLICATION CONVERSATIONNELLE EN MODE TEXTE

(Genève, 1998)

1 Domaine d'application

La présente Recommandation définit un protocole prenant en charge la conversation multipoint en mode texte, communément appelée "papotage". Il utilise les services fournis par les Recommandations T.122 (service MCS) et T.124 (commande GCC) ainsi que le profil léger de ces services, qui est défini dans l'Annexe C/T.120.

La Figure 1 présente un aperçu général du domaine d'application de la présente Recommandation ainsi que ses relations avec les autres éléments du cadre T.120 à l'intérieur d'un même nœud.



T1604150-97

Figure 1/T.134 – Domaine d'application de la présente Recommandation

2 Références normatives

Les Recommandations suivantes contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Recommandation. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Toutes les Recommandations et autres références sont sujettes à révision; tous les utilisateurs de la présente Recommandation sont invités à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des Recommandations internationales indiquées ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur. La liste des Recommandations de l'UIT-T en vigueur est régulièrement publiée.

- Recommandation UIT-T F.710 (1991), *Principes généraux applicables au service de conférence audiographique.*
- Recommandation UIT-T T.120 (1996), *Protocoles de données pour conférence multimédia.*
- Recommandation UIT-T T.121 (1996), *Modèle générique d'application.*
- Recommandation UIT-T T.122 (1993), *Service de communication multipoint pour la définition des services de conférence audiographique et conférence audiovisuelle.*
- Recommandation UIT-T T.123 (1996), *Piles protocolaires de données propres au réseau pour conférences multimédias.*
- Recommandation UIT-T T.124 (1995), *Commande de conférence générique.*
- Recommandation UIT-T T.125 (1994), *Spécification de protocole du service de communication multipoint.*
- Recommandation UIT-T T.140 (1998), *Protocole de conversation par texte pour des applications multimédias.*
- Recommandation UIT-T X.680 (1997) | ISO/CEI 8824-1:1998, *Technologies de l'information – Notation de syntaxe abstraite numéro un: spécification de la notation de base.*
- Recommandation UIT-T X.691 (1997) | ISO/CEI 8825-2:1998, *Technologies de l'information – Règles de codage ASN.1: spécification des règles de codage compact.*
- ISO/CEI 10646-1:1993 (avec amendements 1996), *Technologies de l'information – Jeu universel de caractères codés à plusieurs octets – Partie 1: Architecture et table multilingue.*

3 Définitions

La présente Recommandation définit les termes suivants:

3.1 conversation textuelle (CHAT): processus tel que le texte introduit dans un terminal est immédiatement affiché sur ce terminal devant l'utilisateur, ainsi que sur un ou plusieurs autres terminaux participant à la session de conversation.

3.2 entité du protocole de conversation (CHATE): entité de protocole d'application qui interagit avec l'application d'utilisateur ci-dessus et avec les fournisseurs locaux de service de communication multipoint (MCS) et de commande de conférence générique (GCC). Les données sont échangées entre entités CHATE homologues au moyen d'unités de données de protocole de conversation (CHATPDU).

3.3 pointeur: nombre unique dans le cadre de la session de conversation textuelle, servant à identifier un élément adressable.

3.4 capacité normalisée: capacité définie dans le cadre de la présente Recommandation mais non requise pour toutes les mises en œuvre d'entités CHATE. A noter que toutes les capacités normalisées doivent faire l'objet d'une négociation avant utilisation.

3.5 unicode: format de chaîne textuelle avec capacités multilinguistiques, défini dans l'ISO/CEI 10646-1.

3.6 fenêtre: zone rectangulaire sur l'écran du terminal, correspondant à la zone d'affichage de l'interface avec l'utilisateur, pilotée par le gestionnaire de fenêtre de terminal.

3.7 canal de conversation (CHAT-CHANNEL): canal T.120 consacré à l'utilisation du protocole de conversation textuelle.

4 Abréviations

La présente Recommandation utilise les abréviations suivantes:

CEI	Commission électrotechnique internationale
CHATE	entité du protocole de conversation (<i>text chat protocol entity</i>)
CHATPDU	unité de données du protocole de conversation (<i>chat protocol data unit</i>)
GCC	commande de conférence générique (<i>generic conference control</i>)
ISO	Organisation internationale de normalisation (<i>international organization for standardization</i>)
MCS	service de communication multipoint (<i>multipoint communication service</i>)
UIT	Union Internationale des télécommunications

5 Aperçu général

Pour prendre en charge les conversations multipoints en mode texte, le protocole CHAT permet d'afficher sur plusieurs sites, au cours d'une même session, un texte introduit dans un seul autre site. Chaque site peut introduire du texte en cours de session. L'échange de textes est assuré en mode caractère par caractère ou similaire, afin de donner aux participants à la session l'occasion de conduire une conversation naturelle par écrit. Les échanges d'éléments de texte et de commande sont effectués conformément à la Recommandation T.140.

Une session CHAT associe une ou plusieurs entités CHATE qui coopèrent au moyen du protocole CHAT pour diffuser les textes introduits en cours de session. Le protocole CHAT définit les interactions entre entités CHATE. Il ne définit pas les interactions d'une entité CHATE avec le système d'exploitation ou avec les dispositifs d'entrée/sortie sur le terminal local.

5.1 Concepts de conversation CHAT

La Figure 2 montre un exemple de liaisons entre entités CHATE au cours d'une session CHAT.

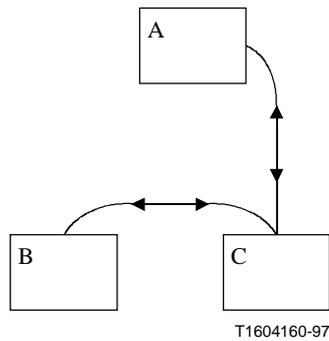


Figure 2/T.134

- les entités CHATE A et B introduisent chacune du texte au cours de la session CHAT et leur terminal affiche les textes reçus d'autres entités CHATE.
- le fournisseur du service MCS qui interagit avec l'entité CHATE C dans le nœud fait office de pont de conférence (MCU), répartissant les unités CHATPDU entre les entités CHATE.

5.1.1 Signaux de texte et de commande

Lorsque des données textuelles sont introduites ou qu'une action de commande est effectuée, l'entité CHATE construit une entrée conversationnelle appropriée pour les autres entités CHATE.

Cette entrée CHAT se compose de données textuelles entrelacées avec des données de commande de présentation, comme spécifié dans la Recommandation T.140.

6 Utilisation du service MCS

Toutes les communications T.134 doivent faire appel au service MCS spécifié dans la Recommandation T.122 tout en restant conformes au sous-ensemble défini par l'Annexe C/T.120. Le présent sous-paragraphe décrit en détails l'utilisation spécifique des services MCS, l'attribution des canaux et les priorités des données. La présente Recommandation est conforme aux mécanismes décrits dans la Recommandation T.121 concernant les opérations appropriées aux sessions de base normalisées et aux sessions d'enregistrement.

Une entité CHATE utilise les primitives de service MCS décrites au Tableau 6-1 afin de s'attacher à un domaine et de s'en détacher, d'entrer dans le canal CHAT et d'en sortir, ainsi que d'émettre et de recevoir des unités CHATPDU.

Tableau 6-1/T.134 – Primitives du service MCS nécessaires à une entité CHATE

Primitive MCS	Description
MCS-ATTACH-USER	Crée un rattachement MCS, par un point SAP du service MCS, avec un domaine hébergé par le fournisseur du service MCS. Un résultat est confirmé au demandeur. Si la demande est acceptée, une identification d'utilisateur est attribuée.
MCS-DETACH-USER	Supprime un rattachement MCS qui avait été créé par invocation de la primitive MCS-ATTACH-USER. Cette primitive peut être demandée par un utilisateur ou lancée par un fournisseur. Elle donne une indication à tous les autres rattachements MCS au même domaine. Si elle est lancée par un fournisseur, une indication est également donnée au point de rattachement supprimé.
MCS-CHANNEL-JOIN	Primitive utilisée par une application cliente pour entrer dans un canal approprié, dont l'utilisation est définie par l'application. Il s'agit d'un préalable pour recevoir les données envoyées par le canal.
MCS-CHANNEL-LEAVE	Primitive utilisée par une application cliente pour quitter un canal précédemment utilisé et pour ainsi arrêter de recevoir les données envoyées par ce canal. Cette primitive peut être lancée par l'utilisateur (sous forme de demande seulement) ou par le fournisseur (indication seulement à l'utilisateur affecté).
MCS-UNIFORM-SEND-DATA	Primitive utilisée pour envoyer des données à d'autres membres d'un domaine. Si l'émetteur est membre du canal de destination, il ne recevra pas ses propres indications de données. Il recevra toutefois les indications de données issues d'autres sources associées à ce canal.

Les primitives de demande MCS sont orientées de l'entité CHATE vers le fournisseur MCS, tandis que les primitives d'indication sont orientées du fournisseur MCS vers l'entité CHATE. On peut trouver des détails complémentaires sur les primitives MCS décrites ci-dessus dans la Recommandation T.122 (Service de communication multipoint pour la définition des services de conférence audiographique et conférence audiovisuelle).

6.1 Utilisation du canal MCS

Le Tableau 6-2 décrit l'utilisation du canal MCS pour des sessions d'entités CHATE des types définis dans la Recommandation T.121. Dans le cas d'une session de base normalisée (voir la Recommandation T.121) utilisant le protocole CHAT, les identificateurs de canal indiqués (sous forme symbolique) dans le Tableau 6-2 doivent être utilisés. Pour tous les autres types de session, les identificateurs de la ressource Référentiel d'application, indiqués dans ce tableau, doivent être utilisés pour attribuer des canaux dynamiques. Les identificateurs de ressource indiqués doivent être codés sous la forme de chaînes textuelles T.50 utilisant les caractères indiqués entre guillemets dans le Tableau 6-2.

Tableau 6-2/T.134 – Description des canaux CHAT

Mnémonique	Identificateurs de canal statique	Identificateurs de la ressource Référentiel d'application pour canaux dynamiques	Description
CHAT-CHANNEL	CHAT-CHANNEL-0	"T140" (à définir)	Ce canal transporte toutes les unités CHATPDU devant être diffusées à toutes les entités CHATE dans un même domaine.

6.2 Utilisation des services MCS de communication de données

Le Tableau 6-3 indique l'utilisation de la primitive MCS-UNIFORM-SEND-DATA du service MCS de communication de données pour les unités CHATPDU. Ce tableau indique le canal transportant ces données ainsi que la priorité d'émission de celles-ci.

- le protocole CHAT n'utilise que la priorité "moyenne" du service MCS.

Les unités CHATPDU spécifiées dans la présente Recommandation sont placées dans le paramètre *Data* de la primitive MCS-UNIFORM-SEND-DATA. Ces unités sont insérées dans la séquence d'octets qui forme le paramètre *Data* de manière que le bit d'amorce soit placé dans la position binaire de plus fort poids de chaque octet, le remplissage allant vers le bit de plus faible poids de l'octet.

Tableau 6-3/T.134 – Utilisation des primitives du paramètre MCS Data pour les unités CHATPDU

Unité CHATPDU	Canal	Priorité
ChatentryPDU	CHAT-CHANNEL	Moyenne

7 Utilisation de la commande GCC

Le protocole CHAT peut utiliser les procédures définies pour une session d'enregistrement et pour une session de base normalisée, de la façon spécifiée dans la Recommandation T.121. Il doit faire appel, en tant que clé de protocole d'application, à l'identificateur d'objet défini dans l'Annexe B.

Toutes les entités CHATE conformes à la présente Recommandation doivent d'abord s'inscrire de façon active ou passive dans la session d'enregistrement au moyen des procédures définies dans la Recommandation T.121. Elles doivent rester inscrites aussi longtemps que la prise en charge du protocole CHAT doit être indiquée.

Les entités CHATE peuvent s'inscrire à une session publique ou privée, au choix, au moyen des procédures définies dans la Recommandation T.121.

Lorsqu'une session se déroule en mode présidé, la possibilité pour une entité CHATE d'envoyer des données peut être restreinte selon le mécanisme d'autorisation de mode présidé GCC. Si le nœud dispose d'une autorisation de mode présidé GCC, l'entité CHATE peut envoyer n'importe quel type d'unité ChatPDU. En l'absence d'une telle autorisation, l'entité en question ne pourra envoyer aucun type d'unité ChatPDU.

8 Spécification du protocole

8.1 Sessions de conversation CHAT

Une session CHAT se compose d'une ou de plusieurs entités CHATE inscrites à une conférence comme décrit au paragraphe 7. Les entités CHATE peuvent joindre ou quitter la session CHAT à tout moment.

8.2 Capacités

Il n'existe pas de capacités à négocier pour ce protocole.

8.3 Format des unités CHATPDU

Les unités CHATPDU contiennent des données issues du protocole T.140.

Une seule unité CHATPDU peut contenir une ou plusieurs entrées de texte et des éléments de commande issus du protocole T.140.

Tableau 8-1/T.134 – Unité de données de conversation

Paramètre	Description
ChatString	une ou plusieurs entrées de texte et des éléments de commande issus du protocole T.140

Le choix chatNonStandardPDU permet de faire figurer des informations non normalisées dans une unité ChatPDU. Celle-ci utilise l'identificateur H221NonStandardIdentifier pour permettre à une mise en œuvre de faire usage d'informations non normalisées sans qu'il y ait de conflit avec les informations non normalisées d'une autre mise en œuvre. Si un terminal reçoit une unité ChatNonStandardPDU qu'il ne comprend pas, il l'ignorera.

8.4 Activation d'entité CHATE

Dans le protocole CHAT, l'activation d'une entité CHATE doit être effectuée conformément à la Recommandation T.121.

Une entité CHATE doit utiliser le dernier numéro d'instance de répertoire fourni par une primitive d'indication GCC-APPLICATION-ROSTER-REPORT dans la session de base normalisée qui contient aussi bien cette entité que les autres entités CHATE inscrites comme étant actives.

8.5 Réponse à de longs délais ou à des charges élevées

Si l'on rencontre de longs délais ou d'autres indications de charge élevée, la raison peut en être que le volume total de données CHAT à transmettre au cours d'une conférence importante est élevé. Dans de tels cas, une entité CHATE peut traiter les données CHAT de manière que le volume de la transmission soit réduit par mise du texte en mémoire tampon pendant une période plus longue que la normale (ce qui réduit la surcharge moyenne du protocole). Le temporisateur du tampon est réglé à une valeur fixée par configuration locale, qui ne devrait pas dépasser la limite indiquée dans l'Appendice I. Une valeur nulle indique qu'aucune mise en mémoire tampon n'est appliquée. Dans les applications à faible largeur de bande, on peut accepter qu'une valeur constante soit configurée pour la temporisation maximale.

8.6 Entrée des éléments de texte et de commande de présentation

L'application introduit les éléments de texte et de commande de présentation conformément à la Recommandation T.140, afin de les diffuser aux entités CHATE.

Il y a lieu que chaque entrée soit insérée dans une unité ChatentryPDU. Si aucune temporisation de tampon n'est spécifiée, chaque entrée est envoyée par l'application dans une unité ChatentryPDU.

Si une temporisation de tampon est spécifiée, les entrées sont mémorisées en séquence dans une seule unité ChatentryPDU et leur envoi est lancé lorsque la temporisation du tampon a expiré. Cette temporisation est armée lorsque la première entrée est mémorisée dans l'unité ChatentryPDU.

La temporisation du tampon est une constante locale de l'entité CHATE. Voir l'Appendice I.

8.7 Réception des éléments de texte et de commande de présentation

Dès réception d'une unité ChatentryPDU, l'entité CHATE en extrait les éléments de texte et de commande de présentation, ainsi que d'autres paramètres, puis les soumet à l'application pour action (généralement comme spécifié dans la Recommandation T.140).

9 Définitions relatives aux unités CHATPDU

La structure des unités CHATPDU pour le protocole CHAT est spécifiée comme suit, au moyen de la notation ASN.1 de la Recommandation X.680.

Les unités CHATPDU doivent être codées et placées dans le champ *Data* des primitives MCS-UNIFORM-SEND-DATA, la chaîne binaire étant produite par la séquence codée qui est placée, dans l'élément GENERAL STRING utilisé par le service MCS, dans l'ordre suivant: le bit d'amorce est placé dans la position binaire de plus fort poids de l'octet et le bit de fin est placé dans la position binaire de plus faible poids de l'octet.

9.1 Définition en notation ASN.1

```
--|||||
--|||||
--
--           Begin CHAT Definitions
--
-- The following base mode ASN.1 definitions are encoded using the BASIC
-- ALIGNED variant of the Packed Encoding Rules of ITU-T Recommendation
-- X.691.
--
--|||||
--|||||

CHAT-PROTOCOL DEFINITIONS AUTOMATIC TAGS ::=

BEGIN

-- NOTE: =====
-- NOTE: All abstract types defined shall be exported
-- NOTE: =====

-- H221NonStandardIdentifier
-- Used to specify non-standard objects using H.221 numbering.
-- The first four octets shall designate country code and
-- manufacturer code, assigned as specified in
```

```

-- Annex A/H.221 for NS-cap and NS-comm.
H221NonStandardIdentifier ::= OCTET STRING (SIZE (4..255))

Key ::= CHOICE    -- Identifier of a standard or non-standard object
{
  object      OBJECT IDENTIFIER,
  h221NonStandard H221NonStandardIdentifier
}

-- NonStandardParameter
-- Used to specify non-standard parameters. This includes a
-- data field which may be used to fill in parameter values
-- of the type indicated by the NonStandardIdentifier
NonStandardParameter ::= SEQUENCE
{
  key      Key,
  value    OCTET STRING OPTIONAL
}

ChatString ::= GeneralString (SIZE (0..255)) -- Chat Protocol String

--|||||
--|||||
--
--          Begin CHATPDU Definitions
--
--|||||
--|||||
ChatentryPDU ::= SEQUENCE
{
  chatString      ChatString,
  ...
}

ChatNonStandardPDU ::= SEQUENCE
{
  nonStandardTransaction      NonStandardParameter,
  ...
}

ChatPDU ::= CHOICE
{
  chatentryPDU      ChatentryPDU,
  chatNonStandardPDU      ChatNonStandardPDU,
  ...
}

--|||||
--|||||
--
--          End CHAT Definitions
--
--|||||
--|||||

END

```

ANNEXE A

Attribution d'identificateurs de canal statique

Le Tableau A.1 indique l'attribution numérique des identificateurs de canal statique, pour les canaux statiques affectés aux utilisations indiquées par la présente Recommandation. L'attribution numérique des identificateurs de canaux statiques est destinée à être centralisée dans la Recommandation T.120, mais elle est incluse ici en attendant l'achèvement de la Recommandation T.120.

Tableau A.1/T.134 – Attribution d'identificateurs de canal statique

Nom symbolique	Identificateur de canal
CHAT-CHANNEL-0	12

ANNEXE B

Attribution d'identificateurs d'objet

Le Tableau B.1 indique l'attribution des identificateurs d'objet définis pour les usages de la présente Recommandation.

Tableau B.1/T.134

Valeur d'identificateur d'objet	Description
{itu-t recommendation t 134 version(0) 1}	Cet identificateur d'objet est utilisé pour indiquer la version de la présente Recommandation.

APPENDICE I

Valeurs informatives

Le présent appendice suggère des valeurs pour les diverses grandeurs décrites dans le corps de la présente Recommandation, sur la base de l'expérience acquise dans le partage d'applications sur un certain nombre de types de terminaux. Ces valeurs ne sont pas obligatoires et les valeurs pratiquement utilisées par une entité CHATE sont laissées au choix de l'implémenteur.

Temporisation maximale du tampon

La durée maximale pendant laquelle un caractère doit rester en mémoire tampon avant d'être transmis devrait être tenue à bas niveau afin que les utilisateurs puissent percevoir le flux textuel sans perturber les délais. La mise en mémoire tampon peut cependant épargner de la largeur de bande grâce à une diminution de la surcharge du protocole à chaque caractère transmis.

Une temporisation maximale de 500 ms est recommandée pour la mise en mémoire tampon.

SERIES DES RECOMMANDATIONS UIT-T

Série A	Organisation du travail de l'UIT-T
Série B	Moyens d'expression: définitions, symboles, classification
Série C	Statistiques générales des télécommunications
Série D	Principes généraux de tarification
Série E	Exploitation générale du réseau, service téléphonique, exploitation des services et facteurs humains
Série F	Services de télécommunication non téléphoniques
Série G	Systèmes et supports de transmission, systèmes et réseaux numériques
Série H	Systèmes audiovisuels et multimédias
Série I	Réseau numérique à intégration de services
Série J	Transmission des signaux radiophoniques, télévisuels et autres signaux multimédias
Série K	Protection contre les perturbations
Série L	Construction, installation et protection des câbles et autres éléments des installations extérieures
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 pour données et communication entre systèmes ouverts
Série Y	Infrastructure mondiale de l'information
Série Z	Langages de programmation