

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
61866**

Première édition
First edition
1997-08

**Systèmes audiovisuels –
Système de transmission de textes interactifs (ITTS)**

**Audiovisual systems –
Interactive text transmission system (ITTS)**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 61866:1997

Numéros des publications

Les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60000 dès le 1er janvier 1997.

Publications consolidées

Les versions consolidées de certaines publications de la CEI incorporant amendements sont disponibles. Par exemple, les numéros d'édition 1.0, 1.1 et 1.2 indiquent respectivement la publication de base, la publication de base incorporant l'amendement 1, et la publication de base incorporant les amendements 1 et 2.

Validité de la présente publication

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu par la CEI afin qu'il reflète l'état actuel de la technique.

Des renseignements relatifs à la date de reconfirmation de la publication sont disponibles dans le Catalogue de la CEI.

Les renseignements relatifs à ces révisions, à l'établissement des éditions révisées et aux amendements peuvent être obtenus auprès des Comités nationaux de la CEI et dans les documents ci-dessous:

- **Bulletin de la CEI**
- **Annuaire de la CEI**
Accès en ligne*
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement et mis à jour régulièrement (Accès en ligne)*

Terminologie, symboles graphiques et littéraux

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la CEI 60050: *Vocabulaire Electrotechnique International* (VEI).

Pour les symboles graphiques, les symboles littéraux et les signes d'usage général approuvés par la CEI, le lecteur consultera la CEI 60027: *Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique*, la CEI 60417: *Symboles graphiques utilisables sur le matériel. Index, relevé et compilation des feuilles individuelles*, et la CEI 60617: *Symboles graphiques pour schémas*.

Publications de la CEI établies par le même comité d'études

L'attention du lecteur est attirée sur les listes figurant à la fin de cette publication, qui énumèrent les publications de la CEI préparées par le comité d'études qui a établi la présente publication.

* Voir adresse «site web» sur la page de titre.

Numbering

As from the 1st January 1997 all IEC publications are issued with a designation in the 60000 series.

Consolidated publications

Consolidated versions of some IEC publications including amendments are available. For example, edition numbers 1.0, 1.1 and 1.2 refer, respectively, to the base publication, the base publication incorporating amendment 1 and the base publication incorporating amendments 1 and 2.

Validity of this publication

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC, thus ensuring that the content reflects current technology.

Information relating to the date of the reconfirmation of the publication is available in the IEC catalogue.

Information on the revision work, the issue of revised editions and amendments may be obtained from IEC National Committees and from the following IEC sources:

- **IEC Bulletin**
- **IEC Yearbook**
On-line access*
- **Catalogue of IEC publications**
Published yearly with regular updates (On-line access)*

Terminology, graphical and letter symbols

For general terminology, readers are referred to IEC 60050: *International Electrotechnical Vocabulary* (IEV).

For graphical symbols, and letter symbols and signs approved by the IEC for general use, readers are referred to publications IEC 60027: *Letter symbols to be used in electrical technology*, IEC 60417: *Graphical symbols for use on equipment. Index, survey and compilation of the single sheets* and IEC 60617: *Graphical symbols for diagrams*.

IEC publications prepared by the same technical committee

The attention of readers is drawn to the end pages of this publication which list the IEC publications issued by the technical committee which has prepared the present publication.

* See web site address on title page.

NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD

CEI
IEC

61866

Première édition
First edition
1997-08

**Systèmes audiovisuels –
Système de transmission de textes interactifs (ITTS)**

**Audiovisual systems –
Interactive text transmission system (ITTS)**

© IEC 1997 Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

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'éditeur.

No part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying and microfilm, without permission in writing from the publisher.

International Electrotechnical Commission
Telefax: +41 22 919 0300

3, rue de Varembé Geneva, Switzerland
e-mail: inmail@iec.ch IEC web site <http://www.iec.ch>



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE XA

*Pour prix, voir catalogue en vigueur
For price, see current catalogue*

SOMMAIRE

	Pages
AVANT PROPOS	6
INTRODUCTION	8
Articles	
1 Généralités	10
1.1 Domaine d'application	10
1.2 Définitions et abréviations	10
1.2.1 Définitions	10
1.2.2 Abréviations	10
1.3 Conventions relatives à la présentation	12
2 Structure d'un paquet ITTS	12
2.1 Remarques préliminaires	12
2.2 Format d'un paquet ITTS	12
2.3 Descriptions du champ en-tête du paquet, octets 0 – 7	18
2.3.1 Octet 0 de l'en-tête du paquet: numéro de langue et élément d'application	18
2.3.2 Octet 1-2 de l'en-tête du paquet: index de paquet	20
2.3.3 Octet 3-4 de l'en-tête du paquet	22
2.3.4 Octet 5 de l'en-tête du paquet	28
2.3.5 Octet 6 de l'en-tête du paquet: commandes de fonction	32
2.3.6 Octet 7 de l'en-tête du paquet: commande de jeu de caractères	38
2.4 Description du champ de données, octets 8-47	40
2.4.1 Paquet GRAPHIQUE	40
2.4.2 Paquet DONNÉES	44
3 Présentation des données ITTS	48
3.1 Répertoire de caractères	48
3.2 Attributs de ligne de texte de série et commandes de caractères	60
3.2.1 Attributs de ligne de texte de série	60
3.2.2 Décodeur et alternatives d'affichage de caractères	62
3.3 Fonctions d'affichage à 1 ligne	64
3.3.1 Validation de 12 caractères à partir d'un texte à 40 caractères	68
3.3.2 Validation de caractères	68
3.4 Fonction DÉFILEMENT HORIZONTAL pour les affichages à 12 caractères	68
3.5 EFFACEMENT ÉCRAN	70
3.6 Couleurs	70
3.6.1 Couleurs par défaut	72
3.6.2 Contraintes de couleur associées à la mise en évidence	72
3.7 Menus	72
3.7.1 Menus verticaux et horizontaux	74
3.7.2 Commande de fonction via les commandes	76
3.7.3 Commandes interactives	76
3.7.4 Tableau de commande IC	76
3.8 Paquet caractère dynamiquement redéfinissable (DRC)	88
3.8.1 Format de transmission de configuration DRC, mode de police simple	88
3.8.2 Format de transmission de configuration DRC, mode de police double taille	90
3.9 Intégrité des données	90

CONTENTS

	Page
FOREWORD	7
INTRODUCTION	9
Clause	
1 General	11
1.1 Scope	11
1.2 Definitions and abbreviations	11
1.2.1 Definitions	11
1.2.2 Abbreviations	11
1.3 Presentation conventions	13
2 ITTS packet structure	13
2.1 Introductory remark	13
2.2 ITTS packet format	13
2.3 Packet-header field descriptions, bytes 0 – 7	19
2.3.1 Packet-header byte 0: language number and application item	19
2.3.2 Packet-header byte 1-2: packet index	21
2.3.3 Packet-header byte 3-4	23
2.3.4 Packet-header byte 5	29
2.3.5 Packet-header byte 6: function controls	33
2.3.6 Packet-header byte 7: character set control	39
2.4 Data field description, bytes 8-47	41
2.4.1 GRAPHICS packet	41
2.4.2 DATA packet	45
3 ITTS data presentation	49
3.1 Character repertoire	49
3.2 Serial textline attributes and character controls	61
3.2.1 Serial text line attributes	61
3.2.2 Decoder and character-display alternatives	63
3.3 1-line display functions	65
3.3.1 Validation of 12 characters from 40-character text	69
3.3.2 Character validation	69
3.4 HORIZONTAL SCROLL function for 12-character displays	69
3.5 CLEAR SCREEN	71
3.6 Colours	71
3.6.1 Default colours	73
3.6.2 Highlighting related colour constraints	73
3.7 Menus	73
3.7.1 Vertical and horizontal menus	75
3.7.2 Function control via commands	77
3.7.3 Interactive commands	77
3.7.4 IC command table	77
3.8 Dynamically redefinable character (DRC) packet	89
3.8.1 DRC pattern transmission format, single font mode	89
3.8.2 DRC pattern transmission format, double size font mode	91
3.9 Data integrity	91

	Pages
Tableaux	
1 Jeu de caractères alphanumériques basé sur le latin	50
2 Jeu de caractères alphanumériques étendu basé sur le latin	52
3 Jeu de polices graphiques et de mosaïques	54
4 Tableau 1 de polices japonaises	56
5 Tableau 2 de polices japonaises	58
6 Conversion des codes de caractère ITTS en numéros de polices JIS.....	60
7 Attributs de ligne de texte de série.....	62
8 Attributs de ligne de texte de série des couleurs de premier plan	64
9 Attributs de ligne de texte de série des couleurs de fond	64
10 Commandes d'affichages à 1 ligne.....	66
11 Tableau des couleurs	72
Figures	
1 Contenu du paquet TEXTE	14
2 Contenu du paquet MENU D'EXÉCUTION	14
3 Contenu du paquet TEXTE GRAPHIQUE.....	16
4 Contenu du paquet MENU D'EXÉCUTION GRAPHIQUE	16
5 Contenu du paquet DONNÉES	18
C.1 Sélection de jeux de caractères dans une ligne de texte – Exemple de ligne graphique et alphanumérique combinée	104
C.2 Sélection de jeux de caractères dans une ligne de texte – Exemple de ligne alphanumérique, Kanji et Katakana combinée	106
C.3 Sélection de langue par indexation d'un nombre maximal de sept langues sur un total de 256 langues possibles	106
Annexes	
A (informative) Exemples d'application pour le codage à 2 lignes.....	92
B (informative) Echantillon pour validation à 12 caractères	98
C (informative) Support de langue et jeux de caractères.....	102
D (informative) Bibliographie	108

	Page
Tables	
1 Latin-based alphanumeric character set.....	51
2 Extended Latin-based alphanumeric character set	53
3 Mosaic and lined graphics font set	55
4 Japanese font table 1	57
5 Japanese font table 2	59
6 Conversion from ITTS character codes to JIS font numbers	61
7 Serial textline attributes.....	63
8 Foreground colour serial textline attributes.....	65
9 Background colour serial textline attributes	65
10 1-line display controls	67
11 Colour look up table.....	73
Figures	
1 TEXT packet content	15
2 RUNTIME MENU packet content.....	15
3 GRAPHICS TEXT packet content	17
4 GRAPHICS RUNTIME MENU packet content	17
5 DATA packet content.....	19
C.1 Character set selection within a text line – Example of mixed graphics and alphanumeric line.....	105
C.2 Character set selection within a text line – Example of mixed alphanumeric, Kanji and Katakana line	107
C.3 Language selection by indexing a maximum of seven languages out of a total of 256 possible languages	107
Annexes	
A (informative) Application examples for 2-line coding	93
B (informative) Sample outline for 12-character validation	99
C (informative) Language support and character sets	103
D (informative) Bibliography	109

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

SYSTÈMES AUDIOVISUELS – SYSTÈME DE TRANSMISSION DE TEXTES INTERACTIFS (ITTS)

AVANT-PROPOS

- 1) La CEI (Commission Electrotechnique Internationale) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, la CEI, entre autres activités, publie des Normes internationales. Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec la CEI, participent également aux travaux. La CEI collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
- 2) Les décisions ou accords officiels de la CEI concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les documents produits se présentent sous la forme de recommandations internationales. Ils sont publiés comme normes, rapports techniques ou guides et agréés comme tels par les Comités nationaux.
- 4) Dans le but d'encourager l'unification internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent à appliquer de façon transparente, dans toute la mesure possible, les Normes internationales de la CEI dans leurs normes nationales et régionales. Toute divergence entre la norme de la CEI et la norme nationale ou régionale correspondante doit être indiquée en termes clairs dans cette dernière.
- 5) La CEI n'a fixé aucune procédure concernant le marquage comme indication d'approbation et sa responsabilité n'est pas engagée quand un matériel est déclaré conforme à l'une de ses normes.
- 6) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Norme internationale peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale CEI 61866 a été établie par le sous-comité 100C: Equipements et systèmes dans le domaine des techniques audio, vidéo et audiovisuelles, du comité d'études 100 de la CEI: Systèmes et appareils audio, vidéo et multimédia.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
100C/114/FDIS	100C/132/RVD

Le rapport de vote indiqué dans le tableau ci-dessus donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette norme.

Les annexes A, B, C et D sont données uniquement à titre d'information.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**AUDIOVISUAL SYSTEMS –
INTERACTIVE TEXT TRANSMISSION SYSTEM (ITTS)**

FOREWORD

1) The IEC (International Electrotechnical Commission) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of the IEC is to promote international cooperation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, the IEC publishes International Standards. Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International, governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. The IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.

2) The formal decisions or agreements of the IEC on technical matters express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested National Committees.

3) The documents produced have the form of recommendations for international use and are published in the form of standards, technical reports or guides and they are accepted by the National Committees in that sense.

4) In order to promote international unification, IEC National Committees undertake to apply IEC International Standards transparently to the maximum extent possible in their national and regional standards. Any divergence between the IEC Standard and the corresponding national or regional standard shall be clearly indicated in the latter.

5) The IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with one of its standards.

6) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this International Standard may be the subject of patent rights. The IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 61866 has been prepared by subcommittee 100C: Equipment and systems in the field of audio, video and audiovisual engineering, of IEC technical committee 100: Audio, video and multimedia systems and equipment.

The text of this standard is based on the following documents:

FDIS	Report on voting
100C/114/FDIS	100C/132/RVD

Full information on the voting for the approval of this standard can be found in the report on voting indicated in the above table.

Annexes A, B, C and D are for information only.

INTRODUCTION

La répartition et la reproduction d'enregistrements sonores numériques peuvent être accompagnées d'un texte associé à la piste son. Il peut s'agir, par exemple, de titres d'albums et de pistes, de paroles de chansons ou d'informations concernant les artistes ou les interprètes.

L'ITTS couvre les prescriptions d'application concernant les supports préenregistrés, la radiodiffusion numérique et les commandes à distance. Plusieurs options d'affichage sont proposées pour la lecture des informations: affichages au format 21, 2 et 1 lignes de 40 caractères chacun, ainsi qu'une fenêtre d'affichage de 12 caractères.

L'interface utilisateur comprend un texte affiché et permet d'accéder directement à l'information par l'intermédiaire de touches de fonction ou d'un curseur positionné sur un élément du menu et d'une touche de fonction SÉLECTION.

Divers jeux de caractères peuvent être utilisés dans le système. Un nombre maximal de 40 (horizontalement) × 21 (verticalement) caractères alphanumériques peut être présenté sur un écran. Pour d'autres polices telles que la police Kanji, le nombre de polices pouvant être présenté sur un écran dépend de la taille de la police, qui est définie en même temps que le tableau des polices.

L'ITTS utilise le jeu de caractères alphanumériques latins basé sur l'ISO 8859-1 et le répertoire décrit dans l'UER Tech. 3232. En outre, un jeu de polices contenant des éléments graphiques ainsi que des jeux de polices comprenant des polices japonaises sont définis ci-après.

NOTE – Il n'est pas exclu que des graphiques de 12 pixels (horizontalement) × 10 pixels (verticalement) définis par l'utilisateur soient également inclus.

Il est permis de présenter l'information en monochrome ou en utilisant 15 couleurs au maximum. Ces couleurs sont définies selon un tableau des couleurs (CLUT) et il est permis de les redéfinir à partir d'une palette de 4 096 couleurs.

Il est possible d'accéder à l'information sans délai si le décodeur ITTS fournit une mémoire cache dans laquelle les données provenant du support sont saisies avant qu'elles soient nécessaires pour l'affichage. Un index est appliqué à chaque paquet de transmission pour remplir cette fonction et plusieurs autres.

INTRODUCTION

Distribution and reproduction of digital sound recordings can be accompanied by text associated with the sound track. Such data can be, for instance, album and track titles, lyrics or information about artists and performers.

ITTS covers application requirements for pre-recorded media, digital broadcasting and remote controls. Several display options are supported for information readout: 21-, 2- and 1-line displays of 40 characters each, as well as a 12-character display window.

The user interface consists of displayed text and provision for direct access to information by means of related function control keys or a cursor positioned over a menu item and a SELECT function key.

Various character sets can be used in the system. Up to 40 (horizontal) × 21 (vertical) alphanumerical characters can be presented on a screen. For other fonts, like Kanji, the number of fonts that can be presented on a screen depends on the font size which is defined together with the font table.

ITTS uses the Latin-based alphanumeric character set based on ISO 8859-1 and the repertoire described in EBU Tech. 3232. Further, a font set containing graphical elements and font sets providing Japanese fonts are presently defined.

NOTE – User-defined 12 horizontal × 10 vertical pixel graphics may be included as well.

Information may be presented in monochrome or in up to 15 colours. These colours are defined in a colour look up table (CLUT) and may be redefined from a palette of 4 096 colours.

Information can be accessed without delay if the ITTS decoder provides a cache memory in which the data from the medium is captured before it is needed for display. An index is applied to each transmission packet to serve this and several other functions.

SYSTÈMES AUDIOVISUELS – SYSTÈME DE TRANSMISSION DE TEXTES INTERACTIFS (ITTS)

1 Généralités

1.1 *Domaine d'application*

Le système de transmission de textes interactifs (ITTS) fournit le mécanisme permettant de coder des données audio sur des supports préenregistrés et de transporter ces données sur les interfaces appartenant à ces matériels. La présente Norme internationale définit les couches supérieures de l'ITTS, c'est-à-dire les caractéristiques du système qui sont indépendantes du moyen d'enregistrement ou d'interconnexion.

1.2 *Définitions et abréviations*

1.2.1 *Définitions*

Pour les besoins de la présente Norme internationale, les définitions suivantes s'appliquent:

1.2.1.1 **ITTS**: Système de transmission de textes interactifs

1.2.1.2 **paquet ITTS**: Structure de données comprenant des informations de l'en-tête ainsi qu'un texte codé et des graphiques, ou des commandes de contrôle et de présentation. Les paquets ITTS ont une longueur fixe de 48 octets.

1.2.2 *Abréviations*

Les abréviations suivantes sont introduites dans le texte principal:

AI:	élément d'application;
IC:	commande interactive;
ICP:	présence de la commande interactive;
TCI:	index de continuité textuelle;
ICI:	index de continuité des instructions;
CDS:	début des données de catégorie;
CDE:	fin des données de catégorie;
CI:	index de commande;
PI:	index de paquet;
MMC:	voie de message principale;
SMC:	sous-voie de message;
CLUT:	tableau des couleurs;
DRCS:	jeu de caractères dynamiquement redéfinissables.

AUDIOVISUAL SYSTEMS – INTERACTIVE TEXT TRANSMISSION SYSTEM (ITTS)

1 General

1.1 Scope

The interactive text transmission system (ITTS) provides the mechanism for encoding sound associated data on prerecorded media and for the transport of such data across equipment interfaces. This International Standard defines the higher layers of ITTS, i.e. those system characteristics which are independent of the recording or interconnection medium.

1.2 Definitions and abbreviations

1.2.1 Definitions

For the purpose of this International Standard the following definitions apply:

1.2.1.1 **ITTS**: Interactive text transmission system

1.2.1.2 **ITTS packet**: A data structure comprising header information plus either coded text and graphics or control and presentation commands. ITTS packets have a fixed length of 48 bytes.

1.2.2 Abbreviations

The following abbreviations are introduced in the main text:

AI:	application item;
IC:	interactive command;
ICP:	interactive command present;
TCI:	text continuity index;
ICI:	instruction continuity index;
CDS:	category data start;
CDE:	category data end;
CI:	command index;
PI:	packet index;
MMC:	main message channel;
SMC:	submessage channel;
CLUT:	colour look up table;
DRCS:	dynamic redefinable character set.

1.3 Conventions relatives à la présentation

Les conventions suivantes sont utilisées dans la présente norme pour spécifier les nombres binaires et hexadécimaux.

Lorsqu'un code hexadécimal ou binaire est utilisé dans des tableaux

- le code hexadécimal est suivi d'un h minuscule; c'est ainsi que la présentation hexadécimale d'un octet contenant toutes les valeurs binaires 1 est retranscrite par FFh,
- le code binaire est représenté par une chaîne de 1 et de 0. Une chaîne de 8 bits, comprise dans un octet, s'écrit sous la forme de deux groupes de 4 bits; c'est ainsi que la présentation binaire d'un octet comprenant l'équivalent binaire du nombre décimal 255 est retranscrite par 1111 1111.

Quand un code hexadécimal ou binaire figure dans un texte courant, les valeurs du code telles qu'elles sont décrites ci-dessus sont représentées entre des guillemets.

2 Structure d'un paquet ITTS

2.1 Remarques préliminaires

L'information textuelle disposée en paquets selon le format ITTS peut être acheminée par une sous-voie en même temps que des données audio. Les paquets ITTS ont une taille de 48 octets: un en-tête de 8 octets et une chaîne de TEXTE ou de DONNÉES de 40 octets.

Les normes suivantes fournissent des informations détaillées concernant l'acheminement des paquets ITTS par la sous-voie de supports de transmission:

- amendement 2 de la CEI 60908¹⁾ ;
- amendement 2 de la CEI 60958;
- ETS 300 401.

2.2 Format d'un paquet ITTS

Les 48 octets d'un paquet ITTS sont regroupés dans le

- champ de l'en-tête du paquet: octets 0 – 7,
- champ de données: octets 8 – 47.

Le contenu du paquet diffère selon le code de l'élément d'application au niveau des bits 3-0 du premier octet du paquet. Les cinq types suivants de paquets sont définis:

- paquet TEXTE;
- paquet MENU D'EXÉCUTION;
- paquet TEXTE GRAPHIQUE;
- paquet MENU D'EXÉCUTION GRAPHIQUE;
- paquet DONNÉES.

¹⁾ A publier.

1.3 *Presentation conventions*

The following conventions are used in this standard to specify binary and hexadecimal numbers.

Where a hexadecimal code or binary code occurs in tables

- the hexadecimal code is followed by a lower case h; for example, the hexadecimal presentation for a byte containing all binary values 1 is written as FFh,
- the binary code is represented by a string of 1s and 0s. A string of 8 bits, comprised in one byte, is written in two groups of 4 bits; for example the binary presentation of a byte containing the binary equivalent of decimal 255 is written as 1111 1111.

Where a hexadecimal code or binary code occurs in running text, the code values as described above are enclosed in double quotes.

2 **ITTS packet structure**

2.1 *Introductory remark*

Text information arranged in packets according to the ITTS format can be carried by a subchannel along with audio data. ITTS packets have a length of 48 bytes: an 8 byte header and a 40 byte TEXT or DATA string.

Details on how ITTS packets are carried in the subchannel of transmission media is given in the following standards:

- amendment 2 to IEC 60908¹⁾;
- amendment 2 to IEC 60958;
- ETS 300 401.

2.2 *ITTS packet format*

The 48 bytes of an ITTS packet are grouped into the

- packet-header field: bytes 0 – 7,
- data field: bytes 8 – 47.

The packet content differs according to the application item code in bits 3-0 of the first packet byte. The following five packet types are defined:

- TEXT packet;
- RUNTIME MENU packet;
- GRAPHICS TEXT packet;
- GRAPHICS RUNTIME MENU packet;
- DATA packet.

¹⁾ To be published.

Les figures 1 à 5 spécifient l'organisation du paquet en-tête pour chacun de ces types de paquet.

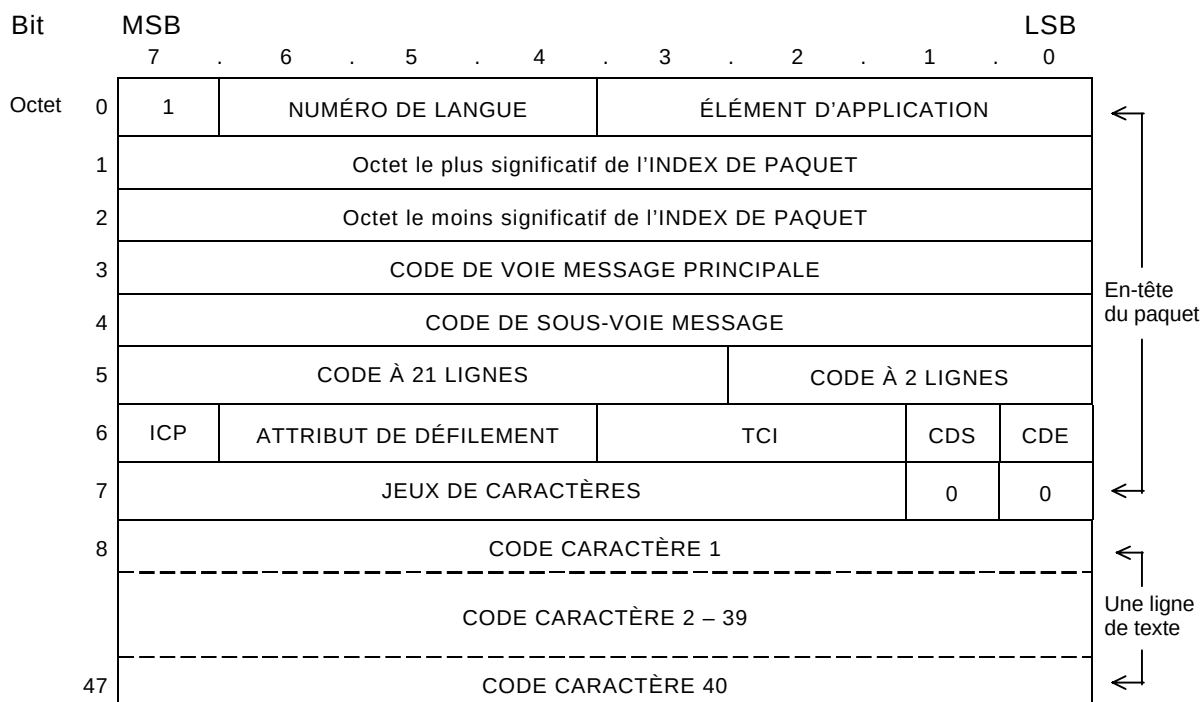


Figure 1 – Contenu du paquet TEXTE

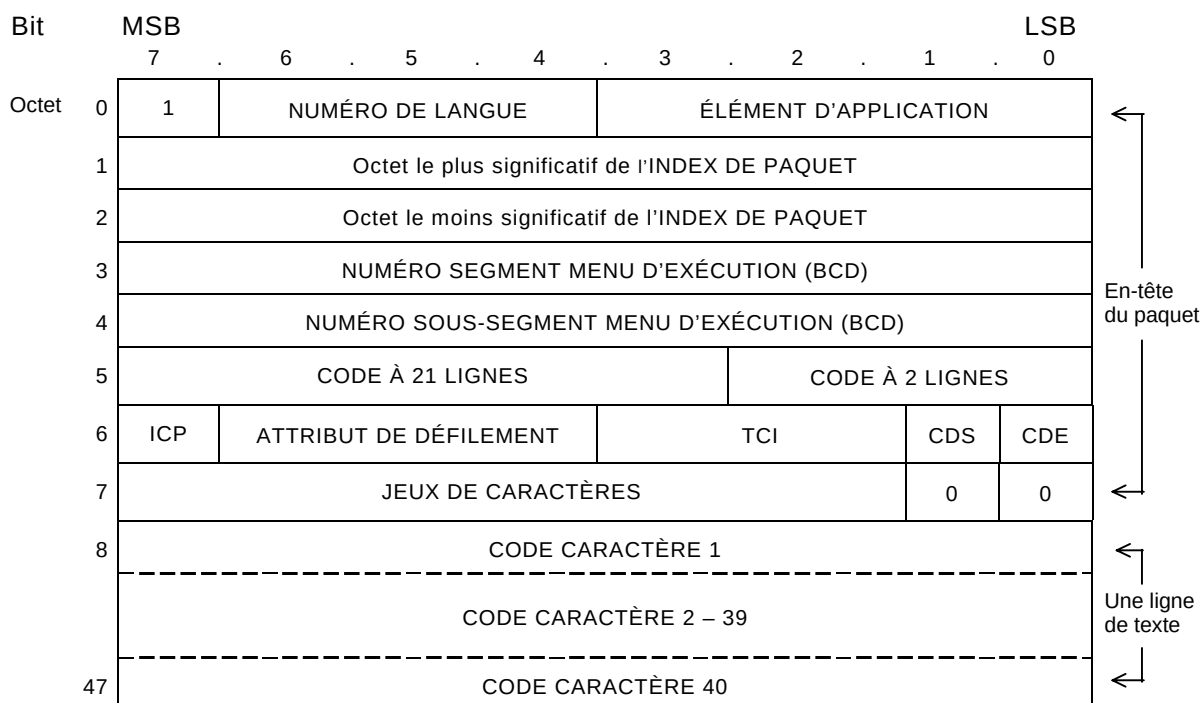


Figure 2 – Contenu du paquet MENU D'EXÉCUTION

Figures 1 to 5 specify the content lay-out of the packet header for each of these packet types.

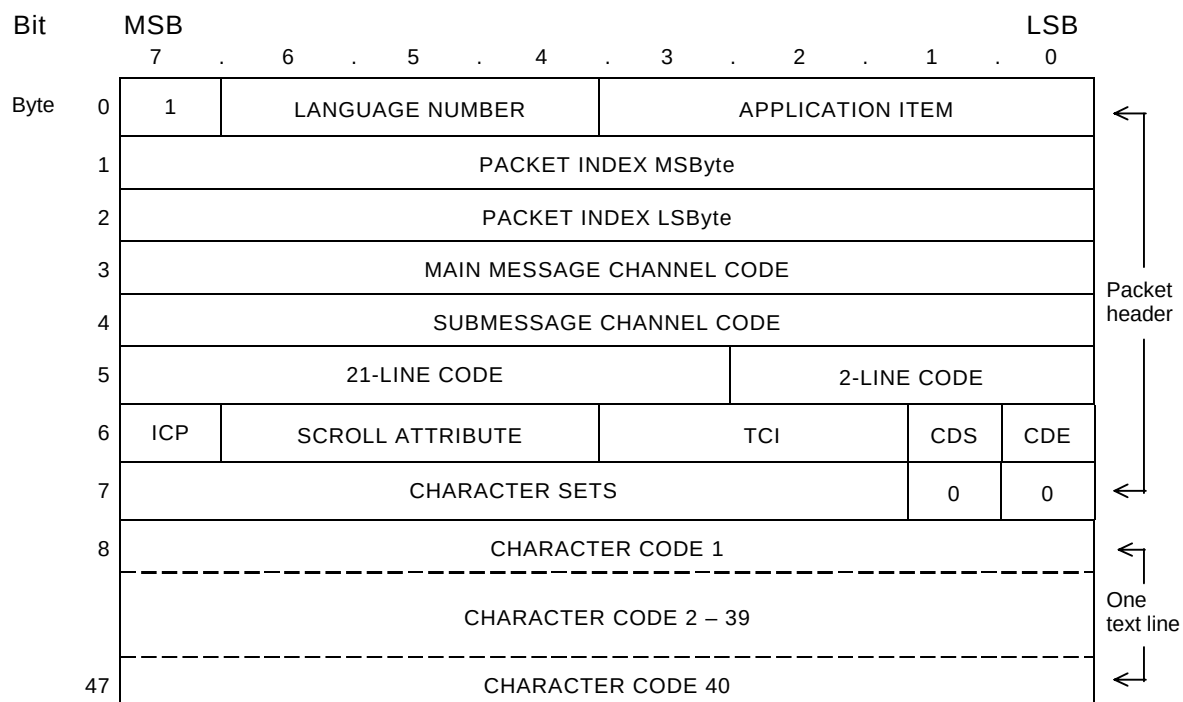


Figure 1 –TEXT packet content

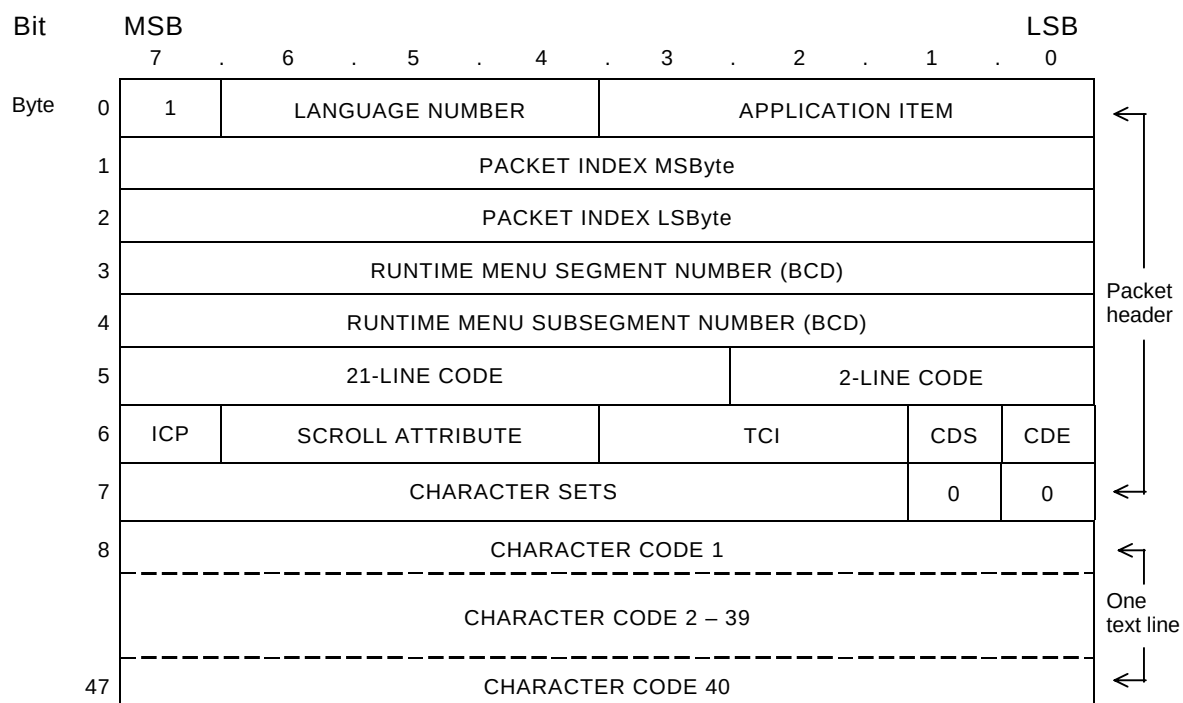


Figure 2 – RUNTIME MENU packet content

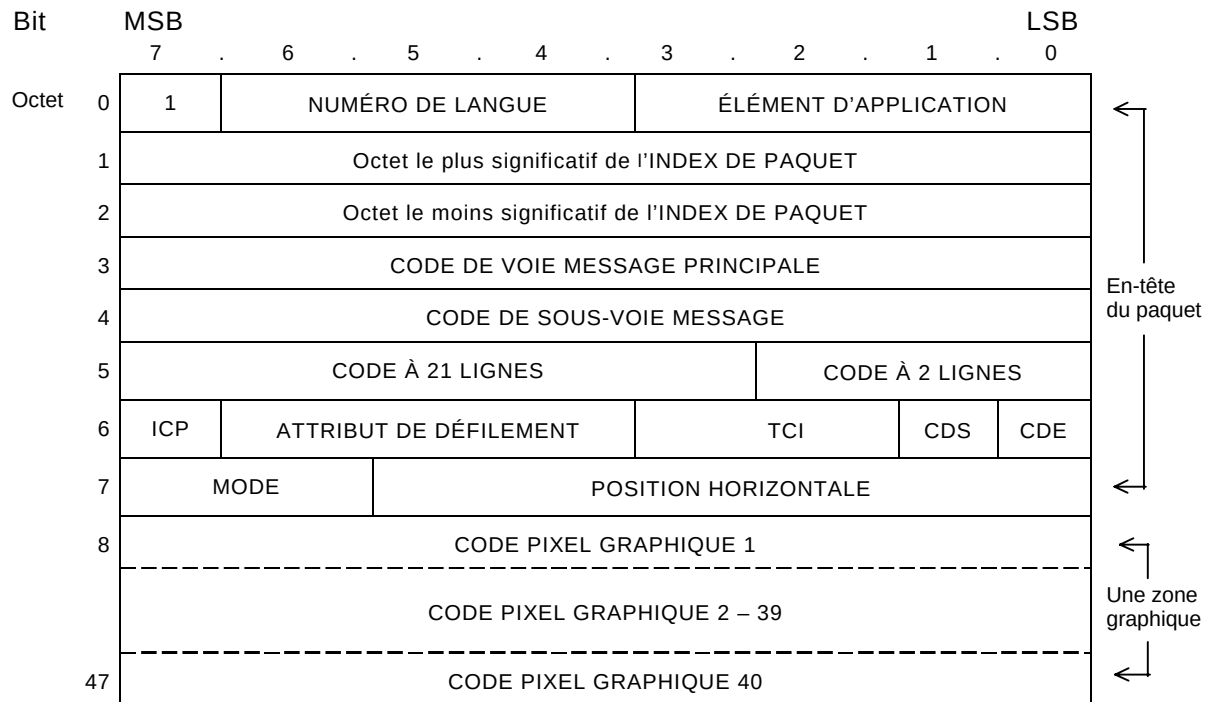


Figure 3 – Contenu du paquet TEXTE GRAPHIQUE

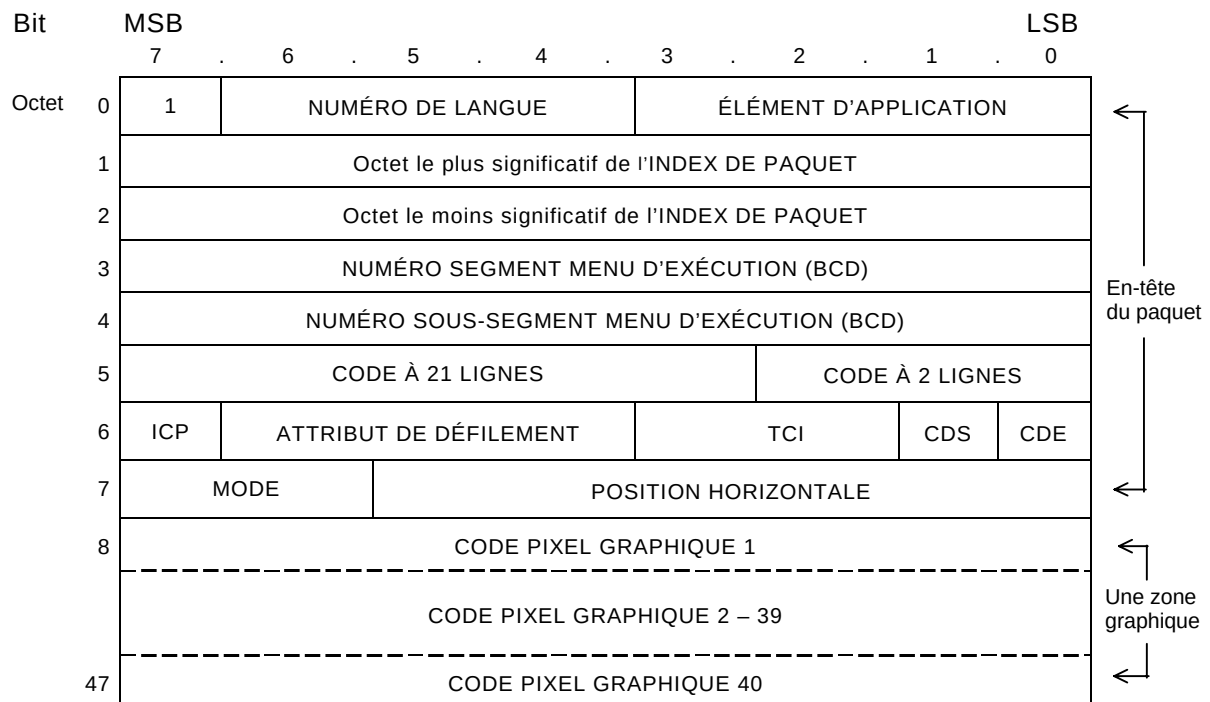


Figure 4 – Contenu du paquet MENU D'EXÉCUTION GRAPHIQUE

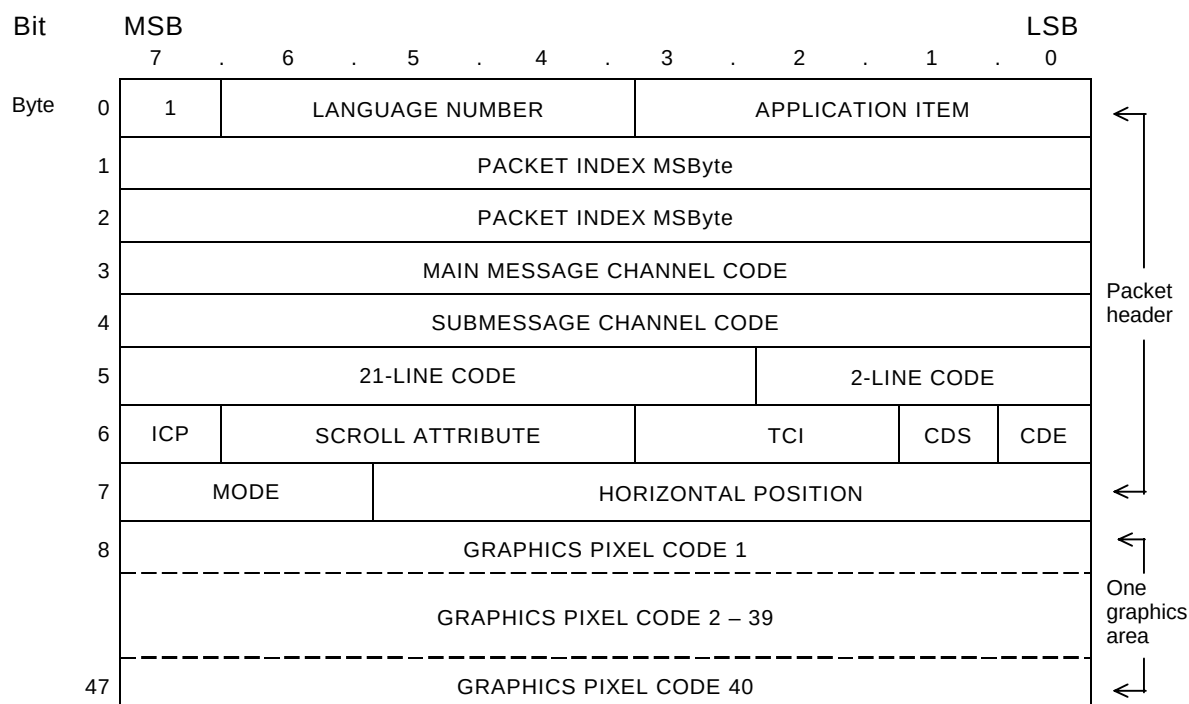


Figure 3 – GRAPHICS TEXT packet content

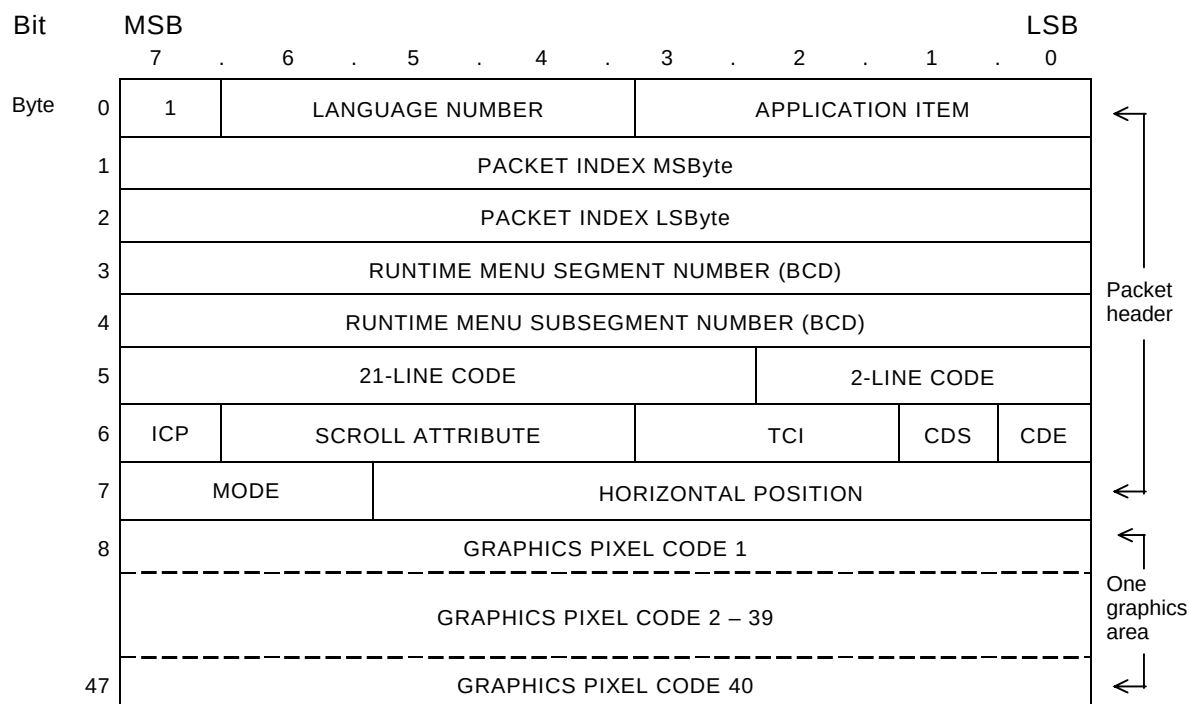


Figure 4 – GRAPHICS RUNTIME MENU packet content

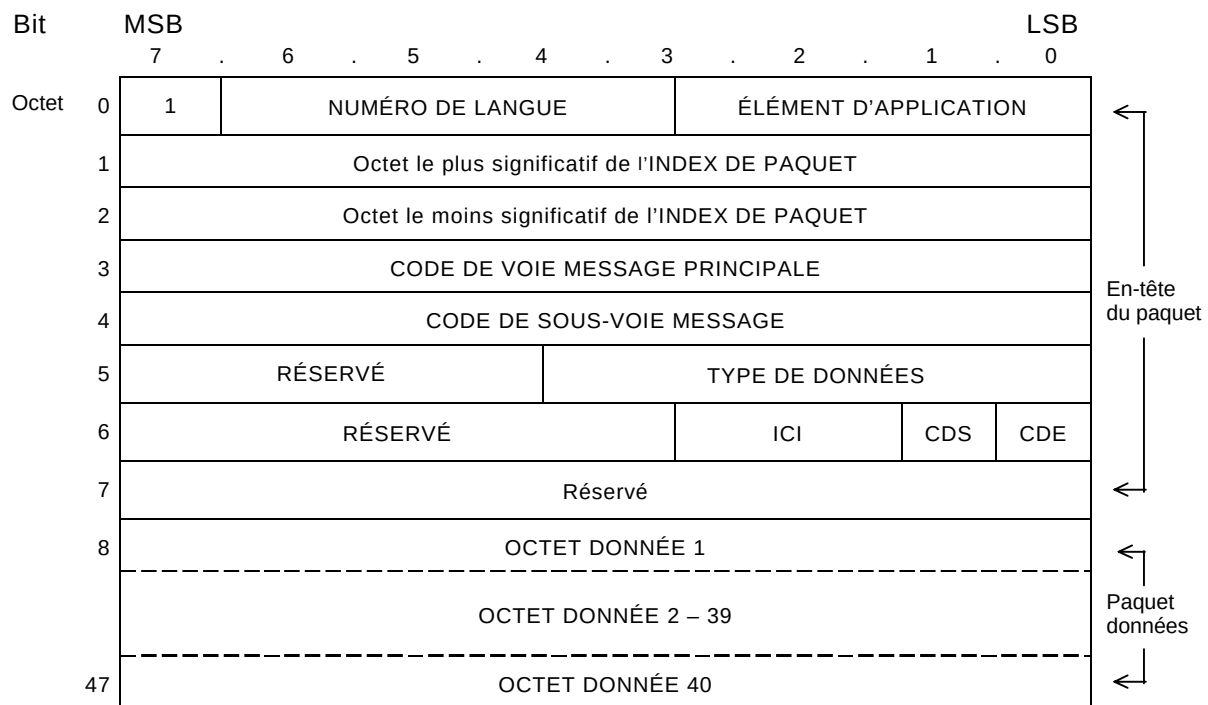


Figure 5 – Contenu du paquet DONNÉES

2.3 Descriptions du champ en-tête du paquet, octets 0 – 7

2.3.1 Octet 0 de l'en-tête du paquet: numéro de langue et élément d'application

Bit 7

0 Réservé pour une utilisation ultérieure

1 Par défaut (doit être fixé à 1 pour identifier le format du paquet conformément à la présente norme)

Bit 6-4 = numéro de langue

654

000 Texte indépendant de la langue ou une langue seulement

001 Langue principale, si plusieurs langues sont enregistrées

010 }
*** } Langues supplémentaires
111 }

NOTE – Il est nécessaire d'enregistrer une fois seulement les lignes de texte identiques dans toutes les versions de langues si le numéro de langue donné est «000». Il est recommandé d'appliquer les langues supplémentaires consécutivement.

Si l'on applique plus d'une langue, la langue principale possédant le code «001» doit alors être spécifiée par le fournisseur du contenu.

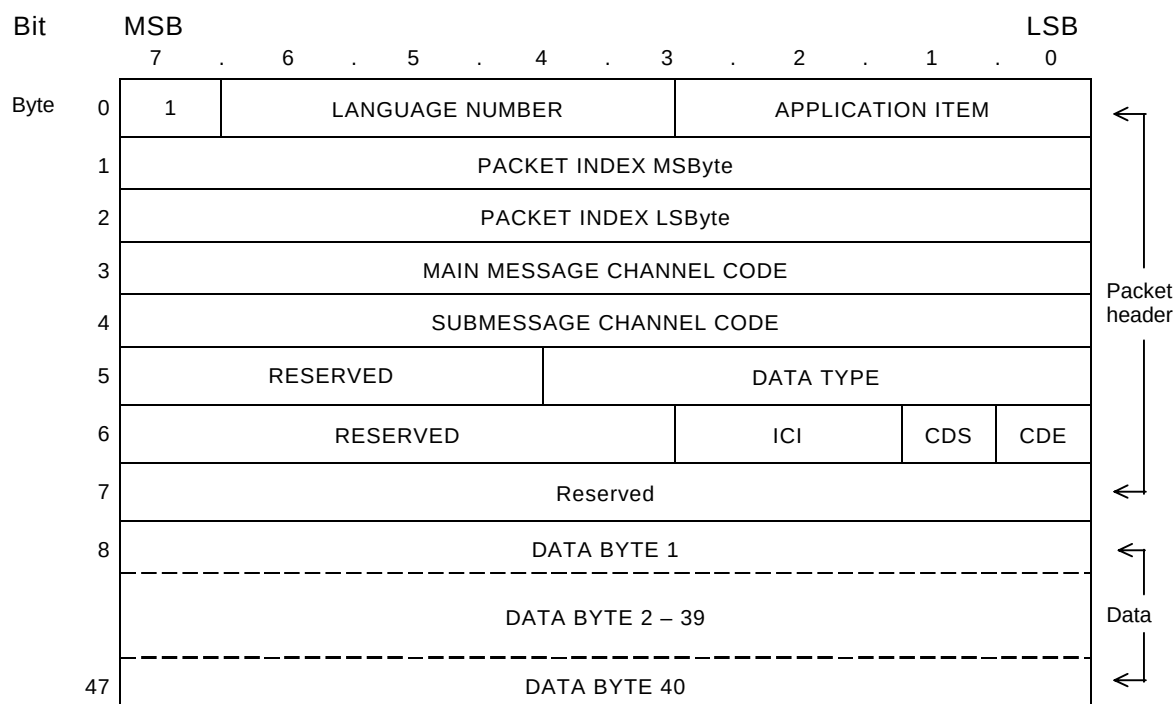


Figure 5 – DATA packet content

2.3 Packet-header field descriptions, bytes 0 – 7

2.3.1 Packet-header byte 0: language number and application item

Bit 7

- 0 Reserved for future use
- 1 Default (must be set to 1 to identify the packet format according to this standard)

Bit 6-4 = language number

654

- 000 Language-independent text or one language only
- 001 Main language, if various languages are recorded
- 010 } Additional languages
- *** }
- 111 }

NOTE – Text lines that are identical in all language versions need to be recorded only once if the given language number is "000". It is recommended to apply additional languages in consecutive order.

If more than one language is applied, then the main language with code "001" shall be specified by the content provider.

Bit 3-0 = élément d'application

3210

- 0000 Paquet TEXTE pour affichage à 2 lignes et à 21 lignes
- 0001 Paquet MENU D'EXÉCUTION pour affichage à 2 lignes et à 21 lignes
- 0010 Paquet TEXTE GRAPHIQUE pour affichage à 2 lignes et à 21 lignes
- 0011 Paquet MENU D'EXÉCUTION GRAPHIQUE
- 0111 Paquet DONNÉES
- 1000 Paquet TEXTE, également pour affichage à 1 ligne
- 1001 Paquet MENU D'EXÉCUTION, également pour affichage à 1 ligne
- 1010 Paquet TEXTE GRAPHIQUE, également pour affichage à 1 ligne
- 1011 Paquet MENU D'EXÉCUTION GRAPHIQUE, également pour affichage à 1 ligne
- **** Tous les autres codes sont réservés

Un paquet par voie de message ou segment de menu d'EXÉCUTION seulement doit porter la spécification «également pour affichage à 1 ligne».

2.3.2 Octet 1-2 de l'en-tête du paquet: index de paquet

Les principales applications relatives aux indices de paquet sont destinées à

- prendre en charge la gestion de la mémoire cache pour les paquets de programmes ITTS;
- contrôler l'ordre des lignes de texte lors du chargement dans la mémoire d'affichage;
- spécifier les paquets, dont le contenu ne doit pas être chargé dans une mémoire cache mais affiché et/ou exécuté immédiatement après avoir passé les étapes de filtrage à l'entrée du décodeur;
- définir la priorité d'un paquet en fonction de la taille de la mémoire cache;
- associer les commandes inhérentes au paquet DONNÉES avec le ou les paquets TEXTE;
- associer les paquets DONNÉES au texte du menu horizontal;
- prendre en charge une vérification de la validité du groupe de paquets.

L'index de paquet est indiqué au niveau de l'octet 1-2 de chaque paquet. Les règles relatives à l'index de paquet sont les suivantes:

- un index de paquet autre que «0000h» indique à quelle adresse de mémoire cache le paquet doit être enregistré;
- les paquets présentant l'index «0000h» ne doivent pas être chargés dans la mémoire cache;
- les contenus textuels des paquets portant l'index «0000h» doivent être affichés immédiatement quand ils apparaissent à la sortie du bloc de filtrage de la langue et de la voie;
- les commandes (IC) portant l'index de commande «0000h» dans les paquets DONNÉES portant l'index «0000h» doivent être exécutées immédiatement;
- les commandes (IC) portant l'index de commande «0000h» dans les paquets DONNÉES portant un index autre que «0000h» doivent être exécutées lorsque la voie correspondante est sollicitée. Si un index de commande inhérent à IC est égal à son index de paquet, alors cet IC peut être activé uniquement par une commande IC 5, ce qui signifie que ces commandes ne sont pas activées quand la voie de message correspondante est sollicitée;

Bit 3-0 = application item

3210

- 0000 TEXT packet for 2-line and 21-line display
- 0001 RUNTIME MENU packet for 2-line and 21-line display
- 0010 GRAPHICS TEXT packet for 2-line and 21-line display
- 0011 GRAPHICS RUNTIME MENU packet
- 0111 DATA packet.
- 1000 TEXT packet, also for 1-line display
- 1001 RUNTIME MENU packet, also for 1-line display
- 1010 GRAPHICS TEXT packet, also for 1-line display
- 1011 GRAPHICS RUNTIME MENU packet, also for 1-line display
- **** All other codes are reserved

Only one packet per message channel or RUNTIME menu segment shall be specified as "also for 1-line display".

2.3.2 *Packet-header byte 1-2: packet index*

The main applications for the packet indices are

- to support cache memory management for ITTS program packets;
- to control text line order when loaded into the display memory;
- to specify packets, the content of which shall not be loaded into a cache memory but displayed and/or executed immediately after passing the input filter stages of the decoder;
- to define the priority of a packet with respect to the cache memory size;
- to link DATA packet inherent commands with TEXT packet(s);
- to link DATA packets with horizontal menu text;
- to support a packet group validity check.

The packet index is carried in byte 1-2 of each packet. Rules related to the packet index are as follows:

- a packet index other than "0000h" indicates at which cache memory address the packet shall be stored;
- packets with index "0000h" shall not be loaded into the cache memory;
- textual contents of packets with index "0000h" shall be displayed immediately when occurring at the output of the language and channel filter bank;
- commands (IC) with command index "0000h" in DATA packets with index "0000h" shall be executed immediately;
- commands (IC) with command index "0000h" in DATA packets with index other than "0000h" shall be executed when the corresponding channel becomes invoked. If an IC inherent command index is equal to its packet index, then this IC can only be activated by an IC 5 command; this means such commands are not activated when the corresponding message channel becomes invoked;

- l'index de commande d'un IC doit avoir la même valeur que l'index de paquet du paquet de texte auquel il est relié;
- les commandes (IC) dans une séquence d'index de paquet définie par un couple de valeurs CDS et CDE doivent être exécutées dans l'ordre croissant des index de paquet et des octets inhérents au paquet;
- l'index de paquet «0003h» est réservé au premier paquet de la séquence de paquets du menu principal de la sous-voie de message;
- les paquets possédant un spécificateur de langue, de voie de message principale et de sous-voie doivent comporter des valeurs d'index de paquet croissantes et contiguës.

NOTE – Il est permis de charger toutes les données appartenant à une voie de langue et de message principale sélectionnée dans une mémoire cache sans tenir compte de la sélection de la sous-voie de message faite par l'utilisateur. Les paquets qui ne peuvent pas être enregistrés dans la mémoire cache en raison d'un manque de capacité de mémoire sont récupérés dès qu'ils apparaissent dans la séquence de transmission de la contrainte d'affichage de catégorie en cours.

2.3.2.1 Index de paquet réservé «0001h»

Le paquet portant l'index «0001h» est réservé à un paquet DONNÉES contenant une ou plusieurs instructions d'accès concernant la voie la plus significative. Les applications recommandées comprennent le super-menu principal ou une instruction d'accès concernant une sous-voie de message avec préférence de présentation spécifique à l'application. Il est permis de remplacer par une instruction d'accès au super-menu principal tout autre contenu déjà présent au même emplacement. Les instructions inhérentes à l'index de paquet «0001h» doivent seulement être actives à la MISE SOUS TENSION du décodeur ou lors de l'insertion d'un nouveau programme.

Dans le cadre de la génération de programmes pour supports préenregistrés, il est essentiel de prendre en compte le fait qu'une ou plusieurs instructions au niveau de l'index de paquet «0001h» sont susceptibles d'être perdues au cours du post-traitement ou lors d'applications multiples de voie de message principale.

Le format de codage par défaut pour un code d'index de paquet «0001h» est le suivant:

Elément d'application	0111
Type DONNÉES	00010
Voie message principal (MMC)	0000 0000
Voie sous-message (SMC)	0000 0000
CDS	1
CDE	1
Index de commande IC	0000h

2.3.2.2 Index de paquet réservé «0002h» pour les données CLUT par défaut

Un paquet portant l'index «0002h» fournit un tableau des couleurs (CLUT) pour toutes les sous-voies de message de la voie de message principale réelle; ce paquet est transmis dans un paquet DONNÉES portant le code type DONNÉES «00001» (voir 2.4.2.1).

2.3.3 Octet 3-4 de l'en-tête du paquet

2.3.3.1 Paquet TEXTE, TEXTE GRAPHIQUE et DONNÉES

Il est admis que le flux de données de paquet comprenne un maximum de 254 voies de message principal plus une réservée au contrôle de la fonction matérielle; 255 sous-voies de message sont disponibles pour chaque voie de message principale. On sélectionne seulement une voie de message principale à la fois. Pour les supports préenregistrés, la voie de message principale est définie par le code «xxx0 0001». Des voies parallèles dans des applications multisectorielles sont uniquement accessibles par le biais d'un codage particulier constitué des trois bits les plus significatifs de l'octet 3.

- the command index of an IC shall have the same value as the packet index of the text packet to which it is linked;
- commands (IC) in a packet index sequence defined by a CDS and CDE pair shall be executed in the ascending order of packet indices and packet inherent bytes;
- the packet index "0003h" is reserved for the first packet of the main menu packet sequence of the submessage channel;
- packets with equal language, main and submessage channel specifier shall have contiguous ascending packet index values.

NOTE – All data which belong to a selected language and main message channel may be loaded into a cache memory irrespective of the user's submessage channel selection. Packets which cannot be stored in the cache memory due to lack of memory capacity are retrieved as they appear in the transmission sequence of the current category display constraint.

2.3.2.1 *Reserved packet index "0001h"*

The packet with index "0001h" is reserved for a DATA packet which contains access instruction(s) for the most significant channel. Recommended applications are the super-main menu or an access instruction for a submessage channel with application-specific presentation preference. A super-main menu access instruction may replace any other contents which already exist at the same location. Packet index "0001h" inherent instructions shall only be active at decoder POWER-UP or insertion of a new program.

In program generation for prerecorded media, it is essential to take into account that instruction(s) at packet index "0001h" may become lost during post-processing or in multiple main message channel applications.

The default coding format for a packet index code "0001h" is the following:

Application item	0111
DATA type	00010
Main message channel (MMC)	0000 0000
Submessage channel (SMC)	0000 0000
CDS	1
CDE	1
IC command indices	0000h

2.3.2.2 *Reserved packet index "0002h" for default CLUT data*

A packet with index "0002h" provides a colour look up table for all submessage channels of the actual main message channel; this packet is transmitted in a DATA packet with DATA type code "00001" (see 2.4.2.1).

2.3.3 *Packet-header byte 3-4*

2.3.3.1 *TEXT, GRAPHICS TEXT and DATA packet*

The packet data stream may consist of up to 254 main message channels plus one reserved for hardware function control; 255 submessage channels for each main message channel are available. Only one main message channel is selected at a time. For pre-recorded media, the main message channel is defined by code "xxx0 0001". Parallel channels in multiple-sector applications are uniquely accessible via dedicated coding of the three most significant bits of byte 3.

Un code de voie de message principale (MMC) est défini comme appartenant à toutes les voies de message principales, et pour chaque voie de message principale il existe également un code de sous-voie de message (SMC) permettant d'identifier les paquets appartenant à toutes les sous-voies de message:

- la voie «00h/00h» doit avoir la priorité sur toute autre présélection;
- la voie «MMC/OOh» doit avoir la priorité sur toute présélection de sous-voie de message dans la voie de message principale sélectionnée;
- la voie «00h/SMC» doit avoir la priorité sur toute présélection de voie de message principale.

Les paramètres initiaux du décodeur après la mise sous tension concernant la langue, la voie de message principale et la sous-voie de message sont les suivants:

Langue	000 et 001
Voie de message principale	0000 0001 (supports préenregistrés)
Sous-voie de message	1111 1111 (menu principal de cette MMC)

Le décodeur filtre d'abord toutes les données relatives aux paquets présentant des codes corrects de langue et de voie de message principale selon la sélection.

Le filtre de la sous-voie de message poursuit les étapes de filtrage de la langue et de la voie de message principale. A la sortie du filtre de la sous-voie de message, les paquets sont produits pour l'affichage, l'exécution de commandes et le contrôle du système selon la sélection réelle.

Les paquets portant l'index «0000h» traversant le filtre de la sous-voie de message sont disponibles pour un traitement et/ou un affichage immédiat. Les paquets ne traversant pas ce filtre sont perdus. Les paquets dont l'index est supérieur à «0000h» sont chargés dans une mémoire cache (si elle est disponible); ceux qui dépassent les limites de la mémoire cache sont perdus.

Les paquets appartenant à une sous-voie de message doivent être délimités par des drapeaux départ/arrivée de données de catégorie spécifiques (CDS/CDE) (voir 2.3.5.1).

Octet 3 = code de voie de message principale

Pour les supports préenregistrés, le code de voie de message principale doit être le suivant:

765

- 000 Ce paquet est enregistré sur une bande à deux secteurs et également sur une bande à quatre secteurs, pour les paquets appartenant aux voies I et II
- 010 Ce paquet est enregistré sur une bande à quatre secteurs, pour les paquets appartenant à la voie I uniquement
- 100 Ce paquet est enregistré sur une bande à quatre secteurs, pour les paquets appartenant à la voie II uniquement

43210

- 00001 Informations de l'utilisateur final
- 00010 Informations du disc-jockey

Octet 4 = code de sous-voie de message

7654 3210

- 0000 0000 Paquet indépendant de la sous-voie de message
- 0000 0001 }
 - **** **** } Sous-voie de message 1-253 spécifique à l'application
 - 0000 1101 }
- 0000 1110 Paquet de MENU de langue
- 1111 1111 Paquet de MENU principal

One main message channel (MMC) code is defined as belonging to all main message channels, and for each main message channel there is also a submessage channel (SMC) code to identify packets that belong to all submessage channels:

- the channel "00h/00h" shall override any other pre-selection;
- the channel "MMC/00h" shall override any submessage channel pre-selection in the selected main message channel;
- the channel "00h/SMC" shall override any main message channel pre-selection.

Decoder initial settings after power-up for language, main message channel and submessage channel are:

Language	000 and 001
Main message channel	0000 0001 (pre-recorded media)
Submessage channel	1111 1111 (main menu of this MMC)

The decoder first filters all data for packets with valid language and main message channel codes as selected.

The submessage channel filter follows the language and main message channel filter stages. The submessage channel filter output delivers the packets for display, command execution and system control as actually selected.

Packets with index "0000h" that pass the submessage channel filter are available for immediate processing and/or for display. Those that do not pass this filter are lost. Packets with index greater than "0000h" are loaded into a cache memory (if available); those that are out of the range of the cache memory are lost.

The packets belonging to one submessage channel shall be delimited by dedicated category data start/end flags (CDS/CDE) (see 2.3.5.1).

Byte 3 = main message channel code

For prerecorded media the main message channel code shall be as follows:

765

- 000 This packet is recorded on a 2-sector tape and also on 4-sector tape, for those packets which belong to channels I and II
- 010 This packet is recorded on a 4-sector tape for those packets which belong to channel I only
- 100 This packet is recorded on a 4-sector tape for those packets which belong to channel II only

43210

- 00001 End user information
- 00010 Disc jockey information

Byte 4 = submessage channel code

7654 3210

- 0000 0000 Submessage channel independent packet
- 0000 0001 } Application specific submessage channel 1-253
- **** **** }
- 0000 1101 }
- 0000 1110 Language MENU packet
- 1111 1111 Main MENU packet

Les codes de sous-voies de message réservés pour les supports préenregistrés doivent être les suivants:

0000 0001	Titre du VOLUME plus informations liées
0000 0010	Paquet TEXTE lié à MENU D'EXÉCUTION
0000 0011	Noms et crédits liés au segment MENU D'EXÉCUTION réel
0000 0100	} Principales sous-voies de message
**** *	
0000 1000	
0000 1001	Paroles, synchronisation admise
0000 1010	} Sous-voies de message supplémentaires
**** *	
1001 1111	
1010 0000	} Réservé
**** *	
1111 1011	
1111 1101	Réservé (à l'identification des matériels d'enregistrement sur supports enregistrés grand public)
1111 1110	MENU langue
1111 1111	MENU voie principale

2.3.3.2 Paquet MENU D'EXÉCUTION et MENU D'EXÉCUTION GRAPHIQUE

Octet 3 = numéro segment MENU D'EXÉCUTION 0-99 (BCD) ou code de zone d'entrée/sortie spécifique moyen

Octet 4 = numéro sous-segment MENU D'EXÉCUTION 0-99 (BCD) ou code de zone d'entrée/sortie spécifique moyen

Aucune commande interactive (IC) ne doit être annexée aux paquets possédant le code d'élément d'application «0001», «0011», «1001» ou «1011».

NOTE – Il est admis d'utiliser le spécificateur du segment MENU D'EXÉCUTION au niveau des octets 3 et 4 des paquets MENU D'EXÉCUTION (c'est-à-dire code d'élément d'application «0001», «0011», «1001» ou «1011») dans le cadre d'une fonction de contrôle de matériel GOTO_segment_MENU_D'EXÉCUTION. Cela rend superflue la transmission de commandes séparées en maintenant les fonctions SÉLECTION et GOTO inhérentes au segment MENU D'EXÉCUTION.

Il est permis que le décodeur fasse appel à une fonction de sélection pour le segment MENU D'EXÉCUTION spécifié par les octets 3 et 4 si le paquet reçu est codé avec l'index de paquet «0000h».

Si une application comprend des paquets autres que les paquets MENU D'EXÉCUTION au sein de la séquence de paquet MENU D'EXÉCUTION, ces paquets doivent alors être codés de la façon suivante:

- octet de paquet 3 XXX0 0001 (supports préenregistrés);
- octet de paquet 4 0000 0010 (paquet TEXTE lié au MENU D'EXÉCUTION).

Reserved submessage channel codes for prerecorded media shall be as follows:

0000 0001	VOLUME title plus related information
0000 0010	RUNTIME MENU related TEXT packet
0000 0011	Actual RUNTIME MENU segment-related names and credits
0000 0100	} Major submessage channels
**** *	
0000 1000	
0000 1001	Lyrics, may be synchronized
0000 1010	} Supplementary submessage channels
**** *	
1001 1111	
1010 0000	} Reserved
**** *	
1111 1011	
1111 1101	Reserved (for identification of recording equipment on consumer-recorded media)
1111 1110	Language MENU
1111 1111	Main channel MENU

2.3.3.2 RUNTIME MENU and GRAPHICS RUNTIME MENU packet

Byte 3 = RUNTIME MENU segment number 0-99 (BCD) or medium specific lead-in/out area code

Byte 4 = RUNTIME MENU sub-segment number 0-99 (BCD) or medium specific lead-in/out area code

No interactive commands (ICs) shall be appended to packets with application item code "0001", "0011", "1001" or "1011".

NOTE – The RUNTIME MENU segment specifier in bytes 3 and 4 of RUNTIME MENU packets (i.e. application item code "0001", "0011", "1001" or "1011") may also serve for a GOTO_a_RUNTIME_MENU_segment hardware control function. This makes the transmission of separate commands superfluous by maintaining the RUNTIME MENU segment inherent SELECT and GOTO functions.

The decoder may invoke a select function for the RUNTIME MENU segment specified by the bytes 3 and 4 if the received packet is coded with packet index "0000h".

In case an application contains packets other than RUNTIME MENU packets within the RUNTIME MENU packet sequence, then these packets shall be coded as follows:

- packet byte 3 XXX0 0001 (pre-recorded media);
- packet byte 4 0000 0010 (RUNTIME MENU related TEXT packet).

2.3.4 Octet 5 de l'en-tête du paquet

2.3.4.1 Paquet TEXTE, MENU D'EXÉCUTION, TEXTE GRAPHIQUE et MENU D'EXÉCUTION GRAPHIQUE

Bit 7-3 Code à 21 lignes

76543

00000 Non affiché sur l'affichage à 21 lignes

00001
***** } Numéro de ligne 1-21
10101 }

10110
***** } Réserve
11011 }

11100 Défilement à partir du bas de l'affichage, tandis que le texte global affiché remonte

11101 Défilement à partir du haut de l'affichage, tandis que le texte global affiché redescend

11110
***** } Réserve
11111 }

Le code à 21 lignes spécifie une position statique pour l'en-tête de la voie et le texte du pied de page définie par les attributs de défilement «110» et «111» dans les premiers paquets TEXTE d'une sous-voie de message.

Les paquets TEXTE avec en-tête ou texte de pied de page statique doivent diriger le texte qui peut défiler dans l'ordre croissant des index de paquet (voir 2.3.5.1, attributs de défilement).

La zone d'affichage située entre le dernier en-tête et la première ligne de texte du pied de page forme une fenêtre d'affichage pour le texte qui défile.

Le code à 21 lignes spécifie une position relative à la zone réelle de la fenêtre de défilement d'un affichage de façon séparée pour chaque groupe de texte non statique. Ces groupes de texte sont définis par un attribut de défilement appliqué aux premiers paquets TEXTE formant une section de texte.

Dans un premier paquet TEXTE d'une section de texte ou d'un paragraphe, un code relatif de 21 lignes «00001» indique que la section doit être affichée directement sous le texte précédent ou en haut de la fenêtre de défilement; un code relatif de 21 lignes «00010» indique qu'une ligne blanche doit être laissée entre les deux, etc.

Le codage statique et relatif de 21 lignes doit respecter l'option d'utilisation des polices de double hauteur ou taille dans une seule ligne de texte, de façon que le décodeur occupe le numéro de ligne d'affichage contigu suivant dans l'ordre croissant (du haut vers le bas). Une ligne de texte comprenant des polices de hauteur double ne doit pas être codée pour le numéro de ligne d'affichage 21 car son affichage n'est pas possible.

2.3.4 Packet-header byte 5

2.3.4.1 TEXT, RUNTIME MENU, GRAPHICS TEXT and GRAPHICS RUNTIME MENU packet

Bit 7-3 21-line code

76543

00000 Not displayed on the 21-line display

00001
***** } Line number 1-21
10101 }

10110
***** } Reserved
11011 }

11100 Scroll-in from the bottom of the display, while the whole displayed text scrolls up

11101 Scroll-in from the top of display, while the whole displayed text scrolls down

11110
***** } Reserved
11111 }

The 21-line code specifies a static position for channel header and footer text defined by the scroll attributes "110" and "111" in the first TEXT packets of a submessage channel.

TEXT packets with static header or footer text shall lead corresponding scrollable text in the ascending order of packet indices (see 2.3.5.1, scroll attributes).

The area on the display in between the last header and first footer textline forms a display window for scrollable text.

The 21-line code specifies a relative position to the actual scroll window area of a display, separately for each non-static text group. These text groups are defined by a scroll attribute applied to the first of TEXT packets forming a text section.

In a first TEXT packet of a text section or paragraph, a relative 21-line code "00001" indicates that the section shall be displayed directly under preceding text or at the top of the scroll window; a relative 21-line code "00010" indicates that one blank line shall be left in between, etc.

Static and relative 21-line coding shall comply with the option to use fonts of double height or size in a single textline, so that the decoder occupies the contiguous next display line number in ascending order (top to bottom). A textline comprising double height fonts shall not be coded for the display line number 21 as it cannot be displayed.

Bit 2-0 Code à 2 lignes

210

- 000 N'apparaît pas sur l'affichage à 2 lignes
- 001 Ligne HAUT; la ligne de texte est fixée sur la ligne d'affichage supérieure. Un multiple des codes de ligne HAUT «001» ne doit pas être appliqué si les codes HAUT et BAS sont utilisés simultanément
- 010 Ligne BAS; la ligne de texte est fixée sur la ligne d'affichage inférieure. Un multiple des codes de ligne BAS «010» ne doit pas être appliqué si les codes HAUT et BAS sont utilisés simultanément
- 011 Réservé
- 100 Réservé
- 101 Ligne ENTRÉE. Cette ligne de texte est affichée lorsque la sous-voie de message correspondante est activée et qu'aucune fonction DÉFILEMENT n'a été activée; dans cette fonction, le code d'affichage à 2 lignes «101» doit délimiter la recherche du décodeur pour les codes de ligne HAUT et BAS suivants
- 110 Réservé
- 111 Ligne REMPLISSAGE. Ces lignes de texte remplissent les lignes vides sur l'écran

Exigences fonctionnelles relatives au décodage de l'affichage à 2 lignes

Un décodeur doit analyser les index réels des paquets de ligne de texte dans l'ordre croissant. Si un texte de sous-voie de message est enregistré dans un ordre logique, alors le résultat est le même qu'avec des lignes de texte en cours d'analyse dans la direction HAUT BAS.

Un décodeur effectue des recherches dans la liste de paquets de texte (vers le bas, en commençant par le paquet dont le CDS = «1», puis vers le paquet dont le CDE = «1») de la voie réelle de langue et de sous-message.

- a) Si le décodeur trouve une ligne ENTRÉE et qu'une ligne HAUT (mais aucune ligne BAS) est localisée avant la ligne ENTRÉE, alors la ligne ENTRÉE apparaît sur la ligne inférieure de l'affichage.
- b) Si le décodeur trouve une ligne ENTRÉE et qu'une ligne BAS (mais aucune ligne HAUT) est localisée avant la ligne ENTRÉE, alors la ligne ENTRÉE apparaît sur la ligne supérieure de l'affichage et la ligne BAS (trouvée en dernier) apparaît sur la ligne inférieure de l'affichage.
- c) Si le décodeur trouve une ligne ENTRÉE et qu'aucune ligne HAUT ou BAS n'est localisée avant la ligne ENTRÉE, alors la ligne ENTRÉE apparaît sur la ligne supérieure de l'affichage et la ligne inférieure de l'affichage fait apparaître la ligne REMPLISSAGE suivante dans la liste, sauf si l'on rencontre une ligne HAUT ou BAS avant la ligne REMPLISSAGE suivante; dans ce cas, la ligne d'affichage inférieure reste vide car la ligne HAUT ou BAS est considérée comme le début d'une nouvelle section.
- d) Si le décodeur trouve une ligne ENTRÉE et que les lignes HAUT et BAS sont toutes les deux localisées avant la ligne ENTRÉE, alors la ligne HAUT (trouvée en dernier) apparaît sur la ligne supérieure de l'affichage et la ligne BAS (trouvée en dernier) apparaît sur la ligne inférieure de l'affichage; dans ce cas, la ligne ENTRÉE n'apparaît pas sur un affichage à 2 lignes.

Si aucune ligne ENTRÉE n'est localisée mais qu'au moins une ligne REMPLISSAGE est localisée dans la liste, alors la première ligne REMPLISSAGE de la liste est considérée comme un point d'entrée et le même programme est utilisé pour remplir l'affichage.

- a) Si aucune ligne ENTRÉE et REMPLISSAGE n'est localisée dans la liste, et qu'une ligne HAUT (mais aucune ligne BAS) est localisée dans la liste, alors la ligne HAUT (trouvée en dernier) apparaît sur la ligne supérieure de l'affichage; la ligne d'affichage inférieure reste vide.

*Bit 2-0 2-line code*210

- 000 Not shown on the 2-line display
- 001 TOP line; the textline is fixed on the upper display line. A multiple of TOP line codes "001" shall not be applied if both TOP and BOTTOM codes are used simultaneously
- 010 BOTTOM line; the textline is fixed on the lower line of the display. A multiple of BOTTOM line codes "010" shall not be applied if both TOP and BOTTOM codes are used simultaneously
- 011 Reserved
- 100 Reserved
- 101 ENTRY line. This textline is displayed when the corresponding submessage channel is activated and no SCROLL function has been activated; in this function, the 2-line display code "101" shall delimit the decoder search for subsequent TOP or BOTTOM line codes
- 110 Reserved
- 111 FILL line. These textlines fill free lines on the display

Functional requirements for 2-line display decoding

A decoder shall scan actual textline packet indices in ascending order. If submessage channel text is recorded in a logical order, then the result is the same as with textlines being scanned in the TOP DOWN direction.

A decoder searches through the list of text packets (downwards, starting at the packet with CDS = "1", towards the packet with CDE = "1") of the actual language and submessage channel.

If the decoder finds an ENTRY line, and

- a) a TOP line is found (but no BOTTOM line is found) before the ENTRY line, then the ENTRY line is shown on the lower line of the display;
- b) a BOTTOM line is found (but no TOP line is found) before the ENTRY line, then the ENTRY line is shown on the upper line of the display and the (last found) BOTTOM line is shown on the lower line of the display;
- c) no TOP or BOTTOM line is found before the ENTRY line, then the ENTRY line is shown in the upper line of the display and the lower line of the display shows the next FILL line in the list, unless a TOP or BOTTOM line is encountered before the next FILL line; in that case the lower display line remains blank because that TOP or BOTTOM line is regarded as the start of a new section;
- d) both a TOP line and a BOTTOM line are found before the ENTRY line, then the (last found) TOP line is shown on the upper line of the display and the (last found) BOTTOM line is shown in the lower line of the display; in that case the ENTRY line is not shown on a 2-line display.

If no ENTRY line is found, but at least one FILL line is found in the list, then the first FILL line of the list is regarded as entry point and the same routine is used to fill the display.

If no ENTRY line and no FILL line is found in the list, and

- a) a TOP line is found (but no BOTTOM line is found) in the list, then the (last found) TOP line is shown in the upper line of the display; the lower display line remains blank;

b) Si aucune ligne ENTRÉE et REMPLISSAGE n'est localisée dans la liste, et qu'une ligne BAS (mais aucune ligne HAUT) est localisée dans la liste, alors la ligne BAS (trouvée en dernier) apparaît sur la ligne inférieure de l'affichage; la ligne d'affichage supérieure reste vide.

c) Si aucune ligne ENTRÉE et REMPLISSAGE n'est localisée dans la liste, et qu'aucune ligne HAUT ou BAS n'est localisée dans la liste, alors les deux lignes d'affichage restent vides.

d) Si aucune ligne ENTRÉE et REMPLISSAGE n'est localisée dans la liste, et que des lignes HAUT et BAS sont localisées en même temps dans la liste, alors la ligne HAUT (trouvée en dernier) apparaît sur la ligne supérieure de l'affichage et la ligne BAS (trouvée en dernier) apparaît sur la ligne inférieure de l'affichage.

Si aucune ligne ENTRÉE ou REMPLISSAGE n'existe, alors aucun défilement n'est possible; cela s'applique également aux segments de menu d'EXÉCUTION.

Quand le décodeur reçoit une commande de défilement vers le haut ou vers le bas, alors la ligne précédente ou la ligne suivante présentant le code REMPLISSAGE ou ENTRÉE est prise comme point d'entrée.

Quand une sous-voie de message est sélectionnée et qu'aucune ligne HAUT ou BAS n'apparaît pour un groupe de texte correspondant, alors le premier paquet TEXTE doit être affiché sur la ligne vide supérieure de l'affichage.

Pour la lecture du MENU D'EXÉCUTION par affichage à 2 lignes, le point de départ de l'analyse par défaut doit être le premier paquet d'un segment réel de MENU D'EXÉCUTION. Si le décodeur n'est pas en mesure de commencer la validation de texte pour affichage au segment MENU D'EXÉCUTION ou au niveau des éléments de liste indépendants du MENU, il affichera le dernier élément indépendant HAUT ou BAS.

L'annexe A fournit des exemples de codage à 2 lignes pour permettre une meilleure compréhension.

2.3.4.2 Paquet DONNÉES

Bit 7-5 = réservé

Bit 4-0 = type DONNÉES des octets de paquet 8-47

43210

00001 Le paquet inclut les données de couleur CLUT

00010 Paquet à cinq commandes interactives (IC)

00011 Paquet possédant des commandes correspondant au texte du menu type horizontal ou aux zones de petits groupes d'instructions respectivement

00100 Paquet DRC

***** Tous les autres codes sont réservés

2.3.5 Octet 6 de l'en-tête du paquet: commandes de fonctions

2.3.5.1 Paquet TEXTE, MENU D'EXÉCUTION, TEXTE GRAPHIQUE et MENU D'EXÉCUTION GRAPHIQUE

Bit 7 = présence de la commande interactive (ICP)

0 Aucune commande interactive n'est à relier à ce paquet.

1 Le programme comprend la commande interactive correspondante.

Cet élément binaire est fixé à «1» quand une commande est reliée à la ligne de texte. Cet élément binaire doit être mis à «0» dans les paquets MENU D'EXÉCUTION et MENU D'EXÉCUTION GRAPHIQUE.

- b) a BOTTOM line is found (but no TOP line is found) in the list, then the (last found) BOTTOM line is shown in the lower line of the display; the upper display line remains blank;
- c) no TOP or BOTTOM line is found in the list, then both display lines remain blank;
- d) both a TOP and BOTTOM line are found in the list, then the (last found) TOP line is shown in the upper line of the display and the (last found) BOTTOM line is shown in the lower line of the display.

If no ENTRY or FILL line(s) are present, then no scrolling is possible; this applies as well to RUNTIME menu segments.

When the decoder receives a scroll-up or scroll-down command, then the previous or next line with FILL or ENTRY code is taken as the entry point.

When a submessage channel is selected and neither a TOP nor a BOTTOM line is to be shown for a group of corresponding text, then the first TEXT packet shall be displayed on the upper free line of the display.

For the RUNTIME MENU readout via 2-line display, the default scan start location shall be the first packet of an actual RUNTIME MENU segment. If the decoder is not capable to start the validation of text for display at RUNTIME MENU segment or MENU independent list items it will display the last independent TOP or BOTTOM item.

For further clarification, examples for 2-line coding are provided in annex A.

2.3.4.2 DATA packet

Bit 7-5 = reserved

Bit 4-0 = DATA type of the packet bytes 8-47

43210

- 00001 Packet contains CLUT colour data
- 00010 Packet with five interactive commands (ICs)
- 00011 Packet with commands which correspond to horizontal type menu text or 'hotspot' areas respectively
- 00100 DRC packet
- ***** All other codes are reserved

2.3.5 Packet-header byte 6: function controls

2.3.5.1 TEXT, RUNTIME MENU, GRAPHICS TEXT and GRAPHICS RUNTIME MENU packet

Bit 7 = interactive command present (ICP)

- 0 No interactive command to be linked to this packet
- 1 Program contains corresponding interactive command

This bit is set to "1" when a command is linked to the text line. This bit shall be set to "0" in RUNTIME MENU and GRAPHICS RUNTIME MENU packets.

Bit 6-4 = attribut de défilement

654

- 000 Cette ligne appartient à un groupe formant une section de texte
- 001 Ce code marque la première ligne d'une nouvelle section de texte qui doit rester entière lors d'une fonction de défilement manuel. Il est admis que plusieurs sections de texte remplissent l'image-écran en même temps. Si le nombre de lignes de texte d'une section de texte contiguë dépasse la taille réelle de la fenêtre de défilement, alors la fonction de défilement manuel débute l'affichage du texte du haut vers le bas jusqu'à ce que l'image-écran soit remplie
- 010 Première ligne de la première section de texte d'un nouveau paragraphe, ce qui signifie que ce paquet et les sections de texte correspondantes doivent défiler pour atteindre la partie supérieure de la zone d'affichage ou de la fenêtre de défilement respectivement. Un seul texte de l'en-tête de paragraphe doit apparaître à la fois
- 110 Ligne de texte de l'en-tête de voie statique; ne peut pas défiler
- 111 Ligne de texte de pied de page de voie statique; ne peut pas défiler

Les lignes de texte de l'en-tête ou du pied de page d'une voie statique doivent être recouvertes uniquement par des paquets TEXTE, dont l'index est «0000h».

La zone affichée entre la dernière ligne marquée par le code «110» et/ou la première ligne marquée par le code «111» constitue une fenêtre pour les paquets TEXTE qui peuvent défiler (visualisés à partir d'un affichage de haut en bas).

21 lignes au maximum, présentant les codes «110» et/ou «111», sont autorisées dans un texte de voie.

NOTE – Il est admis qu'un décodeur commence le défilement d'un texte quand le curseur a atteint la fin de la zone d'affichage, ou bien qu'il permette la visualisation de lignes de texte à venir.

Bit 3-2 = index de continuité de texte (TCI)

32

- 00 Le texte du paquet associé reste le même pour tout le programme. Cela signale au décodeur qu'il n'est pas nécessaire d'effacer le texte de ce paquet tant que la source ITTS est disponible
- 01 }
 - 10 } Index de continuité de texte à changement cyclique appliqué à des paquets reliés
 - 11 } uniquement à un segment de programme, par exemple une nouvelle piste; les paquets reliés à une nouvelle piste doivent posséder un index de continuité de texte différent

Les TCI des paquets ne possédant pas de code «00» et appartenant à la même section de programme de sous-voie de message doivent tous être identiques sauf si l'index d'un paquet est «0000h»; dans ce cas, le TCI porte le code «00». Le décodeur le considère comme identique au TCI d'autres paquets dans la même sous-voie de message.

Un décodeur doit appliquer un changement de l'index de continuité de texte pour effacer le contenu réel de l'affichage et rappeler la dernière fonction telle qu'elle est activée par l'utilisateur.

Bit 1-0 = début de données de catégorie et fin de données de catégorie (CDS et CDE)

Le CDS est utilisé pour synchroniser le début d'une série de paquets acheminant l'information qu'il convient d'extraire en tant que groupe d'informations spécifié. L'élément binaire du CDS est fixé sur le premier paquet et l'élément binaire du CDE est fixé sur le dernier paquet d'une série de paquets appartenant à la même langue, à la même voie et/ou au même groupe de paquets à extraire, et à faire apparaître comme une unité contiguë.

*Bit 6-4 = scroll attribute*654

- 000 This line is part of a group that forms a text section
- 001 This code marks the first line of a new text section that shall be kept together during a manual scroll function. Several text sections may fill the display at once. In case the number of textlines of one contiguous text section exceeds the actual scroll-window size, then the manual scroll function starts display of text from top to bottom until the display is filled
- 010 First line of the first text section of a new paragraph, which means that this packet and corresponding text sections shall be scrolled up to the top of the display area or scroll window respectively. Only one paragraph header text shall be shown at once
- 110 Static channel header textline, cannot be scrolled
- 111 Static channel footer textline, cannot be scrolled

Static channel header or footer textlines shall be overwritten only by TEXT packets, the index of which is "0000h".

The area on display between the last line marked by code "110" and/or the first line marked by code "111" forms a window for scrollable TEXT packets (seen from display top to bottom).

No more than 21 lines with codes "110" and/or "111" are allowed in a channel text.

NOTE – A decoder may either start scrolling text when the cursor has reached the end of the display area, or allow some forthcoming textlines to be visible.

*Bit 3-2 = text continuity index (TCI)*32

- 00 The text of the related packet remains the same on the entire program. This signals to the decoder that it need not erase the text of that packet as long as the ITTS source is available
- 01 }
 - 10 }
 - 11) } Cyclic changing text continuity indices applied to packets which relate only to a program segment e.g. a new track; the packets related to a new track shall have a different text continuity index

The TCI of packets which are not coded as "00" and belong to the same submessage channel program section shall all be identical except when the packet index of a packet is "0000h". In that case the TCI is coded as "00". The decoder regards this as identical to the TCI of other packets in the same submessage channel.

A decoder shall use a change of the text continuity index to clear the actual display content and re-invoke the last function as activated by the user.

Bit 1-0 = category data start and category data and (CDS and CDE)

The CDS is used to synchronize the start of a series of packets carrying information that should be retrieved as a specified group of information. The CDS bit is set on the first packet and the CDE bit is set on the last packet of a series of packets belonging to the same language, channel and/or group of packets to be retrieved and shown as a contiguous unit.

Le CDS et le CDE doivent tous les deux être fixés au sein de paquets dont le contenu est spécifié pour l'affichage immédiat.

Lorsque l'on passe d'un code de voie de message principale à un autre (à l'exception du code «FFh» qui s'applique à une mémoire cache distincte ou à une mémoire morte spécifique), les données de la sous-voie de message dans la mémoire cache sont effacées à l'exception du contenu de l'index de paquet «01h». Il n'est pas permis au décodeur de valider des données de voie nouvellement récupérées en vue de l'affichage avant que tous les nouveaux paquets correspondants, y compris ceux portant un drapeau actif CDS ou CDE, aient été reçus. Cela empêche l'affichage éventuel de données anciennes et nouvelles mélangées lors du chargement à partir de la mémoire cache.

Il est admis que des fonctions liées au CDS et CDE soient supplantées par des IC spécifiant des paquets de début/fin par d'autres moyens ou par un matériel ne possédant pas de mémoire cache suffisante.

Code début/fin données de catégorie:

CDS

- 0 Ne représente pas un premier paquet de catégorie
- 1 Premier paquet comprenant une catégorie

CDE

- 0 Ne représente pas un dernier paquet de catégorie
- 1 Dernier paquet comprenant une catégorie

2.3.5.2 Paquet *DONNÉES*

Bit 7-4 = réservé

Bit 3-2 = index de continuité d'instruction (ICI)

32

- 00 La dernière fonction invoquée reste la même pour tout le programme. Cela signale au décodeur qu'il n'est pas nécessaire de changer la dernière fonction invoquée tant que la source du programme est disponible
- 01 }
10 }
11 } Index de continuité d'instruction à changement cyclique pour les paquets d'un segment de programme suivant de la même catégorie, lié au code temporel

Les ICI des paquets ne possédant pas le code «00» et appartenant à la même section de programme de la sous-voie de message doivent être tous identiques sauf si l'index d'un paquet est égal à «0000h». Dans ce cas, l'ICI porte le code «00»: le décodeur le considère alors comme identique à l'ICI des autres paquets dans la même sous-voie de message.

Un décodeur doit changer l'index de continuité d'instruction pour appeler à nouveau la dernière fonction ou la ou les dernières commandes activées par l'utilisateur.