

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
1119-1**

Première édition
First edition
1992-11

Système audionumérique à cassette (DAT)

Partie 1:
Dimensions et caractéristiques

Digital audio tape cassette system (DAT)

Part 1:
Dimensions and characteristics



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 1119-1: 1992

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 auprès du Bureau Central 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**
Publié annuellement
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement et mis à jour régulièrement

Terminologie

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la CEI 50: *Vocabulaire Electrotechnique International* (VEI), qui se présente sous forme de chapitres séparés traitant chacun d'un sujet défini. Des détails complets sur le VEI peuvent être obtenus sur demande. Voir également le dictionnaire multilingue de la CEI.

Les termes et définitions figurant dans la présente publication ont été soit tirés du VEI, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

Symboles graphiques et littéraux

Pour les symboles graphiques, les symboles littéraux et les signes d'usage général approuvés par la CEI, le lecteur consultera:

- la CEI 27: *Symboles littéraux à utiliser en électro-technique;*
- la CEI 417: *Symboles graphiques utilisables sur le matériel. Index, relevé et compilation des feuilles individuelles;*
- la CEI 617: *Symboles graphiques pour schémas;*

et pour les appareils électromédicaux,

- la CEI 878: *Symboles graphiques pour équipements électriques en pratique médicale.*

Les symboles et signes contenus dans la présente publication ont été soit tirés de la CEI 27, de la CEI 417, de la CEI 617 et/ou de la CEI 878, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

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.

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 from the IEC Central Office.

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**
Published yearly
- **Catalogue of IEC publications**
Published yearly with regular updates

Terminology

For general terminology, readers are referred to IEC 50: *International Electrotechnical Vocabulary* (IEV), which is issued in the form of separate chapters each dealing with a specific field. Full details of the IEV will be supplied on request. See also the IEC Multilingual Dictionary.

The terms and definitions contained in the present publication have either been taken from the IEV or have been specifically approved for the purpose of this publication.

Graphical and letter symbols

For graphical symbols, and letter symbols and signs approved by the IEC for general use, readers are referred to publications:

- IEC 27: *Letter symbols to be used in electrical technology;*
- IEC 417: *Graphical symbols for use on equipment. Index, survey and compilation of the single sheets;*
- IEC 617: *Graphical symbols for diagrams;*

and for medical electrical equipment,

- IEC 878: *Graphical symbols for electromedical equipment in medical practice.*

The symbols and signs contained in the present publication have either been taken from IEC 27, IEC 417, IEC 617 and/or IEC 878, or have been specifically approved for the purpose of this publication.

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.

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
1119-1**

Première édition
First edition
1992-11

Système audionumérique à cassette (DAT)

**Partie 1:
Dimensions et caractéristiques**

Digital audio tape cassette system (DAT)

**Part 1:
Dimensions and characteristics**

© CEI 1992 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

Bureau central de la Commission Electrotechnique Internationale 3, rue de Varembe Genève Suisse



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

XE

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

SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS	10
INTRODUCTION	12
Articles	
1 Domaine d'application et objet	14
2 Références normatives	14
3 Description du système	16
4 Conditions d'essai	16
5 Caractéristiques mécaniques	16
5.1 Cassette	16
5.1.1 Dimensions et tolérances	16
5.1.2 Aspect externe	18
5.1.3 Emplacement d'étiquetage	18
5.1.4 Fenêtre	18
5.1.5 Prévention d'effacement accidentel (PEA)	18
5.1.6 Orifices de repérage	20
5.1.7 Zone de maintien de la cassette	20
5.1.8 Prise de chargement de la cassette	20
5.1.9 Détection de début et de fin de bande	20
5.1.10 Volet de protection	22
5.1.11 Glissière de verrouillage	22
5.1.12 Noyaux	24
5.2 Bande	24
5.2.1 Bande magnétique	24
5.2.2 Amorces de début et de fin de bande	24
5.2.3 Bobinage de la bande	24
5.2.4 Couple de frottement d'un noyau	24
6 Disposition et tracé des pistes	46
6.1 Disposition des pistes	46
6.1.1 Vitesse de défilement de la bande et nombre de pistes par seconde	46
6.1.2 Angle des pistes	46
6.1.3 Pas des pistes	46
6.1.4 Longueur des pistes	46
6.1.5 Centre des pistes	46
6.1.6 Azimut des têtes	46
6.1.7 Largeur effective d'enregistrement	46
6.1.8 Définition des trames	46
6.1.9 Pistes facultatives	48

CONTENTS

	Page
FOREWORD	11
INTRODUCTION	13
Clause	
1 Scope and object	15
2 Normative references	15
3 Description of the system	17
4 Test conditions	17
5 Mechanical parameters	17
5.1 Cassette	17
5.1.1 Dimensions and tolerances	17
5.1.2 Outside view	19
5.1.3 Label area	19
5.1.4 Window	19
5.1.5 Accidental erasure prevention (AEP)	19
5.1.6 Recognition holes	21
5.1.7 Cassette holding area	21
5.1.8 Groove for loading grip	21
5.1.9 Tape begin/end detection	21
5.1.10 Lid	23
5.1.11 Slider locks	23
5.1.12 Hub	25
5.2 Tape	25
5.2.1 Magnetic tape	25
5.2.2 Leader and trailer tapes	25
5.2.3 Tape winding	25
5.2.4 Single hub friction torque	25
6 Track configuration and patterns	47
6.1 Track configuration	47
6.1.1 Tape speed and number of tracks per second	47
6.1.2 Track angle	47
6.1.3 Track pitch	47
6.1.4 Track length	47
6.1.5 Track centre	47
6.1.6 Head azimuth	47
6.1.7 Effective recording width	47
6.1.8 Definition of frame	47
6.1.9 Optional tracks	49

Articles	Pages
6.2 Répartition des signaux	50
6.2.1 Format d'une piste	50
6.2.2 Précision de la position des trames	50
6.3 Signaux d'enregistrement	50
6.3.1 Groupe intervalle de blocs (IBG)	52
6.3.2 Préambule, postambule et marges	52
6.3.3 Champ d'ATF, de données principales et de données secondaires ..	52
7 Caractéristiques d'enregistrement	52
7.1 Niveau (magnétique) enregistré	52
7.1.1 Spécifications	52
7.1.2 Méthode de mesure	52
7.2 Méthode d'effacement	54
8 Suivi de piste	54
8.1 Recherche automatique de piste (ATF)	54
8.1.1 Définition	54
8.1.2 Format des signaux ATF	56
8.1.3 Signal enregistré à piste	56
9 Format du champ des données principales	64
9.1 Format d'un bloc de données principales	64
9.1.1 Motif de synchronisation	64
9.1.2 En-tête principal (W1, W2)	66
9.1.3 Contrôle de l'en-tête principal (ET-P)	68
9.1.4 Données principales	68
9.2 Format des données principales	68
9.2.1 Affectation des données principales	70
9.2.2 Direction d'enregistrement	72
9.3 Code de détection et de correction des erreurs (C1, C2)	72
9.3.1 Définitions	72
9.3.2 Entrelacement du code correcteur	74
9.3.3 Symboles de correction	76
9.4 Modulation	78
9.4.1 Caractéristiques	78
9.4.2 Méthode de modulation	78
10 Format des données auxiliaires	92
10.1 Format d'un bloc de données auxiliaires	92
10.1.1 Motif de synchronisation	92
10.1.2 En-tête auxiliaire (SW1, SW2)	92
10.1.3 Contrôle de l'en-tête auxiliaire (ET-A)	94
10.1.4 Données auxiliaires	94

Clause	Page
6.2 Signal allocation	51
6.2.1 Recording format of track	51
6.2.2 Positioning accuracy	51
6.3 Recording signals	51
6.3.1 Inter-block gap (IBG)	53
6.3.2 Preamble, postamble and margin	53
6.3.3 Automatic track finding (ATF), main data area and sub data area	53
7 Recording parameters	53
7.1 Recording level	53
7.1.1 Specification	53
7.1.2 Measurement method	53
7.2 Erasing method	55
8 Tracking scheme	55
8.1 Automatic track finding (ATF)	55
8.1.1 Definition	55
8.1.2 ATF signal allocation	57
8.1.3 Recording signal	57
9 Main data area format	65
9.1 Main data block format	65
9.1.1 Synchronization pattern	65
9.1.2 Main ID (W1, W2)	67
9.1.3 Main ID parity	69
9.1.4 Main data	69
9.2 Main data configuration	69
9.2.1 Main data allocation	71
9.2.2 Recording direction	73
9.3 Error correction and detection code (C1, C2)	73
9.3.1 Definition	73
9.3.2 Error correction code interleaving format	75
9.3.3 Parity symbol	77
9.4 Modulation	79
9.4.1 Parameters	79
9.4.2 Modulation method	79
10 Sub data area format	93
10.1 Sub data block format	93
10.1.1 Synchronization pattern	93
10.1.2 Sub ID (SW1, SW2)	93
10.1.3 Sub ID parity	95
10.1.4 Sub data	95

Articles	Pages
10.2 Format des données auxiliaires	94
10.2.1 Affectation des données auxiliaires	96
10.2.2 Direction d'enregistrement	98
10.3 Code de détection et correction d'erreur (SP)	98
10.3.1 Définitions	98
10.3.2 Entrelacement du code correcteur	100
10.3.3 Symboles de correction	102
10.4 Modulation	102
11 Codage audio	102
11.1 Mode d'utilisation	102
11.1.1 Modes de codage audio	104
11.1.2 Fonctionnement du système	104
11.2 Codage à la source	104
11.2.1 Préaccentuation	104
11.2.2 Nombre de voies audio	104
11.2.3 Fréquence d'échantillonnage	106
11.2.4 Instants d'échantillonnage	106
11.2.5 Echantillonnage	108
11.3 Conversion de mot à symbole	110
11.3.1 Mot de données audio	110
11.3.2 Modes 48k, 44k, 44k-WT et 32k	110
11.3.3 Mode 32k-LP	110
11.3.4 Mode 32k-4CH	112
11.4 Format d'entrelacement	112
11.4.1 Modes 48k, 44k, 44k-WT et 32 k	114
11.4.2 Mode 32k-LP	114
11.4.3 Mode 32k-4CH	116
12 Signalisation à usage audio	130
12.1 Signalisation dans l'en-tête principal (SC)	130
12.1.1 ID1 à ID7	130
12.2 Signalisation de l'en-tête auxiliaire (ET-A)	136
12.2.1 Structure de l'en-tête auxiliaire	136
12.3 Signalisation dans les données auxiliaires	138
12.3.1 Nombre de paquets et position des paquets	138
12.3.2 Structure du paquet	142
12.3.3 Affectation des types de paquets	144
12.4 Signalisation dans les données principales	158
12.4.1 Mot d'identification pour la signalisation du disque compact	158
12.4.2 Signalisation pour le disque compact	158

Clause	Page
10.2 Sub data configuration	95
10.2.1 Sub data allocation	97
10.2.2 Recording direction	99
10.3 Error correction and detection code (SP)	99
10.3.1 Definition	99
10.3.2 Error correction code interleaving format	101
10.3.3 Parity symbol	103
10.4 Modulation	103
11 Audio encoding	103
11.1 Mode application	103
11.1.1 Audio encoding mode	105
11.1.2 System application	105
11.2 Source encoding	105
11.2.1 Emphasis	105
11.2.2 Number of audio channels	105
11.2.3 Sampling frequency	107
11.2.4 Sampling timing	107
11.2.5 Quantization	109
11.3 Word to symbol conversion	111
11.3.1 Audio data word	111
11.3.2 48k mode, 44k mode, 44k-WT mode and 32k mode	111
11.3.3 32k-LP mode	111
11.3.4 32k-4CH mode	113
11.4 Interleave format	113
11.4.1 48k mode, 44k mode, 44k-WT mode and 32k mode	115
11.4.2 32k-LP mode	115
11.4.3 32k-4CH mode	117
12 Sub code encoding for audio use	131
12.1 Sub code in main ID	131
12.1.1 ID1 to ID7	131
12.2 Sub code in sub ID	137
12.2.1 Configuration of sub ID	137
12.3 Sub code in sub data	139
12.3.1 Pack ID and pack location	139
12.3.2 Configuration of pack	143
12.3.3 Assignment of pack item	145
12.4 Sub code in main data	159
12.4.1 Recognition word for compact disk (CD) sub code	159
12.4.2 Sub code for CD format	159

Articles	Pages
12.5 Règles d'utilisation du sous-type pour les bandes pré-enregistrées	164
12.5.1 Classification des sous-types	164
12.5.2 Plages réparties selon la longueur de la bande	164
12.5.3 Position du paquet	166
12.5.4 Conditions d'enregistrement du numéro de catalogue et du code ISRC ...	168
12.5.5 Enregistrement des répertoires	168
12.6 Règle d'emploi de la signalisation pour les bandes enregistrées par les utilisateurs	172
12.6.1 Classification de l'enregistrement de la signalisation	172
12.6.2 Fonction d'enregistrement des codes auxiliaires	172
12.6.3 Plages réparties selon la longueur de la bande	174
12.6.4 Position du paquet de code de temps	182
12.6.5 Recommandations pour l'enregistrement des codes auxiliaires	182
12.6.6 Règles d'enregistrement des codes auxiliaires	194
12.7 Règles d'emploi dans le cas de lecture	194
12.7.1 Détection du code de reconnaissance	194
12.7.2 Conditions mécaniques	194
12.7.3 Lecture accélérée	194
12.7.4 Affichage	194
12.7.5 Règles de recherche	202
12.7.6 Pointeur de commencement de lecture après recherche	204
 Annexes	
A Coefficient de transmission du prisme	206
B Méthode de mesure de la force nécessaire pour ouvrir la glissière	208
C Abréviations	210
D Explications	212

Clause	Page
12.5 Application rules of sub code for pre-recorded tape	165
12.5.1 Classification of sub code recording	165
12.5.2 Areas along tape longitude	165
12.5.3 Location of pack	167
12.5.4 Classification of catalog number and ISRC recording	169
12.5.5 TOC recording	169
12.6 Application rules of sub code for own-recorded tape	173
12.6.1 Classification of sub code recording	173
12.6.2 Recording function of sub code	173
12.6.3 Areas along tape longitude	175
12.6.4 Location of time code pack	183
12.6.5 Details for recording sub code	183
12.6.6 Rules of assemble-recording	195
12.7 Application rules in playback situation	195
12.7.1 Detection of identification code	195
12.7.2 Mechanical condition	195
12.7.3 Shortening play	195
12.7.4 Display	195
12.7.5 Rules of searching	203
12.7.6 Beginning point of playback after searching	205
 Annexes	
A Transmissivity of the prism	207
B Measurement method of the force required to open the slider	209
C Abbreviations	211
D Explanations	213

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

SYSTÈME AUDIONUMÉRIQUE À CASSETTE (DAT)

Partie 1: Dimensions et caractéristiques

AVANT-PROPOS

- 1) Les décisions ou accords officiels de la CEI en ce qui concerne les questions techniques, préparés par des Comités d'Etudes où sont représentés tous les Comités nationaux s'intéressant à ces questions, expriment dans la plus grande mesure possible un accord international sur les sujets examinés.
- 2) Ces décisions constituent des recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux.
- 3) Dans le but d'encourager l'unification internationale, la CEI exprime le vœu que tous les Comités nationaux adoptent dans leurs règles nationales le texte de la recommandation de la CEI, dans la mesure où les conditions nationales le permettent. Toute divergence entre la recommandation de la CEI et la règle nationale correspondante doit, dans la mesure du possible, être indiquée en termes clairs dans cette dernière.

La présente Norme internationale CEI 1119-1 a été établie par le Sous-Comité 60A: Enregistrement sonore, du Comité d'Etudes n° 60 de la CEI: Enregistrement.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

DIS	Rapport de vote
60A(BC)130	60A(BC)135

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 et B font partie intégrante de la présente norme.

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

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

DIGITAL AUDIO TAPE CASSETTE SYSTEM (DAT)

Part 1: Dimensions and characteristics

FOREWORD

- 1) The formal decisions or agreements of the IEC on technical matters, prepared by Technical Committees on which all the National Committees having a special interest therein are represented, express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the subjects dealt with.
- 2) They have the form of recommendations for international use and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 3) In order to promote international unification, the IEC expresses the wish that all National Committees should adopt the text of the IEC recommendation for their national rules in so far as national conditions will permit. Any divergence between the IEC recommendation and the corresponding national rules should, as far as possible, be clearly indicated in the latter.

This International Standard IEC 1119-1 has been prepared by Sub-Committee 60A: Sound recording, of IEC Technical Committee No. 60: Recording.

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

DIS	Report on Voting
60A(CO)130	60A(CO)135

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

Annexes A and B form an integral part of this standard.

Annexes C and D are for information only.

INTRODUCTION

La CEI attire l'attention sur le fait qu'il est probable que les spécifications contenues dans la présente Norme internationale fasse l'objet d'un ou de plusieurs brevets.

La CEI ne détient aucune information précise quant aux détenteurs de tels brevets et ne peut fournir d'informations complémentaires; mais il est permis de penser que les détenteurs de tels brevets seront prêts à fournir des licences à des conditions raisonnables et non discriminatoires.

INTRODUCTION

The IEC draws attention to the fact that it is probable that the specifications contained in this standard are the subject of one or more patents.

The IEC has no precise information on the holders of such patents and cannot supply further details, but it is expected that the holders of such patents will be prepared to grant licences under reasonable and non-discriminatory terms.

SYSTÈME AUDIONUMÉRIQUE À CASSETTE (DAT)

Partie 1: Dimensions et caractéristiques

1 Domaine d'application et objet

La présente partie de la CEI 1119 s'applique à un système audionumérique à bande magnétique (DAT) en cassette destiné à l'enregistrement et à la reproduction d'informations numériques telles que des signaux codés MIC et/ou d'autres données.

Cette partie a pour objet de définir les paramètres qui assurent la compatibilité des cassettes avec les machines à bande associées. Elle est également destinée à servir de référence pour les fabricants de cassettes et les constructeurs de machines prévues pour être utilisées avec le système qui fait l'objet de la présente partie.

2 Références normatives

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente partie de la CEI 1119. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Tout document normatif est sujet à révision et les parties prenantes aux accords fondés sur la présente partie de la CEI 1119 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

CEI 268-11: 1987, *Equipements pour systèmes électroacoustiques - Onzième partie: Application des connecteurs pour l'interconnexion des éléments de systèmes électroacoustiques*

CEI 268-12: 1987, *Equipements pour systèmes électroacoustiques - Douzième partie: Application des connecteurs pour radiodiffusion et usage analogue*

CEI 268-15: 1987, *Equipements pour systèmes électroacoustiques - Quinzième partie: Valeurs d'adaptation recommandées pour le raccordement entre composants des systèmes électroacoustiques*

CEI 958: 1989, *Interface audionumérique*

CEI 1119-2: 1991, *Système audionumérique à cassette (DAT) - Partie 2: Bande magnétique étalon*

CEI 1119-3: 1991, *Système audionumérique à cassette (DAT) - Partie 3: Propriétés des bandes*

CEI 1119-4: 199x, *Système audionumérique à cassette (DAT) - Partie 4: Méthode de mesure pour les systèmes audionumériques (à l'étude)*

DIGITAL AUDIO TAPE CASSETTE SYSTEM (DAT)

Part 1: Dimensions and characteristics

1 Scope and object

This part of IEC 1119 is applicable to the digital audio tape (DAT) cassette system that records and/or plays back digital information such as PCM encoded audio and/or other data.

This part defines those parameters that affect the compatibility between cassettes and the associated tape recorders. It is also intended as a reference for manufacturers producing cassettes and/or tape recorders which are intended to conform with the system described in this part.

2 Normative references

The following normative documents contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this part of IEC 1119. At the time of publication, the editions indicated were valid. All normative documents are subject to revision, and parties to agreements based on this part of IEC 1119 are encouraged to investigate the possibility of applying the most recent editions of the normative documents indicated below. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid International Standards.

IEC 268-11: 1987, *Sound system equipment - Part 11: Application of connectors for the interconnection of sound system components*

IEC 268-12: 1987, *Sound system equipment - Part 12: Application of connectors for broadcast and similar use*

IEC 268-15: 1987, *Sound system equipment - Part 15: Preferred matching values for the interconnection of sound system components*

IEC 958: 1989, *Digital audio interface*

IEC 1119-2: 1991, *Digital audio tape cassette system (DAT) - Part 2: DAT calibration tape*

IEC 1119-3: 1992, *Digital audio tape cassette system (DAT) - Part 3: DAT tape properties*

IEC 1119-4: 199x, *Digital audio tape cassette system (DAT) - Part 4: Method of measurement for DAT recorder (under consideration)*

CEI 1119-5: 199x, *Système audionumérique à cassette (DAT) - Partie 5: DAT pour usage professionnel (à l'étude)*

ISO 3901: 1986, *Documentation - Code international normalisé des enregistrements (ISRC)*

3 Description du système

Le milieu porteur des informations est une bande magnétique de 3,81 mm de largeur, bobinée sur des noyaux sans flasques enfermés dans une cassette pourvue d'une glissière. Un volet protège la bande des atteintes accidentelles. La bande magnétique est du type à poudre métallique ou d'un type équivalent. Les informations numériques sont enregistrées en utilisant le principe du balayage hélicoïdal; elles peuvent être effacées par surimpression. L'information numérique est lue par des têtes magnétiques par recherche automatique de piste (ATF) pour identifier et suivre les pistes. Deux largeurs de pistes et trois vitesses de bande sont définies.

Il est possible d'enregistrer des informations sous-codées dans une plage réservée aux données principales, soit avec des signaux audio, soit sans ces signaux.

4 Conditions d'essai

Les essais et les mesures qui sont exécutés sur le système pour contrôler la conformité aux dispositions de la présente partie de la CEI 1119 doivent être effectués dans les conditions suivantes:

- Température: 20 °C ± 2 °C
- Humidité relative: 40 % à 60 %
- Pression atmosphérique: 86 kPa à 106 kPa
- Conditionnement avant essai: 24 h

5 Caractéristiques mécaniques

5.1 *Cassette*

5.1.1 *Dimensions et tolérances*

Les figures 2 à 11, pages 28 à 42, spécifient les dimensions de la cassette avec leurs tolérances:

Dans ces figures, il est fait usage des surfaces de référence qui sont représentées à la figure 7, page 38.

Le plan de référence Z est défini par les surfaces de référence A, B et C. Le plan de référence X est défini en passant par les centres des trous de positionnement percés dans les surfaces de référence A et B, perpendiculaires au plan Z. Le plan de référence Y est défini en passant par le centre du trou de positionnement percé dans la surface A, orthogonal aux plans Z et X.

IEC 1119-5: 199x, *Digital audio tape cassette system (DAT) - Part 5: DAT for professional use (under consideration)*

ISO 3901: 1986, *Documentation - International standard recording code (ISRC)*

3 Description of the system

The information carrier is a magnetic tape of 3,81 mm width wound on flangeless hubs which are located in a cassette containing a slider and a lid to protect the tape from accidental damages. The tape is of the metal powder type or its equivalent. The digital information is recorded using the helical scanning principle and can be erased by overwriting. The digital information is read by magnetic heads using an automatic track finding (ATF) scheme to find and follow tracks. Two track widths and three tape speeds are defined.

It is possible to record sub code information in a main data area, either with or without audio signals.

4 Test conditions

Tests and measurements made on the system to verify conformity with the provisions of this part of IEC 1119 shall be carried out under the following conditions:

- Temperature: 20 °C ± 2 °C
- Relative humidity: 40 % to 60 %
- Barometric pressure: 86 kPa to 106 kPa
- Conditioning before testing: 24 h

5 Mechanical parameters

5.1 *Cassette*

5.1.1 *Dimensions and tolerances*

The cassette dimensions and tolerances are specified in figures 2 to 11 on pages 29 to 43.

In these figures, use is made of reference datum planes which are presented in figure 7, page 39.

The Z-datum plane is defined by the datum areas A, B and C. The X-datum plane is defined through the centres of the positioning holes in the datum areas A and B, perpendicular to plane Z. The Y-datum is defined through the centre of the positioning hole in area A, perpendicular to planes Z and X.

Les tolérances qui ne sont pas spécifiées dans ces figures doivent être prises dans le tableau suivant:

	Tolérance
Longueur: L (mm)	
$6 \geq L$	$\pm 0,1$
$30 \geq L > 6$	$\pm 0,2$
$L > 30$	$\pm 0,3$
Angle ($^{\circ}$)	± 1

5.1.2 Aspect externe

La figure 1, page 26, donne l'aspect externe de la cassette.

5.1.3 Emplacement d'étiquetage

La zone hachurée de la figure 12, page 44, est prévue pour l'étiquetage des cassettes préenregistrées.

5.1.4 Fenêtre

La fenêtre doit se situer dans l'emplacement prévu pour l'étiquetage.

5.1.5 Prévention d'effacement accidentel (PEA)

5.1.5.1 Orifice de prévention d'effacement accidentel

La cassette doit être munie d'un orifice de prévention d'effacement accidentel conforme à la représentation de la figure 1 et aux données du tableau 5.1.5.2.

Si l'on prévoit une languette de prévention d'effacement accidentel, elle doit être conçue pour résister à l'application d'une force de 0,5 N.

5.1.5.2 Schéma de fonctionnement et indication de la prévention d'effacement accidentel

La prévention d'effacement accidentel peut être indiquée par une pièce mobile dont la couleur ne doit pas être rouge.

Le schéma de fonctionnement du dispositif de prévention d'effacement accidentel est spécifié dans le tableau suivant:

Enregistrement possible		Enregistrement impossible	
Orifice PEA	Indication de la fenêtre	Orifice PEA	Indication de la fenêtre
Fermé "0"	Fermé "0"	Ouvert "1"	Ouvert "1"

L'emplacement de cette indication est donné sur la figure 1, page 26.

Tolerances which are not specified in these figures shall be as in the following table:

	Tolerance
Length: L (mm)	
$6 \geq L$	$\pm 0,1$
$30 \geq L > 6$	$\pm 0,2$
$L > 30$	$\pm 0,3$
Angle ($^{\circ}$)	± 1

5.1.2 Outside view

The outside view is shown in figure 1 on page 27.

5.1.3 Label area

The hatched area given in figure 12 on page 45 is available for the labels of pre-recorded cassettes.

5.1.4 Window

The window shall be positioned within the label area.

5.1.5 Accidental erasure prevention (AEP)

5.1.5.1 Accidental erasure prevention hole

The cassette shall be provided with an accidental erasure prevention hole as shown in figure 1 and in accordance with the table in 5.1.5.2.

If an accidental erasure prevention tag is provided, the tag shall be so constructed that it can withstand an applied force of 0,5 N.

5.1.5.2 Operation scheme and indication of accidental erasure prevention

Accidental erasure prevention may be indicated by a moving part, the colour of which shall not be red.

The operation scheme of the accidental erasure prevention is specified in the following table:

Possible to record		Impossible to record	
AEP hole	Indication-window	AEP hole	Indication-window
Closed "0"	Closed "0"	Open "1"	Open "1"

The position of the indication widow is shown in figure 1, page 27.

5.1.6 Orifices de repérage

La cassette doit être munie d'orifices de repérage notés (1) à (4) comme indiqué sur la figure 1.

Les orifices de repérage (1), (2) et (3) servant à distinguer les type de bande magnétique et leurs épaisseurs avec le code suivant:

- "0" ... orifice fermé;
- "1" ... orifice ouvert.

Orifice (1)	Orifice (2)	Orifice (3)	Remarques
0	0	0	Bande type métal ou équivalent/épaisseur 13 µm
0	1	0	Bande type métal ou équivalent/faible épaisseur
0	0	1	Piste large/épaisseur 13 µm
0	1	1	Piste large/faible épaisseur
1	X	X	Réservé

L'orifice de repérage (4) permet de distinguer les bandes préenregistrées:

- "0" orifice fermé: bande vierge;
- "1" orifice ouvert: bande préenregistrée.

Les languettes éventuellement prévues pour ce repérage doivent être conçues pour résister à l'application d'une force de 0,5 N.

5.1.7 Zone de maintien de la cassette

Les zones de maintien de la cassette sont représentées à la figure 2, page 28.

5.1.8 Prise de chargement de la cassette

La prise de chargement de la cassette est représentée à la figure 2.

5.1.9 Détection de début et de fin de bande

Deux systèmes de détection de fin de bande sont prévus: le système du prisme et le système du trajet lumineux direct. Dans le premier système un rayon lumineux traverse un prisme logé dans la cassette, et dans le second système la lumière traverse directement la cassette par un orifice prévue sur le côté de la cassette.

La position du trajet du rayon lumineux et du prisme servant à détecter la fin de bande est représentée à la figure 6, page 36.

Le coefficient de transmission de la bande magnétique, pour lumière dans la plage de longueurs d'onde comprises entre 800 nm et 900 nm, doit être inférieur ou égal à 5 %.

Le coefficient de transmission de début et de fin de la bande, pour lumière dans la plage de longueurs d'onde comprises entre 800 nm et 900 nm, doit être supérieur ou égal à 60 %.

5.1.6 Recognition holes

The cassette shall be provided with recognition holes (1) to (4) as shown in figure 1.

The recognition holes (1), (2) and (3) distinguish magnetic tape types and magnetic tape thickness as follows:

- "0" ... hole closed;
- "1" ... hole open.

Hole (1)	Hole (2)	Hole (3)	Remarks
0	0	0	Metal powder tape or equivalent / 13 µm thickness
0	1	0	Metal powder tape or equivalent / thin tape
0	0	1	Wide track / 13 µm thickness
0	1	1	Wide track / thin tape
1	X	X	Reserved

Recognition hole (4) distinguishes pre-recorded tape:

- "0" hole closed: non pre-recorded tape;
- "1" hole open: pre-recorded tape.

When tags are provided for recognition, the tags shall be so constructed that they can withstand an applied force of 0,5 N.

5.1.7 Cassette holding area

The cassette holding area is shown in figure 2, page 29.

5.1.8 Groove for loading grip

The groove for loading grip is shown in figure 2.

5.1.9 Tape begin/end detection

Two tape end detection systems are provided: the prism system and the direct light path system are provided. The prism system makes use of light path via a prism installed in the cassette and the direct light path system makes use of direct light path via the cassette hole provided on the side of the cassette.

Figure 6, page 37, shows both the light paths and the prism position for tape end detection.

The transmissivity of the magnetic tape for light of wavelengths between 800 nm and 900 nm shall be 5 % or less.

The transmissivity of leader and trailer tapes for light of wavelengths between 800 nm and 900 nm shall be 60 % or more.

1) Pour le trajet lumineux direct, la précision de détection est déterminée par le coefficient de transmission de la bande magnétique et les amorces de début et de fin de bande.

2) Pour le système de prisme logé dans la cassette, la précision de détection est déterminée par le coefficient de transmission du prisme, qui doit être supérieur ou égal à 50 % dans la plage des longueurs d'onde comprises entre 800 nm et 900 nm. L'annexe A définit le coefficient de transmission du prisme et donne une méthode pour le mesurer.

5.1.10 *Volet de protection*

5.1.10.1 *Agencement du volet*

Il est représenté à la figure 10, page 42.

5.1.10.2 *Force d'ouverture du volet*

La force P_o d'ouverture du volet et de libération du noyau indiquée dans la figure 10 doit avoir une valeur inférieure ou égale à 1,2 N (6×10^{-3} Nm).

5.1.10.3 *Hauteur minimale du volet ouvert*

La hauteur minimale du volet ouvert doit être de 10,9 mm, comme indiqué à la figure 10, page 42.

5.1.10.4 *Dimensions relatives au blocage et à la libération des noyaux*

Les dimensions relatives au blocage et à la libération des noyaux de bande sont données à la figure 11, page 42.

5.1.10.5 *Ressorts de volet*

Il est recommandé de prévoir deux ressorts de volet. Si un seul ressort est utilisé, il doit être placé du côté débiteur de la bande.

5.1.11 *Glissière de verrouillage*

Il est recommandé de prévoir deux glissières de verrouillage. En cas d'utilisation d'une seule glissière, il faut prévoir une rainure fictive.

5.1.11.1 *Force de déplacement à l'ouverture des glissières*

La force de déplacement à l'ouverture des glissières, mesurée selon la méthode de l'annexe B doit être au maximum de 2 N.

5.1.11.2 *Force de verrouillage des glissières*

La force permettant de faire fonctionner le verrouillage des glissières doit être inférieure ou égal à 1 N, son effet se produisant sur une longueur de 0,65 mm.

5.1.11.3 *Force de maintien*

La force de maintien des glissières en position ouverte doit être au minimum de 0,3 N.

1) For the direct light path system, the detection accuracy of the tape begin and end is determined by the transmissivities of the magnetic tape and the leader and trailer tapes.

2) For the prism system, the detection accuracy of the tape begin and end is determined by the transmissivity of the prism installed in the cassette. The transmissivity of the prism shall be 50 % or more for 800 nm to 900 nm wavelength light. The definition of the transmissivity of the prism and the measuring method are shown in annex A.

5.1.10 *Lid*

5.1.10.1 *Lid configuration*

The lid configuration is shown in figure 10, page 43.

5.1.10.2 *Force to open the lid*

The force P_o to open the lid and release the hub lock as shown in figure 10 shall be 1,2 N (6×10^{-3} Nm) or less.

5.1.10.3 *Minimum height of the lid when open*

The minimum height of the lid when open shall be 10,9 mm, as shown in figure 10, page 43.

5.1.10.4 *Dimensions of the hub lock and release*

The dimensions of the hub lock and release shall be as shown in figure 11, page 43.

5.1.10.5 *Lid return spring*

The use of two lid return springs is recommended. If a single lid return spring is used, it shall be placed on the tape supply side.

5.1.11 *Slider locks*

The use of two slider locks is recommended. If a single slider lock is used a dummy groove shall be provided.

5.1.11.1 *Force to open the slider*

The maximum force to open the slider shall be 2 N. The measurement method is shown in annex B.

5.1.11.2 *Release force of slider lock(s)*

The release force of the slider lock shall be 0,5 N or less per slider lock at a pushing stroke of 0,65 mm.

5.1.11.3 *Holding force*

The holding force of the slider shall be 0,3 N minimum in the open position.

5.1.12 Noyaux

Les figures 8 et 9, page 40, donnent la forme et les dimensions des noyaux.

5.2 Bande

5.2.1 Bande magnétique

5.2.1.1 Longueur de la bande magnétique

Elle est déterminée par la formule suivante:

$$[(1 + 0,005) V_t \times (T + 1) \times 60/1\ 000]_0^{+1} \text{ m}$$

où

V_t est la vitesse de défilement de la bande magnétique (mm/s)

T est la durée d'enregistrement (min)

5.2.1.2 Largeur de la bande magnétique

La largeur de la bande magnétique doit être de $3,81_{-0,02}^0$ mm.

5.2.1.3 Epaisseur de la bande magnétique

L'épaisseur de la bande magnétique doit être de $13 \mu\text{m} \pm 1 \mu\text{m}$.

5.2.2 Amorces de début et de fin de bande

5.2.2.1 Dimensions

La longueur des amorces doit être de $60 \text{ mm} \pm 5 \text{ mm}$.

La largeur des amorces doit être de $3,81_{-0,05}^0$ mm.

5.2.2.2 Forces de retenue

La force de retenue des raccords doit être supérieure ou égale à 5 N.

La force de retenue de la fixation sur le noyau doit être supérieure ou égale à 5 N.

5.2.3 Bobinage de la bande

Le côté enregistrement de la bande magnétique doit être à l'extérieur.

5.2.4 Couple de frottement d'un noyau

Le couple de frottement exercé par un noyau avec une partie ou toute sa bande doit être inférieur ou égal à $0,2 \times 10^{-3} \text{ Nm}$.

5.1.12 *Hub*

The shape and dimensions of the hub shall be as shown in figures 8 and 9, page 41.

5.2 *Tape*

5.2.1 *Magnetic tape*

5.2.1.1 *Magnetic tape length*

The length of the magnetic tape shall be determined by the following equation:

$$[(1 + 0,005) V_t \times (T + 1) \times 60/1\ 000]_0^{+1} \text{ m}$$

where

V_t is the tape speed (mm/s)

T is the recording time (min)

5.2.1.2 *Magnetic tape width*

The magnetic tape width shall be $3,81_{-0,02}^0$ mm.

5.2.1.3 *Magnetic tape thickness*

The magnetic tape thickness shall be $13 \mu\text{m} \pm 1 \mu\text{m}$.

5.2.2 *Leader and trailer tapes*

5.2.2.1 *Dimensions*

The tape length shall be $60 \text{ mm} \pm 5 \text{ mm}$.

The tape width shall be $3,81_{-0,05}^0$ mm.

5.2.2.2 *Retaining force*

The retaining force of the splice shall be 5 N or more.

The retaining force of the hub clamp shall be 5 N or more.

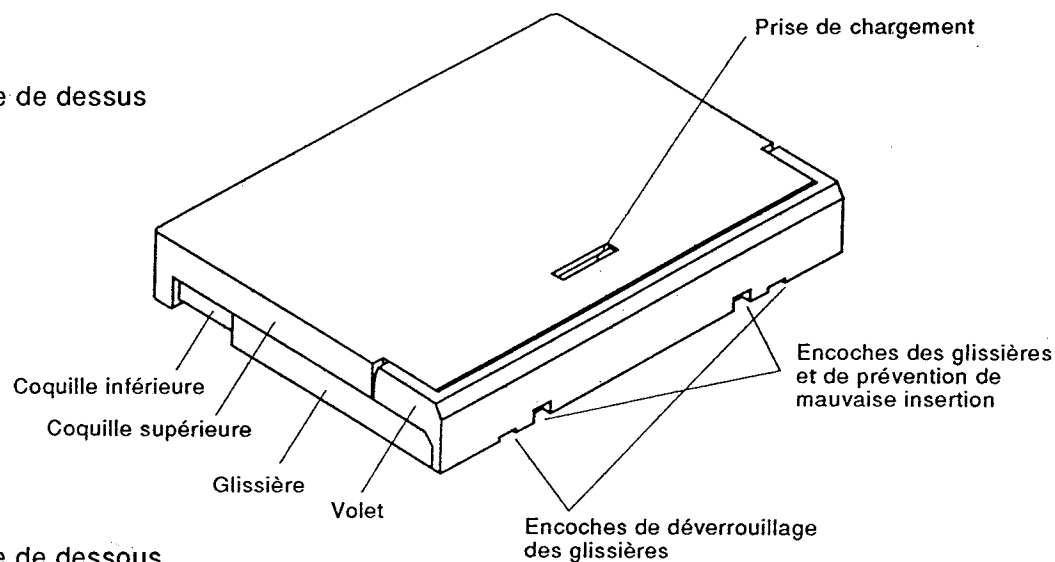
5.2.3 *Tape winding*

The recording side of the tape shall face outwards.

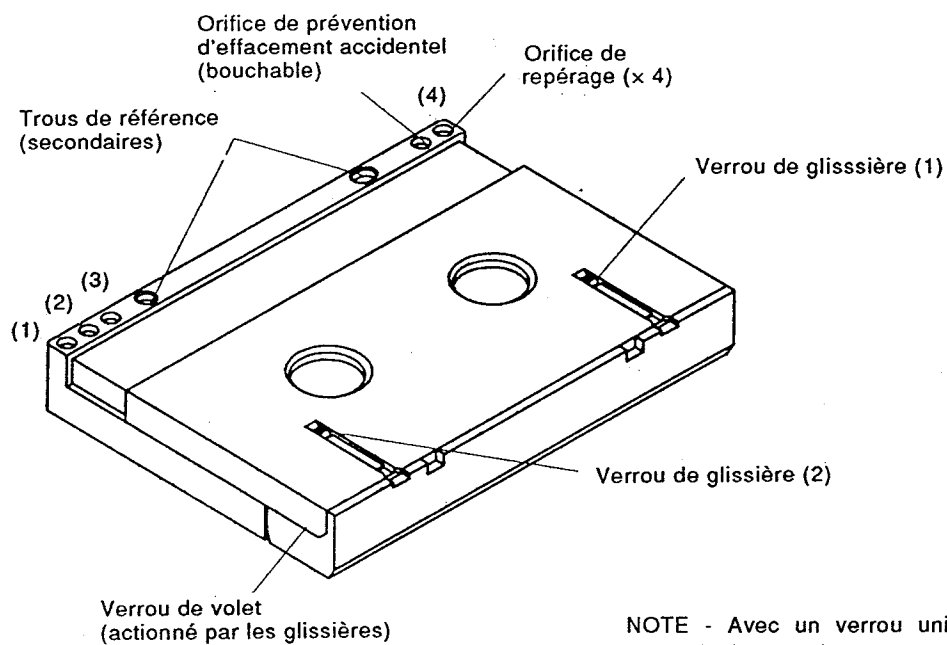
5.2.4 *Single hub friction torque*

The friction torque of a partially or fully wound hub shall not exceed $0,2 \times 10^{-3} \text{ Nm}$.

a) Vue de dessus

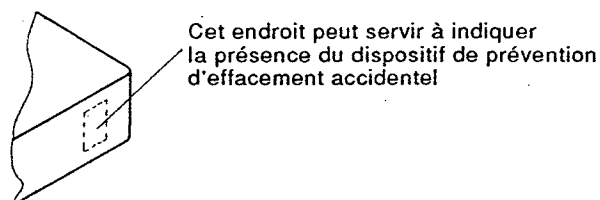


b) Vue de dessous



NOTE - Avec un verrou unique, il faut prévoir une rainure.

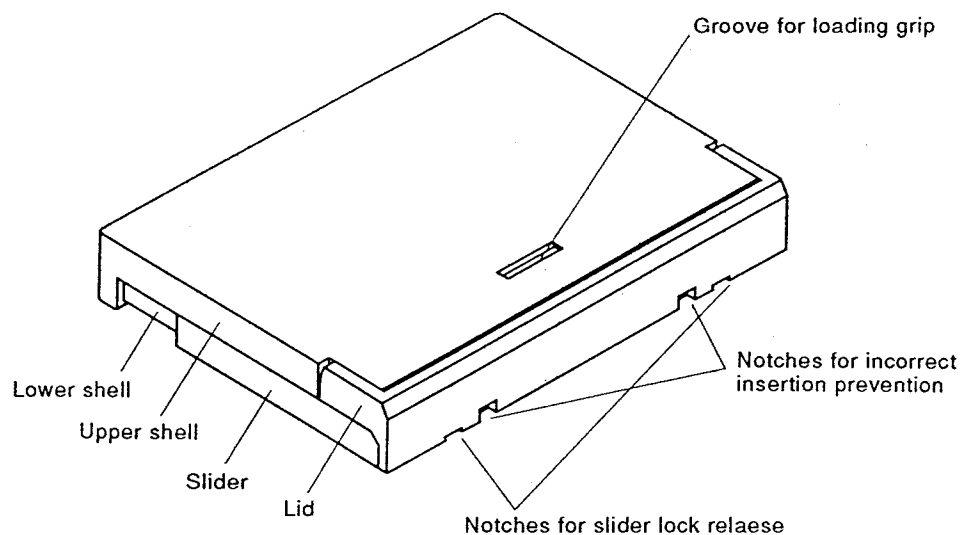
c) Vue de l'arrière



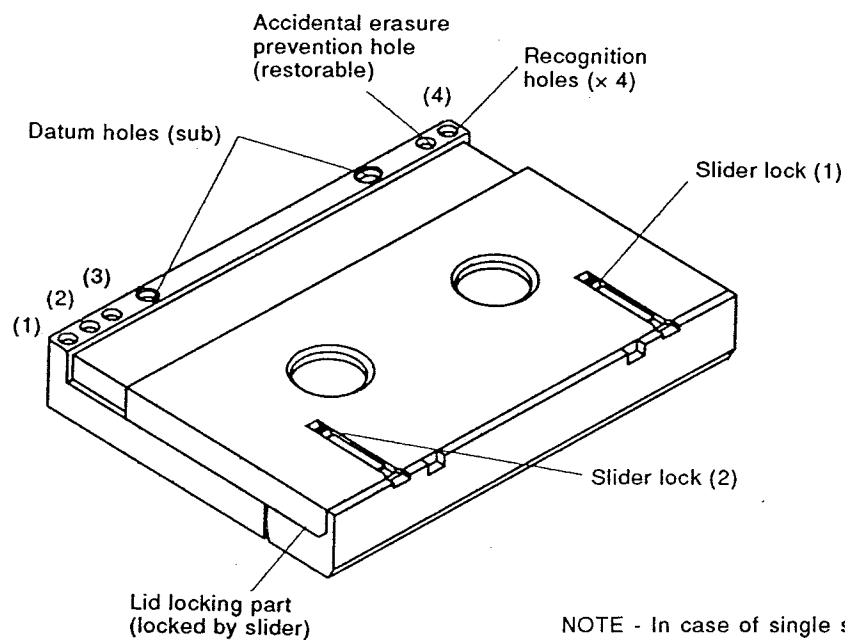
CEI 1 002/92

Figure 1 - Aspect extérieur de la cassette DAT

a) Top view

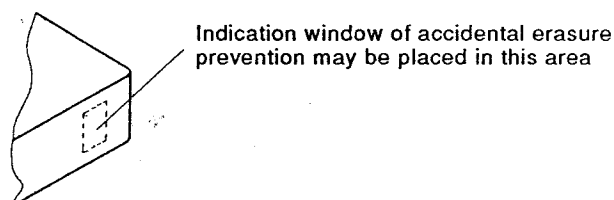


b) Bottom view



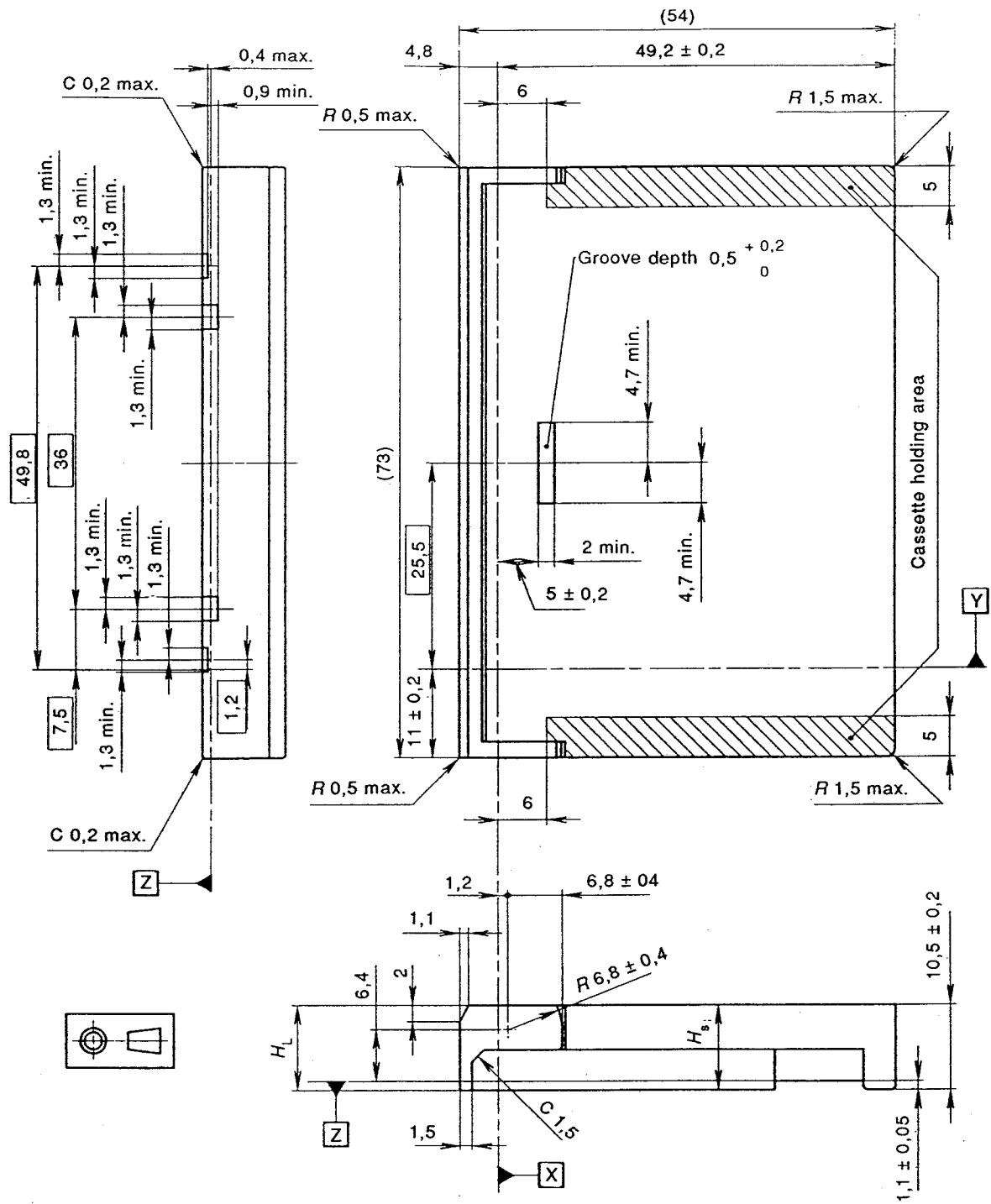
NOTE - In case of single slider lock, a dummy groove shall be provided.

c) Back side view



IEC 1002/92

Figure 1 – Outside view of DAT cassette



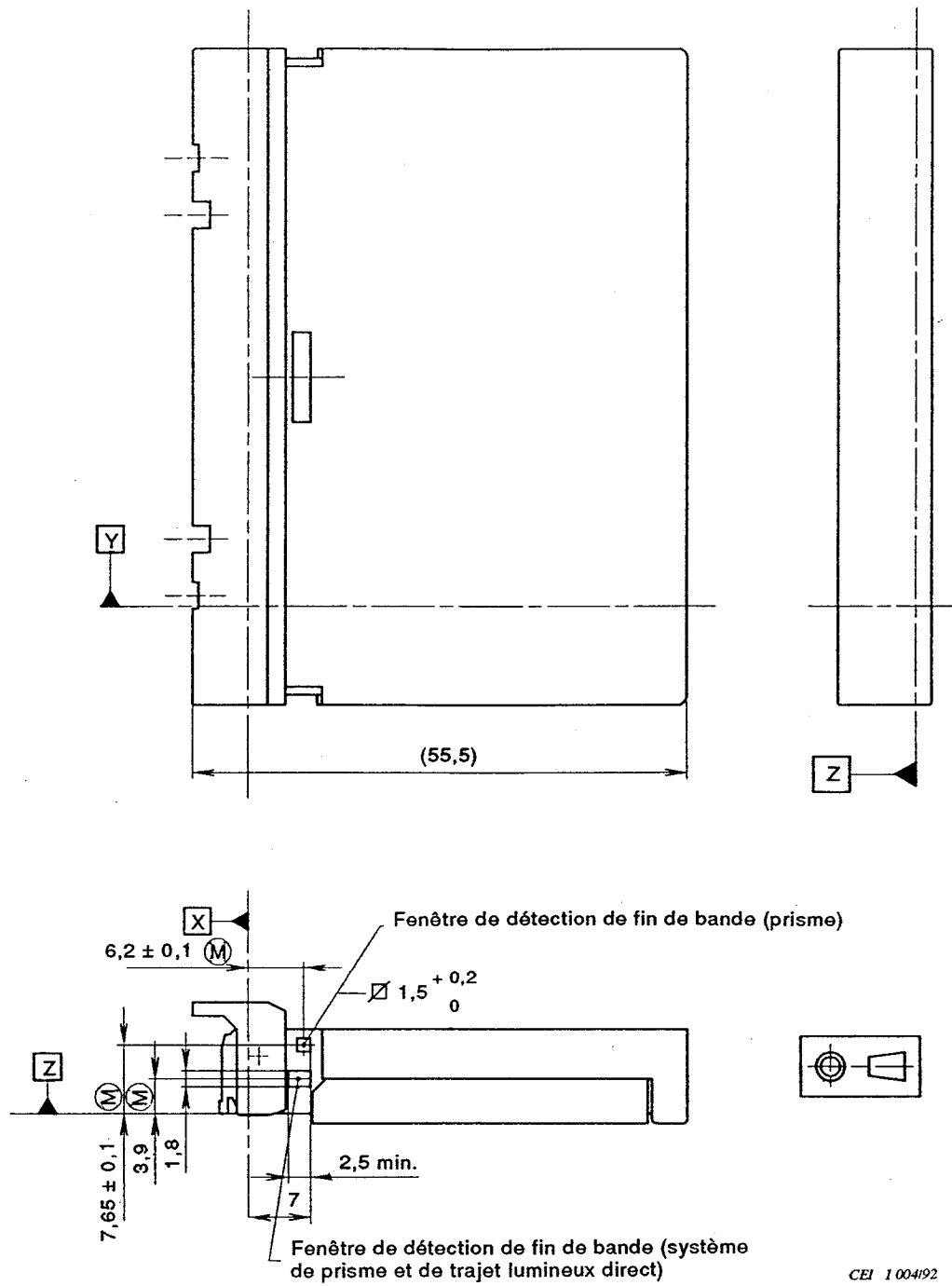
IEC 1003/92

NOTES

- 1 H_s : $10,5 \pm 0,2$ (at 1 N)
 $10,9$ max. (at free)
- 2 $H_L \leq H_s$ (at 1 N)

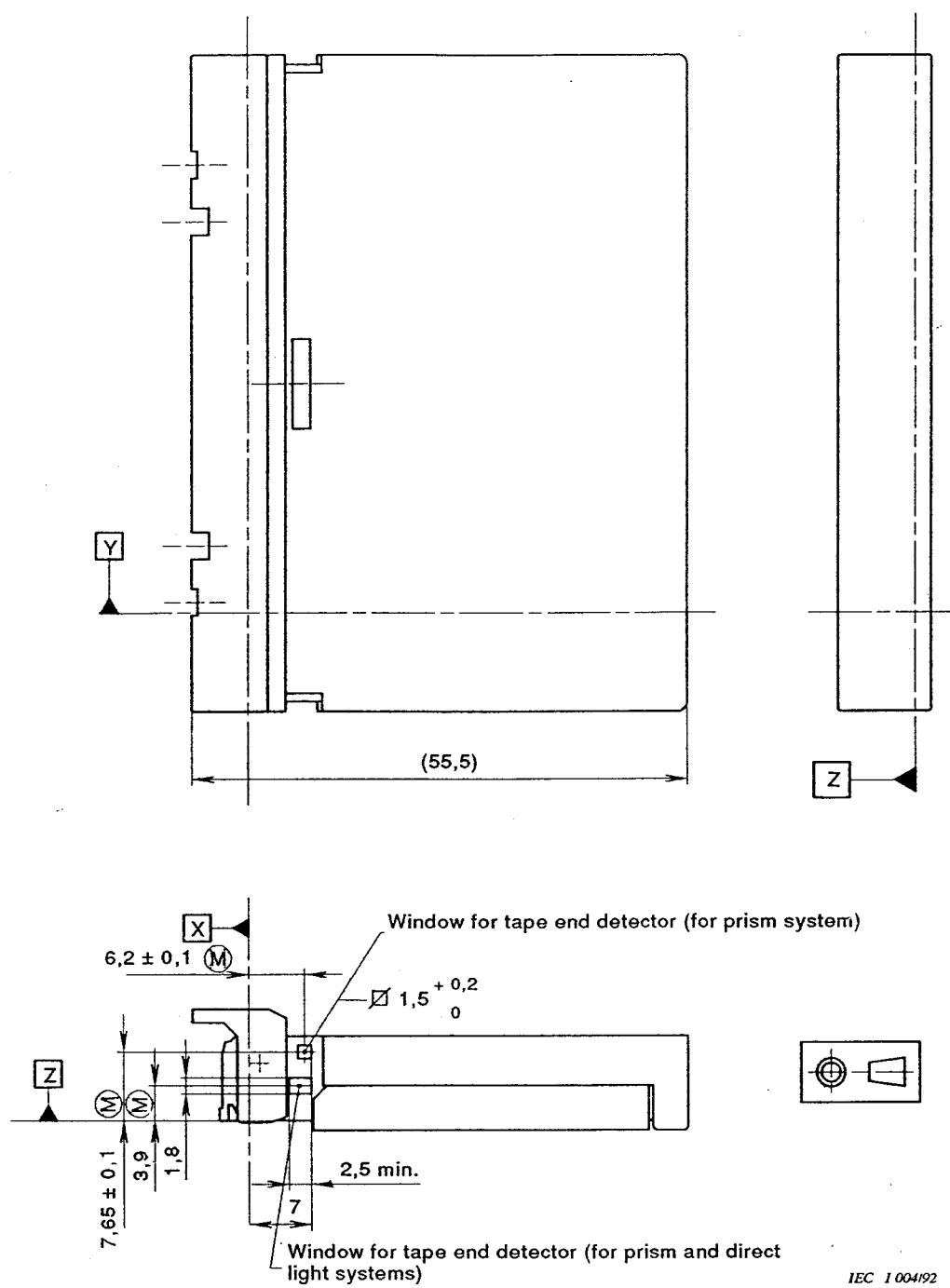
Dimensions in millimetres

Figure 2 – Appearance of cassette, top view (lid closed)



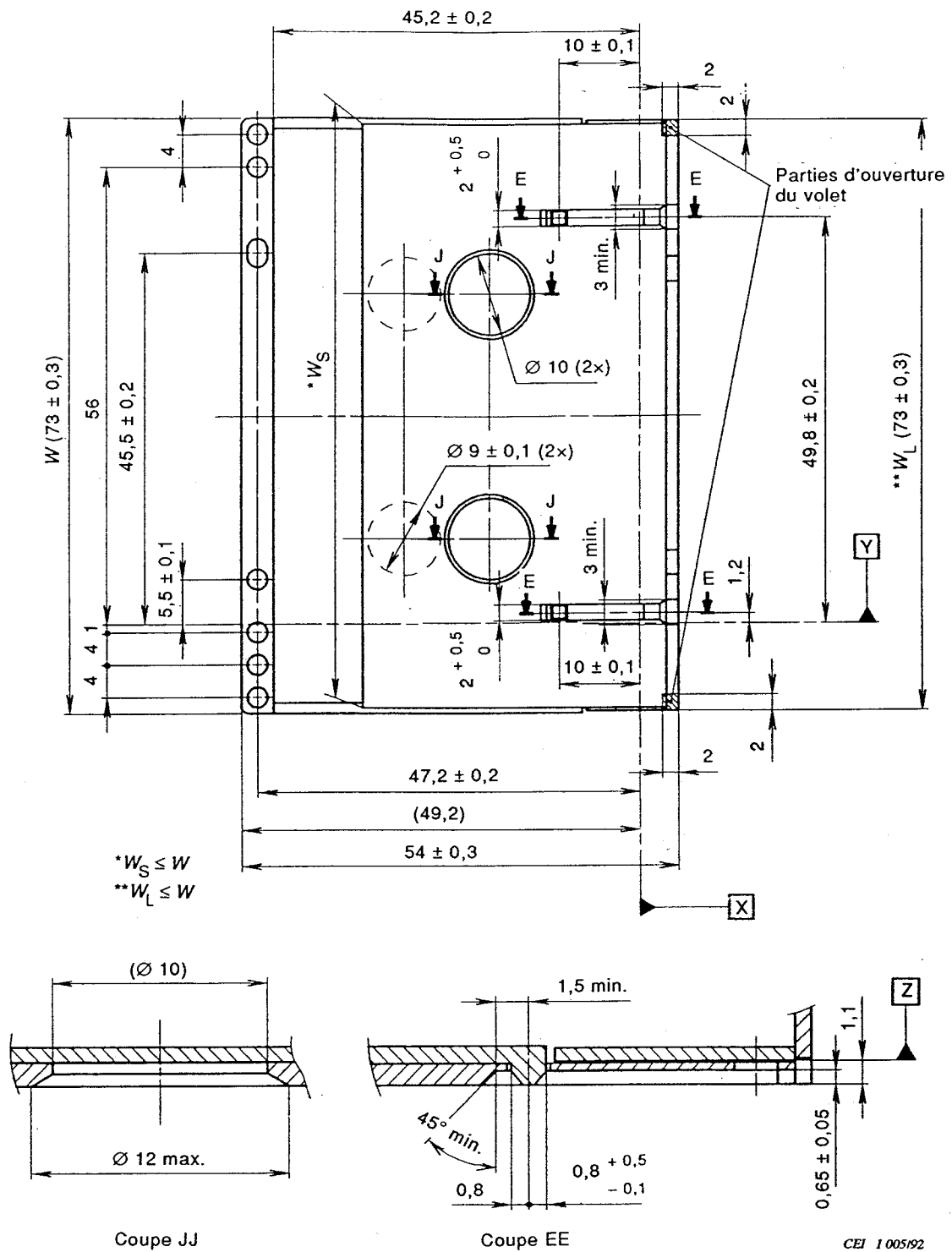
Dimensions en millimètres

Figure 3 – Aspect de la cassette, vue de dessus (volet fermé)



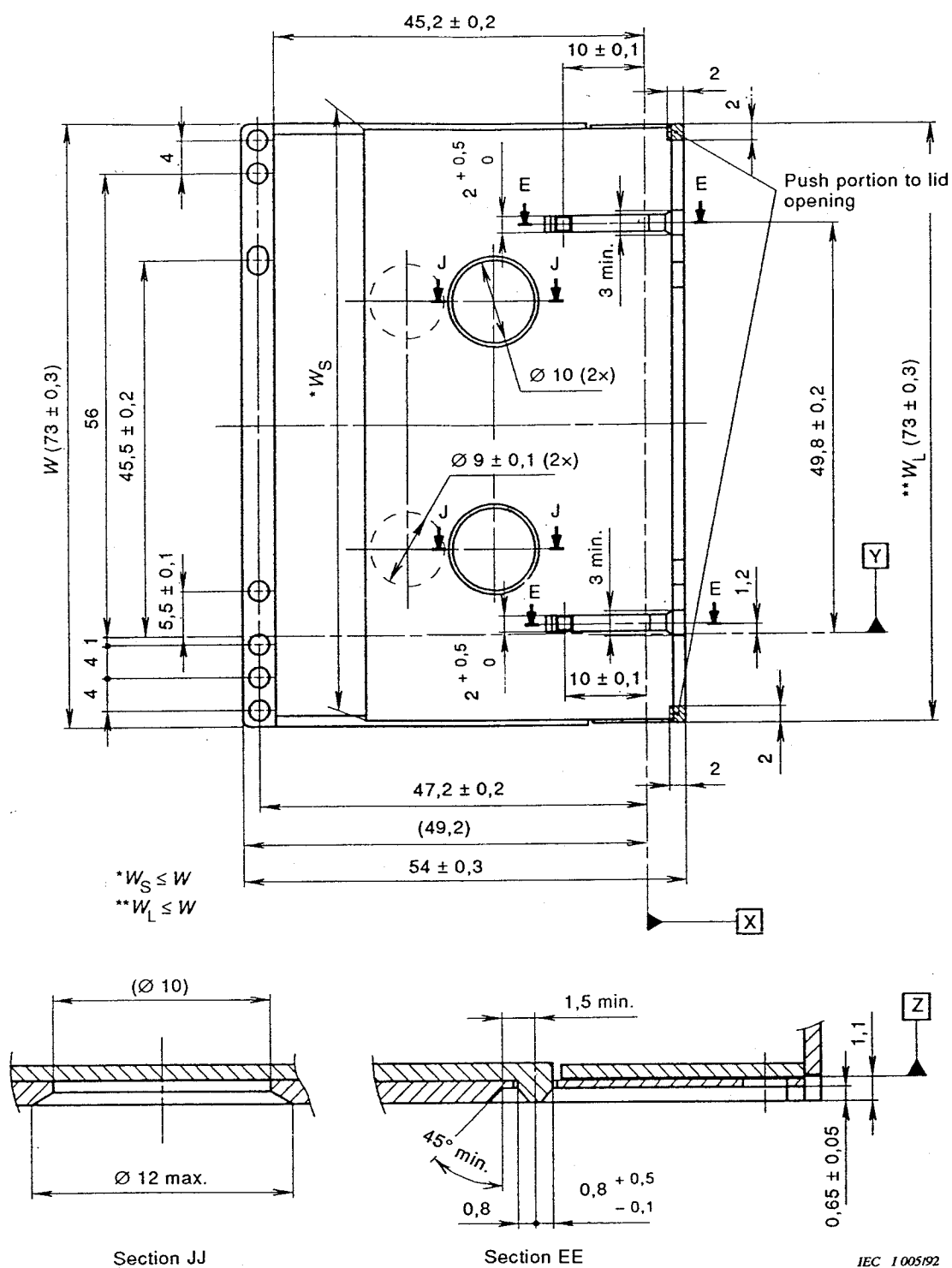
Dimensions in millimetres

Figure 3 – Appearance of cassette, top view (lid open)



Dimensions en millimètres

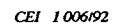
Figure 4 – Aspect de la cassette, vue de dessous (volet fermé)



IEC 1 005192

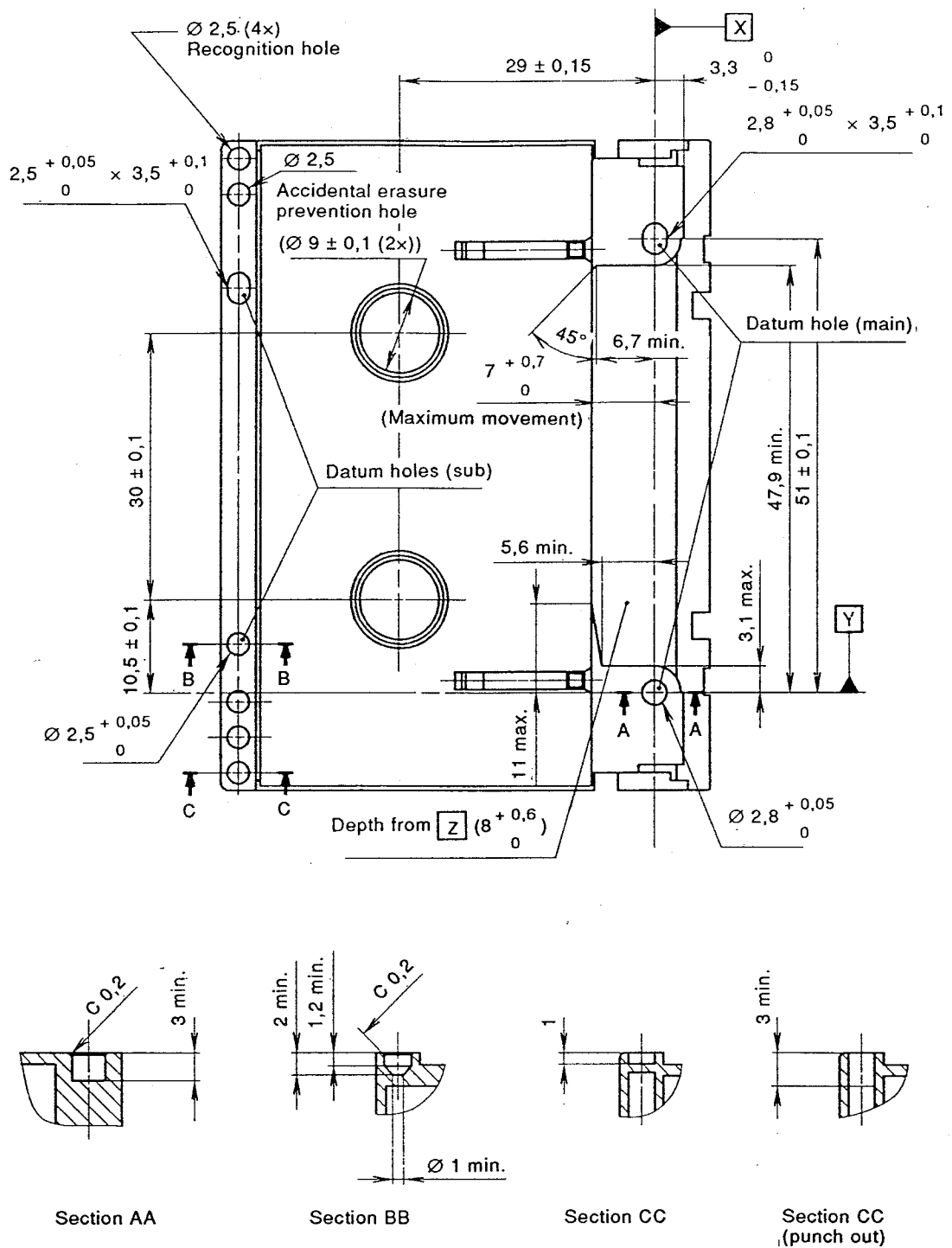
Dimensions in millimetres

Figure 4 – Appearance of cassette, bottom view (lid closed)



Dimensions en millimètres

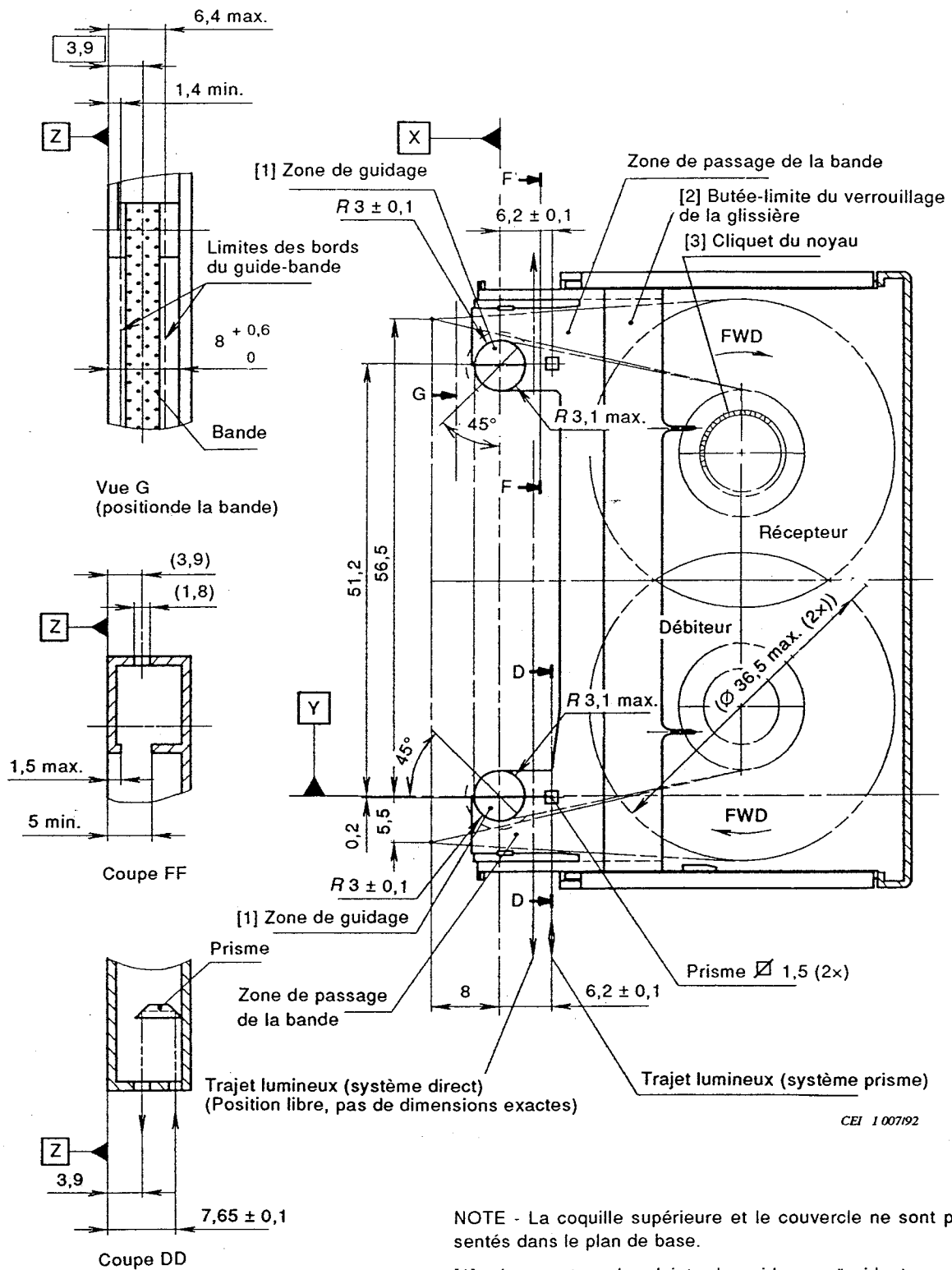
Figure 5 – Aspect de la cassette, vue de dessous (volet ouvert)



IEC 100692

Dimensions in millimetres

Figure 5 – Appearance of cassette, bottom view (lid open)

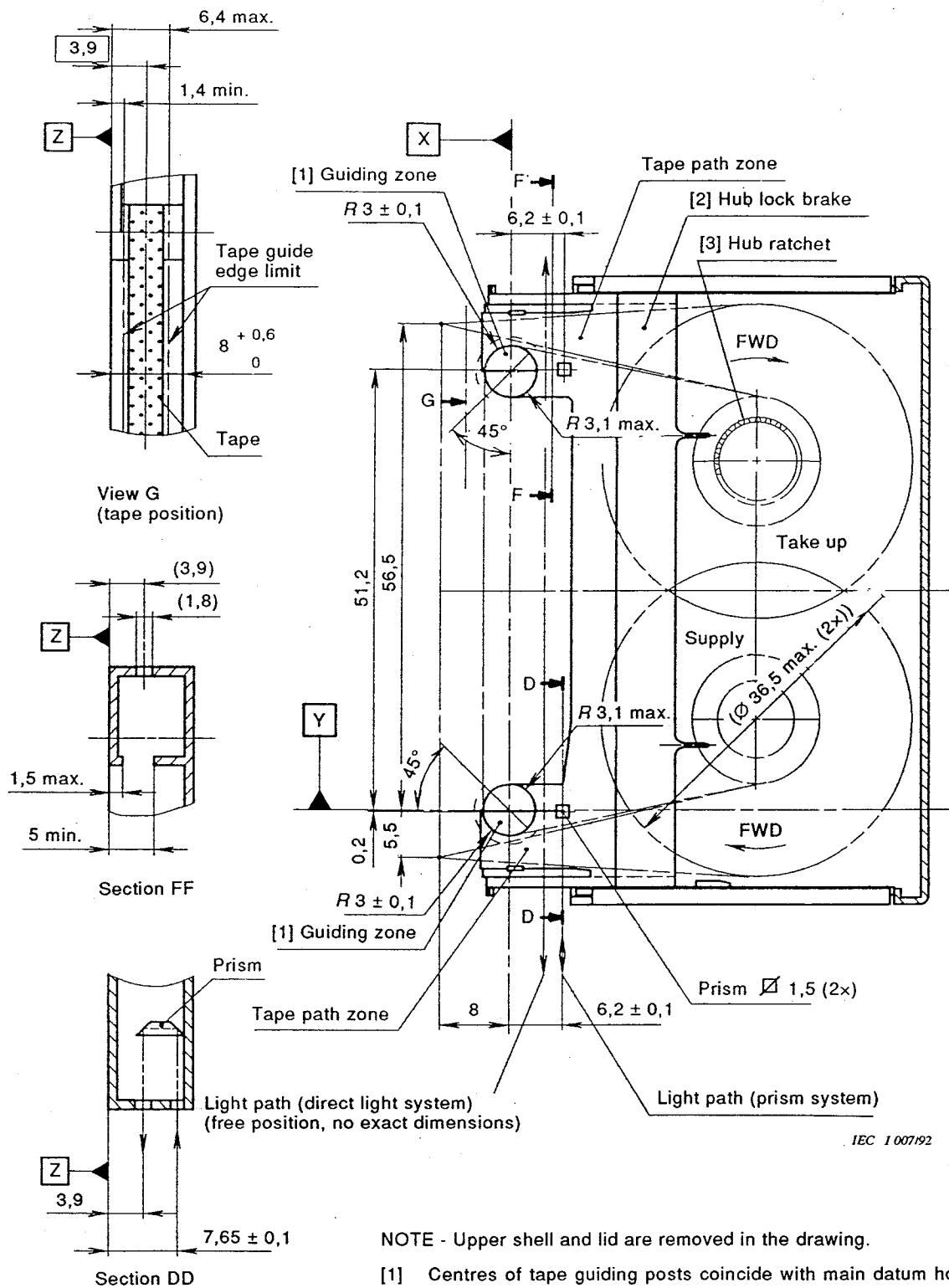


NOTE - La coquille supérieure et le couvercle ne sont pas représentés dans le plan de base.

- [1] Les centres des doigts de guidage coïncident avec les centres des trous de référence principaux.
- [2] Le frein de blocage du noyau illustré ici est un exemple.
- [3] Le cliquet du noyau illustré ici est un exemple.

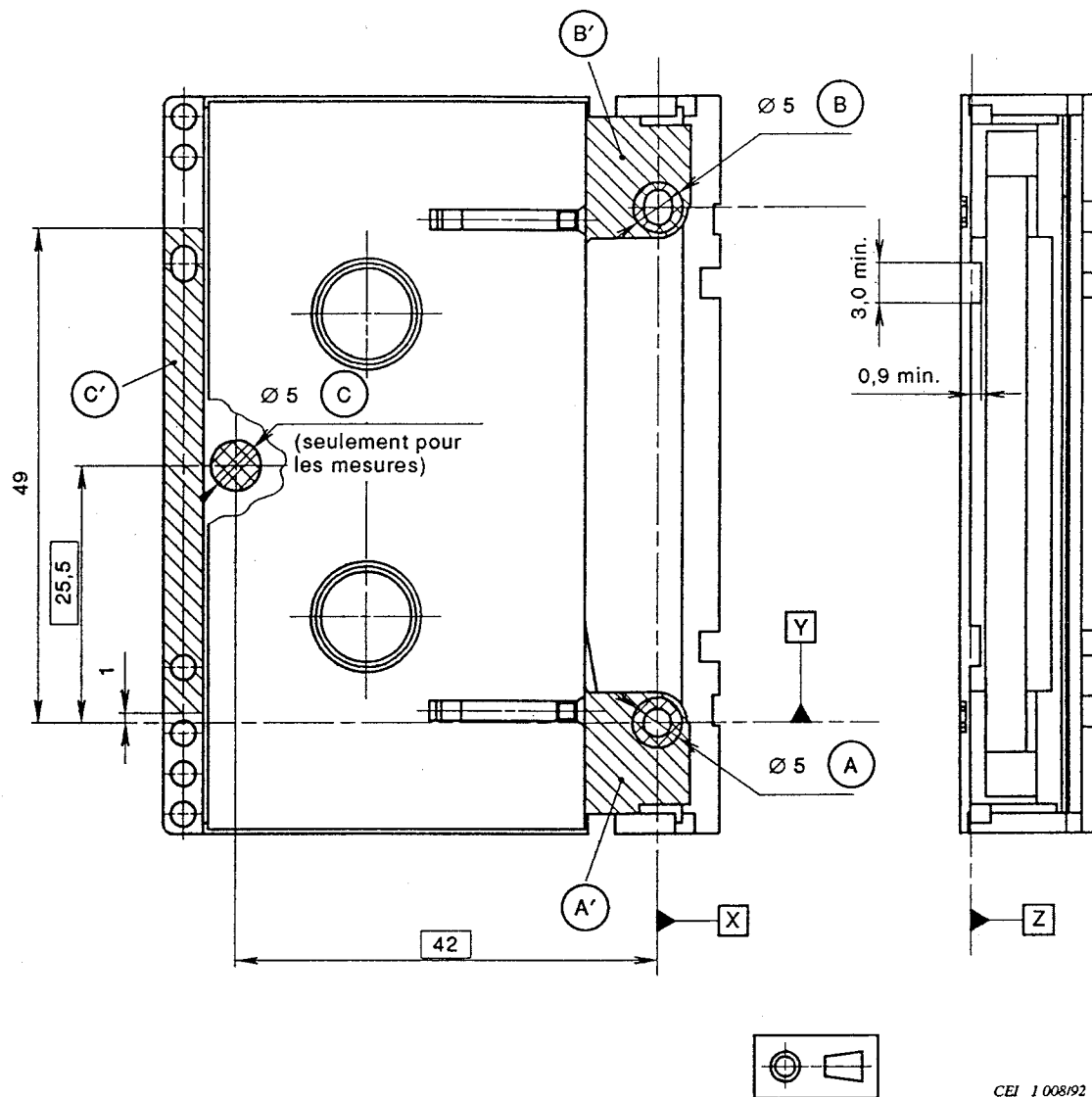
Dimensions en millimètres

Figure 6 - Structure interne de la cassette (trajet de la bande et de la lumière)



Dimensions in millimetres

Figure 6 – Inner structure of cassette (tape path and light path)



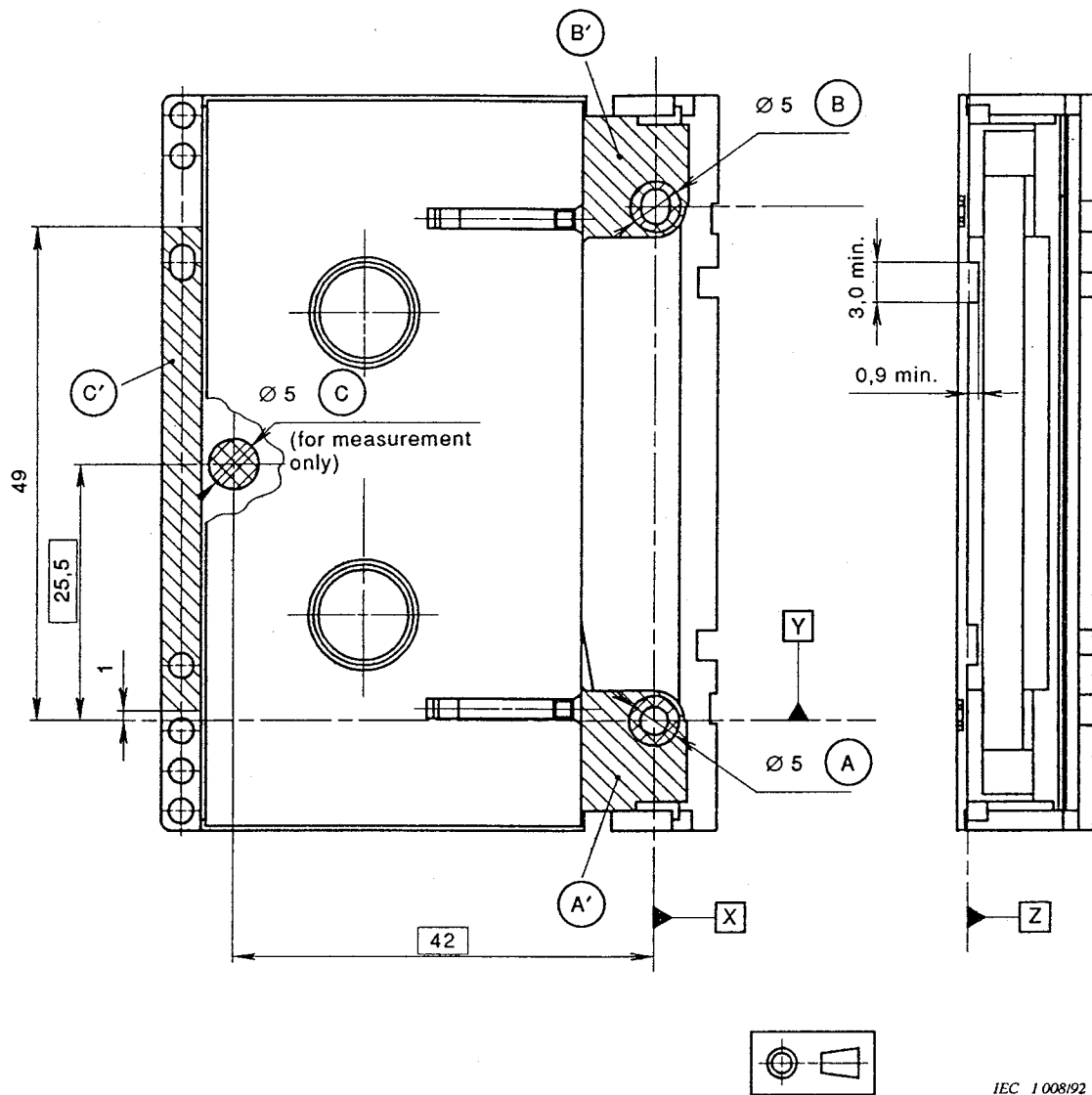
Dimensions en millimètres

NOTES

- 1 Les diamètres de 5 mm des zones hachurées représentent les surfaces de référence.
- 2 Le plan de référence Z doit être déterminé à partir des zones de référence A, B et C.
- 3 Les trois zones hachurées sont des surfaces d'appui. Elles doivent être coplanaires (ou parallèles) à la surface de référence Z aux dimensions près suivantes:

$A' = 0 \pm 0,05$; $B' = 0 \pm 0,05$; $C' = 1,1 \pm 0,05$

Figure 7 – Surfaces de référence



IEC 1008/92

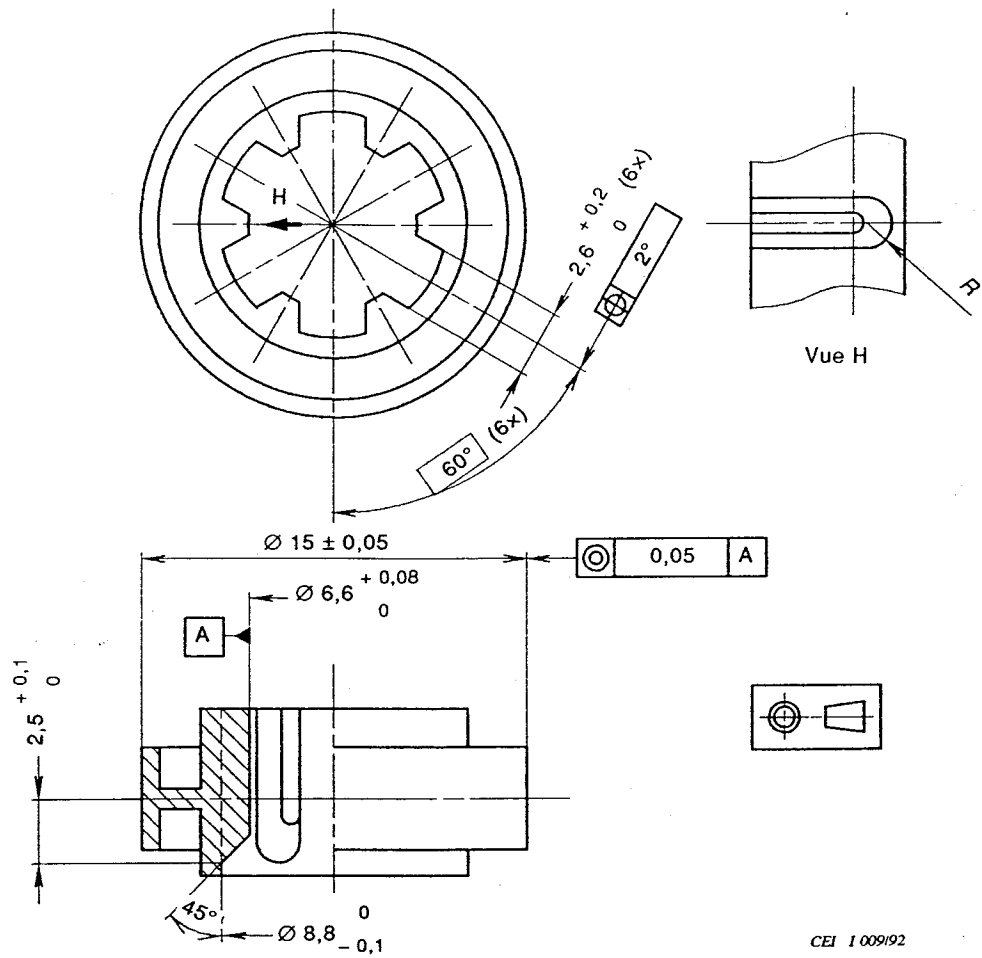
Dimensions in millimetres

NOTES

- 1 The crosshatched areas 5 mm in diameter are datum areas.
- 2 Datum plane Z shall be determined by datum area A, B and C.
- 3 The line hatched areas, which are support areas, shall be coplanar (or parallel) in datum plane Z with the following dimensions:

$$A' = 0 \pm 0,05; B' = 0 \pm 0,05; C' = 1,1 \pm 0,05$$

Figure 7 – Datum area



Dimensions en millimètres

Figure 8 – Noyau

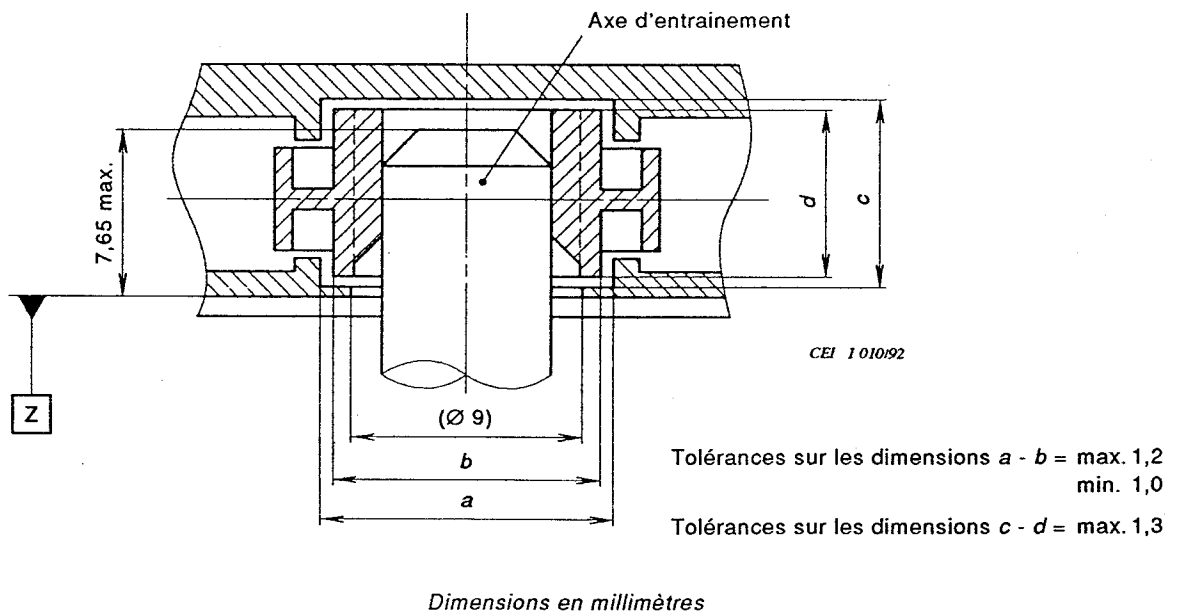
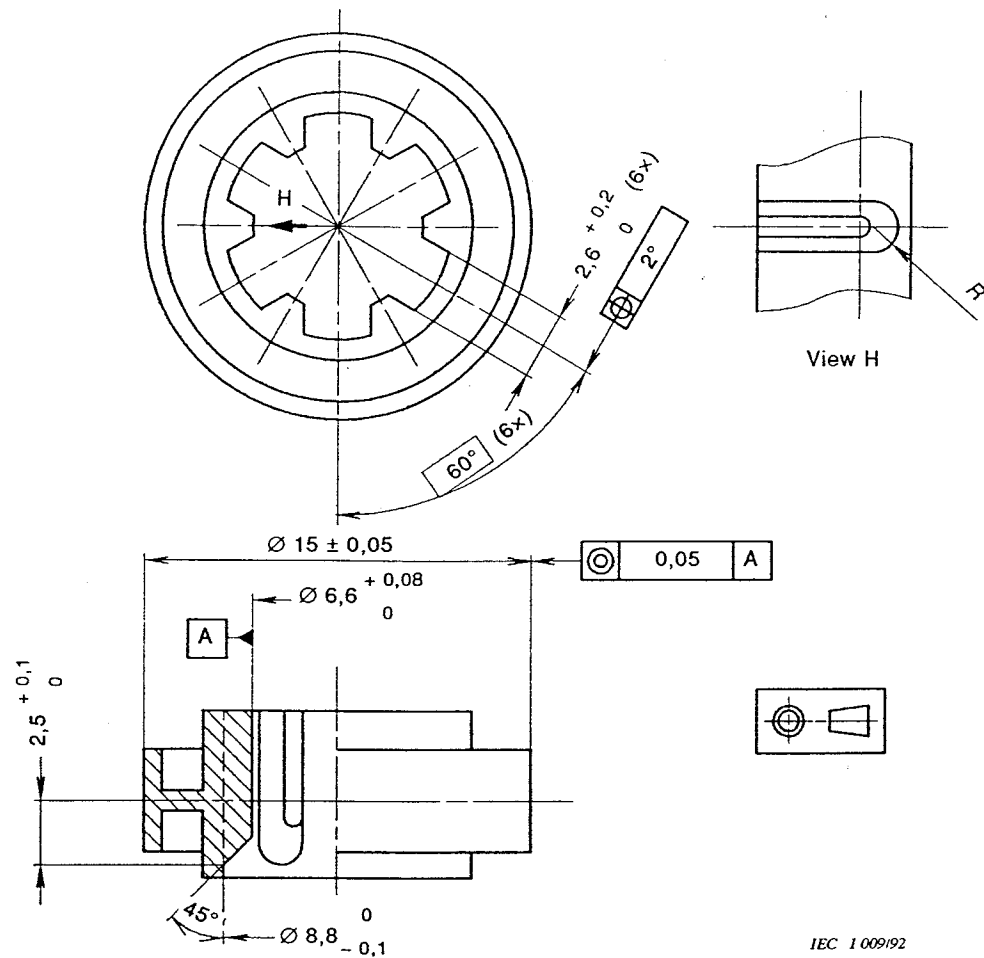


Figure 9 – Tolérances sur les dimensions du noyau et limitation en hauteur de l'axe d'entraînement



Dimensions in millimetres

Figure 8 – Hub

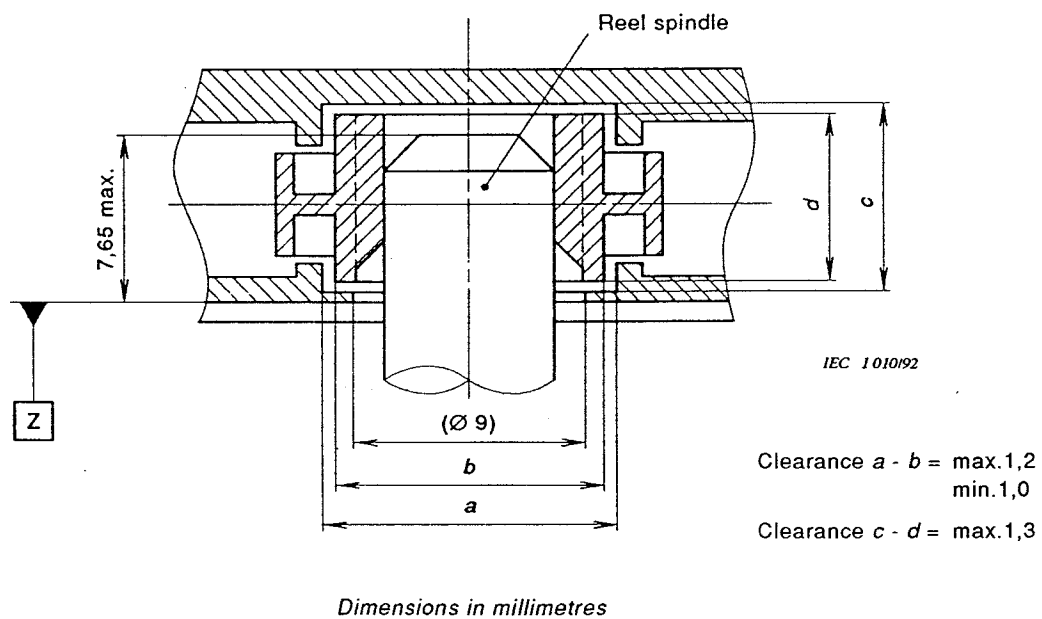
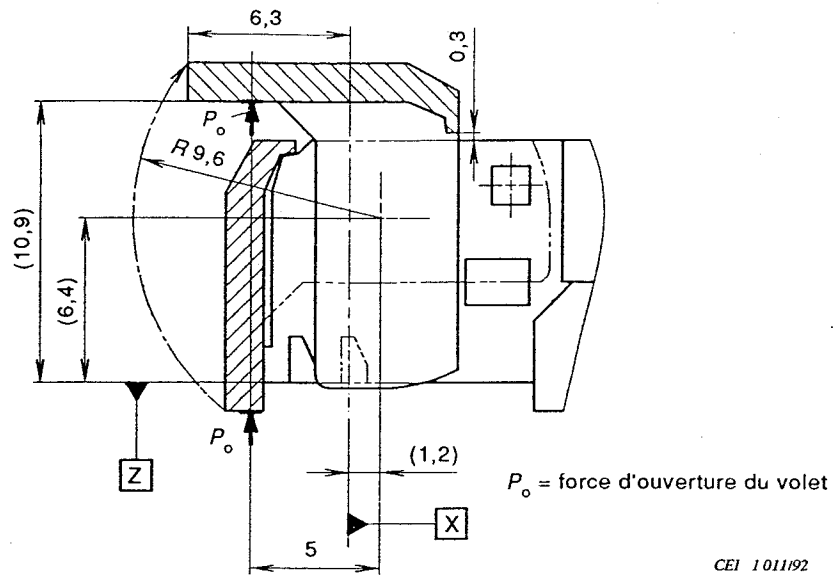
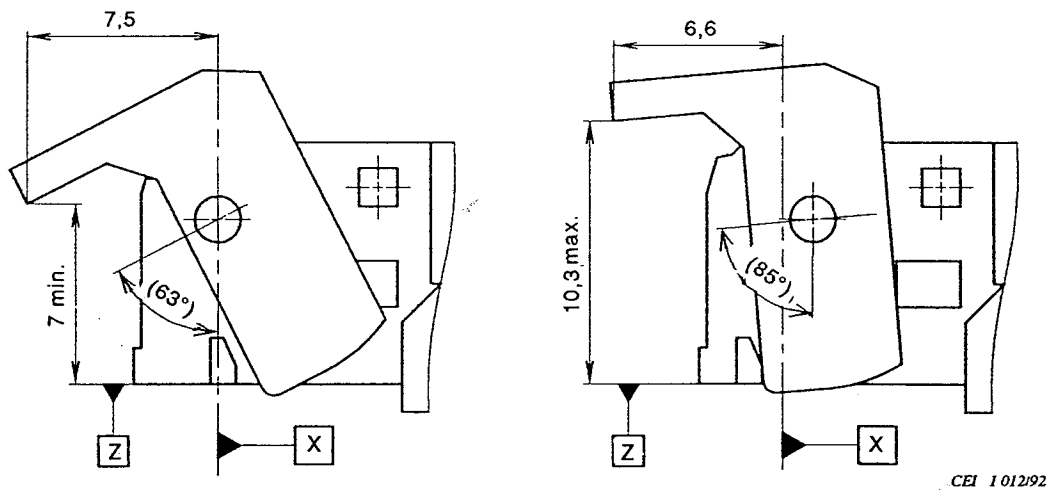


Figure 9 – Hub clearance and limit of reel spindle height



Dimensions en millimètres

Figure 10 – Positions du volet à rotation et à l'ouverture sur 90°

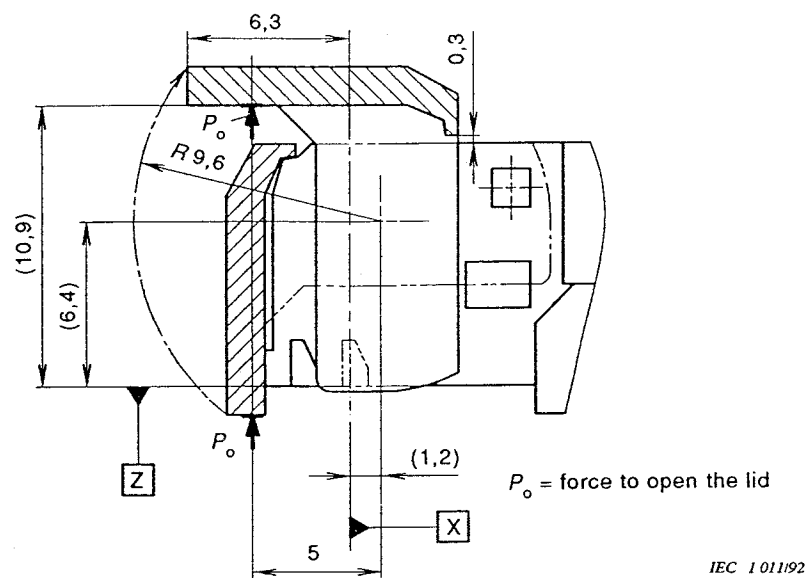


Position pour noyau bloqué

Position pour noyau libéré

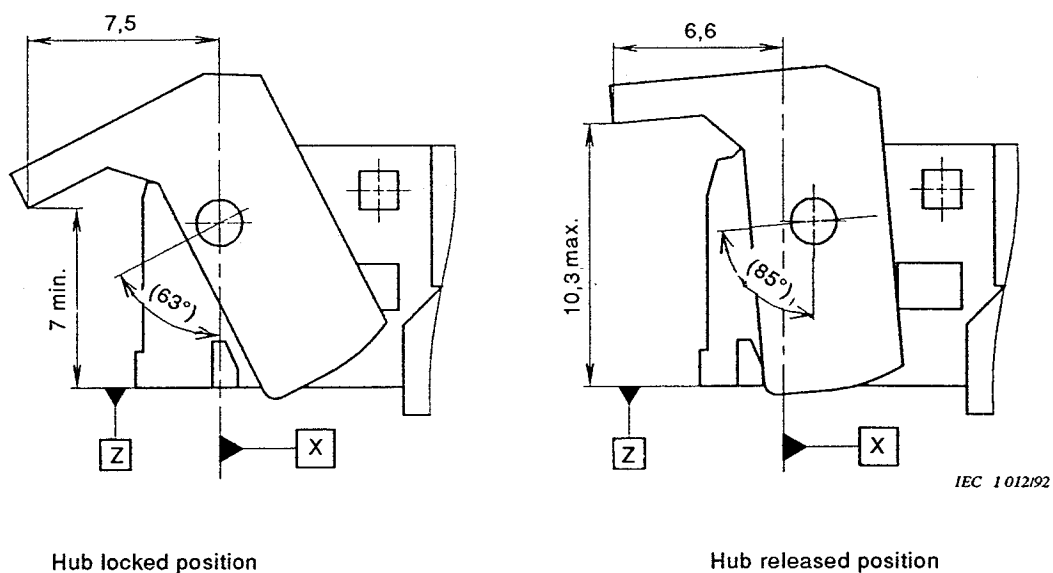
Dimensions en millimètres

Figure 11 – Mécanisme de verrouillage et de libération du noyau



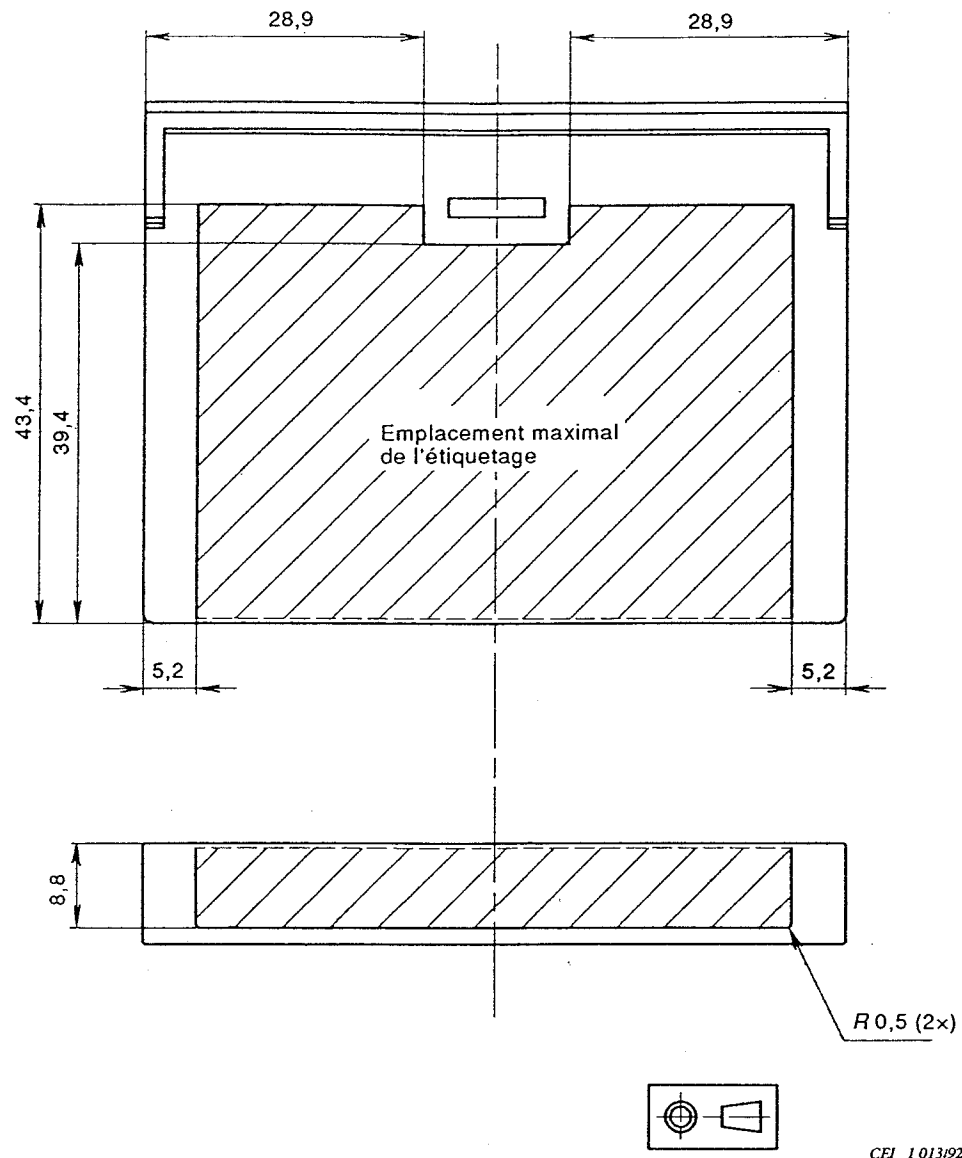
Dimensions in millimetres

Figure 10 – Lid configuration when rotated and opened over 90°



Dimensions in millimetres

Figure 11 – Hub lock and release

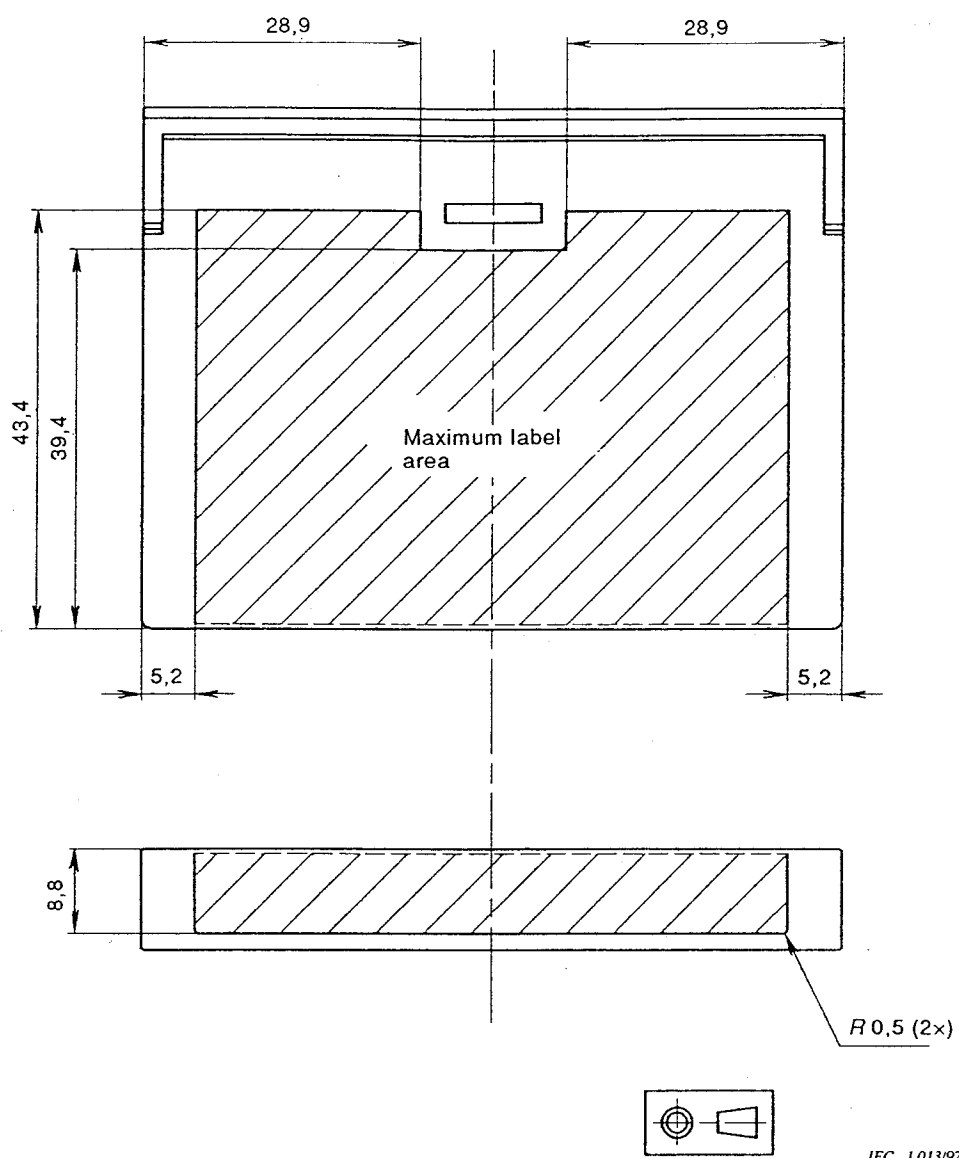


CEI 1013/92

Dimensions en millimètres

NOTE - La cassette munie de son étiquette ne doit pas excéder les dimensions de l'encombrement maximal.

Figure 12 – Emplacement d'étiquetage des cassettes préenregistrées



IEC 1 013/92

Dimensions in millimetres

NOTE - When the label is attached to the label area, the size of the cassette shall not exceed the maximum outer dimensions.

Figure 12 – Label area of pre-recorded cassette

6 Disposition et tracé des pistes

6.1 Disposition des pistes

Le tracé hélicoïdal des pistes résulte du défilement de la bande et de la rotation d'une paire de têtes inclinées l'une en plus et l'autre en moins par rapport à l'angle d'azimut.

La disposition des pistes est représentée à la figure 13, page 48.

6.1.1 Vitesse de défilement de la bande et nombre de pistes par seconde

Ces paramètres sont les suivants:

Mode	Vitesse de bande mm/s	Nombre de pistes/s
Piste normale (vitesse normale)	$8,150 \pm 0,5 \%$	200/3
Piste normale (demi-vitesse)	$4,075 \pm 0,5 \%$	100/3
Piste large	$12,225 \pm 0,5 \%$	200/3

6.1.2 Angle des pistes

L'angle des pistes à la vitesse nominale de défilement de la bande 8,150 mm/s ou 4,075 mm/s doit être de $6^{\circ} 22' 59,5''$ en mode piste normale et de $6^{\circ} 23' 29,4''$ en mode piste large à la vitesse nominale de défilement de la bande de 12,225 mm/s.

6.1.3 Pas des pistes

Le pas des pistes doit être de 13,591 μm dans le mode piste normale et de 20,41 μm dans le mode piste large.

6.1.4 Longueur des pistes

Elle doit être de 23,501 mm en mode piste normale et de 23,471 mm en mode piste large.

6.1.5 Centre des pistes

Le centre des pistes doit se trouver à 1,905 mm du bord de référence de la bande.

6.1.6 Azimut des têtes

L'angle d'azimut de l'entrefer des têtes doit être $\pm (20^{\circ} \pm 15')$.

6.1.7 Largeur effective d'enregistrement

La largeur effective d'enregistrement sur la bande magnétique doit être de 2,613 mm.

6.1.8 Définition des trames

Une trame se compose d'une piste à azimut positif et de la piste suivante à azimut négatif.

6 Track configuration and patterns

6.1 Track configuration

The helical track pattern is formed by tape travel and rotation of a pair of inclined heads, one of which has a plus, and the other a minus azimuth angle.

The track configuration is shown in figure 13 on page 49.

6.1.1 Tape speed and number of tracks per second

The speed of the magnetic tape and the number of tracks recorded per second are as follows:

Mode	Tape speed mm/s	Number of tracks/s
Normal track (normal speed)	8,150 ± 0,5 %	200/3
Normal track (half speed)	4,075 ± 0,5 %	100/3
Wide track	12,225 ± 0,5 %	200/3

6.1.2 Track angle

The angle of the track at the nominal tape speed of 8,150 mm/s or 4,075 mm/s shall be 6° 22'59,5" in normal track mode and 6° 23' 29,4" in the wide track mode with the nominal tape speed of 12,225 mm/s.

6.1.3 Track pitch

The pitch of the tracks shall be 13,591 µm in the normal track mode and 20,41 µm in the wide track mode.

6.1.4 Track length

The length of the track shall be 23,501 mm in the normal track mode and 23,471 mm in the wide track mode.

6.1.5 Track centre

The centre of the track shall be 1,905 mm from the reference edge.

6.1.6 Head azimuth

The azimuth angle of the head gap shall be ± (20° ± 15').

6.1.7 Effective recording width

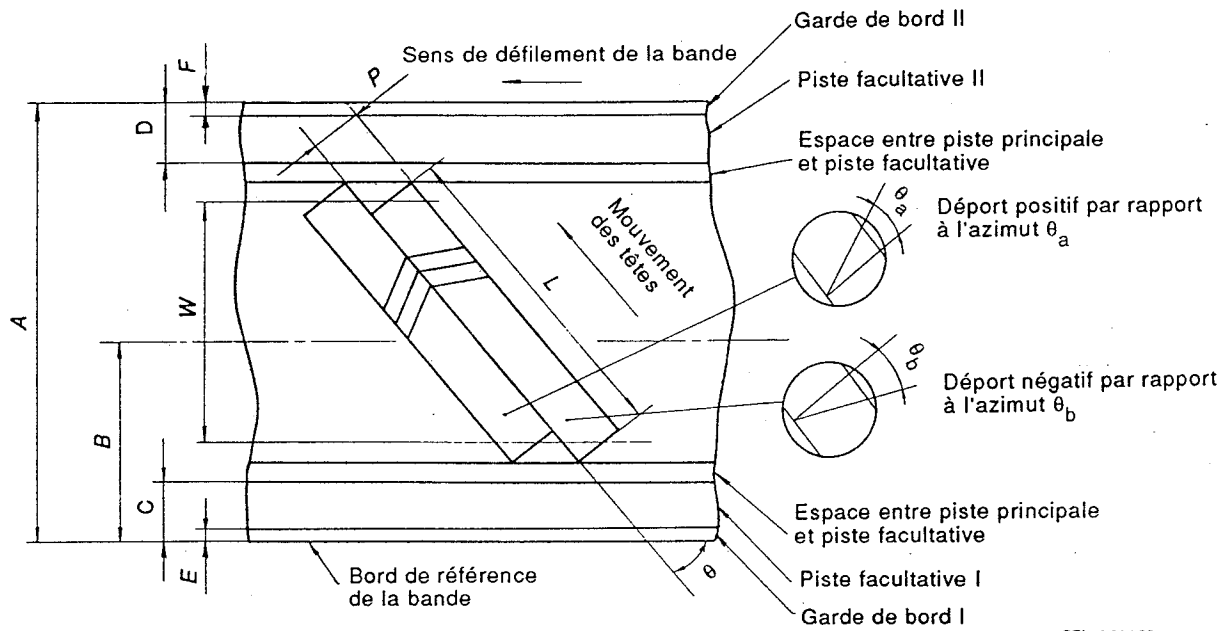
The effective recording width on the magnetic tape shall be 2,613 mm.

6.1.8 Definition of frame

A frame consists of a plus azimuth track and the following minus azimuth track.

6.1.9 Pistes facultatives

La largeur de chaque piste facultative doit être de 0,5 mm, y compris la garde de bord (0,1 mm).



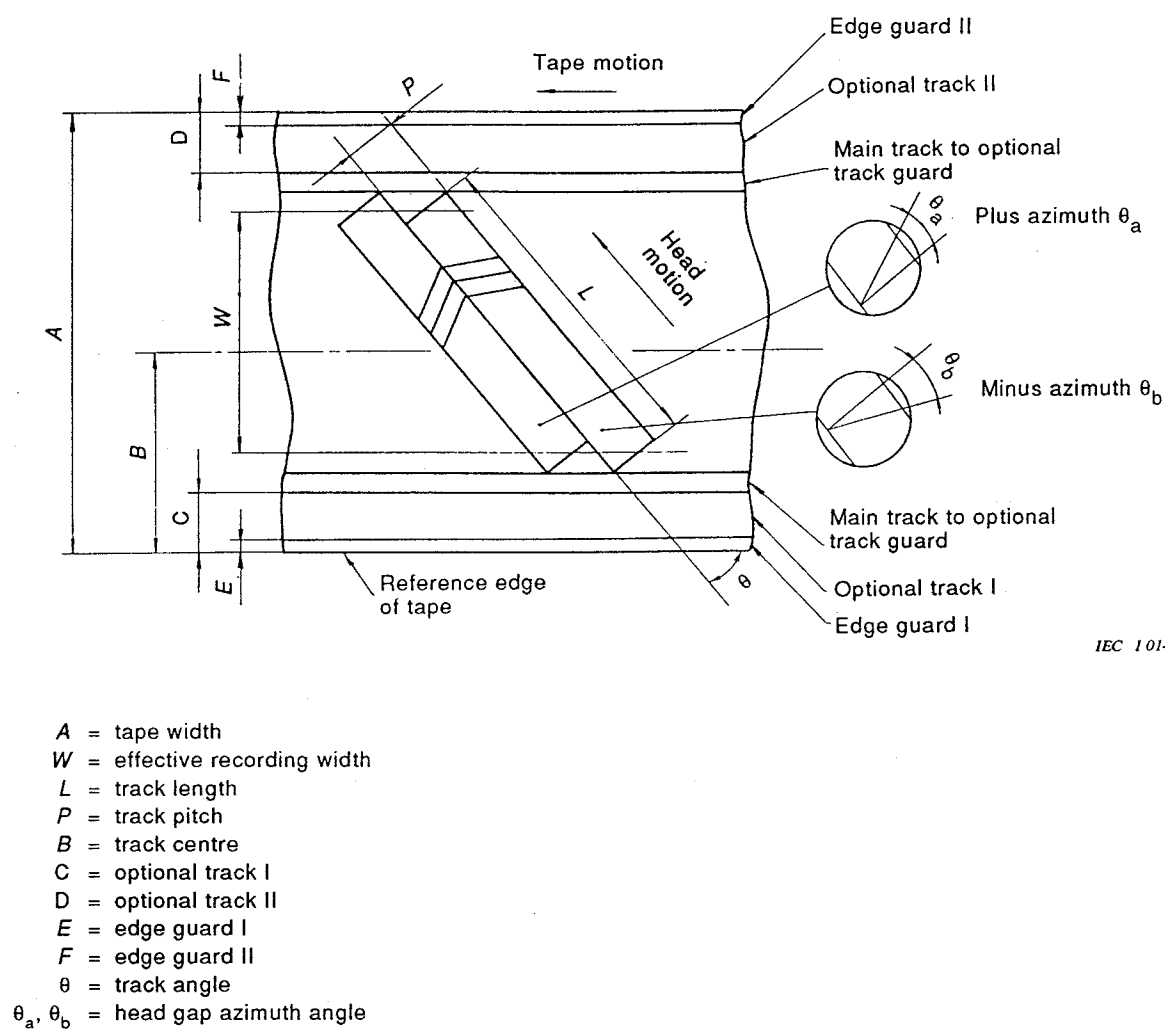
CEI 1014/92

- A = largeur de la bande
- W = largeur effective d'enregistrement
- L = longueur de piste
- P = pas des pistes
- B = centre des pistes
- C = piste facultative I
- D = piste facultative II
- E = garde de bord I
- F = garde de bord II
- θ = angle de piste
- θ_a, θ_b = angle d'azimut de l'entrefer des têtes

Figure 13 – Disposition des pistes (vue côté couche magnétique)

6.1.9 Optional tracks

The width of each optional track including the edge guard (0,1 mm) shall be 0,5 mm.



IEC 1 014/92

Figure 13 – Track configuration (view on magnetic sensitive side)

6.2 Répartition des signaux

6.2.1 Format d'une piste

Le format d'une piste doit être conforme au tableau ci-après.

Une piste comporte 196 blocs de 360 cellules de bits chacun.

Les blocs de données principales et les blocs de données secondaires sont codés en modulation 8 à 10 bits, comme spécifié en 9.4 et en 10.4. Par la suite, un bloc dans ces champs correspond à 288 bits de données.

Champ	Attribution	Nombre de blocs
Champ de marge	Marge 1	11
Sous-champ 1	Préambule 1	2
	Champ données secondaires 1	8
	Postambule 1	1
Champ ATF 1	IBG 1	3 (2)
	ATF 1	5 (7,5)
	IBG 2	3 (1,5)
Champ principal	Préambule 2	2
	Champ données principales	128
Champ ATF 2	IBG 3	3 (2)
	ATF 2	5 (7,5)
	IBG 4	3 (1,5)
Sous-champ 2	Préambule 3	2
	Champ données secondaires 2	8
	Postambule 2	1
Champ de marge	Marge 2	11

Déplacement
de la tête

196 blocs

ATF: recherche automatique de piste
IBG: groupe intervalle de blocs

NOTE - Les chiffres entre parenthèses correspondent au fonctionnement en mode piste large.

6.2.2 Précision de la position des trames

La position des trames doit être précise à $\pm 0,0267$ mm près dans la direction de la largeur de la piste (± 2 blocs) par rapport au centre de piste.

En cas de surimpression, les champs de recherche automatique ATF 1 et ATF 2 ne doivent pas être effacés.

6.3 Signaux d'enregistrement

Le signal d'enregistrement peut être considéré comme une succession de bits de voies qui durent chacune T_{ch} .

La forme d'onde de chaque signal est indiquée ci-dessous et tant que le signal enregistré ne dépend pas de la polarité, les formes données ci-après ainsi que leurs inverses sont autorisées.

6.2 Signal allocation

6.2.1 Recording format of track

The format of a track shall be in accordance with the following table.

A track consists of 196 blocks, each of which is composed of 360 channel bits.

Main data blocks and sub data blocks are encoded with 8 - 10 bits modulation as specified in 9.4 and 10.4. Consequently, one block in these areas corresponds to 288 data bits.



Area	Contents	Number of blocks
Marginal area	Margin 1	11
Sub area 1	Preamble 1	2
	Sub data area 1	8
	Postamble 1	1
ATF area 1	IBG 1	3 (2)
	ATF 1	5 (7,5)
	IBG 2	3 (1,5)
Main area	Preamble 2	2
	Main data area	128
ATF area 2	IBG 3	3 (2)
	ATF 2	5 (7,5)
	IBG 4	3 (1,5)
Sub area 2	Preamble 3	2
	Sub data area 2	8
	Postamble 2	1
Marginal area	Margin 2	11

196 blocks

ATF: automatic track finding
IBG: inter-block gap

NOTE - The numbers in parentheses are for wide track mode.

6.2.2 Positioning accuracy

The positioning accuracy of any track shall be within $\pm 0,0267$ mm in the direction of tape width (± 2 blocks along the track) as measured from the track centre.

When editing the existing ATF 1 and ATF 2 shall not be erased.

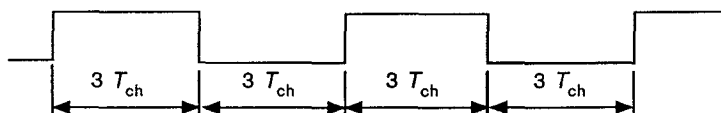
6.3 Recording signals

The recording signal may be regarded as a succession of channel bits, each of which is of duration T_{ch} .

The waveform of each signal is shown below, and since the significance of the recorded signal is independent of polarity, either the waveforms given below or their inverses are permitted.

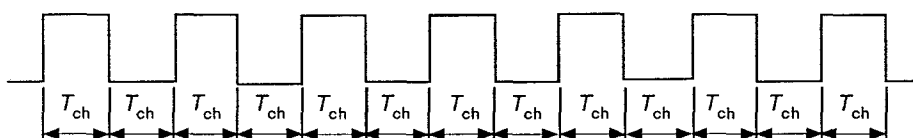
6.3.1 Groupe intervalle de blocs (IBG)

Le signal d'enregistrement IBG (1, 2, 3 et 4) est un signal carré continu dont les créneaux successifs ont une durée de $3 T_{ch}$ comme indiqué ci-après.



6.3.2 Préambule, postamble et marges

Le signal d'enregistrement de préambule (1, 2 et 3), de postamble (1 et 2) et de marge (1 et 2) est un signal carré continu dont les créneaux successifs ont une durée T_{ch} , comme indiqué ci-après.



6.3.3 Champ d'ATF, de données principales et de données secondaires

Les signaux d'enregistrement du champ d'AFT (1 et 2), du champ de données principales et du champ de données secondaires (1 et 2) sont spécifiés ci-après.

ATF: se reporter à ATF en 8.1.

Champ de données principales: se reporter au format de l'article 9.

Champ de données secondaires: se reporter au format de l'article 10.

7 Caractéristiques d'enregistrement

7.1 Niveau (magnétique) enregistré

7.1.1 Spécifications

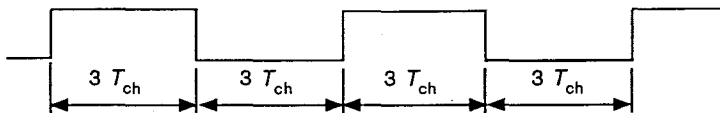
Le niveau enregistré est défini en comparant le niveau par unité de largeur obtenu en lecture au niveau obtenu à la lecture de la bande étalon. Il convient que le niveau de lecture d'un signal carré enregistré sur la bande de référence avec les circuits et la tête d'enregistrement d'une machine à l'essai soit identique à celui relu sur la bande étalon, et cela aux fréquences correspondant aux périodes $72 T_{ch}$, $18 T_{ch}$, $12 T_{ch}$, $6 T_{ch}$ et $4 T_{ch}$. $72 T_{ch}$ correspond uniquement à la période du signal pilote.

7.1.2 Méthode de mesure

Le niveau de lecture est le niveau de la composante à la fréquence fondamentale du signal obtenu à la lecture de la bande.

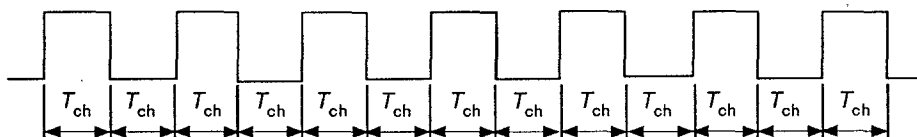
6.3.1 Inter-block gap (IBG)

The recording signal of IBG (1, 2, 3 and 4) is a continuous square wave with a succession of duration $3 T_{ch}$ as shown below.



6.3.2 Preamble, postamble and margin

The recording signal of preamble (1, 2 and 3), postamble (1 and 2) and margin (1 and 2) is a continuous square wave with a succession of duration T_{ch} as shown below.



6.3.3 Automatic track finding (ATF), main data area and sub data area

The recording signals of ATF (1 and 2), main data area and sub data area (1 and 2) are specified below.

- ATF: see ATF in 8.1.
- Main data area: see main data area format in clause 9.
- Sub data area: see sub data area format in clause 10.

7 Recording parameters

7.1 Recording level

7.1.1 Specification

The recording level is specified as a playback output level per unit track width in relation to the calibration tape. The playback output level of the square wave recorded on the reference tape by circuitry and heads of the equipment under test should be identical to that of the calibration tape at the frequencies with wavelengths of $72 T_{ch}$, $18 T_{ch}$, $12 T_{ch}$, $6 T_{ch}$ and $4 T_{ch}$, respectively. Only $72 T_{ch}$ corresponds to the pilot signal duration.

7.1.2 Measurement method

The playback output level is defined as the fundamental frequency output level of the playback signal obtained from a tape.

Le niveau d'enregistrement d'un système est défini de façon à assurer la compatibilité entre les cassettes et les machines.

L'enregistrement d'un signal à niveau trop élevé conduit, après effacement par surimpression, à un signal résiduel non négligeable qui peut poser un problème. En particulier, le résidu du signal pilote (période $72 T_{ch}$) peut provoquer un mauvais suivi de piste. Le niveau d'enregistrement doit être aussi voisin que possible de celui de la bande étalon, bien qu'aucune tolérance ne soit spécifiée. En particulier, le signal pilote ($72 T_{ch}$) ne doit pas être enregistré à un niveau supérieur à celui de la bande étalon.

Dans une machine réelle, les signaux enregistrés sont des signaux carrés permanents de période $72 T_{ch}$, $18 T_{ch}$, $12 T_{ch}$, ou $6 T_{ch}$ dans les plages de recherche automatique de piste, tandis que les signaux modulés par le code 8 à 10 dans les champs de données principales et de données secondaires ont un spectre large. Toutefois le niveau d'enregistrement doit être réglé en utilisant les signaux carrés permanents de période $72 T_{ch}$, $18 T_{ch}$, $12 T_{ch}$, $6 T_{ch}$ et $4 T_{ch}$.

7.2 Méthode d'effacement

Les signaux enregistrés doivent être effaçables par surimpression.

8 Suivi de piste

8.1 Recherche automatique de piste (ATF)

8.1.1 Définition

Le suivi de piste est assuré par une méthode de recherche automatique de piste (ATF). Les signaux ATF sont placés dans deux champs, l'un avant le champ de données principales et l'autre après. Les deux champs ATF sont séparés des autres champs de données par des groupes intervalles de blocs (IBG).

Le signal ATF comprend un signal pilote (f_1) des signaux de synchronisation (f_2 et f_3) et un signal de séparation (f_4).

La structure du signal ATF se répète toute les quatre pistes; elle correspond à une paire de trames d'adresses paires et impaires, chaque trame étant constituée de deux pistes d'azimut positif et négatif.

La méthode de détection des erreurs de suivi de piste est la suivante: on détecte d'abord la fréquence et la durée du signal de synchronisation. On mesure ensuite le niveau du signal de synchronisation venant par diaphonie de la piste adjacente, puis, au bout d'un temps prédéterminé, celui issu de l'autre piste adjacente. La différence de niveau entre les deux signaux de diaphonie indique l'erreur de suivi de piste.

On définit deux formats du signal ATF, l'un pour le mode à piste normale et l'autre pour le mode à piste large.

The recording level of a system is specified in order to guarantee the compatibility of cassettes and equipment.

Residual level is not negligible even after overwriting if the previously recorded level was too high and may cause some trouble. In particular, the remainder of the pilot signal $72 T_{ch}$ may cause mistracking. The recording level shall be as close as possible to that of the calibration tape though its tolerance is not specified. In particular the recording level of the pilot signal $72 T_{ch}$ shall not exceed that of the calibration tape.

In actual equipment, recording signals are continuous square waves with wavelengths of $72 T_{ch}$, $18 T_{ch}$, $12 T_{ch}$ or $6 T_{ch}$ in the ATF area and are 8 to 10 modulated signals with spread spectrum in the main data area and the sub data area. However, the recording level shall be adjusted using the continuous square waves signals with wavelengths of $72 T_{ch}$, $18 T_{ch}$, $12 T_{ch}$, $6 T_{ch}$ and $4 T_{ch}$.

7.2 Erasing method

Recorded signals shall be erasable by the overwrite method.

8 Tracking scheme

8.1 Automatic track finding (ATF)

8.1.1 Definition

Tracking is achieved by the automatic track finding (ATF) method. The ATF signal is allocated to two areas, one before and one after the main area, and both are separated from other data area by inter-block gaps (IBG).

The ATF signal consists of pilot signal (f_1), sync signals (f_2 and f_3) and a space signal (f_4).

The ATF signal allocation pattern repeats every four tracks, which corresponds to a pair of frames with even and odd address, each frame having plus and minus azimuth tracks.

The tracking error detecting algorithm is as follows. First, the frequency and length of the sync signal is detected. Then the crosstalk signal from the pilot signal of an adjacent track is sampled. After a fixed period, the crosstalk signal of another adjacent track is sampled. The difference between the two crosstalk levels is the tracking error.

Two ATF signal allocation formats are provided, one for normal mode and the other for wide track mode.

8.1.2 *Format des signaux ATF*

Le format des signaux ATF pour les modes à piste normale et à piste large sont respectivement décrits dans les figures 14a et 14b, pages 58 et 60 respectivement. Les nombres entre parenthèses indiquent la longueur exprimée en longueur de blocs.

Les signaux de synchronisation f_2 et f_3 sont respectivement utilisés dans les pistes d'azimut positif et négatif. La longueur des signaux de synchronisation est de 0,5 bloc dans les trames paires et 1 bloc dans les trames impaires.

En mode à pistes larges, le pas des pistes est une fois et demie celui du mode à piste normale, ce qui modifie la position relative entre pistes adjacentes.

8.1.3 *Signal enregistré à piste*

L'enregistrement des signaux suivants, signal pilote (f_1), signal de synchronisation (f_2 et f_3), et le signal de séparation (f_4) comporte des signaux carrés continus dont les créneaux ont une durée respective de $36 T_{ch}$, $9 T_{ch}$, $6 T_{ch}$ et $3 T_{ch}$ comme indiqué sur la figure 15, page 62.

8.1.2 ATF signal allocation

The ATF signal allocations for normal and wide track modes are given in figures 14a and 14b on pages 59 and 61, respectively. The numerals indicate the number of unit block length.

Sync signals f_2 and f_3 are used in the plus and minus azimuth tracks, respectively. The length of sync signal is 0,5 block in even frames and 1 block in odd frames.

In the wide track mode, the track pitch is 1,5 times that of the normal track mode, and thus the relative position between adjacent tracks differs from one mode to the other.

8.1.3 Recording signal

The recording signals of the pilot signal (f_1), the sync signals (f_2 and f_3) and the space signal (f_4) are continuous square waves with a succession of durations, of $36 T_{ch}$, $9 T_{ch}$, $6 T_{ch}$ and $3 T_{ch}$, respectively and are shown in figure 15 on page 63.

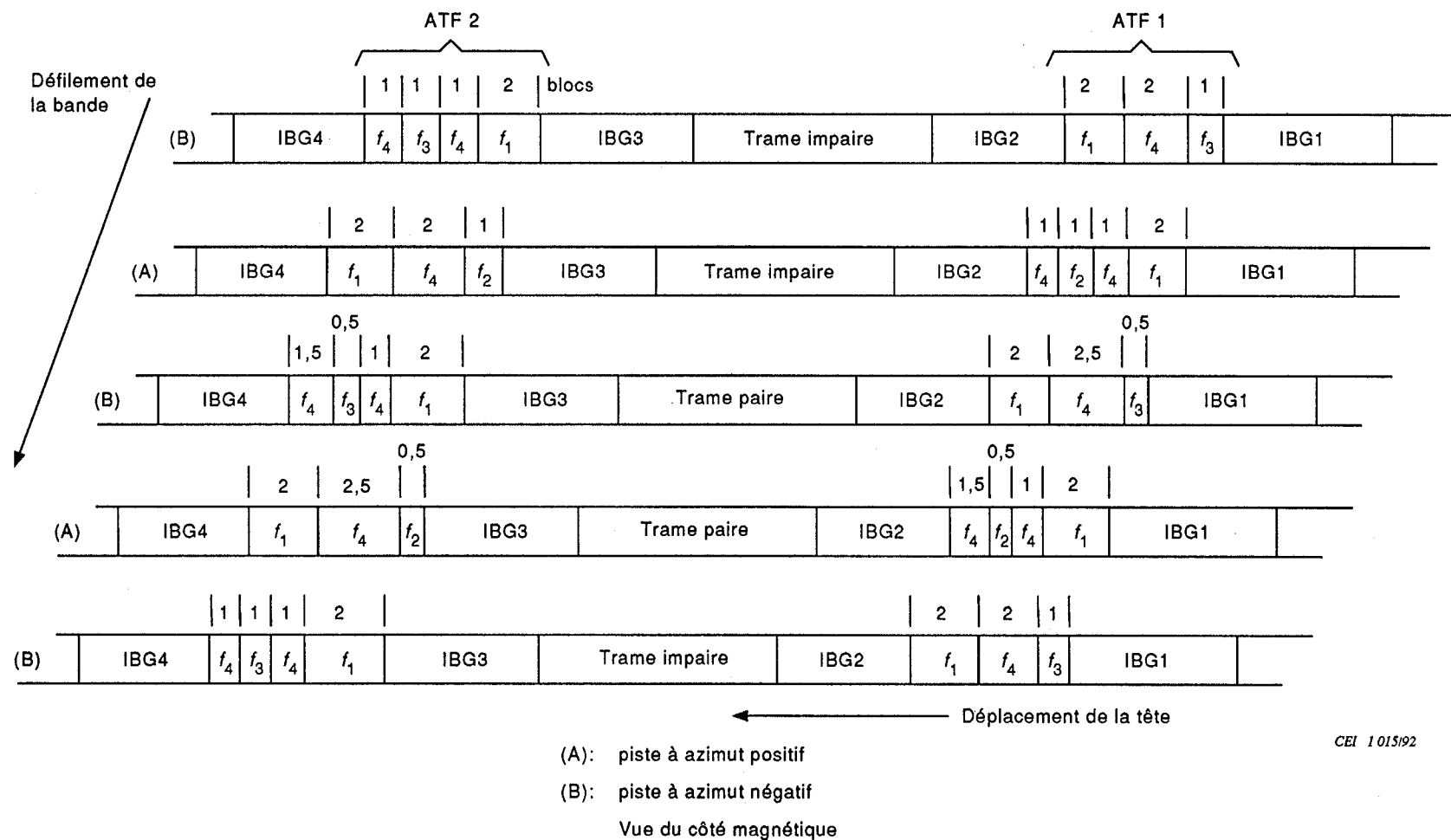


Figure 14a – Format du signal ATF (mode à piste normale)

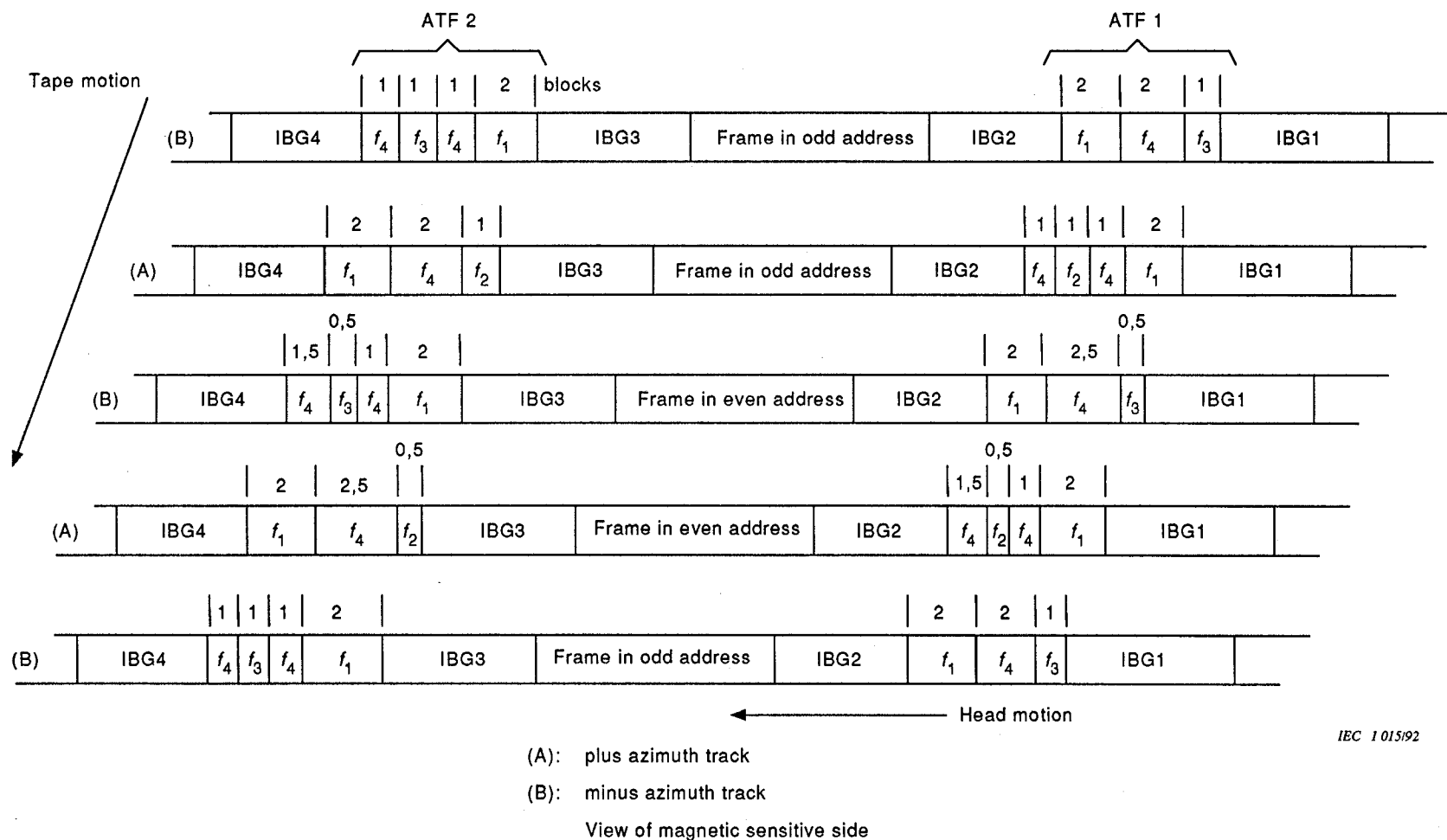


Figure 14a – ATF signal allocation (normal track mode)

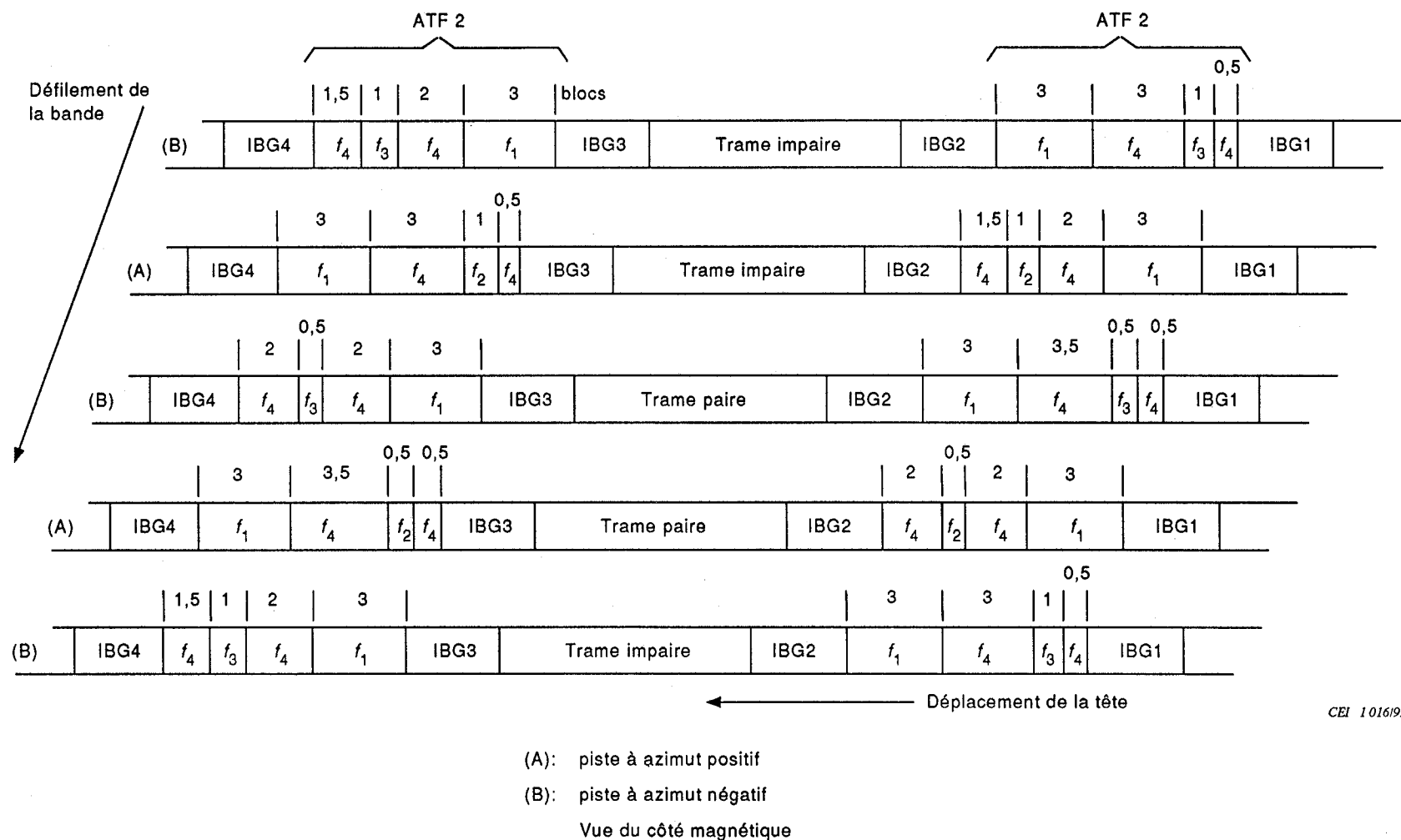


Figure 14b – Format du signal ATF (mode à piste large)

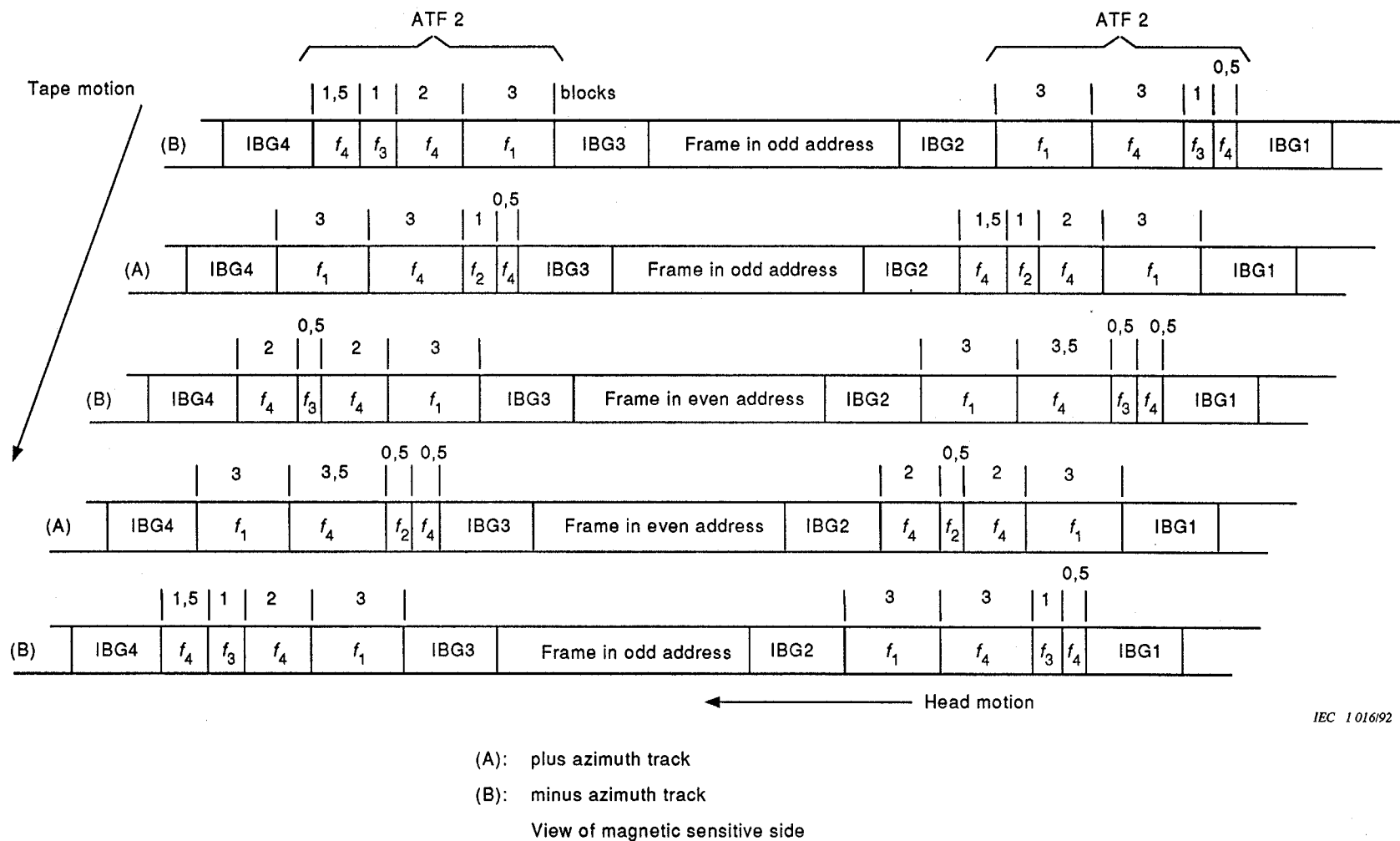


Figure 14b – ATF signal allocation (wide track mode)

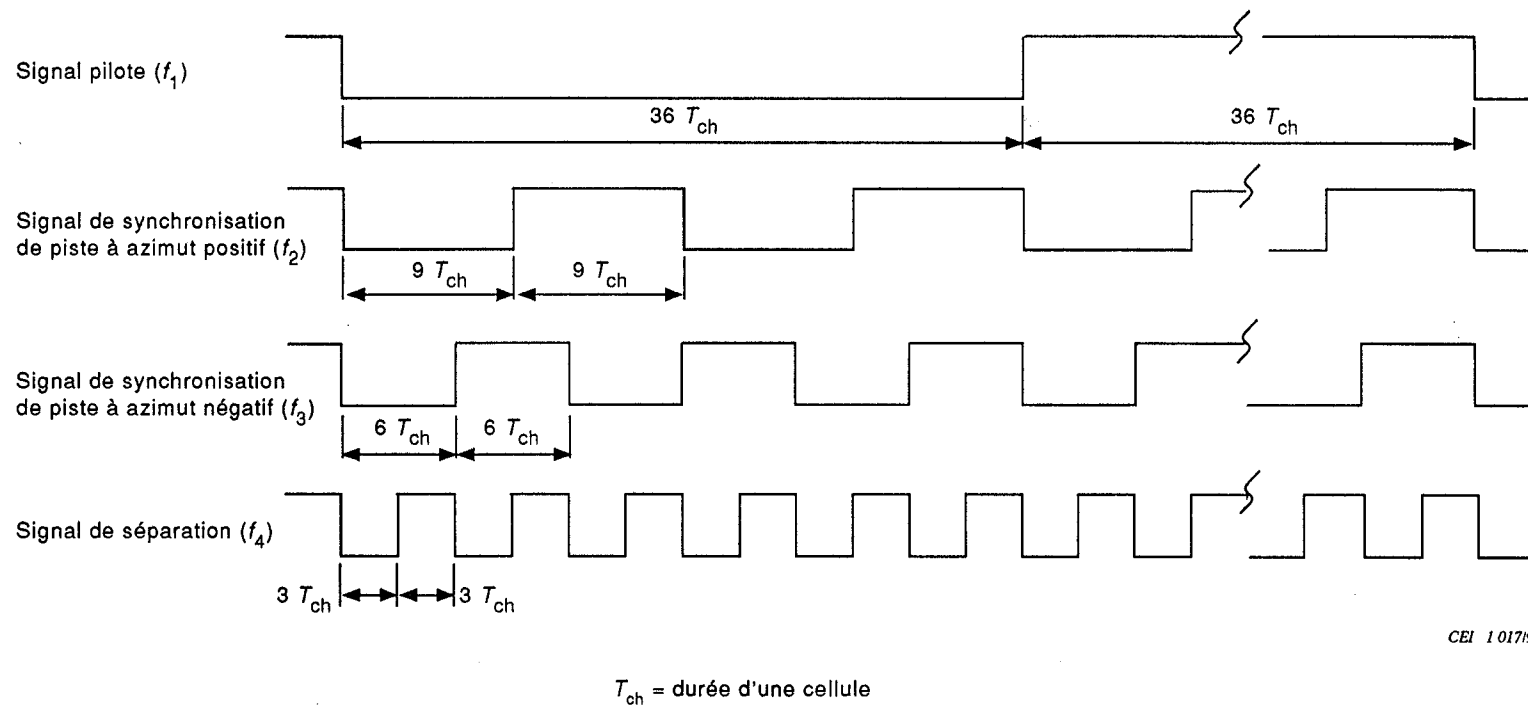


Figure 15 – Signal ATF enregistré

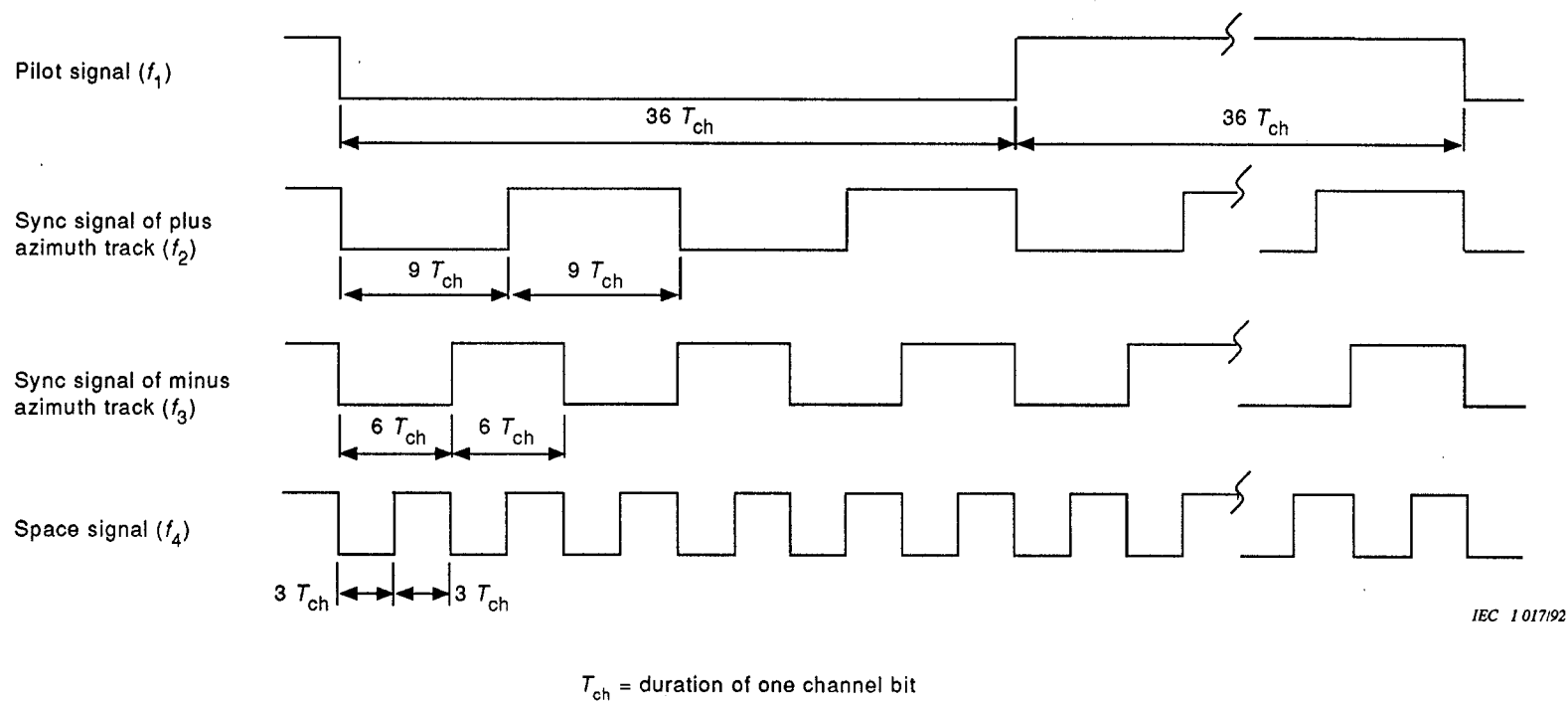


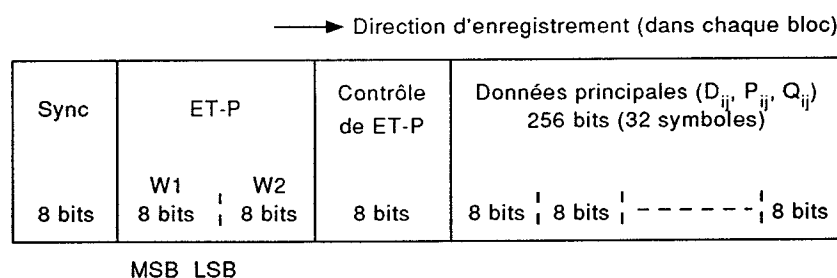
Figure 15 – Recording signal in ATF

9 Format du champ des données principales

9.1 Format d'un bloc de données principales

Un bloc de données principales comprend un mot de synchro (Sync) qui correspond à un symbole, deux mots d'en-tête de bloc principal (ET-P) (mots W1 et W2), un mot de contrôle de l'ET-P et 32 mots de données principales (D_{ij} , P_{ij} , Q_{ij}).

Un symbole comprend 8 bits. La direction de l'enregistrement correspond au bit le plus significatif en tête, comme indiqué ci-après.

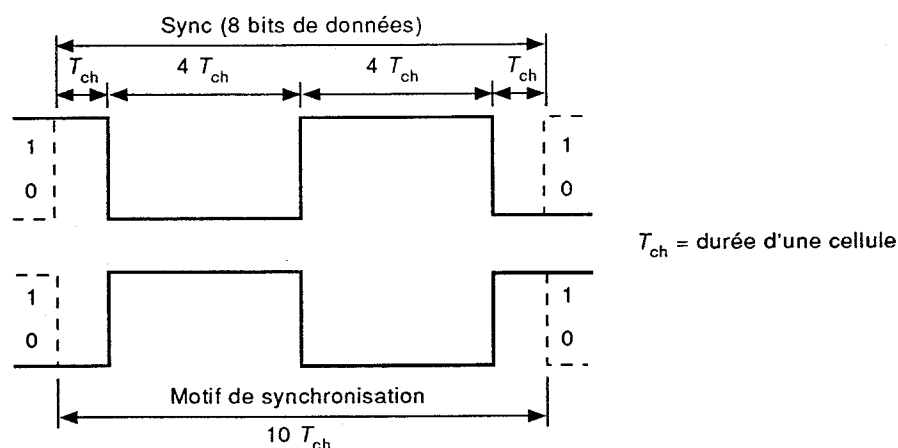


$$1 \text{ bloc de données} = 8 + 8 + 8 + 8 + (8 \times 32) = 288 \text{ bits de données } i = 0, 1, 2, \dots, 127$$

$$j = 0, 1, 2, \dots, 31$$

9.1.1 Motif de synchronisation

La synchronisation est obtenue par le codage en ligne. Le mot de synchronisation utilise 10 cellules, ce qui correspond à 8 bits de données (voir tableau 1, page 80).

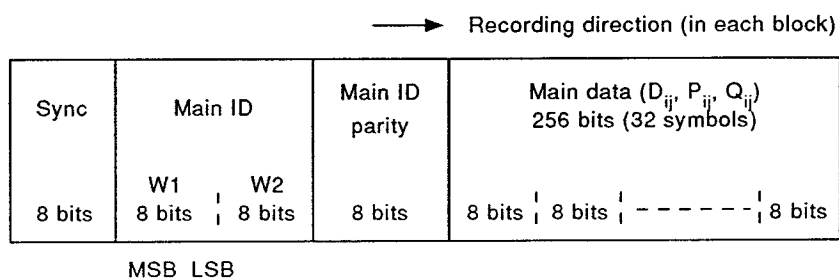


9 Main data area format

9.1 Main data block format

A main data block consists of a sync, which corresponds to one symbol, two symbols of main ID (W1, W2), one symbol of main ID parity and 32 symbols of main data (D_{ij} , P_{ij} , Q_{ij}).

One symbol is composed of 8 bits. Recording direction is MSB first as shown below.

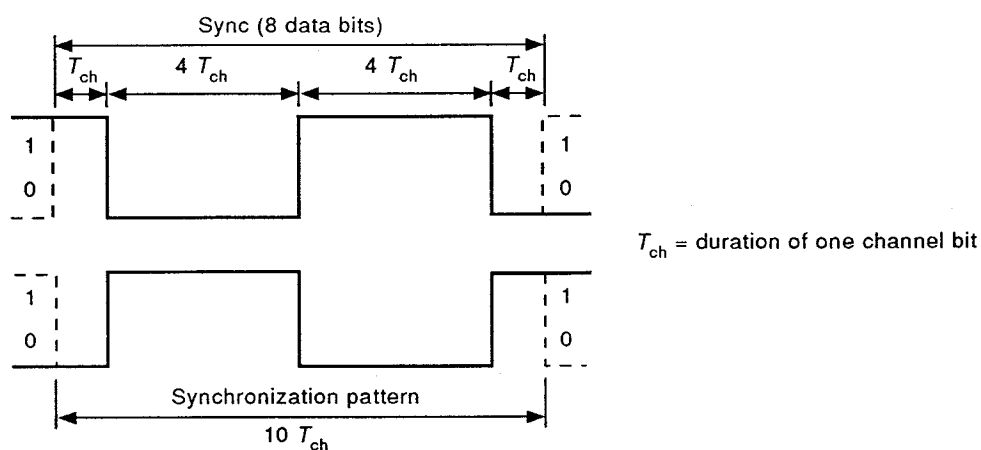


$$1 \text{ data block} = 8 + 8 + 8 + 8 + (8 \times 32) = 288 \text{ data bits} \quad i = 0, 1, 2, \dots, 127$$

$$j = 0, 1, 2, \dots, 31$$

9.1.1 Synchronization pattern

A sync of 8-bit data corresponds to a 10-channel bit synchronization pattern defined in a channel bit domain (see table 1, page 81).



9.1.2 En-tête principal (W1, W2)

9.1.2.1 Structure de l'en-tête principal

L'en-tête principal est formé à partir de 8 blocs, comme indiqué ci-après.

W1								W2							
B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
Mode d'en-tête de format				Adresse de trame				0	X	X	X	X	0	0	0
								0	X	X	X	X	0	0	1
				Adresse de trame				0	X	X	X	X	0	1	0
								0	X	X	X	X	0	1	1
				Adresse de trame				0	X	X	X	X	1	0	0
								0	X	X	X	X	1	0	1
				Adresse de trame				0	X	X	X	X	1	1	0
								0	X	X	X	X	1	1	1

MSB

LSB MSB

LSB

9.1.2.2 Adresse de bloc

Le bit B7 de W2 identifie le type de bloc.

- 0: bloc de données principales;
- 1: bloc de données auxiliaires.

Les 7 autres bits de W2, B6 (MSB) à B0 (LSB), identifient l'adresse d'un bloc de données principales (0 à 127), à l'intérieur d'une piste.

9.1.2.3 Adresse de trame

L'adresse de trame est un code à 4 bits, B3 (MSB) - B0 (LSB), de W1 dans une adresse de bloc paire. L'adresse de trame est un compte binaire modulo 16 (1111 est suivi de 0000). Les deux pistes d'azimut d'une trame comportent la même adresse de trame.

9.1.2.4 Mode principal

L'en-tête de format est un code à 2 bits constitué des bits B7 et B6 du mot W1 dans les blocs d'adresse XXXX000.

L'en-tête de format est un code de catégorie qui indique l'utilisation de l'en-tête principal et le type des données principales.

- 00: usage audio;
- 01: usage "données";
- 10: réservé;
- 11: réservé.

9.1.2 Main ID (W1, W2)

9.1.2.1 Configuration of main ID

Main ID is composed of 8-block units as shown below.

W1								W2							
B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
Format ID				Frame address				0	X	X	X	X	0	0	0
								0	X	X	X	X	0	0	1
				Frame address				0	X	X	X	X	0	1	0
								0	X	X	X	X	0	1	1
				Frame address				0	X	X	X	X	1	0	0
								0	X	X	X	X	1	0	1
				Frame address				0	X	X	X	X	1	1	0
								0	X	X	X	X	1	1	1
MSB								LSB							
LSB								MSB							
								LSB							

9.1.2.2 Block address

The B7 of W2 is an identification bit for the type of block.

- 0: main data block;
- 1: sub data block.

The other 7 bits, B6 (MSB) - B0 (LSB), of W2 are identification bits for a main data block address (0 to 127) in one track.

9.1.2.3 Frame address

Frame address is a 4-bit code, B3 (MSB) - B0 (LSB), of W1 in an even address block. Frame address is a binary count modulo 16 (1111 is followed by 0000). Both azimuth tracks of a frame carry the same frame address.

9.1.2.4 Format ID

Format ID is a 2-bit code (B7, B6) in W1 of block address XXXX000.

Format ID is a category code, which shows an application of main ID and main data.

- 00: for audio use;
- 01: for data use;
- 10: reserved;
- 11: reserved.

9.1.3 Contrôle de l'en-tête principal (ET-P)

Le contrôle assure la détection d'erreur pour W1 et W2.

Contrôle de l'ET-P = $W1 \oplus W2$ ($\oplus$: modulo 2)

9.1.4 Données principales

Un bloc de données principales comporte 32 symboles de données principales.

Il y a deux types de symboles:

- 1) les données (D_{ij});
- 2) la redondance (Q_{ij}, P_{ij}).

Le suffixe "i, j" indique la position du symbole sur une piste. "i" est l'adresse de bloc des données principales pour une piste. "j" est le nombre symbole des données principales selon le sens de l'enregistrement.

Il y a trois types de blocs:

- 1) données seulement;
- 2) données et redondance;
- 3) redondance seulement.

9.2 Format des données principales

Chaque piste comprend 128 blocs de données principales.

Les blocs avec une adresse paire comprise entre 0 et 51, et entre 76 et 127 comportent 32 données ($D_{i, 0} \dots D_{i, 31}$).

Les blocs avec une adresse impaire comprise entre 0 et 51, et entre 76 et 127 comportent 24 données. ($D_{i, 0} \dots D_{i, 23}$) et 8 données de contrôle C1 ($P_{i, 24} \dots P_{i, 31}$).

Les blocs avec une adresse paire comprise entre 52 et 75 comportent 32 données de contrôle C2 ($Q_{i, 0} \dots Q_{i, 31}$).

Les blocs avec une adresse impaire comprise entre 52 et 75 comportent 24 données de contrôle C2 ($Q_{i, 0} \dots Q_{i, 23}$) et 8 données de contrôle C1 ($P_{i, 24} \dots P_{i, 31}$).

Les données principales d'une piste comprennent 2912 données symboliques, 672 données de contrôle C2 et 512 données de contrôle C1. La parité est utilisée pour la détection des erreurs et la correction de codes des données.

9.1.3 Main ID parity

Main ID parity is an error detection code for W1 and W2.

Main ID parity is $W1 \oplus W2$. ($\oplus$: modulo 2)

9.1.4 Main data

One main data block consists of 32 symbols of main data.

There are two types of symbols:

- 1) data (D_{ij});
- 2) parity (Q_{ij}, P_{ij}).

Suffix "i, j" indicates the location of symbols in a track. "i" is the block address of the main data block in track. "j" is the symbol number of the main data in a block along the recording direction.

There are three types of blocks:

- 1) data only;
- 2) data + parity;
- 3) parity only.

9.2 Main data configuration

Number of main data blocks in each track is 128.

Block with even address between 0 and 51, and between 76 and 127 are composed of 32 data ($D_{i, 0} \dots D_{i, 31}$).

Blocks with odd address between 0 and 51, and between 76 and 127 are composed of 24 data ($D_{i, 0} \dots D_{i, 23}$) and 8 C1 parity ($P_{i, 24} \dots P_{i, 31}$).

Blocks with even address between 52 and 75 are composed of 32 C2 parity ($Q_{i, 0} \dots Q_{i, 31}$).

Blocks with odd address between 52 and 75 are composed of 24 C2 parity ($Q_{i, 0} \dots Q_{i, 23}$) and 8 C1 parity ($P_{i, 24} \dots P_{i, 31}$).

Main data in one track consists of 2912 symbol data, 672 symbol C2 parities and 512 symbol C1 parities. Parity is used for error detection and correction codes for data.

9.2.1 Affectation des données principales

j \ i	0	1	2	3	51	52	53	75	76	77	126	127
0	D _{0,0}	D _{1,0}	D _{2,0}	D _{3,0}	D _{51,0}	Q _{52,0}	Q _{53,0}	Q _{75,0}	D _{76,0}	D _{77,0}	D _{126,0}	D _{127,0}
1	D _{0,1}	D _{1,1}	D _{2,1}	D _{3,1}	D _{51,1}	Q _{52,1}	Q _{53,1}	Q _{75,1}	D _{76,1}	D _{77,1}	D _{126,1}	D _{127,1}
2	D _{0,2}	D _{1,2}	D _{2,2}	D _{3,2}	D _{51,2}	Q _{52,2}	Q _{53,2}	Q _{75,2}	D _{76,2}	D _{77,2}	D _{126,2}	D _{127,2}
3	D _{0,3}	D _{1,3}	D _{2,3}	D _{3,3}	D _{51,3}	Q _{52,3}	Q _{53,3}	Q _{75,3}	D _{76,3}	D _{77,3}	D _{126,3}	D _{127,3}
4	D _{0,4}	D _{1,4}	D _{2,4}	D _{3,4}	D _{51,4}	Q _{52,4}	Q _{53,4}	Q _{75,4}	D _{76,4}	D _{77,4}	D _{126,4}	D _{127,4}
5	D _{0,5}	D _{1,5}	D _{2,5}	D _{3,5}	D _{51,5}	Q _{52,5}	Q _{53,5}	Q _{75,5}	D _{76,5}	D _{77,5}	D _{126,5}	D _{127,5}
6	D _{0,6}	D _{1,6}	D _{2,6}	D _{3,6}	D _{51,6}	Q _{52,6}	Q _{53,6}	Q _{75,6}	D _{76,6}	D _{77,6}	D _{126,6}	D _{127,6}
7	D _{0,7}	D _{1,7}	D _{2,7}	D _{3,7}	D _{51,7}	Q _{52,7}	Q _{53,7}	Q _{75,7}	D _{76,7}	D _{77,7}	D _{126,7}	D _{127,7}
8	D _{0,8}	D _{1,8}	D _{2,8}	D _{3,8}	D _{51,8}	Q _{52,8}	Q _{53,8}	Q _{75,8}	D _{76,8}	D _{77,8}	D _{126,8}	D _{127,8}
9	D _{0,9}	D _{1,9}	D _{2,9}	D _{3,9}	D _{51,9}	Q _{52,9}	Q _{53,9}	Q _{75,9}	D _{76,9}	D _{77,9}	D _{126,9}	D _{127,9}
10	D _{0,10}	D _{1,10}	D _{2,10}	D _{3,10}	D _{51,10}	Q _{52,10}	Q _{53,10}	Q _{75,10}	D _{76,10}	D _{77,10}	D _{126,10}	D _{127,10}
11	D _{0,11}	D _{1,11}	D _{2,11}	D _{3,11}	D _{51,11}	Q _{52,11}	Q _{53,11}	Q _{75,11}	D _{76,11}	D _{77,11}	D _{126,11}	D _{127,11}
12	D _{0,12}	D _{1,12}	D _{2,12}	D _{3,12}	D _{51,12}	Q _{52,12}	Q _{53,12}	Q _{75,12}	D _{76,12}	D _{77,12}	D _{126,12}	D _{127,12}
13	D _{0,13}	D _{1,13}	D _{2,13}	D _{3,13}	D _{51,13}	Q _{52,13}	Q _{53,13}	Q _{75,13}	D _{76,13}	D _{77,13}	D _{126,13}	D _{127,13}
14	D _{0,14}	D _{1,14}	D _{2,14}	D _{3,14}	D _{51,14}	Q _{52,14}	Q _{53,14}	Q _{75,14}	D _{76,14}	D _{77,14}	D _{126,14}	D _{127,14}
15	D _{0,15}	D _{1,15}	D _{2,15}	D _{3,15}	D _{51,15}	Q _{52,15}	Q _{53,15}	Q _{75,15}	D _{76,15}	D _{77,15}	D _{126,15}	D _{127,15}
16	D _{0,16}	D _{1,16}	D _{2,16}	D _{3,16}	D _{51,16}	Q _{52,16}	Q _{53,16}	Q _{75,16}	D _{76,16}	D _{77,16}	D _{126,16}	D _{127,16}
17	D _{0,17}	D _{1,17}	D _{2,17}	D _{3,17}	D _{51,17}	Q _{52,17}	Q _{53,17}	Q _{75,17}	D _{76,17}	D _{77,17}	D _{126,17}	D _{127,17}
18	D _{0,18}	D _{1,18}	D _{2,18}	D _{3,18}	D _{51,18}	Q _{52,18}	Q _{53,18}	Q _{75,18}	D _{76,18}	D _{77,18}	D _{126,18}	D _{127,18}
19	D _{0,19}	D _{1,19}	D _{2,19}	D _{3,19}	D _{51,19}	Q _{52,19}	Q _{53,19}	Q _{75,19}	D _{76,19}	D _{77,19}	D _{126,19}	D _{127,19}
20	D _{0,20}	D _{1,20}	D _{2,20}	D _{3,20}	D _{51,20}	Q _{52,20}	Q _{53,20}	Q _{75,20}	D _{76,20}	D _{77,20}	D _{126,20}	D _{127,20}
21	D _{0,21}	D _{1,21}	D _{2,21}	D _{3,21}	D _{51,21}	Q _{52,21}	Q _{53,21}	Q _{75,21}	D _{76,21}	D _{77,21}	D _{126,21}	D _{127,21}
22	D _{0,22}	D _{1,22}	D _{2,22}	D _{3,22}	D _{51,22}	Q _{52,22}	Q _{53,22}	Q _{75,22}	D _{76,22}	D _{77,22}	D _{126,22}	D _{127,22}
23	D _{0,23}	D _{1,23}	D _{2,23}	D _{3,23}	D _{51,23}	Q _{52,23}	Q _{53,23}	Q _{75,23}	D _{76,23}	D _{77,23}	D _{126,23}	D _{127,23}
24	D _{0,24}	P _{1,24}	D _{2,24}	P _{3,24}	P _{51,24}	Q _{52,24}	P _{53,24}	P _{75,24}	D _{76,24}	P _{77,24}	D _{126,24}	P _{127,24}
25	D _{0,25}	P _{1,25}	D _{2,25}	P _{3,25}	P _{51,25}	Q _{52,25}	P _{53,25}	P _{75,25}	D _{76,25}	P _{77,25}	D _{126,25}	P _{127,25}
26	D _{0,26}	P _{1,26}	D _{2,26}	P _{3,26}	P _{51,26}	Q _{52,26}	P _{53,26}	P _{75,26}	D _{76,26}	P _{77,26}	D _{126,26}	P _{127,26}
27	D _{0,27}	P _{1,27}	D _{2,27}	P _{3,27}	P _{51,27}	Q _{52,27}	P _{53,27}	P _{75,27}	D _{76,27}	P _{77,27}	D _{126,27}	P _{127,27}
28	D _{0,28}	P _{1,28}	D _{2,28}	P _{3,28}	P _{51,28}	Q _{52,28}	P _{53,28}	P _{75,28}	D _{76,28}	P _{77,28}	D _{126,28}	P _{127,28}
29	D _{0,29}	P _{1,29}	D _{2,29}	P _{3,29}	P _{51,29}	Q _{52,29}	P _{53,29}	P _{75,29}	D _{76,29}	P _{77,29}	D _{126,29}	P _{127,29}
30	D _{0,30}	P _{1,30}	D _{2,30}	P _{3,30}	P _{51,30}	Q _{52,30}	P _{53,30}	P _{75,30}	D _{76,30}	P _{77,30}	D _{126,30}	P _{127,30}
31	D _{0,31}	P _{1,31}	D _{2,31}	P _{3,31}	P _{51,31}	Q _{52,31}	P _{53,31}	P _{75,31}	D _{76,31}	P _{77,31}	D _{126,31}	P _{127,31}

1 bloc
(= 32 symboles)

128 blocs

D: données
P: redondance C1 (voir 9.3)
Q: redondance C2 (voir 9.3)

9.2.1 Main data allocation

j \ i	0	1	2	3	51	52	53	75	76	77	126	127
0	D _{0,0}	D _{1,0}	D _{2,0}	D _{3,0}	D _{51,0}	Q _{52,0}	Q _{53,0}	Q _{75,0}	D _{76,0}	D _{77,0}	D _{126,0}	D _{127,0}
1	D _{0,1}	D _{1,1}	D _{2,1}	D _{3,1}	D _{51,1}	Q _{52,1}	Q _{53,1}	Q _{75,1}	D _{76,1}	D _{77,1}	D _{126,1}	D _{127,1}
2	D _{0,2}	D _{1,2}	D _{2,2}	D _{3,2}	D _{51,2}	Q _{52,2}	Q _{53,2}	Q _{75,2}	D _{76,2}	D _{77,2}	D _{126,2}	D _{127,2}
3	D _{0,3}	D _{1,3}	D _{2,3}	D _{3,3}	D _{51,3}	Q _{52,3}	Q _{53,3}	Q _{75,3}	D _{76,3}	D _{77,3}	D _{126,3}	D _{127,3}
4	D _{0,4}	D _{1,4}	D _{2,4}	D _{3,4}	D _{51,4}	Q _{52,4}	Q _{53,4}	Q _{75,4}	D _{76,4}	D _{77,4}	D _{126,4}	D _{127,4}
5	D _{0,5}	D _{1,5}	D _{2,5}	D _{3,5}	D _{51,5}	Q _{52,5}	Q _{53,5}	Q _{75,5}	D _{76,5}	D _{77,5}	D _{126,5}	D _{127,5}
6	D _{0,6}	D _{1,6}	D _{2,6}	D _{3,6}	D _{51,6}	Q _{52,6}	Q _{53,6}	Q _{75,6}	D _{76,6}	D _{77,6}	D _{126,6}	D _{127,6}
7	D _{0,7}	D _{1,7}	D _{2,7}	D _{3,7}	D _{51,7}	Q _{52,7}	Q _{53,7}	Q _{75,7}	D _{76,7}	D _{77,7}	D _{126,7}	D _{127,7}
8	D _{0,8}	D _{1,8}	D _{2,8}	D _{3,8}	D _{51,8}	Q _{52,8}	Q _{53,8}	Q _{75,8}	D _{76,8}	D _{77,8}	D _{126,8}	D _{127,8}
9	D _{0,9}	D _{1,9}	D _{2,9}	D _{3,9}	D _{51,9}	Q _{52,9}	Q _{53,9}	Q _{75,9}	D _{76,9}	D _{77,9}	D _{126,9}	D _{127,9}
10	D _{0,10}	D _{1,10}	D _{2,10}	D _{3,10}	D _{51,10}	Q _{52,10}	Q _{53,10}	Q _{75,10}	D _{76,10}	D _{77,10}	D _{126,10}	D _{127,10}
11	D _{0,11}	D _{1,11}	D _{2,11}	D _{3,11}	D _{51,11}	Q _{52,11}	Q _{53,11}	Q _{75,11}	D _{76,11}	D _{77,11}	D _{126,11}	D _{127,11}
12	D _{0,12}	D _{1,12}	D _{2,12}	D _{3,12}	D _{51,12}	Q _{52,12}	Q _{53,12}	Q _{75,12}	D _{76,12}	D _{77,12}	D _{126,12}	D _{127,12}
13	D _{0,13}	D _{1,13}	D _{2,13}	D _{3,13}	D _{51,13}	Q _{52,13}	Q _{53,13}	Q _{75,13}	D _{76,13}	D _{77,13}	D _{126,13}	D _{127,13}
14	D _{0,14}	D _{1,14}	D _{2,14}	D _{3,14}	D _{51,14}	Q _{52,14}	Q _{53,14}	Q _{75,14}	D _{76,14}	D _{77,14}	D _{126,14}	D _{127,14}
15	D _{0,15}	D _{1,15}	D _{2,15}	D _{3,15}	D _{51,15}	Q _{52,15}	Q _{53,15}	Q _{75,15}	D _{76,15}	D _{77,15}	D _{126,15}	D _{127,15}
16	D _{0,16}	D _{1,16}	D _{2,16}	D _{3,16}	D _{51,16}	Q _{52,16}	Q _{53,16}	Q _{75,16}	D _{76,16}	D _{77,16}	D _{126,16}	D _{127,16}
17	D _{0,17}	D _{1,17}	D _{2,17}	D _{3,17}	D _{51,17}	Q _{52,17}	Q _{53,17}	Q _{75,17}	D _{76,17}	D _{77,17}	D _{126,17}	D _{127,17}
18	D _{0,18}	D _{1,18}	D _{2,18}	D _{3,18}	D _{51,18}	Q _{52,18}	Q _{53,18}	Q _{75,18}	D _{76,18}	D _{77,18}	D _{126,18}	D _{127,18}
19	D _{0,19}	D _{1,19}	D _{2,19}	D _{3,19}	D _{51,19}	Q _{52,19}	Q _{53,19}	Q _{75,19}	D _{76,19}	D _{77,19}	D _{126,19}	D _{127,19}
20	D _{0,20}	D _{1,20}	D _{2,20}	D _{3,20}	D _{51,20}	Q _{52,20}	Q _{53,20}	Q _{75,20}	D _{76,20}	D _{77,20}	D _{126,20}	D _{127,20}
21	D _{0,21}	D _{1,21}	D _{2,21}	D _{3,21}	D _{51,21}	Q _{52,21}	Q _{53,21}	Q _{75,21}	D _{76,21}	D _{77,21}	D _{126,21}	D _{127,21}
22	D _{0,22}	D _{1,22}	D _{2,22}	D _{3,22}	D _{51,22}	Q _{52,22}	Q _{53,22}	Q _{75,22}	D _{76,22}	D _{77,22}	D _{126,22}	D _{127,22}
23	D _{0,23}	D _{1,23}	D _{2,23}	D _{3,23}	D _{51,23}	Q _{52,23}	Q _{53,23}	Q _{75,23}	D _{76,23}	D _{77,23}	D _{126,23}	D _{127,23}
24	D _{0,24}	P _{1,24}	D _{2,24}	P _{3,24}	P _{51,24}	Q _{52,24}	P _{53,24}	P _{75,24}	D _{76,24}	P _{77,24}	D _{126,24}	P _{127,24}
25	D _{0,25}	P _{1,25}	D _{2,25}	P _{3,25}	P _{51,25}	Q _{52,25}	P _{53,25}	P _{75,25}	D _{76,25}	P _{77,25}	D _{126,25}	P _{127,25}
26	D _{0,26}	P _{1,26}	D _{2,26}	P _{3,26}	P _{51,26}	Q _{52,26}	P _{53,26}	P _{75,26}	D _{76,26}	P _{77,26}	D _{126,26}	P _{127,26}
27	D _{0,27}	P _{1,27}	D _{2,27}	P _{3,27}	P _{51,27}	Q _{52,27}	P _{53,27}	P _{75,27}	D _{76,27}	P _{77,27}	D _{126,27}	P _{127,27}
28	D _{0,28}	P _{1,28}	D _{2,28}	P _{3,28}	P _{51,28}	Q _{52,28}	P _{53,28}	P _{75,28}	D _{76,28}	P _{77,28}	D _{126,28}	P _{127,28}
29	D _{0,29}	P _{1,29}	D _{2,29}	P _{3,29}	P _{51,29}	Q _{52,29}	P _{53,29}	P _{75,29}	D _{76,29}	P _{77,29}	D _{126,29}	P _{127,29}
30	D _{0,30}	P _{1,30}	D _{2,30}	P _{3,30}	P _{51,30}	Q _{52,30}	P _{53,30}	P _{75,30}	D _{76,30}	P _{77,30}	D _{126,30}	P _{127,30}
31	D _{0,31}	P _{1,31}	D _{2,31}	P _{3,31}	P _{51,31}	Q _{52,31}	P _{53,31}	P _{75,31}	D _{76,31}	P _{77,31}	D _{126,31}	P _{127,31}

128 blocks

1 block
(= 32 symbols)

D: data

P: C1 parity (see 9.3)

Q: C2 parity (see 9.3)

9.2.2 Direction d'enregistrement

Les données sont enregistrées dans l'ordre des blocs 0 à 127.

9.3 Code de détection et de correction des erreurs (C1, C2)

9.3.1 Définitions

C1: code de Reed-Solomon (32, 28, 5) sur GF (2⁸);

C2: code de Reed-Solomon (32, 26, 7) sur GF (2⁸).

Les calculs sont définis sur le corps de Gallois GF (2⁸) par le polynôme suivant:

$$g(X) = X^8 + X^4 + X^3 + X^2 + 1$$

Un élément primitif α de GF (2⁸) est défini par:

$$\alpha = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ \alpha^7 & \alpha^6 & \alpha^5 & \alpha^4 & \alpha^3 & \alpha^2 & \alpha^1 & \alpha^0 \end{pmatrix}$$

9.2.2 Recording direction

The data shall be recorded from block address 0 to 127.

9.3 Error correction and detection code (C1, C2)

9.3.1 Definition

C1: GF (2⁸) Reed-Solomon Code (32, 28, 5);

C2: GF (2⁸) Reed-Solomon Code (32, 26, 7).

The calculation is defined on GF (2⁸) by the following polynomial.

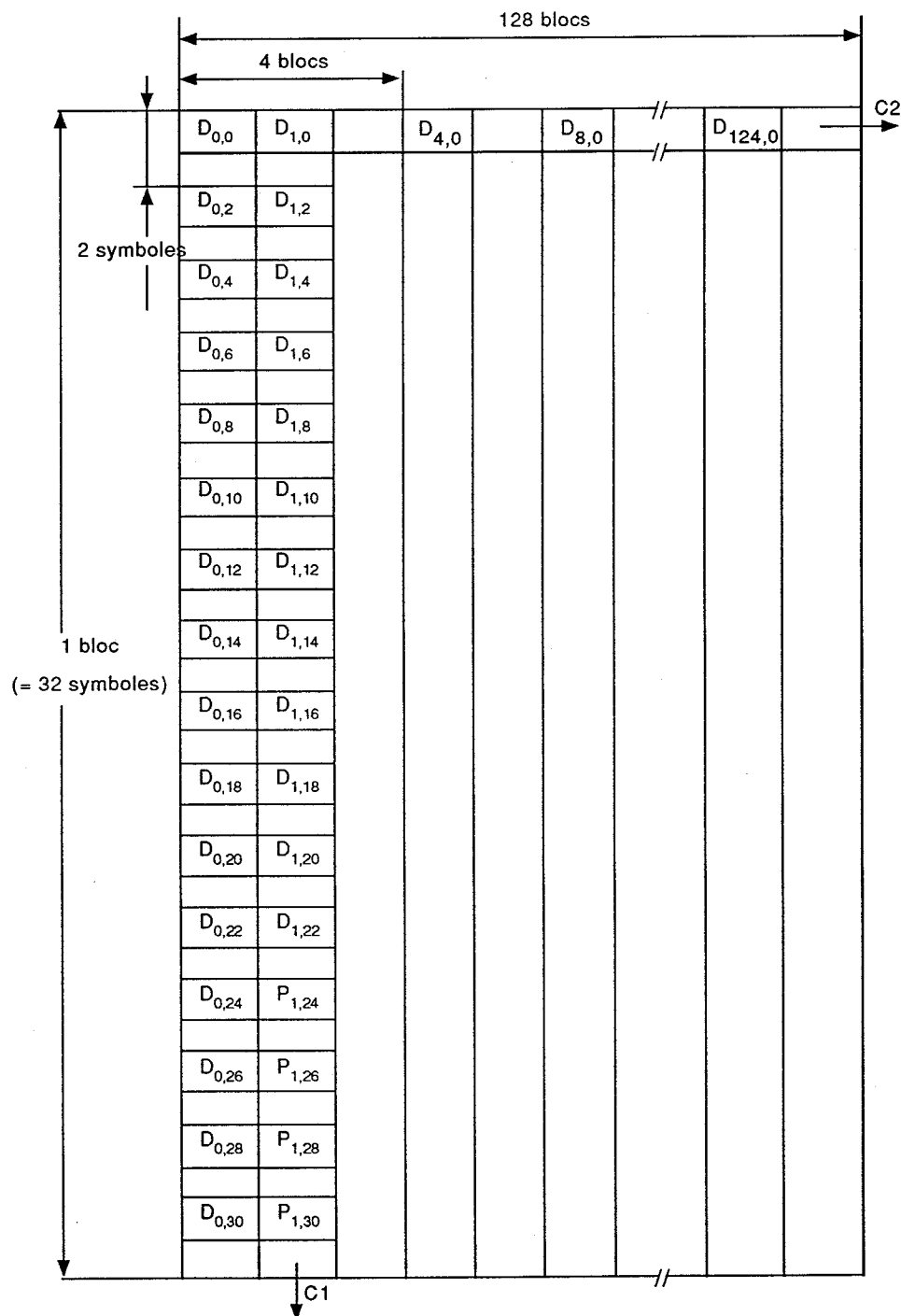
$$g(X) = X^8 + X^4 + X^3 + X^2 + 1$$

A primitive element α in GF (2⁸) is defined as follows:

$$\alpha = (0 \ 0 \ 0 \ 0 \ 0 \ 0 \ 1 \ 0) \\ \alpha^7 \ \alpha^6 \ \alpha^5 \ \alpha^4 \ \alpha^3 \ \alpha^2 \ \alpha^1 \ \alpha^0$$

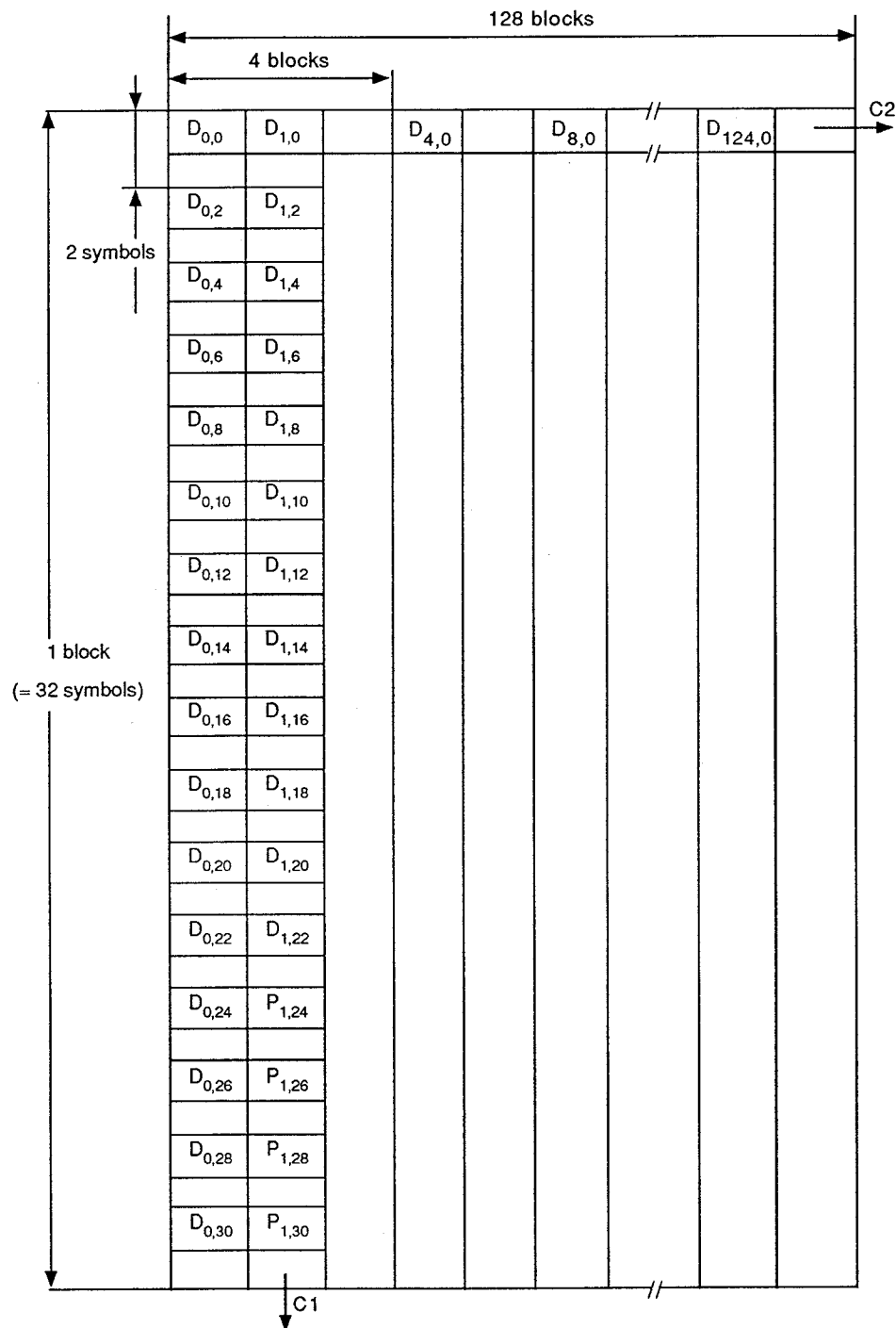
9.3.2 Entrelacement du code correcteur

Le niveau d'entrelacement du code C1 est de deux symboles et celui du code C2 est de quatre blocs.



9.3.2 Error correction code interleaving format

Interleave distance of C1 code is two symbols and that of C2 code is four blocks.



$$n = 0, 1, \dots, 23$$

9.3.3 Parity symbol

Parity symbols are defined so as to satisfy the following equations.

$$H_P \times V_P = 0$$

$$H_Q \times V_Q = 0$$

Parity check matrix

[illegible]

Codeword

$$V_P = \begin{array}{l} D_{2k, /} \\ D_{2k, / + 2} \\ D_{2k, / + 4} \\ D_{2k, / + 6} \\ D_{2k, / + 8} \\ D_{2k, / + 10} \\ D_{2k, / + 12} \\ D_{2k, / + 14} \\ D_{2k, / + 16} \\ D_{2k, / + 18} \\ D_{2k, / + 20} \\ D_{2k, / + 22} \\ D_{2k, / + 24} \\ D_{2k, / + 26} \\ D_{2k, / + 28} \\ D_{2k, / + 30} \\ D_{2k + 1, /} \\ D_{2k + 1, / + 2} \\ D_{2k + 1, / + 4} \\ D_{2k + 1, / + 6} \\ D_{2k + 1, / + 8} \\ D_{2k + 1, / + 10} \\ D_{2k + 1, / + 12} \\ D_{2k + 1, / + 14} \\ D_{2k + 1, / + 16} \\ D_{2k + 1, / + 18} \\ D_{2k + 1, / + 20} \\ D_{2k + 1, / + 22} \\ P_{2k + 1, / + 24} \\ P_{2k + 1, / + 26} \\ P_{2k + 1, / + 28} \\ P_{2k + 1, / + 30} \end{array}$$

$$V_Q = \begin{pmatrix} D_m, n \\ D_m + 4, n \\ D_m + 8, n \\ D_m + 12, n \\ D_m + 16, n \\ D_m + 20, n \\ D_m + 24, n \\ D_m + 28, n \\ D_m + 32, n \\ D_m + 36, n \\ D_m + 40, n \\ D_m + 44, n \\ D_m + 48, n \\ Q_m + 52, n \\ Q_m + 56, n \\ Q_m + 60, n \\ Q_m + 64, n \\ Q_m + 68, n \\ Q_m + 72, n \\ D_m + 76, n \\ D_m + 80, n \\ D_m + 84, n \\ D_m + 88, n \\ D_m + 92, n \\ D_m + 96, n \\ D_m + 100, n \\ D_m + 104, n \\ D_m + 108, n \\ D_m + 112, n \\ D_m + 116, n \\ D_m + 120, n \\ D_m + 124, n \end{pmatrix}$$

Generator polynomial

$$G_P(X) = \sum_{i=0}^3 \pi_i (X - \alpha^i) \quad P: C1 \text{ parity}$$

$$G_Q(X) = \pi \sum_{i=0}^5 (X - \alpha^i) \quad Q: C2 \text{ parity}$$

Where

$$k = 0, 1, \dots, 63$$
$$l = 0, 1$$
$$m = 0, 1, 2, 3$$

in case $k = 26, 27, \dots, 37$

In the V_p matrix, $D_{ij} = Q_{ij}$.

in case $m = 0, 2$

$$n = 0, 1, \dots, 31$$

in case $m = 1, 3$

$$n = 0, 1, \dots, 23$$

9.4 Modulation

9.4.1 Caractéristiques

Le code de modulation est du type 8 à 10. Les caractéristiques sont indiquées ci-dessous.

$T_{\min.}$	$T_{\max.}$	$T_{\max.}/T_{\min.}$	T_w	$\lambda_{\min.}$	$\lambda_{\max.}$	Composante continue
$0,8T$	$3,2T$	4	$0,8T$	0,67	2,66	libre

T : durée d'un bit de données $0,8T = 1 T_{ch}$

$T_{\min.}$: intervalle de temps minimal entre transitions

$T_{\max.}$: intervalle de temps maximal entre transitions

T_w : fenêtre de détection

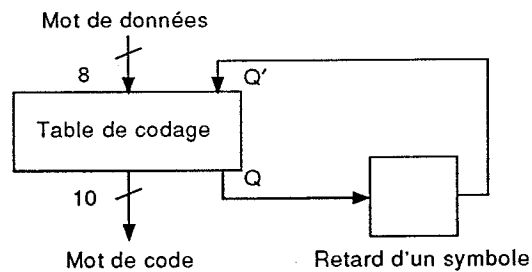
$\lambda_{\min.}$: longueur d'onde minimal (μm)

$\lambda_{\max.}$: longueur d'onde maximale (μm)

9.4.2 Méthode de modulation

La table de codage est donnée au tableau 1, page 80. Le mot de code est défini par le mot de données et par Q' . Q' est défini par mot de code précédent.

Le signal modulé est défini par les mots de code avec la convention du NRZI.



Exemple

Mot de données	Sync ($Q' = -1$)	FF ($Q' = 1$)	FF ($Q' = -1$)	
Sortie Q	-1	1	-1	-1
Mot de code	0 1 0 0 0 1 0 0 0 1	0 1 1 1 1 0 1 0 1 0	1 1 1 1 1 0 1 0 1 0	
Signal modulé				

9.4 Modulation

9.4.1 Parameters

The modulation scheme is 8 to 10 modulation. The characteristics are shown below.

$T_{\min.}$	$T_{\max.}$	$T_{\max.}/T_{\min.}$	T_w	$\lambda_{\min.}$	$\lambda_{\max.}$	DC component
$0,8T$	$3,2T$	4	$0,8T$	0,67	2,66	free

T : time interval of one data bit $0,8T = 1 T_{ch}$

$T_{\min.}$: minimum time interval between transitions

$T_{\max.}$: maximum time interval between transitions

T_w : detection window

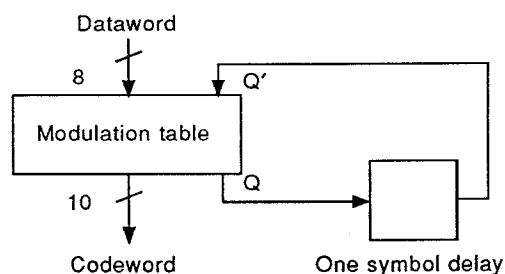
$\lambda_{\min.}$: minimum wavelength (μm)

$\lambda_{\max.}$: maximum wavelength (μm)

9.4.2 Modulation method

The modulation table is shown in table 1 on page 81. The codeword is selected by the dataword and Q' . Q' is Q output of the previous codeword.

The modulated waveform is made from the codeword stream according to the NRZI rule.



Example

Dataword	Sync ($Q' = -1$)	FF ($Q' = 1$)	FF ($Q' = -1$)	
Q output	-1	1	-1	-1
Codeword	0 1 0 0 0 1 0 0 0 1	0 1 1 1 1 0 1 0 1 0	1 1 1 1 1 0 1 0 1 0	
Modulated waveform				

Tableau 1 – Table de codage 8 à 10

Mots de données: mots de 8 bits

Mots de codage: mots envoyés au codeur NRZI, dépendants de Q' (Q' est l'information Q associée au mot de code précédent)

Sens de codage: de gauche à droite (de MSB au LSB)

Q': composante continue du code précédent

Q: composante continue du code

		Q' = -1		Q' = 1		
Mot de données	Mot de code	DC	Q	Mot de code	DC	Q
(MSB – LSB)	(MSB – LSB)			(MSB – LSB)		
00 00000000	0101010101	0	1	0101010101	0	-1
01 00000001	0101010111	0	-1	0101010111	0	1
02 00000010	0101011101	0	-1	0101011101	0	1
03 00000011	0101011111	0	1	0101011111	0	-1
04 00000100	0101001001	0	-1	0101001001	0	1
05 00000101	0101001011	0	1	0101001011	0	-1
06 00000110	0101001110	0	1	0101001110	0	-1
07 00000111	0101011010	0	1	0101011010	0	-1
08 00001000	0101110101	0	-1	0101110101	0	1
09 00001001	0101110111	0	1	0101110111	0	-1
0A 00001010	0101111101	0	1	0101111101	0	-1
0B 00001011	0101111111	0	-1	0101111111	0	1
0C 00001100	0101101001	0	1	0101101001	0	-1
0D 00001101	0101101011	0	-1	0101101011	0	1
0E 00001110	0101101110	0	-1	0101101110	0	1
0F 00001111	0101111010	0	-1	0101111010	0	1
10 00010000	1101010010	0	1	1101010010	0	-1
11 00010001	0100010010	2	-1	1100010010	-2	-1
12 00010010	0101010010	0	-1	0101010010	0	1
13 00010011	0101110010	0	1	0101110010	0	-1
14 00010100	1101110001	2	1	0101110001	-2	1
15 00010101	1101110011	2	-1	0101110011	-2	-1
16 00010110	1101110110	2	-1	0101110110	-2	-1
17 00010111	1101110010	0	-1	1101110010	0	1
18 00011000	0101100101	2	-1	1101100101	-2	-1
19 00011001	0101100111	2	1	1101100111	-2	1
1A 00011010	0101101101	2	1	1101101101	-2	1
1B 00011011	0101101111	2	-1	1101101111	-2	-1
1C 00011100	0101111001	2	1	1101111001	-2	1
1D 00011101	0101111011	2	-1	1101111011	-2	-1
1E 00011110	0101111110	2	-1	1101111110	-2	-1
1F 00011111	0101101010	2	-1	1101101010	-2	-1

Table 1 – 8 to 10 modulation table

Dataword: 8-bit data

Codeword: encoded code to NRZI modulator selected by Q' (Q information from the previous code)

Coding direction: from left to right (from MSB to LSB)

Q': d.c. information of the previous code

Q: d.c. information of the code

Q' = -1				Q' = 1			
Dataword	Codeword	DC	Q	Codeword	DC	Q	
(MSB – LSB)	(MSB – LSB)			(MSB – LSB)			
00 00000000	0101010101	0	1	0101010101	0	-1	
01 00000001	0101010111	0	-1	0101010111	0	1	
02 00000010	0101011101	0	-1	0101011101	0	1	
03 00000011	0101011111	0	1	0101011111	0	-1	
04 00000100	0101001001	0	-1	0101001001	0	1	
05 00000101	0101001011	0	1	0101001011	0	-1	
06 00000110	0101001110	0	1	0101001110	0	-1	
07 00000111	0101011010	0	1	0101011010	0	-1	
08 00001000	0101110101	0	-1	0101110101	0	1	
09 00001001	0101110111	0	1	0101110111	0	-1	
0A 00001010	0101111101	0	1	0101111101	0	-1	
0B 00001011	0101111111	0	-1	0101111111	0	1	
0C 00001100	0101101001	0	1	0101101001	0	-1	
0D 00001101	0101101011	0	-1	0101101011	0	1	
0E 00001110	0101101110	0	-1	0101101110	0	1	
0F 00001111	0101111010	0	-1	0101111010	0	1	
10 00010000	1101010010	0	1	1101010010	0	-1	
11 00010001	0100010010	2	-1	1100010010	-2	-1	
12 00010010	0101010010	0	-1	0101010010	0	1	
13 00010011	0101110010	0	1	0101110010	0	-1	
14 00010100	1101110001	2	1	0101110001	-2	1	
15 00010101	1101110011	2	-1	0101110011	-2	-1	
16 00010110	1101110110	2	-1	0101110110	-2	-1	
17 00010111	1101110010	0	-1	1101110010	0	1	
18 00011000	0101100101	2	-1	1101100101	-2	-1	
19 00011001	0101100111	2	1	1101100111	-2	1	
1A 00011010	0101101101	2	1	1101101101	-2	1	
1B 00011011	0101101111	2	-1	1101101111	-2	-1	
1C 00011100	0101111001	2	1	1101111001	-2	1	
1D 00011101	0101111011	2	-1	1101111011	-2	-1	
1E 00011110	0101111110	2	-1	1101111110	-2	-1	
1F 00011111	0101101010	2	-1	1101101010	-2	-1	

Mot de données	Q' = -1			Q' = 1		
	Mot de code	DC	Q	Mot de code	DC	Q
(MSB - LSB)	(MSB - LSB)			(MSB - LSB)		
20	00100000	0	-1	0111010101	0	1
21	00100001	0	1	0111010111	0	-1
22	00100010	0	1	0111011101	0	-1
23	00100011	0	-1	0111011111	0	1
24	00100100	2	1	0111010001	-2	1
25	00100101	2	-1	0111010011	-2	-1
26	00100110	2	-1	0111010110	-2	-1
27	00100111	0	-1	0111011010	0	1
28	00101000	0	1	0111110101	0	-1
29	00101001	0	-1	0111110111	0	1
2A	00101010	0	-1	0111111101	0	1
2B	00101011	0	1	0111111111	0	-1
2C	00101100	0	-1	0111101001	0	1
2D	00101101	0	1	0111101011	0	-1
2E	00101110	0	1	0111101110	0	-1
2F	00101111	0	1	0111111010	0	-1
30	00110000	0	1	0111010010	0	-1
31	00110001	2	-1	0110010010	-2	-1
32	00110010	0	-1	1111010010	0	1
33	00110011	0	1	1111110010	0	-1
34	00110100	2	1	1111110001	-2	1
35	00110101	2	-1	1111110011	-2	-1
36	00110110	2	-1	1111110110	-2	-1
37	00110111	0	-1	0111110010	0	1
38	00111000	2	-1	1111000101	-2	-1
39	00111001	2	1	1111000111	-2	1
3A	00111010	2	1	1111001101	-2	1
3B	00111011	2	-1	1111001111	-2	-1
3C	00111100	2	1	1111011001	-2	1
3D	00111101	2	-1	1111011011	-2	-1
3E	00111110	2	-1	1111011110	-2	-1
3F	00111111	2	-1	1111001010	-2	-1
40	01000000	2	1	1100010101	-2	1
41	01000001	2	-1	1100010111	-2	-1
42	01000010	2	-1	1100011101	-2	-1
43	01000011	2	1	1100011111	-2	1
44	01000100	2	1	1101010001	-2	1
45	01000101	2	-1	1101010011	-2	-1
46	01000110	2	-1	1101010110	-2	-1
47	01000111	2	1	1100011010	-2	1
48	01001000	2	-1	1100110101	-2	-1
49	01001001	2	1	1100110111	-2	1
4A	01001010	2	1	1100111101	-2	1
4B	01001011	2	-1	1100111111	-2	-1
4C	01001100	2	1	1100101001	-2	1
4D	01001101	2	-1	1100101011	-2	-1
4E	01001110	2	-1	1100101110	-2	-1
4F	01001111	2	-1	1100111010	-2	-1

Q' = -1				Q' = 1			
Dataword	Codeword	DC	Q	Codeword	DC	Q	
(MSB - LSB)	(MSB - LSB)			(MSB - LSB)			
20	00100000	0	-1	0111010101	0	1	
21	00100001	0	1	0111010111	0	-1	
22	00100010	0	1	0111011101	0	-1	
23	00100011	0	-1	0111011111	0	1	
24	00100100	2	1	0111010001	-2	1	
25	00100101	2	-1	0111010011	-2	-1	
26	00100110	2	-1	0111010110	-2	-1	
27	00100111	0	-1	0111011010	0	1	
28	00101000	0	1	0111110101	0	-1	
29	00101001	0	-1	0111110111	0	1	
2A	00101010	0	-1	0111111101	0	1	
2B	00101011	0	1	0111111111	0	-1	
2C	00101100	0	-1	0111101001	0	1	
2D	00101101	0	1	0111101011	0	-1	
2E	00101110	0	1	0111101110	0	-1	
2F	00101111	0	1	0111111010	0	-1	
30	00110000	0	1	0111010010	0	-1	
31	00110001	2	-1	0110010010	-2	-1	
32	00110010	0	-1	1111010010	0	1	
33	00110011	0	1	1111110010	0	-1	
34	00110100	2	1	1111110001	-2	1	
35	00110101	2	-1	1111110011	-2	-1	
36	00110110	2	-1	1111110110	-2	-1	
37	00110111	0	-1	0111110010	0	1	
38	00111000	2	-1	1111000101	-2	-1	
39	00111001	2	1	1111000111	-2	1	
3A	00111010	2	1	1111001101	-2	1	
3B	00111011	2	-1	1111001111	-2	-1	
3C	00111100	2	1	1111011001	-2	1	
3D	00111101	2	-1	1111011011	-2	-1	
3E	00111110	2	-1	1111011110	-2	-1	
3F	00111111	2	-1	1111001010	-2	-1	
40	01000000	2	1	1100010101	-2	1	
41	01000001	2	-1	1100010111	-2	-1	
42	01000010	2	-1	1100011101	-2	-1	
43	01000011	2	1	1100011111	-2	1	
44	01000100	2	1	1101010001	-2	1	
45	01000101	2	-1	1101010011	-2	-1	
46	01000110	2	-1	1101010110	-2	-1	
47	01000111	2	1	1100011010	-2	1	
48	01001000	2	-1	1100110101	-2	-1	
49	01001001	2	1	1100110111	-2	1	
4A	01001010	2	1	1100111101	-2	1	
4B	01001011	2	-1	1100111111	-2	-1	
4C	01001100	2	1	1100101001	-2	1	
4D	01001101	2	-1	1100101011	-2	-1	
4E	01001110	2	-1	1100101110	-2	-1	
4F	01001111	2	-1	1100111010	-2	-1	

		$Q' = -1$		$Q' = 1$			
Mot de données	Mot de code	DC	Q	Mot de code	DC	Q	
(MSB - LSB)	(MSB - LSB)			(MSB - LSB)			
50	01010000	0100100101	0	-1	0100100101	0	1
51	01010001	0100100111	0	1	0100100111	0	-1
52	01010010	0100101101	0	1	0100101101	0	-1
53	01010011	0100101111	0	-1	0100101111	0	1
54	01010100	0100111001	0	1	0100111001	0	-1
55	01010101	0100111011	0	-1	0100111011	0	1
56	01010110	0100111110	0	-1	0100111110	0	1
57	01010111	0100101010	0	-1	0100101010	0	1
58	01011000	0110100101	0	1	0110100101	0	-1
59	01011001	0110100111	0	-1	0110100111	0	1
5A	01011010	0110101101	0	-1	0110101101	0	1
5B	01011011	0110101111	0	1	0110101111	0	-1
5C	01011100	0110111001	0	-1	0110111001	0	1
5D	01011101	0110111011	0	1	0110111011	0	-1
5E	01011110	0110111110	0	1	0110111110	0	-1
5F	01011111	0110101010	0	1	0110101010	0	-1
60	01100000	0010010101	0	-1	0010010101	0	1
61	01100001	0010010111	0	1	0010010111	0	-1
62	01100010	0010011101	0	1	0010011101	0	-1
63	01100011	0010011111	0	-1	0010011111	0	1
64	01100100	1010010001	2	1	0010010001	-2	1
65	01100101	1010010011	2	-1	0010010011	-2	-1
66	01100110	1010010110	2	-1	0010010110	-2	-1
67	01100111	0010011010	0	-1	0010011010	0	1
68	01101000	0010110101	0	1	0010110101	0	-1
69	01101001	0010110111	0	-1	0010110111	0	1
6A	01101010	0010111101	0	-1	0010111101	0	1
6B	01101011	0010111111	0	1	0010111111	0	-1
6C	01101100	0010101001	0	-1	0010101001	0	1
6D	01101101	0010101011	0	1	0010101011	0	-1
6E	01101110	0010101110	0	1	0010101110	0	-1
6F	01101111	0010111010	0	1	0010111010	0	-1
70	01110000	0010010010	0	1	0010010010	0	-1
71	01110001	1011010010	2	-1	0011010010	-2	-1
72	01110010	1010010010	0	-1	1010010010	0	1
73	01110011	1010110010	0	1	1010110010	0	-1
74	01110100	0010110001	2	1	1010110001	-2	1
75	01110101	0010110011	2	-1	1010110011	-2	-1
76	01110110	0010110110	2	-1	1010110110	-2	-1
77	01110111	0010110010	0	-1	0010110010	0	1
78	01111000	0011100101	0	1	0011100101	0	-1
79	01111001	0011100111	0	-1	0011100111	0	1
7A	01111010	0011101101	0	-1	0011101101	0	1
7B	01111011	0011101111	0	1	0011101111	0	-1
7C	01111100	0011111001	0	-1	0011111001	0	1
7D	01111101	0011111011	0	1	0011111011	0	-1
7E	01111110	0011111110	0	1	0011111110	0	-1
7F	01111111	0011101010	0	1	0011101010	0	-1

Q' = -1				Q' = 1			
Dataword		DC	Q	Dataword		DC	Q
(MSB - LSB)				(MSB - LSB)			
50	01010000	0	-1	01001001	0	0	-1
51	01010001	0	1	01001001	0	0	1
52	01010010	0	1	01001010	0	0	1
53	01010011	0	-1	01001011	0	0	-1
54	01010100	0	1	01001100	0	0	1
55	01010101	0	-1	01001101	0	0	-1
56	01010110	0	-1	01001110	0	0	-1
57	01010111	0	-1	01001010	0	0	-1
58	01011000	0	1	01101001	0	0	1
59	01011001	0	-1	01101001	0	0	-1
5A	01011010	0	-1	01101010	0	0	-1
5B	01011011	0	1	01101011	0	0	1
5C	01011100	0	-1	01101100	0	0	-1
5D	01011101	0	1	01101101	0	0	1
5E	01011110	0	1	01101110	0	0	1
5F	01011111	0	1	01101010	0	0	1
60	01100000	0	-1	00100101	0	0	-1
61	01100001	0	1	00100101	0	0	1
62	01100010	0	1	00100110	0	0	1
63	01100011	0	-1	00100111	0	0	-1
64	01100100	-2	1	00100100	-2	1	1
65	01100101	-2	-1	00100101	-2	-1	-1
66	01100110	-2	-1	00100110	-2	-1	-1
67	01100111	0	-1	00100110	0	0	-1
68	01101000	0	1	00101101	0	0	1
69	01101001	0	-1	00101101	0	0	-1
6A	01101010	0	-1	00101110	0	0	-1
6B	01101011	0	1	00101111	0	0	1
6C	01101100	0	-1	00101000	0	0	-1
6D	01101101	0	1	00101001	0	0	1
6E	01101110	0	1	00101010	0	0	1
6F	01101111	0	1	00101110	0	0	1
70	01110000	0	0	00100100	0	0	0
71	01110001	2	-1	10110100	2	-1	-1
72	01110010	0	-1	10100100	0	-1	-1
73	01110011	0	1	10101100	0	1	1
74	01110100	2	1	10101100	2	1	1
75	01110101	2	-1	10101101	2	-1	-1
76	01110110	2	-1	10101101	2	-1	-1
77	01110111	0	-1	00101100	0	0	-1
78	01111000	0	1	00111001	0	0	1
79	01111001	0	-1	00111001	0	0	-1
7A	01111010	0	-1	00111010	0	0	-1
7B	01111011	0	1	00111011	0	0	1
7C	01111100	0	-1	00111100	0	0	-1
7D	01111101	0	1	00111101	0	0	1
7E	01111110	0	1	00111110	0	0	1
7F	01111111	0	1	00111110	0	0	-1

		Q' = -1		Q' = 1			
Mot de données	Mot de code	DC	Q	Mot de code	DC	Q	
(MSB - LSB)	(MSB - LSB)			(MSB - LSB)			
80	10000000	0	1	1010010101	0	-1	
81	10000001	0	-1	1010010111	0	1	
82	10000010	0	-1	1010011101	0	1	
83	10000011	0	1	1010011111	0	-1	
84	10000100	0	-1	1010001001	0	1	
85	10000101	0	1	1010001011	0	-1	
86	10000110	0	1	1010001110	0	-1	
87	10000111	0	1	1010011010	0	-1	
88	10001000	0	-1	1010110101	0	1	
89	10001001	0	1	1010110111	0	-1	
8A	10001010	0	1	1010111101	0	-1	
8B	10001011	0	-1	1010111111	0	1	
8C	10001100	0	1	1010101001	0	-1	
8D	10001101	0	-1	1010101011	0	1	
8E	10001110	0	-1	1010101110	0	1	
8F	10001111	0	-1	1010111010	0	1	
90	10010000	0	1	1100100101	0	-1	
91	10010001	0	-1	1100100111	0	1	
92	10010010	0	-1	1100101101	0	1	
93	10010011	0	1	1100101111	0	-1	
94	10010100	0	-1	1100111001	0	1	
95	10010101	0	1	1100111011	0	-1	
96	10010110	0	1	1100111110	0	-1	
97	10010111	0	1	1100101010	0	-1	
98	10011000	2	-1	0010100101	-2	-1	
99	10011001	2	1	0010100111	-2	1	
9A	10011010	2	1	0010101101	-2	1	
9B	10011011	2	-1	0010101111	-2	-1	
9C	10011100	2	1	0010111001	-2	1	
9D	10011101	2	-1	0010111011	-2	-1	
9E	10011110	2	-1	0010111110	-2	-1	
9F	10011111	2	-1	0010101010	-2	-1	
A0	10100000	2	1	0011010101	-2	1	
A1	10100001	2	-1	0011010111	-2	-1	
A2	10100010	2	-1	0011011101	-2	-1	
A3	10100011	2	1	0011011111	-2	1	
A4	10100100	2	-1	0011001001	-2	-1	
A5	10100101	2	1	0011001011	-2	1	
A6	10100110	2	1	0011001110	-2	1	
A7	10100111	2	1	0011011010	-2	1	
A8	10101000	2	-1	0011110101	-2	-1	
A9	10101001	2	1	0011110111	-2	1	
AA	10101010	2	1	0011111101	-2	1	
AB	10101011	2	-1	0011111111	-2	-1	
AC	10101100	2	1	0011101001	-2	1	
AD	10101101	2	-1	0011101011	-2	-1	
AE	10101110	2	-1	0011101110	-2	-1	
AF	10101111	2	-1	0011111010	-2	-1	

Q' = -1	DC	Q	Codeword	(MSB - LSB)
80	10000000	10100101	1010110101	10001000
81	10000001	10100101	1010110111	10001001
82	10000010	1010011101	1010111101	10001010
83	10000011	1010011111	1010111111	10001011
84	10000100	1010001001	1010101001	10001100
85	10000101	1010001011	1010101011	10001101
86	10000110	1010001110	1010101110	10001110
87	10000111	1010011010	10101111010	10001111

Q' = -1	DC	Q	Codeword	(MSB - LSB)
88	10001000	1010110101	1010110101	10010000
89	10001001	1010110111	1010110111	10010001
90	10010000	1100100101	1100100101	10010000
91	10010001	1100100111	1100100111	10010001
92	10010010	1100101101	1100101101	10010010
93	10010011	1100101111	1100101111	10010011
94	10010100	110011001	110011001	10010100
95	10010101	110011011	110011011	10010101
96	10010110	110011110	110011110	10010110
97	10010111	1100101010	1100101010	10010111

Q' = -1	DC	Q	Codeword	(MSB - LSB)
98	10011000	1010100101	1010100101	10011000
99	10011001	1010100111	1010100111	10011001
9A	10011010	1010101101	1010101101	10011010
9B	10011011	1010101111	1010101111	10011011
9C	10011100	1010111001	1010111001	10011100
9D	10011101	1010111011	1010111011	10011101
9E	10011110	1010111110	1010111110	10011110
9F	10011111	1010101010	1010101010	10011111

Q' = 1	DC	Q	Codeword	(MSB - LSB)
80	10000000	10100101	1010010101	10100100
81	10000001	10100101	1010010111	10100101
82	10000010	1010011101	1010110111	10101101
83	10000011	1010011111	1010111111	10101111
84	10000100	1010001001	1010101001	10101010
85	10000101	1010001011	1010101011	10101011
86	10000110	1010001110	1010011110	10100111
87	10000111	1010011010	1010011010	10100110

Q' = 1	DC	Q	Codeword	(MSB - LSB)
88	10001000	1010110101	1010110101	10001001
89	10001001	1010110111	1010110111	10001011
90	10010000	1100100101	1100100101	10010001
91	10010001	1100100111	1100100111	10010011
92	10010010	1100101101	1100101101	10010101
93	10010011	1100101111	1100101111	10010111
94	10010100	110011001	110011001	10010101
95	10010101	110011011	110011011	10010111
96	10010110	110011110	110011110	10010111
97	10010111	1100101010	1100101010	10010111

		Q' = -1		Q' = 1			
Mot de données	Mot de code	DC	Q	Mot de code	DC	Q	
(MSB - LSB)	(MSB - LSB)			(MSB - LSB)			
B0	10110000	0	1	1101110101	0	-1	
B1	10110001	0	-1	1101110111	0	1	
B2	10110010	0	-1	1101111101	0	1	
B3	10110011	0	1	1101111111	0	-1	
B4	10110100	0	-1	1101101001	0	1	
B5	10110101	0	1	1101101011	0	-1	
B6	10110110	0	1	1101101110	0	-1	
B7	10110111	0	1	1101111010	0	-1	
B8	10111000	0	-1	1011100101	0	1	
B9	10111001	0	1	1011100111	0	-1	
BA	10111010	0	1	1011101101	0	-1	
BB	10111011	0	-1	1011101111	0	1	
BC	10111100	0	1	1011111001	0	-1	
BD	10111101	0	-1	1011111011	0	1	
BE	10111110	0	-1	1011111110	0	1	
BF	10111111	0	-1	1011101010	0	1	
C0	11000000	2	1	0110010101	-2	1	
C1	11000001	2	-1	0110010111	-2	-1	
C2	11000010	2	-1	0110011101	-2	-1	
C3	11000011	2	1	0110011111	-2	1	
C4	11000100	2	-1	0110001001	-2	-1	
C5	11000101	2	1	0110001011	-2	1	
C6	11000110	2	1	0110001110	-2	1	
C7	11000111	2	1	0110011010	-2	1	
C8	11001000	2	-1	0110110101	-2	-1	
C9	11001001	2	1	0110110111	-2	1	
CA	11001010	2	1	0110111101	-2	1	
CB	11001011	2	-1	0110111111	-2	-1	
CC	11001100	2	1	0110101001	-2	1	
CD	11001101	2	-1	0110101011	-2	-1	
CE	11001110	2	-1	0110101110	-2	-1	
CF	11001111	2	-1	0110111010	-2	-1	
D0	11010000	2	-1	0101000101	-2	-1	
D1	11010001	2	1	0101000111	-2	1	
D2	11010010	2	1	0101001101	-2	1	
D3	11010011	2	-1	0101001111	-2	-1	
D4	11010100	2	1	0101011001	-2	1	
D5	11010101	2	-1	0101011011	-2	-1	
D6	11010110	2	-1	0101011110	-2	-1	
D7	11010111	2	-1	0101001010	-2	-1	
D8	11011000	0	-1	1110100101	0	1	
D9	11011001	0	1	1110100111	0	-1	
DA	11011010	0	1	1110101101	0	-1	
DB	11011011	0	-1	1110101111	0	1	
DC	11011100	0	1	1110111001	0	-1	
DD	11011101	0	-1	1110111011	0	1	
DE	11011110	0	-1	1110111110	0	1	
DF	11011111	0	-1	1110101010	0	1	

Q' = -1				Q' = 1					
Dataword		Codeword	DC	Q	Dataword		Codeword	DC	Q
B0	10110000	110110101	0	1	B0	(MSB - LSB)	110110101	0	-1
B1	10110001	110110111	0	-1	B1	11011011	110110111	0	-1
B2	10110010	110111101	0	-1	B2	11011110	110111101	0	-1
B3	10110011	110111111	0	1	B3	11011111	110111111	0	1
B4	10110100	1101101001	0	-1	B4	11011010	1101101001	0	-1
B5	10110101	1101101011	0	1	B5	11011011	1101101011	0	1
B6	10110110	1101101110	0	1	B6	11011011	1101101110	0	1
B7	10110111	1101111010	0	1	B7	11011110	1101111010	0	1
B8	10111000	1011100101	0	-1	B8	10111000	1011100101	0	-1
B9	10111001	1011100111	0	1	B9	10111001	1011100111	0	1
BA	10111010	1011101101	0	1	BA	10111010	1011101101	0	1
BB	10111011	1011101111	0	-1	BB	10111011	1011101111	0	-1
BC	10111100	1011111001	0	1	BC	10111100	1011111001	0	1
BD	10111101	1011111011	0	-1	BD	10111101	1011111011	0	-1
BE	10111110	1011111110	0	-1	BE	10111110	1011111110	0	-1
BF	10111111	10111101010	0	-1	BF	10111111	10111101010	0	-1
C0	11000000	1110010101	2	1	C0	11000000	1110010101	-2	-1
C1	11000001	1110010111	2	-1	C1	11000001	1110010111	-2	-1
C2	11000010	1110011101	2	-1	C2	11000010	1110011101	-2	-1
C3	11000011	1110011111	2	1	C3	11000011	1110011111	-2	1
C4	11000100	1110001001	2	-1	C4	11000100	1110001001	-2	-1
C5	11000101	1110001011	2	1	C5	11000101	1110001011	-2	1
C6	11000110	1110001110	2	1	C6	11000110	1110001110	-2	1
C7	11000111	1110011010	2	1	C7	11000111	1110011010	-2	1
C8	11001000	1110110101	2	-1	C8	11001000	1110110101	-2	-1
C9	11001001	1110110111	2	1	C9	11001001	1110110111	-2	1
CA	11001010	1110111101	2	1	CA	11001010	1110111101	-2	1
CB	11001011	1110111111	2	-1	CB	11001011	1110111111	-2	-1
CC	11001100	1110101001	2	1	CC	11001100	1110101001	-2	1
CD	11001101	1110101011	2	-1	CD	11001101	1110101011	-2	-1
CE	11001110	1110101110	2	-1	CE	11001110	1110101110	-2	-1
CF	11001111	1110111010	2	-1	CF	11001111	1110111010	-2	-1
D0	11010000	1101000101	2	-1	D0	11010000	1101000101	-2	-1
D1	11010001	1101000111	2	1	D1	11010001	1101000111	-2	1
D2	11010010	11010001101	2	1	D2	11010010	11010001101	-2	1
D3	11010011	11010001111	2	-1	D3	11010011	11010001111	-2	-1
D4	11010100	1101011001	2	1	D4	11010100	1101011001	-2	1
D5	11010101	1101011011	2	-1	D5	11010101	1101011011	-2	-1
D6	11010110	1101011110	2	-1	D6	11010110	1101011110	-2	-1
D7	11010111	1101001010	2	-1	D7	11010111	1101001010	-2	-1
D8	11011000	1110100101	0	-1	D8	11011000	1110100101	0	-1
D9	11011001	1110100111	0	1	D9	11011001	1110100111	0	1
DA	11011010	1110101101	0	1	DA	11011010	1110101101	0	1
DB	11011011	1110101111	0	-1	DB	11011011	1110101111	0	-1
DC	11011100	1110111001	0	1	DC	11011100	1110111001	0	1
DD	11011101	1110111011	0	-1	DD	11011101	1110111011	0	-1
DE	11011110	1110111110	0	-1	DE	11011110	1110111110	0	-1
DF	11011111	1110101010	0	-1	DF	11011111	1110101010	0	-1

Q' = -1				Q' = 1			
Mot de données	Mot de code	DC	Q	Mot de code	DC	Q	
(MSB - LSB)	(MSB - LSB)			(MSB - LSB)			
E0 11100000	1111010101	0	1	1111010101	0	-1	
E1 11100001	1111010111	0	-1	1111010111	0	1	
E2 11100010	1111011101	0	-1	1111011101	0	1	
E3 11100011	1111011111	0	1	1111011111	0	-1	
E4 11100100	1111001001	0	-1	1111001001	0	1	
E5 11100101	1111001011	0	1	1111001011	0	-1	
E6 11100110	1111001110	0	1	1111001110	0	-1	
E7 11100111	1111011010	0	1	1111011010	0	-1	
E8 11101000	1111110101	0	-1	1111110101	0	1	
E9 11101001	1111110111	0	1	1111110111	0	-1	
EA 11101010	1111111101	0	1	1111111101	0	-1	
EB 11101011	1111111111	0	-1	1111111111	0	1	
EC 11101100	1111101001	0	1	1111101001	0	-1	
ED 11101101	1111101011	0	-1	1111101011	0	1	
EE 11101110	1111101110	0	-1	1111101110	0	1	
EF 11101111	1111111010	0	-1	1111111010	0	1	
F0 11110000	1101010101	0	-1	1101010101	0	1	
F1 11110001	1101010111	0	1	1101010111	0	-1	
F2 11110010	1101011101	0	1	1101011101	0	-1	
F3 11110011	1101011111	0	-1	1101011111	0	1	
F4 11110100	1101001001	0	1	1101001001	0	-1	
F5 11110101	1101001011	0	-1	1101001011	0	1	
F6 11110110	1101001110	0	-1	1101001110	0	1	
F7 11110111	1101011010	0	-1	1101011010	0	1	
F8 11111000	1111100101	2	-1	0111100101	-2	-1	
F9 11111001	1111100111	2	1	0111100111	-2	1	
FA 11111010	1111101101	2	1	0111101101	-2	1	
FB 11111011	1111101111	2	-1	0111101111	-2	-1	
FC 11111100	1111111001	2	1	0111111001	-2	1	
FD 11111101	1111111011	2	-1	0111111011	-2	-1	
FE 11111110	1111111110	2	-1	0111111110	-2	-1	
FF 11111111	1111101010	2	-1	0111101010	-2	-1	
Sync	0100010001	0	1	1100010001	0	1	

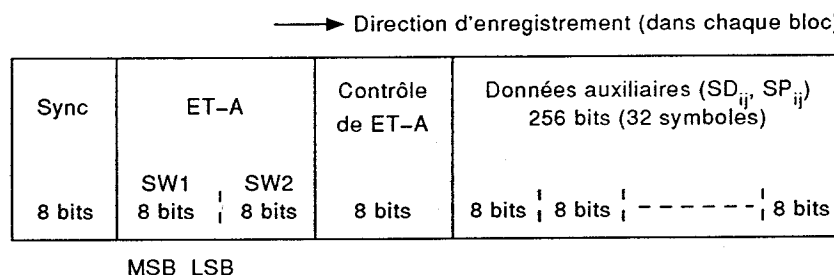
Q' = -1				Q' = 1			
Dataword	Codeword	DC	Q	Codeword	DC	Q	
(MSB - LSB)	(MSB - LSB)			(MSB - LSB)			
E0	11100000	0	1	1111010101	0	-1	
E1	11100001	0	-1	1111010111	0	1	
E2	11100010	0	-1	1111011101	0	1	
E3	11100011	0	1	1111011111	0	-1	
E4	11100100	0	-1	1111001001	0	1	
E5	11100101	0	1	1111001011	0	-1	
E6	11100110	0	1	1111001110	0	-1	
E7	11100111	0	1	1111011010	0	-1	
E8	11101000	0	-1	1111110101	0	1	
E9	11101001	0	1	1111110111	0	-1	
EA	11101010	0	1	1111111101	0	-1	
EB	11101011	0	-1	1111111111	0	1	
EC	11101100	0	1	1111101001	0	-1	
ED	11101101	0	-1	1111101011	0	1	
EE	11101110	0	-1	1111101110	0	1	
EF	11101111	0	-1	1111110101	0	1	
F0	11110000	0	-1	1101010101	0	1	
F1	11110001	0	1	1101010111	0	-1	
F2	11110010	0	1	1101011101	0	-1	
F3	11110011	0	-1	1101011111	0	1	
F4	11110100	0	1	1101001001	0	-1	
F5	11110101	0	-1	1101001011	0	1	
F6	11110110	0	-1	1101001110	0	1	
F7	11110111	0	-1	1101011010	0	1	
F8	11111000	2	-1	0111100101	-2	-1	
F9	11111001	2	1	0111100111	-2	1	
FA	11111010	2	1	0111101101	-2	1	
FB	11111011	2	-1	0111101111	-2	-1	
FC	11111100	2	1	011111001	-2	1	
FD	11111101	2	-1	011111011	-2	-1	
FE	11111110	2	-1	011111110	-2	-1	
FF	11111111	2	-1	0111101010	-2	-1	
Sync	0100010001	0	1	1100010001	0	1	

10 Format des données auxiliaires

10.1 Format d'un bloc de données auxiliaires

Un bloc de données auxiliaires comprend un mot de synchro (Sy), deux mots d'en-tête de bloc auxiliaire (ET-A) (mots SW1 et SW2), un mot de contrôle de l'ET-A et 32 mots de données auxiliaires (SD_{ij} , SP_{ij}).

Un symbole comprend 8 bits, la direction de l'enregistrement correspond au bit le plus significatif en tête, comme indiqué ci-après.



$$1 \text{ bloc de données} = 8 + 8 + 8 + 8 + (8 \times 32) = 288 \text{ bits de données } i = 0, 1, 2, \dots, 15$$

$$j = 0, 1, 2, \dots, 31$$

10.1.1 Motif de synchronisation

Il est identique à celui du bloc de données principales (voir 9.1.1).

10.1.2 En-tête auxiliaire (SW1, SW2)

10.1.2.1 Structure de l'ET auxiliaire

L'en-tête auxiliaire (ET-A) est formé à partir de deux blocs.

SW1								SW2								
B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0	
				En-tête de données				1					X	X	X	0
								1					X	X	X	1

10.1.2.2 Adresse de bloc

Le bit B7 de SW2 identifie le type de bloc.

0: bloc de données principales

1: bloc de données auxiliaires

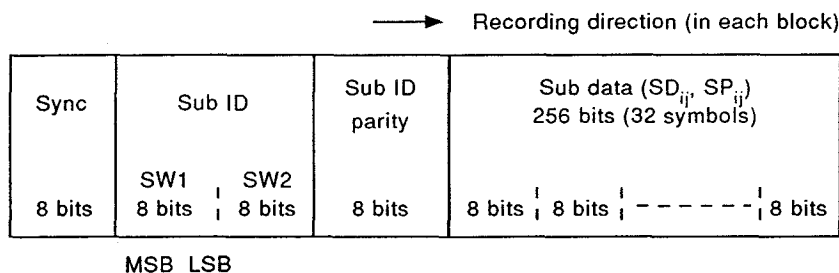
Les bits B3, B2, B1 et B0 de SW2 indiquent l'adresse (0 à 15) du bloc dans la piste. Les blocs de données auxiliaires du champ de données auxiliaires 1 correspondent aux adresses de bloc 0 à 7 et les blocs du champ 2 aux adresses 8 à 15.

10 Sub data area format

10.1 Sub data block format

A sub data block consists of a sync, which correspond to one symbol, two symbols of sub ID (SW1, SW2), one symbol of sub ID parity and 32 symbols of sub data (SD_{ij} , SP_{ij}).

One symbol is composed of 8 bits. Recording direction is MSB first as shown below.



$$1 \text{ data block} = 8 + 8 + 8 + 8 + (8 \times 32) = 288 \text{ data bits } i = 0, 1, 2, \dots, 15$$

$$j = 0, 1, 2, \dots, 31$$

10.1.1 Synchronization pattern

Same as main data block format (see 9.1.1).

10.1.2 Sub ID (SW1, SW2)

10.1.2.1 Configuration of sub ID

Sub ID is composed of 2-block units.

SW1								SW2								
B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0	
				Data ID				1					X	X	X	0
								1					X	X	X	1

10.1.2.2 Block address

The B7 of SW2 is an identification bit for the type of data block.

0: main data block

1: sub data block

The B3, B2, B1 and B0 of SW2 are identification bits for the block address (0 to 15) in one track. Sub data blocks in the subdata area 1 are given with the block address of 0 to 7 and sub data blocks in the sub data area 2 are given with the block address of 8 to 15.

10.1.2.3 *En-tête de données*

Ce mode à 4 bits est indiqué par les bits (B3, B2, B1, B0) du mot SW1 des blocs d'adresse paire.

L'en-tête de données est un code de catégorie qui indique l'usage de l'ET auxiliaire et des données auxiliaires.

0000: usage audio.

L'en-tête auxiliaire comprend le mode auxiliaire ("0000"), le mode de commande, le nombre de paquets et le drapeau de numéro de séquence (1, 2 et 3).

Les données auxiliaires comprennent des paquets.

Autres: usage réservé.

10.1.3 *Contrôle de l'en-tête auxiliaire (ET-A)*

Ce contrôle assure la détection d'erreurs pour SW1 et SW2.

Contrôle de l'ET-A = $SW1 \oplus SW2 \pmod{2}$.

10.1.4 *Données auxiliaires*

Un bloc de données auxiliaire contient 32 symboles de données auxiliaires.

Il y a deux types de symboles:

- 1) les données (SD_{ij});
- 2) la redondance (SP_{ij}).

Le suffixe "i, j" indique la position du symbole sur une piste. "i" est l'adresse de bloc des données auxiliaires pour une piste. "j" est le nombre symbole des données auxiliaires selon le sens de l'enregistrement.

Il y a deux types de blocs:

- 1) données seulement;
- 2) données et redondance.

Chaque symbole est numéroté de 0 à 31, dans la direction d'enregistrement.

10.2 *Format des données auxiliaires*

Chaque piste comprend 16 blocs de données auxiliaires.

Les blocs avec une adresse paire comportent 32 données ($SD_{i,0} \dots SD_{i,31}$).

Les blocs avec une adresse impaire comportent 24 données ($SD_{i,0} \dots SD_{i,23}$) et huit données de contrôle ($SP_{i,24} \dots SP_{i,31}$).

Les données auxiliaires d'une piste comportent 448 symboles de données et 64 symboles de contrôle.

Les symboles de contrôle sont utilisés pour la détection et la correction des erreurs des données.

10.1.2.3 Data ID

Data is a 4-bit code (B3, B2, B1, B0) in SW1 of an even address block.

Data ID is a category code, which describes an application of sub ID and sub data.

0000: for audio use.

Sub ID is composed of data ID ("0000"), control ID, pack ID and program number ID (1, 2 and 3).

Sub data is composed of packs.

Others: reserved.

10.1.3 Sub ID parity

Sub ID parity is the error detection code for SW1 and SW2.

Sub ID parity is $SW1 \oplus SW2 \ (\oplus : \text{modulo } 2)$.

10.1.4 Sub data

One sub data block consists of 32 symbols of sub data.

There are two types of symbols:

- 1) data (SD_{ij});
- 2) parity (SP_{ij}).

The suffix "i, j" indicates the location of symbols in a track. "i" is the block address of the sub data block in a track. "j" is the symbol number of the sub data in a block along the recording direction.

There are two types of blocks:

- 1) data only;
- 2) data + parity.

Each symbol is numbered from 0 to 31, along the recording direction.

10.2 Sub data configuration

The number of sub data blocks in each track is 16.

Blocks with an even address are composed of 32 data ($SD_{i,0} \dots SD_{i,31}$).

Blocks with an odd address are composed of 24 data ($SD_{i,0} \dots SD_{i,23}$) and eight parities ($SP_{i,24} \dots SP_{i,31}$).

Sub data in one track consists of 448 data symbol and 64 parities symbol.

Parity is used for error detection and correction of data.

10.2.1 Affectation des données auxiliaires

j \ i	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
0	SD _{0,0}	SD _{1,0}	SD _{2,0}	SD _{3,0}	SD _{4,0}	SD _{5,0}	SD _{6,0}	SD _{7,0}	SD _{8,0}	SD _{9,0}	SD _{10,0}	SD _{11,0}	SD _{12,0}	SD _{13,0}	SD _{14,0}	SD _{15,0}
1	SD _{0,1}	SD _{1,1}	SD _{2,1}	SD _{3,1}					SD _{8,1}	SD _{9,1}						
2	SD _{0,2}	SD _{1,2}	SD _{2,2}	SD _{3,2}					SD _{8,2}	SD _{9,2}						
3	SD _{0,3}	SD _{1,3}	SD _{2,3}	SD _{3,3}					SD _{8,3}	SD _{9,3}						
4	SD _{0,4}	SD _{1,4}	SD _{2,4}	SD _{3,4}					SD _{8,4}	SD _{9,4}						
5	SD _{0,5}	SD _{1,5}	SD _{2,5}	SD _{3,5}					SD _{8,5}	SD _{9,5}						
6	SD _{0,6}	SD _{1,6}	SD _{2,6}	SD _{3,6}					SD _{8,6}	SD _{9,6}						
7	SD _{0,7}	SD _{1,7}	SD _{2,7}	SD _{3,7}					SD _{8,7}	SD _{9,7}						
8	SD _{0,8}	SD _{1,8}	SD _{2,8}	SD _{3,8}					SD _{8,8}	SD _{9,8}						
9	SD _{0,9}	SD _{1,9}	SD _{2,9}	SD _{3,9}					SD _{8,9}	SD _{9,9}						
10	SD _{0,10}	SD _{1,10}	SD _{2,10}	SD _{3,10}					SD _{8,10}	SD _{9,10}						
11	SD _{0,11}	SD _{1,11}	SD _{2,11}	SD _{3,11}					SD _{8,11}	SD _{9,11}						
12	SD _{0,12}	SD _{1,12}	SD _{2,12}	SD _{3,12}					SD _{8,12}	SD _{9,12}						
13	SD _{0,13}	SD _{1,13}	SD _{2,13}	SD _{3,13}					SD _{8,13}	SD _{9,13}						
14	SD _{0,14}	SD _{1,14}	SD _{2,14}	SD _{3,14}					SD _{8,14}	SD _{9,14}						
15	SD _{0,15}	SD _{1,15}	SD _{2,15}	SD _{3,15}					SD _{8,15}	SD _{9,15}						
16	SD _{0,16}	SD _{1,16}	SD _{2,16}	SD _{3,16}					SD _{8,16}	SD _{9,16}						
17	SD _{0,17}	SD _{1,17}	SD _{2,17}	SD _{3,17}					SD _{8,17}	SD _{9,17}						
18	SD _{0,18}	SD _{1,18}	SD _{2,18}	SD _{3,18}					SD _{8,18}	SD _{9,18}						
19	SD _{0,19}	SD _{1,19}	SD _{2,19}	SD _{3,19}					SD _{8,19}	SD _{9,19}						
20	SD _{0,20}	SD _{1,20}	SD _{2,20}	SD _{3,20}					SD _{8,20}	SD _{9,20}						
21	SD _{0,21}	SD _{1,21}	SD _{2,21}	SD _{3,21}					SD _{8,21}	SD _{9,21}						
22	SD _{0,22}	SD _{1,22}	SD _{2,22}	SD _{3,22}					SD _{8,22}	SD _{9,22}						
23	SD _{0,23}	SD _{1,23}	SD _{2,23}	SD _{3,23}					SD _{8,23}	SD _{9,23}						
24	SD _{0,24}	SP _{1,24}	SD _{2,24}	SP _{3,24}					SD _{8,24}	SP _{9,24}						
25	SD _{0,25}	SP _{1,25}	SD _{2,25}						SD _{8,25}	SP _{9,25}						
26	SD _{0,26}	SP _{1,26}	SD _{2,26}						SD _{8,26}	SP _{9,26}						
27	SD _{0,27}	SP _{1,27}	SD _{2,27}						SD _{8,27}	SP _{9,27}						
28	SD _{0,28}	SP _{1,28}	SD _{2,28}						SD _{8,28}	SP _{9,28}						
29	SD _{0,29}	SP _{1,29}	SD _{2,29}						SD _{8,29}	SP _{9,29}						
30	SD _{0,30}	SP _{1,30}	SD _{2,30}						SD _{8,30}	SP _{9,30}						
31	SD _{0,31}	SP _{1,31}	SD _{2,31}	SP _{3,31}	SD _{4,31}	SP _{5,31}	SD _{6,31}	SP _{7,31}	SD _{8,31}	SP _{9,31}	SD _{10,31}	SP _{11,31}	SD _{12,31}	SP _{13,31}	SD _{14,31}	SP _{15,31}
Premier champ de données auxiliaires									Deuxième champ de données auxiliaires							
8 blocs									8 blocs							

SD: données

SP: redondance (voir 10.3)

1 bloc
(= 32 sym-
boles)

10.2.1 Sub data allocation

j \ i	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
0	SD _{0,0}	SD _{1,0}	SD _{2,0}	SD _{3,0}	SD _{4,0}	SD _{5,0}	SD _{6,0}	SD _{7,0}	SD _{8,0}	SD _{9,0}	SD _{10,0}	SD _{11,0}	SD _{12,0}	SD _{13,0}	SD _{14,0}	SD _{15,0}
1	SD _{0,1}	SD _{1,1}	SD _{2,1}	SD _{3,1}					SD _{8,1}	SD _{9,1}						
2	SD _{0,2}	SD _{1,2}	SD _{2,2}	SD _{3,2}					SD _{8,2}	SD _{9,2}						
3	SD _{0,3}	SD _{1,3}	SD _{2,3}	SD _{3,3}					SD _{8,3}	SD _{9,3}						
4	SD _{0,4}	SD _{1,4}	SD _{2,4}	SD _{3,4}					SD _{8,4}	SD _{9,4}						
5	SD _{0,5}	SD _{1,5}	SD _{2,5}	SD _{3,5}					SD _{8,5}	SD _{9,5}						
6	SD _{0,6}	SD _{1,6}	SD _{2,6}	SD _{3,6}					SD _{8,6}	SD _{9,6}						
7	SD _{0,7}	SD _{1,7}	SD _{2,7}	SD _{3,7}					SD _{8,7}	SD _{9,7}						
8	SD _{0,8}	SD _{1,8}	SD _{2,8}	SD _{3,8}					SD _{8,8}	SD _{9,8}						
9	SD _{0,9}	SD _{1,9}	SD _{2,9}	SD _{3,9}					SD _{8,9}	SD _{9,9}						
10	SD _{0,10}	SD _{1,10}	SD _{2,10}	SD _{3,10}					SD _{8,10}	SD _{9,10}						
11	SD _{0,11}	SD _{1,11}	SD _{2,11}	SD _{3,11}					SD _{8,11}	SD _{9,11}						
12	SD _{0,12}	SD _{1,12}	SD _{2,12}	SD _{3,12}					SD _{8,12}	SD _{9,12}						
13	SD _{0,13}	SD _{1,13}	SD _{2,13}	SD _{3,13}					SD _{8,13}	SD _{9,13}						
14	SD _{0,14}	SD _{1,14}	SD _{2,14}	SD _{3,14}					SD _{8,14}	SD _{9,14}						
15	SD _{0,15}	SD _{1,15}	SD _{2,15}	SD _{3,15}					SD _{8,15}	SD _{9,15}						
16	SD _{0,16}	SD _{1,16}	SD _{2,16}	SD _{3,16}					SD _{8,16}	SD _{9,16}						
17	SD _{0,17}	SD _{1,17}	SD _{2,17}	SD _{3,17}					SD _{8,17}	SD _{9,17}						
18	SD _{0,18}	SD _{1,18}	SD _{2,18}	SD _{3,18}					SD _{8,18}	SD _{9,18}						
19	SD _{0,19}	SD _{1,19}	SD _{2,19}	SD _{3,19}					SD _{8,19}	SD _{9,19}						
20	SD _{0,20}	SD _{1,20}	SD _{2,20}	SD _{3,20}					SD _{8,20}	SD _{9,20}						
21	SD _{0,21}	SD _{1,21}	SD _{2,21}	SD _{3,21}					SD _{8,21}	SD _{9,21}						
22	SD _{0,22}	SD _{1,22}	SD _{2,22}	SD _{3,22}					SD _{8,22}	SD _{9,22}						
23	SD _{0,23}	SD _{1,23}	SD _{2,23}	SD _{3,23}					SD _{8,23}	SD _{9,23}						
24	SD _{0,24}	SP _{1,24}	SD _{2,24}	SP _{3,24}					SD _{8,24}	SP _{9,24}						
25	SD _{0,25}	SP _{1,25}	SD _{2,25}						SD _{8,25}	SP _{9,25}						
26	SD _{0,26}	SP _{1,26}	SD _{2,26}						SD _{8,26}	SP _{9,26}						
27	SD _{0,27}	SP _{1,27}	SD _{2,27}						SD _{8,27}	SP _{9,27}						
28	SD _{0,28}	SP _{1,28}	SD _{2,28}						SD _{8,28}	SP _{9,28}						
29	SD _{0,29}	SP _{1,29}	SD _{2,29}						SD _{8,29}	SP _{9,29}						
30	SD _{0,30}	SP _{1,30}	SD _{2,30}						SD _{8,30}	SP _{9,30}						
31	SD _{0,31}	SP _{1,31}	SD _{2,31}	SP _{3,31}	SD _{4,31}	SP _{5,31}	SD _{6,31}	SP _{7,31}	SD _{8,31}	SP _{9,31}	SD _{10,31}	SP _{11,31}	SD _{12,31}	SP _{13,31}	SD _{14,31}	SP _{15,31}
Sub data area 1									Sub data area 2							
8 blocks									8 blocks							

1 block
(= 32 symbols)

SD: data

SP: parity (see 10.3)

10.2.2 Direction d'enregistrement

Les données doivent être enregistrées dans l'ordre des blocs d'adresses 0 à 7 et 8 à 15.

10.3 Code de détection et correction d'erreur (SP)

10.3.1 Définitions

SP: code de Reed-Solomon (32, 28, 5) sur GF (2^8), (comme pour les données principales, voir 9.3.1).

Les calculs sont définis sur le corps de Gallois GF (2^8) par le polynôme suivant:

$$g(X) = X^8 + X^4 + X^3 + X^2 + 1$$

Un élément primitif α de GF (2^8) est défini par:

$$\alpha = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ \alpha^7 & \alpha^6 & \alpha^5 & \alpha^4 & \alpha^3 & \alpha^2 & \alpha^1 & \alpha^0 \end{pmatrix}$$

10.2.2 *Recording direction*

The data shall be recorded from block address 0 to 7 and from block address 8 to 15.

10.3 *Error correction and detection code (SP)*

10.3.1 *Definition*

SP: GF (2^8) Reed-Solomon Code (32, 28, 5), (same as the main data area format, see 9.3.1).

The calculation is defined on GF (2^8) by the following polynomial:

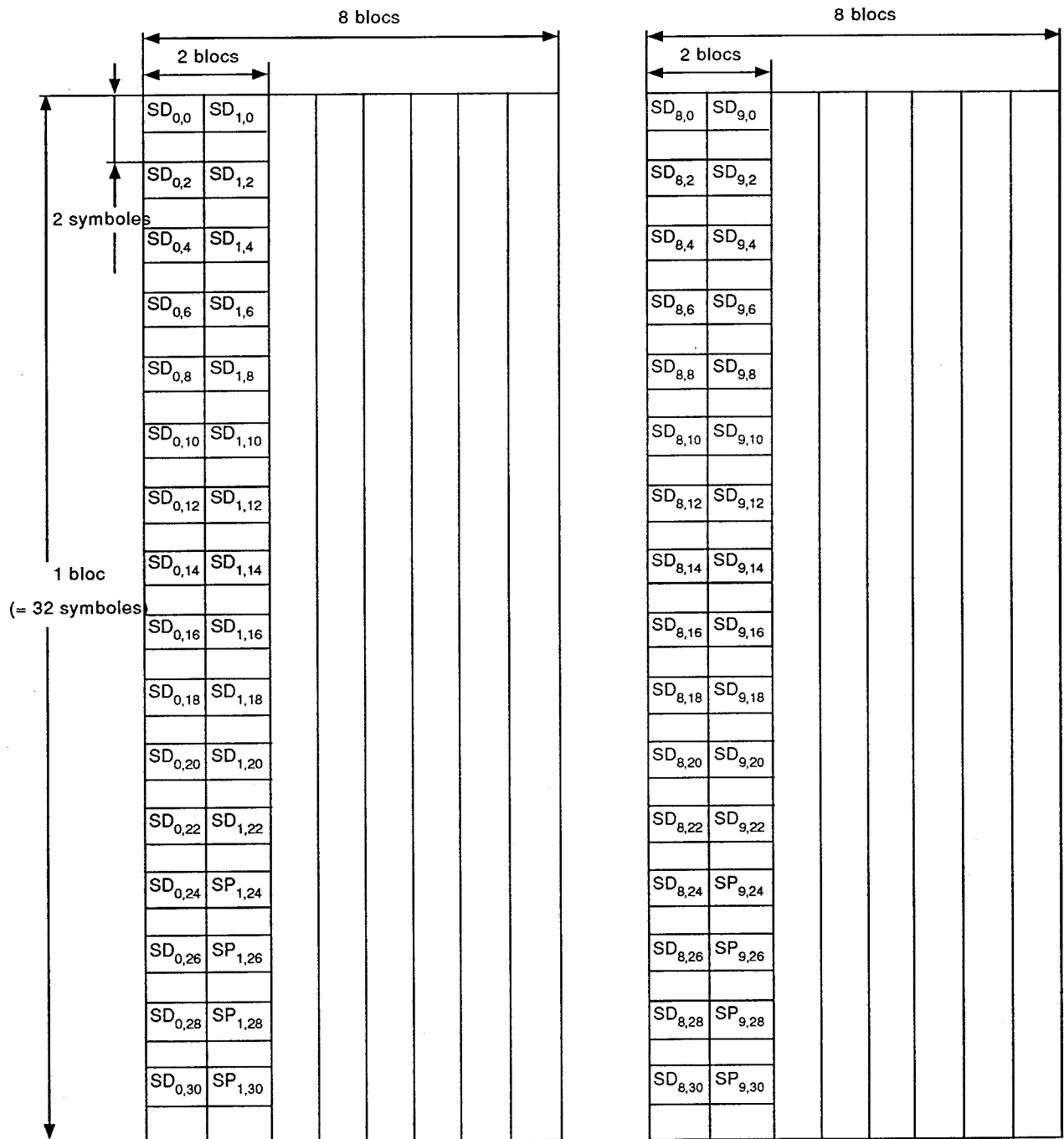
$$g(X) = X^8 + X^4 + X^3 + X^2 + 1$$

A primitive element α in GF (2^8) is defined as follows.

$$\alpha = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ \alpha^7 & \alpha^6 & \alpha^5 & \alpha^4 & \alpha^3 & \alpha^2 & \alpha^1 & \alpha^0 \end{pmatrix}$$

10.3.2 Entrelacement du code correcteur

Le niveau d'entrelacement est de deux symboles

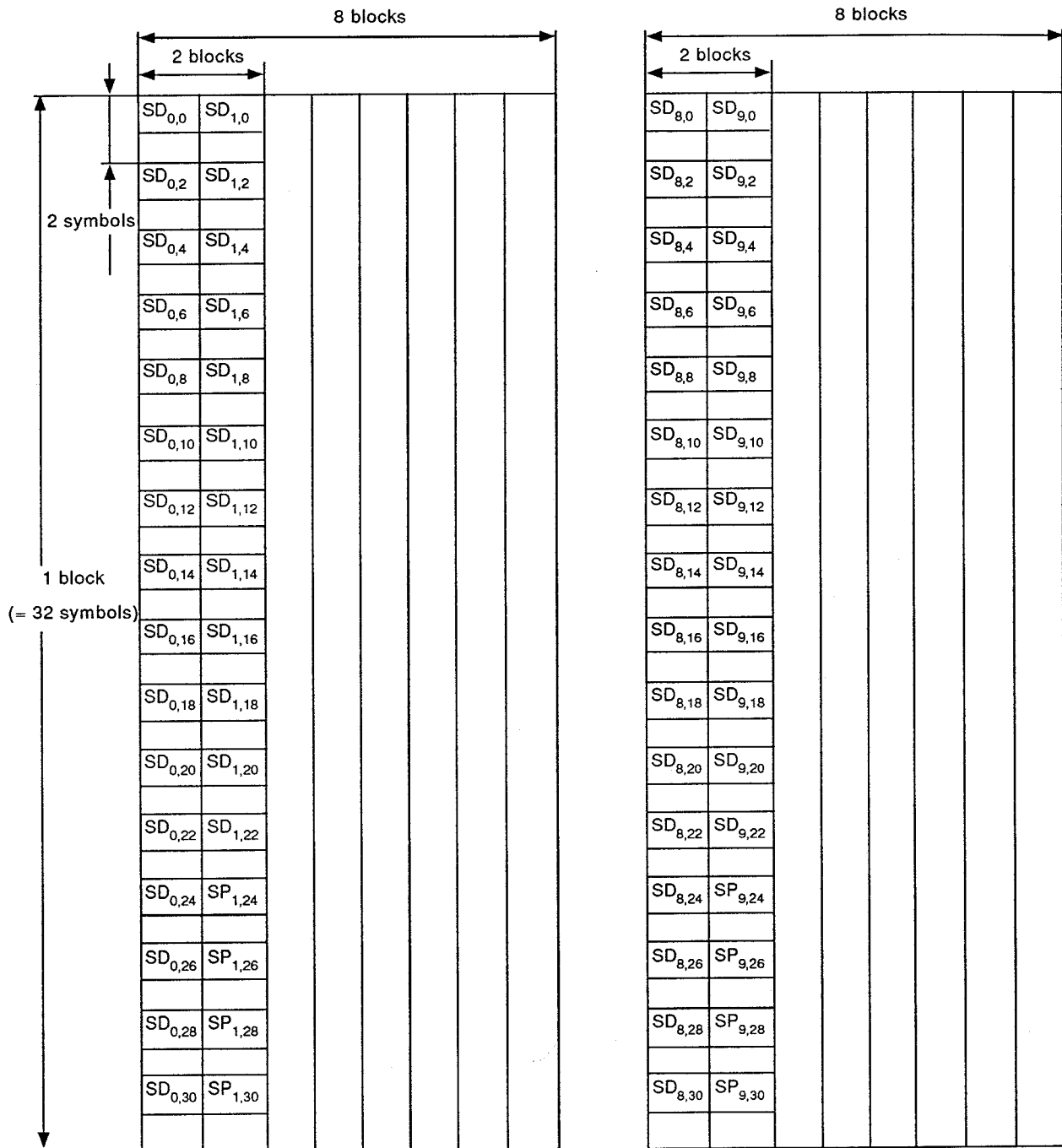


SD: données

SP: redondance

10.3.2 Error correction code interleaving format

Interleave distance is two symbols.



SD: data

SP: parity

10.3.3 Parity symbol

Parity symbol is defined so as to satisfy the following equation:

$$H_{SP} \times V_{SP} = 0$$

Parity check matrix

$$H_{SP} = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ \alpha^{31} & \alpha^{30} & \alpha^{29} & \alpha^{28} & \alpha^{27} & \alpha^{26} & \alpha^{25} & \alpha^{24} & \alpha^{23} & \alpha^{22} & \alpha^{21} & \alpha^{20} & \alpha^{19} & \alpha^{18} & \alpha^{17} & \alpha^{16} & \alpha^{15} & \alpha^{14} & \alpha^{13} & \alpha^{12} & \alpha^{11} \\ \alpha^{62} & \alpha^{60} & \alpha^{58} & \alpha^{56} & \alpha^{54} & \alpha^{52} & \alpha^{50} & \alpha^{48} & \alpha^{46} & \alpha^{44} & \alpha^{42} & \alpha^{40} & \alpha^{38} & \alpha^{36} & \alpha^{34} & \alpha^{32} & \alpha^{30} & \alpha^{28} & \alpha^{26} & \alpha^{24} & \alpha^{22} \\ \alpha^{93} & \alpha^{90} & \alpha^{87} & \alpha^{84} & \alpha^{81} & \alpha^{78} & \alpha^{75} & \alpha^{72} & \alpha^{69} & \alpha^{66} & \alpha^{63} & \alpha^{60} & \alpha^{57} & \alpha^{54} & \alpha^{51} & \alpha^{48} & \alpha^{45} & \alpha^{42} & \alpha^{39} & \alpha^{36} & \alpha^{33} \\ \alpha^{10} & \alpha^9 & \alpha^8 & \alpha^7 & \alpha^6 & \alpha^5 & \alpha^4 & \alpha^3 & \alpha^2 & \alpha & 1 & \alpha^{20} & \alpha^{18} & \alpha^{16} & \alpha^{14} & \alpha^{12} & \alpha^{10} & \alpha^8 & \alpha^6 & \alpha^4 > \alpha^2 & 1 \\ \alpha^{30} & \alpha^{27} & \alpha^{24} & \alpha^{21} & \alpha^{18} & \alpha^{15} & \alpha^{12} & \alpha^9 & \alpha^6 & \alpha^3 & 1 & \alpha^{30} & \alpha^{27} & \alpha^{24} & \alpha^{21} & \alpha^{18} & \alpha^{15} & \alpha^{12} & \alpha^9 & \alpha^6 & \alpha^3 & 1 \end{bmatrix}$$

Codeword

$$V_{SP} = \begin{matrix} SD_{2k, \quad l} \\ SD_{2k, \quad l + 2} \\ SD_{2k, \quad l + 4} \\ SD_{2k, \quad l + 6} \\ SD_{2k, \quad l + 8} \\ SD_{2k, \quad l + 10} \\ SD_{2k, \quad l + 12} \\ SD_{2k, \quad l + 14} \\ SD_{2k, \quad l + 16} \\ SD_{2k, \quad l + 18} \\ SD_{2k, \quad l + 20} \\ SD_{2k, \quad l + 22} \\ SD_{2k, \quad l + 24} \\ SD_{2k, \quad l + 26} \\ SD_{2k, \quad l + 28} \\ SD_{2k, \quad l + 30} \\ SD_{2k + 1, \quad l} \\ SD_{2k + 1, \quad l + 2} \\ SD_{2k + 1, \quad l + 4} \\ SD_{2k + 1, \quad l + 6} \\ SD_{2k + 1, \quad l + 8} \\ SD_{2k + 1, \quad l + 10} \\ SD_{2k + 1, \quad l + 12} \\ SD_{2k + 1, \quad l + 14} \\ SD_{2k + 1, \quad l + 16} \\ SD_{2k + 1, \quad l + 18} \\ SD_{2k + 1, \quad l + 20} \\ SD_{2k + 1, \quad l + 22} \\ SP_{2k + 1, \quad l + 24} \\ SP_{2k + 1, \quad l + 26} \\ SP_{2k + 1, \quad l + 28} \\ SP_{2k + 1, \quad l + 30} \end{matrix}$$

Generator polynomial

$$G_{SP}(X) = \sum_{i=0}^3 \pi_i (X - \alpha^i)$$

$$k = 0, 1, \dots, 7$$

$$l = 0, 1$$

10.4 Modulation

Same as the main data block (see 9.4).

11 Audio encoding

11.1 Mode application

In this clause, the application format for audio use is specified. In this case, the format ID is 00, and audio data is placed in main data.

11.1.1 Modes de codage audio

Il y a six modes de codage audio spécifiés pour différentes applications. Les modes sont appelés mode 48k, mode 44k, mode 44k-WT, mode 32k, mode 32k-LP et mode 32k-4CH.

Pour le mode 44k-WT, le mode à piste large spécifié en 6.1 doit être utilisé.

Pour le mode 32k-LP le mode à demi-vitesse spécifié en 6.1 doit être utilisé.

11.1.2 Fonctionnement du système

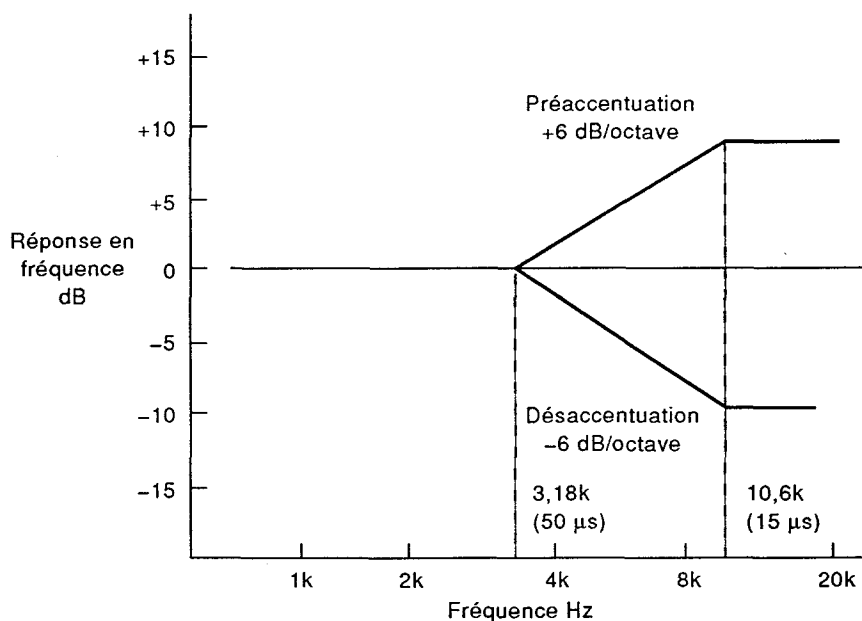
Tout système doit pouvoir lire une bande enregistrée dans les modes 48k, 44k et 44k-WT.

Le mode 44k-WT est utilisé seulement pour les bandes préenregistrées.

11.2 Codage à la source

11.2.1 Préaccentuation

Le codage peut être effectué avec une réponse linéaire en fréquence ou avec la préaccentuation du premier ordre définie ci-dessous.



11.2.2 Nombre de voies audio

Deux voies audio, représentées par A et B, peuvent être enregistrées dans les modes 48k, 44k, 44k-WT, 32k et 32k-LP. En stéréophonie, les voies A et B correspondent respectivement aux voies gauche et droite.

En mode 32k-4CH, on peut enregistrer quatre voies audio, représentées par A, B, C et D.

11.1.1 Audio encoding mode

Six audio encoding modes are specified for various applications. Each mode is named as 48k mode, 44k mode, 44k-WT mode, 32k mode, 32k-LP mode and 32k-4CH mode.

For the 44k-WT mode, the wide track mode specified in 6.1 shall be applied.

For the 32k-LP mode, the half speed mode specified in 6.1 shall be applied.

11.1.2 System application

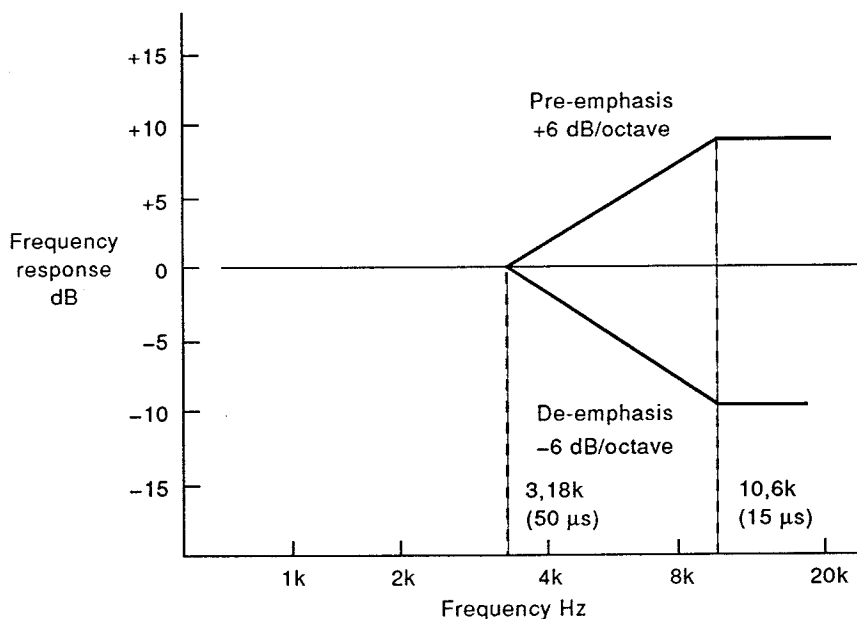
Any system shall have a function to reproduce the tape recorded by the 48k mode, the 44k mode and the 44k-WT mode.

The 44k-WT mode is used only for the pre-recorded tape.

11.2 Source encoding

11.2.1 Emphasis

The encoding can be carried out with a linear frequency characteristic or with a first order pre-emphasis as shown below.



11.2.2 Number of audio channels

Two channels of the audio signal indicated as A and B can be recorded in the 48k mode, the 44k mode, the 44k-WT mode, the 32k mode and the 32k-LP mode. The channels A and B correspond to left and right channels, respectively, in stereophonic use.

Four channels of the audio signal indicated as A, B, C and D can be recorded in the 32k 4CH mode.

11.2.3 *Fréquence d'échantillonnage*

La fréquence d'échantillonnage doit être de 48 kHz pour le mode 48k, de 44,1 kHz pour les modes 44k et 44k-WT et de 32 kHz pour les modes 32k, 32k-LP et 32k-4CH.

La précision de fréquence d'échantillonnage au codage doit être de $\pm 0,03$ %.

11.2.4 *Instants d'échantillonnage*

On recommande d'échantillonner toutes les voies simultanément.

En mode à deux voies, il est cependant permis d'échantillonner les deux voies alternativement, la voie A d'abord et la voie B ensuite.

En mode à quatre voies, on peut d'abord échantillonner simultanément les voies A et B, puis échantillonner les voies C et D.

Une autre solution consiste à échantillonner les voies dans l'ordre A, B, C et D.

11.2.3 *Sampling frequency*

The sampling frequency shall be 48 kHz for the 48k mode, 44,1 kHz for the 44k mode and the 44k-WT mode, and 32 kHz for the 32k mode, the 32k-LP mode and the 32k-4CH mode.

The accuracy of the sampling frequency at the encoding shall be within $\pm 0,03$ %.

11.2.4 *Sampling timing*

It is recommended that all the channels be sampled simultaneously.

In two-channel mode, however, it is allowed that the two channels are sampled alternately in the order of channel A followed by channel B.

In four-channel mode, channels A and B can be simultaneously sampled prior to the other two channels C and D which are also sampled simultaneously.

Another alternative for the case of four channels is to sample the signals in the sequence A, B, C and D.

11.2.5 Echantillonnage

Chaque échantillon audio doit être codé selon une loi de codage uniforme à 16 bits et être représenté en complément à 2.

Pour les voies 32k-LP et 32k-4CH, le code à 16 bits doit être comprimé à 12 bits selon la loi indiquée ci-dessous:

X (Entrée 16 bits)		Y (Sortie 12 bits)	
32767 (7FFF) 16384 (4000)	Décalage de 6 bits →	2047 (7FF) 1792 (700)	$Y = \text{INT} \frac{X}{64} + 1536$
16383 (3FFF) 8192 (2000)	Décalage de 5 bits →	1791 (6FF) 1536 (600)	$Y = \text{INT} \frac{X}{32} + 1280$
8191 (1FFF) 4096 (1000)	Décalage de 4 bits →	1535 (5FF) 1280 (500)	$Y = \text{INT} \frac{X}{16} + 1024$
4095 (0FFF) 2048 (0800)	Décalage de 3 bits →	1279 (4FF) 1024 (400)	$Y = \text{INT} \frac{X}{8} + 768$
2047 (07FF) 1024 (0400)	Décalage de 2 bits →	1023 (3FF) 768 (300)	$Y = \text{INT} \frac{X}{4} + 512$
1023 (03FF) 512 (0200)	Décalage de 1 bit →	767 (2FF) 512 (200)	$Y = \text{INT} \frac{X}{2} + 256$
511 (01FF) 0 (0000)	Pas de décalage →	511 (1FF) 0 (000)	$Y = X$
-1 (FFFF) -512 (FE00)	Pas de décalage →	-1 (FFF) -512 (E00)	$Y = X$
-513 (FDFF) -1024 (FC00)	Décalage de 1 bit →	-513 (DFF) -768 (D00)	$Y = \text{INT} \frac{X + 1}{2} - 257$
-1025 (FBFF) -2048 (F800)	Décalage de 2 bits →	-769 (CFF) -1024 (C00)	$Y = \text{INT} \frac{X + 1}{4} - 513$
-2049 (F7FF) -4096 (F000)	Décalage de 3 bits →	-1025 (BFF) -1280 (B00)	$Y = \text{INT} \frac{X + 1}{8} - 769$
-4097 (EFFF) -8192 (E000)	Décalage de 4 bits →	-1281 (AFF) -1536 (A00)	$Y = \text{INT} \frac{X + 1}{16} - 1025$
-8193 (DFFF) -16384 (C000)	Décalage de 5 bits →	-1537 (9FF) -1792 (900)	$Y = \text{INT} \frac{X + 1}{32} - 1281$
-16385 (BFFF) -32768 (8000)	Décalage de 6 bits →	-1793 (8FF) -2048 (800)	$Y = \text{INT} \frac{X + 1}{64} - 1537$

11.2.5 Quantization

Each audio sample shall be encoded in a uniform 16-bit representation in 2's complement notation.

For the 32k-LP mode and the 32k-4CH mode, the 16-bit code shall be compressed into a 12-bit code according to the rule shown below.

X (Input value 16 bits)		Y (Output value 12 bits)	
32767 (7FFF) 16384 (4000)	6 bits-shift →	2047 (7FF) 1792 (700)	$Y = \text{INT} \frac{X}{64} + 1536$
16383 (3FFF) 8192 (2000)	5 bits-shift →	1791 (6FF) 1536 (600)	$Y = \text{INT} \frac{X}{32} + 1280$
8191 (1FFF) 4096 (1000)	4 bits-shift →	1535 (5FF) 1280 (500)	$Y = \text{INT} \frac{X}{16} + 1024$
4095 (0FFF) 2048 (0800)	3 bits-shift →	1279 (4FF) 1024 (400)	$Y = \text{INT} \frac{X}{8} + 768$
2047 (07FF) 1024 (0400)	2 bits-shift →	1023 (3FF) 768 (300)	$Y = \text{INT} \frac{X}{4} + 512$
1023 (03FF) 512 (0200)	1 bit-shift →	767 (2FF) 512 (200)	$Y = \text{INT} \frac{X}{2} + 256$
511 (01FF) 0 (0000)	non-shift →	511 (1FF) 0 (000)	$Y = X$
-1 (FFFF) -512 (FE00)	non-shift →	-1 (FFF) -512 (E00)	$Y = X$
-513 (FDFF) -1024 (FC00)	1 bit-shift →	-513 (DFF) -768 (D00)	$Y = \text{INT} \frac{X+1}{2} - 257$
-1025 (FBFF) -2048 (F800)	2 bits-shift →	-769 (CFF) -1024 (C00)	$Y = \text{INT} \frac{X+1}{4} - 513$
-2049 (F7FF) -4096 (F000)	3 bits-shift →	-1025 (BFF) -1280 (B00)	$Y = \text{INT} \frac{X+1}{8} - 769$
-4097 (EFFF) -8192 (E000)	4 bits-shift →	-1281 (AFF) -1536 (A00)	$Y = \text{INT} \frac{X+1}{16} - 1025$
-8193 (DFFF) -16384 (C000)	5 bits-shift →	-1537 (9FF) -1792 (900)	$Y = \text{INT} \frac{X+1}{32} - 1281$
-16385 (BFFF) -32768 (8000)	6 bits-shift →	-1793 (8FF) -2048 (800)	$Y = \text{INT} \frac{X+1}{64} - 1537$

11.3 Conversion de mot à symbole

11.3.1 Mot de données audio

Un mot de données audio comporte 16 bits ou 12 bits.

Les mots d'échantillons d'ordre i des voies A, B, C ou D sont notés respectivement A_i , B_i , C_i ou D_i .

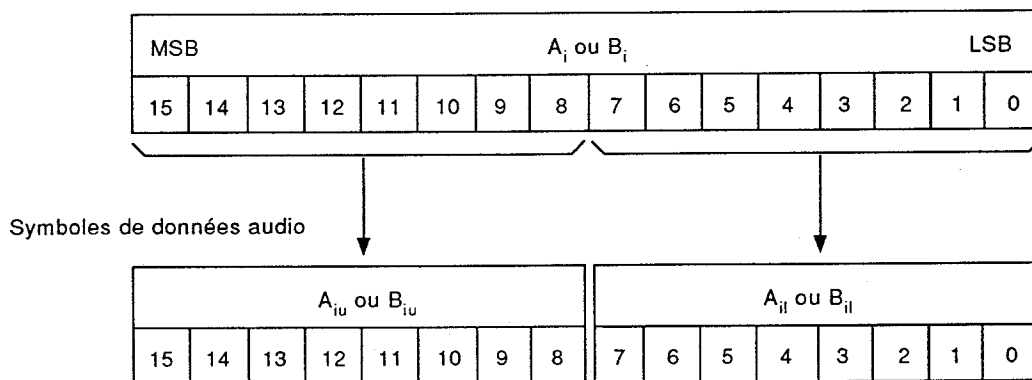
11.3.2 Modes 48k, 44k, 44k-WT et 32k

Un mot audio de 16 bits A_i ou B_i doit être transformé en deux symboles de données audio de 8 bits chacun comme indiqué ci-dessous.

Le symbole de données audio issu des 8 bits de poids fort de A_i ou B_i est noté A_{iu} ou B_{iu} .

Le symbole de données audio issu des 8 bits de poids faible de A_i ou B_i est noté A_{il} ou B_{il} .

Mot de données audio



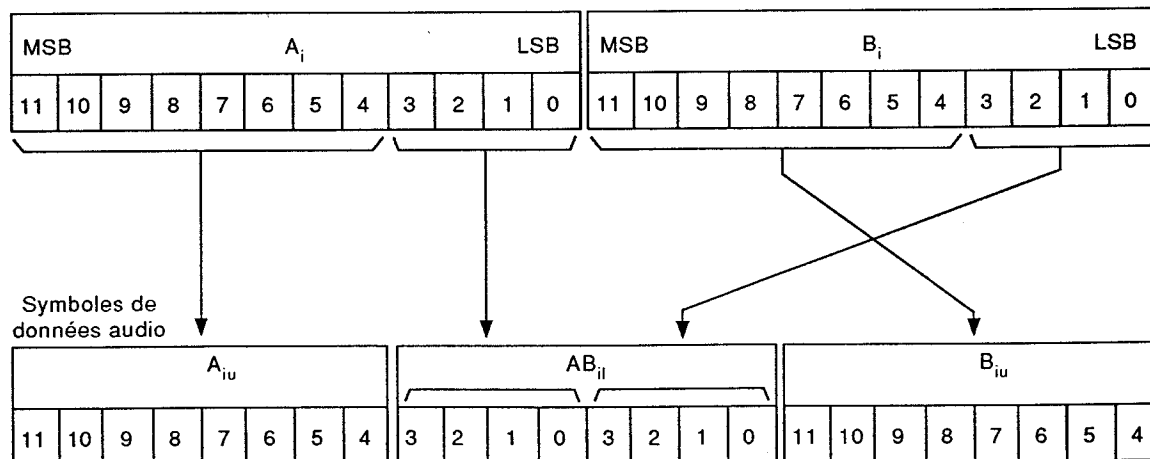
11.3.3 Mode 32k-LP

Deux mots audio de 12 bits, A_i et B_i , doivent être transformés en trois symboles de données audio de 8 bits chacun comme indiqué ci-dessous.

Le symbole de données audio issu des 8 bits de poids fort de A_i ou B_i est noté A_{iu} ou B_{iu} .

Le symbole de données audio issu des 4 bits de poids faible de A_i et de B_i est noté AB_{il} .

Mot de données audio



11.3 Word to symbol conversion

11.3.1 Audio data word

The audio data word is composed of a 16-bit or a 12-bit code.

The audio data word sampled at the i -th sample timing is expressed as A_i , B_i , C_i or D_i corresponding to the audio channel A, B, C or D, respectively.

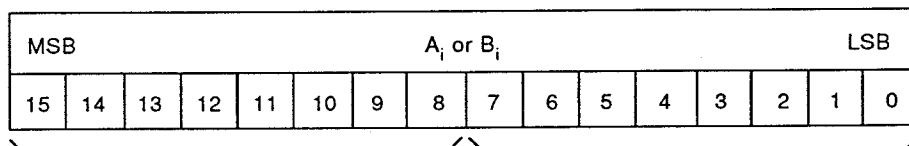
11.3.2 48k mode, 44k mode, 44k-WT mode and 32k mode

One 16-bit audio data word indicated as A_i or B_i shall be converted to two audio data symbols each consisting of 8 bits as shown below.

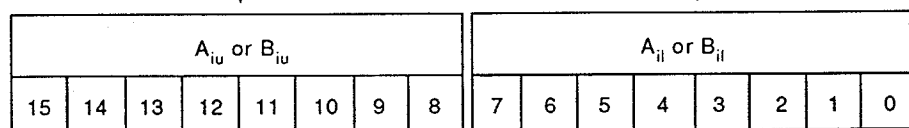
The audio data symbol converted from the upper 8 bits of A_i or B_i is expressed as A_{iu} or B_{iu} .

The audio data symbol converted from the lower 8 bits of A_i or B_i is expressed as A_{il} or B_{il} .

Audio data word



Audio data symbol



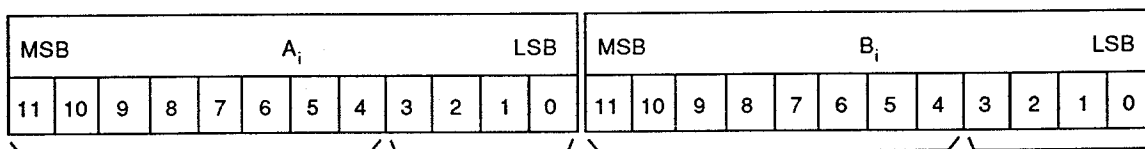
11.3.3 32k-LP mode

Two 12-bit audio data words indicated as A_i and B_i shall be converted to three audio data symbols each consisting of 8 bits as shown below.

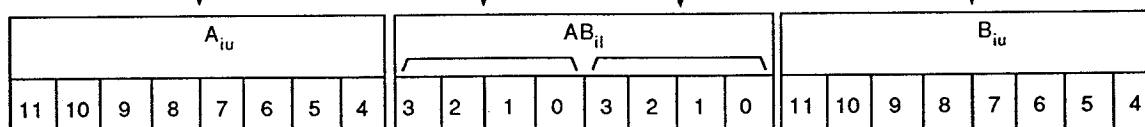
The audio data symbol converted from the upper 8 bits of A_i or B_i is expressed as A_{iu} or B_{iu} .

The audio data symbol converted from the lower 4 bits of both A_i and B_i is expressed as AB_{il} .

Audio data word



Audio data symbol

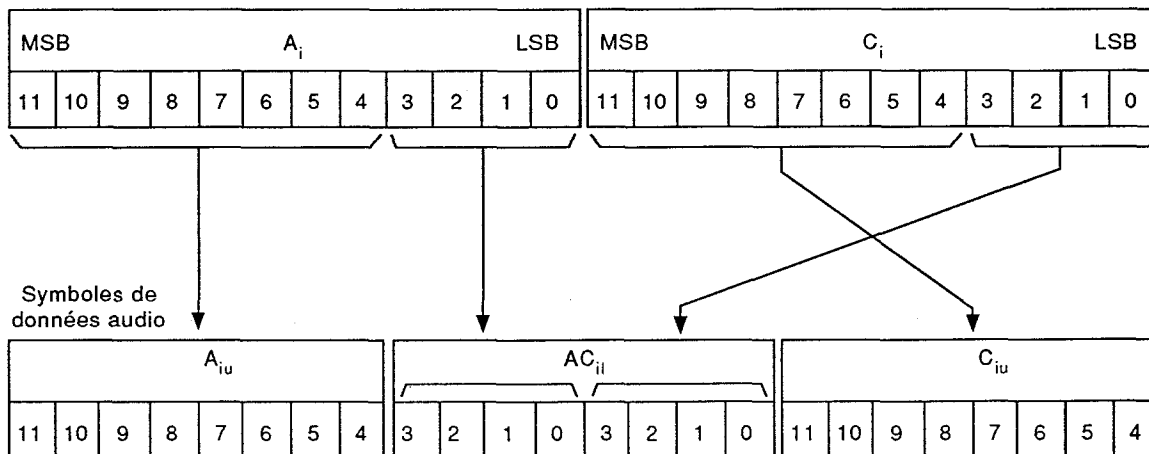


11.3.4 Mode 32k-4CH

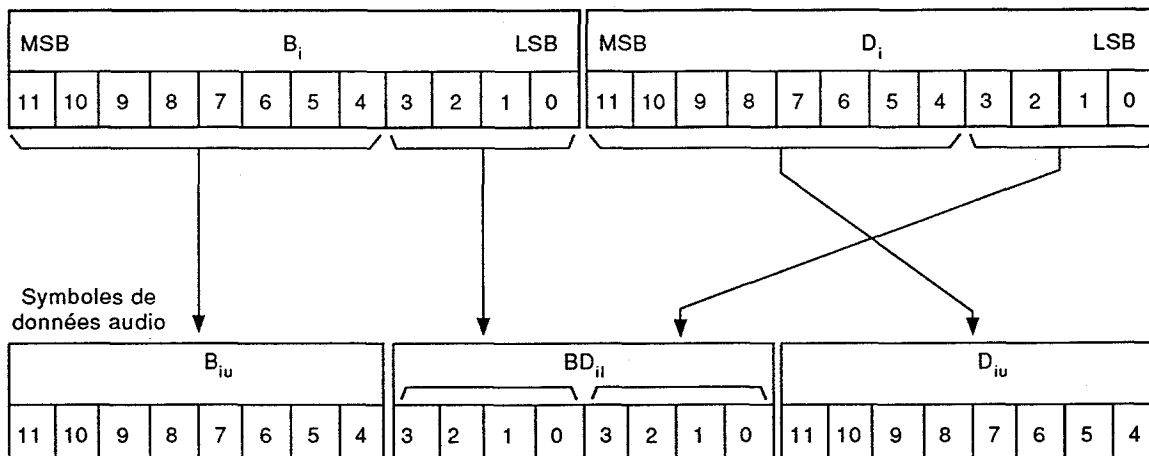
Quatre mots audio de 12 bits, A_i , B_i , C_i et D_i doivent être transformés en six symboles de données audio de 8 bits chacun comme indiqué ci-dessous.

Les symboles de données audio issus des 8 bits de poids fort de A_i , B_i , C_i et D_i sont notés A_{iu} , B_{iu} , C_{iu} et D_{iu} . Les symboles de données audio issus des 4 bits de poids faible de A_i et de C_i sont notés AC_{il} . Le symbole de données audio issu des 4 bits de poids faible de B_i et de D_i est noté BD_{il} .

Mot de données audio



Mot de données audio



11.4 Format d'entrelacement

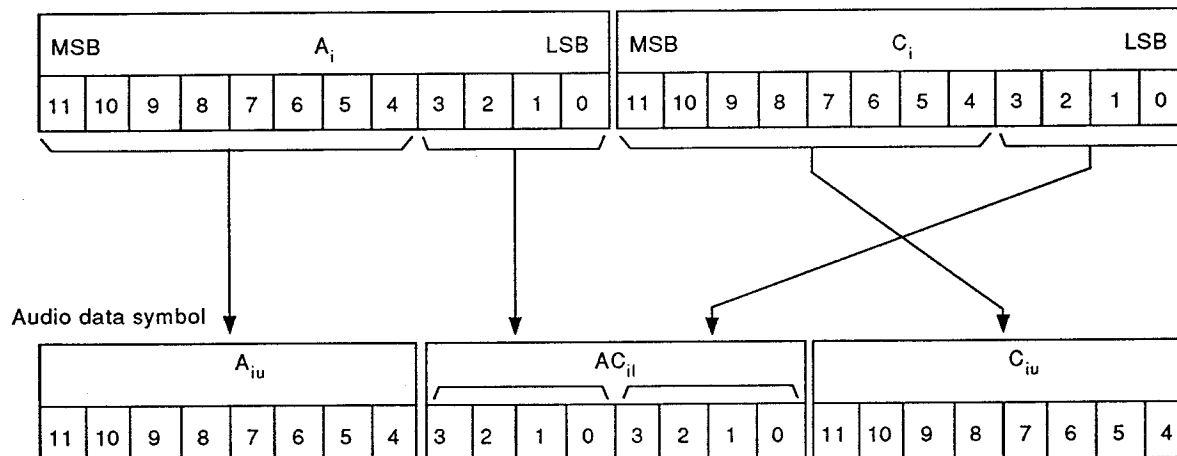
Les symboles audio doivent être affectés aux symboles des données principales selon une organisation qui se répète toutes les deux pistes. L'entrelacement à l'intérieur de chaque trame de deux pistes est assuré en fonction du numéro de symbole conformément à la méthode qui suit.

11.3.4 32k-4CH mode

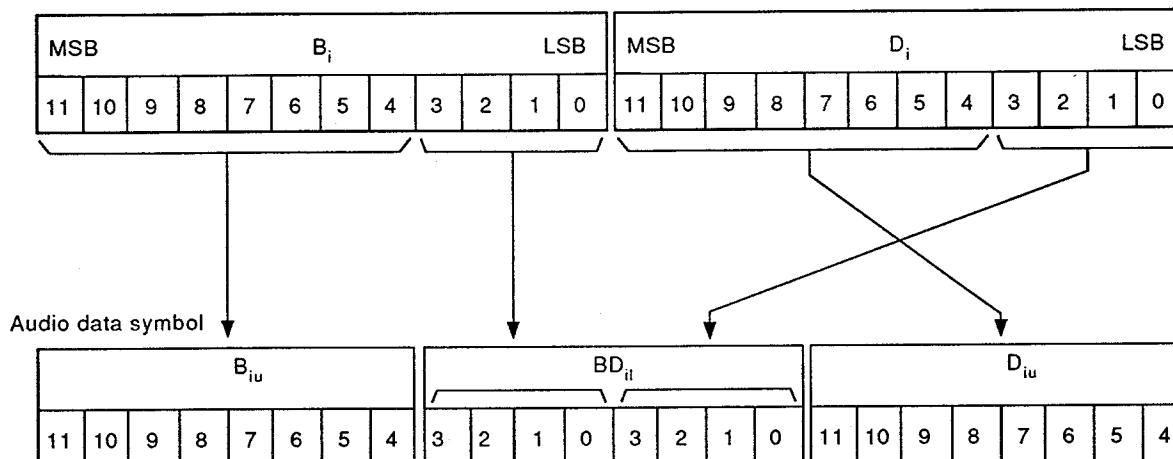
Four 12-bit audio data words indicated as A_i , B_i , C_i and D_i shall be converted to six audio data symbols each consisting of 8 bits as shown below.

The audio data symbol converted from the upper 8 bits of A_i , B_i , C_i and D_i is expressed as A_{iu} , B_{iu} , C_{iu} and D_{iu} . The audio data symbol converted from the lower four bits of both A_i and C_i is expressed as AC_{il} . The audio data symbol converted from the lower four bits of both B_i and D_i is expressed as BD_{il} .

Audio data word



Audio data word



11.4 Interleave format

Each audio data symbol shall be assigned to the data symbol of the main data on every frame, being interleaved based on the following method according to the respective audio data symbol number.

11.4.1 Modes 48k, 44k, 44k-WT et 32 k

Soient a et u, deux variables définies par:

- a = 0 si le symbole audio est A_{iu} ou A_{il} ;
- a = 1 si le symbole audio est B_{iu} ou B_{il} ;
- u = 0 si le symbole audio est A_{iu} ou B_{il} ;
- u = 1 si le symbole audio est A_{il} ou B_{iu} .

La polarité de l'azimut de la piste, l'adresse du bloc et le numéro de symbole portant le symbole audio doivent être définis par les équations suivantes:

- polarité de l'azimut: $\text{SIGNE } (-1)^{a+i}$
- adresse du bloc: $i \bmod 52 + 75 (i \bmod 2) + \text{INT } \frac{i}{832}$
- numéro de symbole: $2 (u + \text{INT } \frac{i}{52}) - (\text{INT } \frac{i}{52}) \bmod 2 - 32 \times \text{INT } \frac{i}{832}$

où

i = 0 à 1439 pour le mode 48k

i = 0 à 1322 pour les modes 44k et 44k-WT

i = 0 à 959 pour le mode 32k

Un exemple d'affectation est représenté aux figures 16a et 16b, pages 118 et 120.

Pour les modes autres que 48k, les symboles de données audio d'indices forts ne sont pas utilisées.

11.4.2 Mode 32k-LP

Soit s une variable définie par:

- s = 0 si le symbole audio est A_{iu} ;
- s = 1 si le symbole audio est AB_{iu} ;
- s = 2 si le symbole audio est B_{iu} .

On définit trois autres variables par:

$$a = \text{INT } \frac{i}{960}$$

$$u = (3 \times \text{INT } \frac{i}{2} + s) \bmod 2$$

$$j = 2 \times \text{INT } \frac{3 \times \text{INT } \frac{i}{2} + s}{2} + i \bmod 2 - 1440a$$

11.4.1 48k mode, 44k mode, 44k-WT mode and 32k mode

If the audio data symbol is equal to A_{iu} or A_{il} , let $a = 0$.

If the audio data symbol is equal to B_{iu} or B_{il} , let $a = 1$.

If the audio data symbol is equal to A_{iu} or B_{iu} , let $u = 0$.

If the audio data symbol is equal to A_{il} or B_{il} , let $u = 1$.

The polarity of azimuth of the track, block address and symbol number to which the audio data symbol is assigned shall be given by the following equations:

- polarity of azimuth: $\text{SIGN } (-1)^{a+i}$
- block address: $i \bmod 52 + 75 (i \bmod 2) + \text{INT } \frac{i}{832}$
- symbol number: $2 (u + \text{INT } \frac{i}{52}) - (\text{INT } \frac{i}{52}) \bmod 2 - 32 \times \text{INT } \frac{i}{832}$

where

$i = 0$ to 1439 for the 48k mode

$i = 0$ to 1322 for the 44k mode and the 44k-WT mode

$i = 0$ to 959 for the 32k mode

An example of the data assignment is shown in figures 16a and b on pages 119 and 121.

For modes other than 48k, audio data symbols of upper indexes are not used.

11.4.2 32k-LP mode

If the audio data symbol is equal to A_{iu} , let $s = 0$.

If the audio data symbol is equal to AB_{iu} , let $s = 1$.

If the audio data symbol is equal to B_{iu} , let $s = 2$.

Three other parameters are defined as follows:

$$a = \text{INT } \frac{i}{960}$$

$$u = (3 \times \text{INT } \frac{i}{2} + s) \bmod 2$$

$$j = 2 \times \text{INT } \frac{3 \times \text{INT } \frac{i}{2} + s}{2} + i \bmod 2 - 1440a$$

La polarité de l'azimut de la piste, l'adresse du bloc et le numéro de symbole portant le symbole audio doivent être définis par les équations suivantes:

- polarité de l'azimut: $\text{SIGNE } (-1)^{a+j}$
- adresse du bloc: $j \bmod 52 + 75 (j \bmod 2) + \text{INT } \frac{j}{832}$
- numéro de symbole: $2 (u + \text{INT } \frac{j}{52}) - (\text{INT } \frac{j}{52}) \bmod 2 - 32 \times \text{INT } \frac{j}{832}$

avec $i = 0$ à 1919.

Un exemple d'affectation est représenté aux figures 17a et 17 b, pages 122 et 124.

11.4.3 Mode 32k-4CH

- $s = 0$ si le symbole audio est A_{iu} ou B_{iu} ;
- $s = 1$ si le symbole audio est AC_{il} ou BD_{il} ;
- $s = 2$ si le symbole audio est C_{iu} ou D_{iu} ;
- $a = 0$ si le symbole audio est A_{iu} ou AC_{il} ou C_{iu} ;
- $a = 1$ si le symbole audio est B_{iu} ou BD_{il} ou D_{iu} .

On définit deux autres variables par:

$$u = (3 \times \text{INT } \frac{i}{2} + s) \bmod 2$$

$$j = 2 \times \text{INT } \frac{3 \times \text{INT } \frac{i}{2} + s}{2} + i \bmod 2$$

La polarité de l'azimut de la piste, l'adresse du bloc et le numéro de symbole portant le symbole audio doivent être définis par les équations suivantes:

- polarité de l'azimut: $\text{SIGNE } (-1)^{a+j}$
- adresse du bloc: $j \bmod 52 + 75 (j \bmod 2) + \text{INT } \frac{j}{832}$
- numéro de symbole: $2 (u + \text{INT } \frac{j}{52}) - (\text{INT } \frac{j}{52}) \bmod 2 - 32 \times \text{INT } \frac{j}{832}$

avec $i = 0$ à 959

Un exemple d'affectation est représenté aux figures 18a et 18b, pages 126 et 128.

NOTE - SIGNE (A) indique le signe de A.
 INT (B) est la partie entière de B.
 $C \bmod D$ est le reste de la division de C par D.

The polarity of azimuth of the track, block address and symbol number to which the audio data symbol is assigned, shall be given by the following equations:

- polarity of azimuth: $\text{SIGN } (-1)^{a+j}$
- block address: $j \bmod 52 + 75 (j \bmod 2) + \text{INT } \frac{j}{832}$
- symbol number: $2 (u + \text{INT } \frac{j}{52}) - (\text{INT } \frac{j}{52}) \bmod 2 - 32 \times \text{INT } \frac{j}{832}$

where $i = 0$ to 1919.

An example of the data assignment is shown in figures 17a and b on pages 123 and 125.

11.4.3 32k-4CH mode

If the audio data symbol is equal to A_{iu} or B_{iu} , let $s = 0$.

If the audio data symbol is equal to AC_{il} or BD_{il} , let $s = 1$.

If the audio data symbol is equal to C_{iu} or D_{iu} , let $s = 2$.

If the audio data symbol is equal to A_{iu} , AC_{il} or C_{iu} , let $a = 0$.

If the audio data symbol is equal to B_{iu} , BD_{il} or D_{iu} , let $a = 1$.

Two other parameters are defined as follows:

$$u = (3 \times \text{INT } \frac{i}{2} + s) \bmod 2$$

$$j = 2 \times \text{INT } \frac{3 \times \text{INT } \frac{i}{2} + s}{2} + i \bmod 2$$

The polarity of the azimuth of the track, block address and symbol number to which the audio data symbol is assigned shall be given by the following equations:

- polarity azimuth: $\text{SIGN } (-1)^{a+j}$
- block address: $j \bmod 52 + 75 (j \bmod 2) + \text{INT } \frac{j}{832}$
- symbol number: $2 (u + \text{INT } \frac{j}{52}) - (\text{INT } \frac{j}{52}) \bmod 2 - 32 \times \text{INT } \frac{j}{832}$

where $i = 0$ to 959

An example of the data assignment is shown in figures 18a and b on pages 127 and 129.

NOTE - $\text{SIGN } (A)$ gives the sign of A .
 $\text{INT } (B)$ gives the integer part of B .
 $C \bmod D$ gives the residue of C divided by D .

Adresse du bloc

	0	1	2	3	35	50	51	52	75	76	77	78	79	111	126	127
0	A 00u	A 832u	A 2u	A 834u	A 868u	A 50u	A 882u	Q 52, 8	Q 75, 8	B 1u	B 833u	B 3u	B 835u	B 867u	B 51u	B 883u
1	A 52u	A 884u	A 54u	A 886u	A 918u	A 102u	A 934u	Q 52, 1	Q 75, 1	B 53u	B 885u	B 55u	B 887u	B 919u	B 107u	B 935u
2	A 01	A 8321	A 21	A 8341	A 8681	A 501	A 8821	Q 52, 2	Q 75, 2	B 11	B 8331	B 31	B 8351	B 8671	B 511	B 8831
3	A 521	A 8841	A 541	A 8861	A 9181	A 1021	A 9341	Q 52, 3	Q 75, 3	B 531	B 8851	B 551	B 8871	B 9191	B 1031	B 9351
4	A 104u	A 936u	A 106u	A 938u	A 970u	A 154u	A 986u	Q 52, 4	Q 75, 4	B 105u	B 937u	B 107u	B 939u	B 971u	B 155u	B 987u
5	A 156u	A 988u	A 158u	A 990u	A 1022u	A 206u	A 1038u	Q 52, 5	Q 75, 5	B 157u	B 989u	B 159u	B 991u	B 1023u	B 207u	B 1039u
6	A 1041	A 9361	A 1061	A 9381	A 9701	A 1541	A 9861	Q 52, 6	Q 75, 6	B 1051	B 9371	B 1071	B 9391	B 9711	B 1551	B 9871
7	A 1561	A 9881	A 1581	A 9901	A 10221	A 2061	A 10381	Q 52, 7	Q 75, 7	B 1571	B 9891	B 1591	B 9911	B 10231	B 2071	B 10391
8	A 288u	A 1048u	A 210u	A 1042u	A 1074u	A 258u	A 1090u	Q 52, 8	Q 75, 8	B 209u	B 1041u	B 211u	B 1043u	B 1075u	B 259u	B 1091u
9	A 260u	A 1092u	A 262u	A 1094u	A 1126u	A 310u	A 1142u	Q 52, 9	Q 75, 9	B 261u	B 1093u	B 263u	B 1095u	B 1127u	B 311u	B 1143u
10	A 2081	A 10401	A 2101	A 10421	A 10741	A 2581	A 10901	Q 52, 10	Q 75, 10	B 2091	B 10411	B 2111	B 10431	B 10751	B 2591	B 10911
11	A 2601	A 10921	A 2621	A 10941	A 11261	A 3101	A 11421	Q 52, 11	Q 75, 11	B 2611	B 10931	B 2631	B 10951	B 11271	B 3111	B 11431
12	A 312u	A 1144u	A 314u	A 1146u	A 1178u	A 362u	A 1194u	Q 52, 12	Q 75, 12	B 313u	B 1145u	B 315u	B 1147u	B 1179u	B 363u	B 1195u
13	A 364u	A 1196u	A 366u	A 1198u	A 1230u	A 414u	A 1246u	Q 52, 13	Q 75, 13	B 365u	B 1197u	B 367u	B 1199u	B 1231u	B 415u	B 1247u
14	A 3121	A 11441	A 3141	A 11461	A 11781	A 3621	A 11941	Q 52, 14	Q 75, 14	B 3131	B 11451	B 3151	B 11471	B 11791	B 3631	B 11951
15	A 3641	A 11961	A 3661	A 11981	A 12301	A 4141	A 12461	Q 52, 15	Q 75, 15	B 3651	B 11971	B 3671	B 11991	B 12311	B 4151	B 12471
16	A 416u	A 1248u	A 418u	A 1250u	A 1282u	A 466u	A 1298u	Q 52, 16	Q 75, 16	B 417u	B 1249u	B 419u	B 1251u	B 1283u	B 467u	B 1299u
17	A 468u	A 1300u	A 470u	A 1302u	A 1334u	A 518u	A 1350u	Q 52, 17	Q 75, 17	B 469u	B 1301u	B 471u	B 1303u	B 1335u	B 519u	B 1351u
18	A 4161	A 12481	A 4181	A 12501	A 12821	A 4661	A 12981	Q 52, 18	Q 75, 18	B 4171	B 12491	B 4191	B 12511	B 12831	B 4671	B 12991
19	A 4681	A 13001	A 4701	A 13021	A 13341	A 5181	A 13501	Q 52, 19	Q 75, 19	B 4691	B 13011	B 4711	B 13031	B 13351	B 5191	B 13511
20	A 520u	A 1352u	A 522u	A 1354u	A 1386u	A 570u	A 1402u	Q 52, 20	Q 75, 20	B 521u	B 1353u	B 523u	B 1355u	B 1387u	B 571u	B 1403u
21	A 572u	A 1404u	A 574u	A 1406u	A 1438u	A 622u		Q 52, 21	Q 75, 21	B 573u	B 1405u	B 575u	B 1407u	B 1439u	B 623u	
22	A 5201	A 13521	A 5221	A 13541	A 13861	A 5701	A 14021	Q 52, 22	Q 75, 22	B 5211	B 13531	B 5231	B 13551	B 13871	B 5711	B 14031
23	A 5721	A 14041	A 5741	A 14061	A 14381	A 6221		Q 52, 23	Q 75, 23	B 5731	B 14051	B 5751	B 14071	B 14391	B 6231	
24	A 624u	P 1, 24	A 626u	P 3, 24	P 35, 24	A 674u	P 51, 24	Q 52, 24	P 75, 24	B 625u	P 77, 24	B 627u	P 79, 24	P 111, 24	B 675u	P 127, 24
25	A 676u	P 1, 25	A 678u	P 3, 25	P 35, 25	A 726u	P 51, 25	Q 52, 25	P 75, 25	B 677u	P 77, 25	B 679u	P 79, 25	P 111, 25	B 727u	P 127, 25
26	A 6241	P 1, 26	A 6261	P 3, 26	P 35, 26	A 6741	P 51, 26	Q 52, 26	P 75, 26	B 6251	P 77, 26	B 6271	P 79, 26	P 111, 26	B 6751	P 127, 26
27	A 6761	P 1, 27	A 6781	P 3, 27	P 35, 27	A 7261	P 51, 27	Q 52, 27	P 75, 27	B 6771	P 77, 27	B 6791	P 79, 27	P 111, 27	B 7271	P 127, 27
28	A 728u	P 1, 28	A 730u	P 3, 28	P 35, 28	A 778u	P 51, 28	Q 52, 28	P 75, 28	B 729u	P 77, 28	B 731u	P 79, 28	P 111, 28	B 779u	P 127, 28
29	A 780u	P 1, 29	A 782u	P 3, 29	P 35, 29	A 830u	P 51, 29	Q 52, 29	P 75, 29	B 781u	P 77, 29	B 783u	P 79, 29	P 111, 29	B 831u	P 127, 29
30	A 7281	P 1, 30	A 7301	P 3, 30	P 35, 30	A 7781	P 51, 30	Q 52, 30	P 75, 30	B 7291	P 77, 30	B 7311	P 79, 30	P 111, 30	B 7791	P 127, 30
31	A 7801	P 1, 31	A 7821	P 3, 31	P 35, 31	A 8301	P 51, 31	Q 52, 31	P 75, 31	B 7811	P 77, 31	B 7831	P 79, 31	P 111, 31	B 8311	P 127, 31

CEI 1018/92

Figure 16a – Format d'entrelacement (modes 48k, 44k, 44k-WT et 32 k), piste à azimuth positif

		Block address																			
Recording direction	Symbol number	0	1	2	3	35	50	51	52	75	76	77	78	79	111	126	127				
		A 00u	A 832u	A 2u	A 834u	A 866u	A 50u	A 882u	Q 52. 0	Q 75. 0	B 1u	B 833u	B 3u	B 835u	B 867u	B 51u	B 883u				
	1	A 52u	A 884u	A 54u	A 886u	A 918u	A 102u	A 934u	Q 52. 1	Q 75. 1	B 53u	B 885u	B 55u	B 887u	B 919u	B 103u	B 935u				
	2	A 01	A 8321	A 21	A 8341	A 8661	A 501	A 8821	Q 52. 2	Q 75. 2	B 11	B 8331	B 31	B 8351	B 8671	B 511	B 8831				
	3	A 521	A 8841	A 541	A 8861	A 9181	A 1021	A 9341	Q 52. 3	Q 75. 3	B 531	B 8851	B 551	B 8871	B 9191	B 1031	B 9351				
	4	A 104u	A 936u	A 106u	A 938u	A 970u	A 154u	A 986u	Q 52. 4	Q 75. 4	B 105u	B 937u	B 107u	B 939u	B 971u	B 155u	B 987u				
	5	A 156u	A 988u	A 158u	A 990u	A 1022u	A 206u	A 1038u	Q 52. 5	Q 75. 5	B 157u	B 989u	B 159u	B 991u	B 1023u	B 207u	B 1039u				
	6	A 1041	A 9361	A 1061	A 9381	A 9701	A 1541	A 9861	Q 52. 6	Q 75. 6	B 1051	B 9371	B 1071	B 9391	B 9711	B 1551	B 9871				
	7	A 1561	A 9881	A 1581	A 9901	A 10221	A 2061	A 10381	Q 52. 7	Q 75. 7	B 1571	B 9891	B 1591	B 9911	B 10231	B 2071	B 10391				
	8	A 208u	A 1040u	A 210u	A 1042u	A 1074u	A 258u	A 1090u	Q 52. 8	Q 75. 8	B 209u	B 1041u	B 211u	B 1043u	B 1075u	B 259u	B 1091u				
	9	A 260u	A 1092u	A 262u	A 1094u	A 1126u	A 310u	A 1142u	Q 52. 9	Q 75. 9	B 261u	B 1093u	B 263u	B 1095u	B 1127u	B 311u	B 1143u				
	10	A 2081	A 10401	A 2101	A 10421	A 10741	A 2581	A 10901	Q 52. 10	Q 75. 10	B 2091	B 10411	B 2111	B 10431	B 10751	B 2591	B 10911				
	11	A 2601	A 10921	A 2621	A 10941	A 11261	A 3101	A 11421	Q 52. 11	Q 75. 11	B 2611	B 10931	B 2631	B 10951	B 11271	B 3111	B 11431				
	12	A 312u	A 1144u	A 314u	A 1146u	A 1178u	A 362u	A 1194u	Q 52. 12	Q 75. 12	B 313u	B 1145u	B 315u	B 1147u	B 1179u	B 363u	B 1195u				
	13	A 364u	A 1196u	A 366u	A 1198u	A 1230u	A 414u	A 1246u	Q 52. 13	Q 75. 13	B 365u	B 1197u	B 367u	B 1199u	B 1231u	B 415u	B 1247u				
	14	A 3121	A 11441	A 3141	A 11461	A 11781	A 3621	A 11941	Q 52. 14	Q 75. 14	B 3131	B 11451	B 3151	B 11471	B 11791	B 3631	B 11951				
	15	A 3641	A 11961	A 3661	A 11981	A 12301	A 4141	A 12461	Q 52. 15	Q 75. 15	B 3651	B 11971	B 3671	B 11991	B 12311	B 4151	B 12471				
	16	A 416u	A 1248u	A 418u	A 1250u	A 1282u	A 466u	A 1298u	Q 52. 16	Q 75. 16	B 417u	B 1249u	B 419u	B 1251u	B 1283u	B 467u	B 1299u				
	17	A 468u	A 1300u	A 470u	A 1302u	A 1334u	A 518u	A 1350u	Q 52. 17	Q 75. 17	B 469u	B 1301u	B 471u	B 1303u	B 1335u	B 519u	B 1351u				
	18	A 4161	A 12481	A 4181	A 12501	A 12821	A 4661	A 12981	Q 52. 18	Q 75. 18	B 4171	B 12491	B 4191	B 12511	B 12831	B 4671	B 12991				
	19	A 4681	A 13001	A 4701	A 13021	A 13341	A 5181	A 13501	Q 52. 19	Q 75. 19	B 4691	B 13011	B 4711	B 13031	B 13351	B 5191	B 13511				
	20	A 520u	A 1352u	A 522u	A 1354u	A 1386u	A 570u	A 1402u	Q 52. 20	Q 75. 20	B 521u	B 1353u	B 523u	B 1355u	B 1387u	B 571u	B 1403u				
	21	A 572u	A 1404u	A 574u	A 1406u	A 1438u	A 622u		Q 52. 21	Q 75. 21	B 573u	B 1405u	B 575u	B 1407u	B 1439u	B 623u					
	22	A 5201	A 13521	A 5221	A 13541	A 13861	A 5701	A 14021	Q 52. 22	Q 75. 22	B 5211	B 13531	B 5231	B 13551	B 13871	B 5711	B 14031				
	23	A 5721	A 14041	A 5741	A 14061	A 14381	A 6221		Q 52. 23	Q 75. 23	B 5731	B 14051	B 5751	B 14071	B 14391	B 6231					
	24	A 624u	P 1.24	A 626u	P 3.24	P 35.24	A 674u	P 51.24	Q 52. 24	P 75. 24	B 625u	P 77.24	B 627u	P 79.24	P 111.24	B 675u	P 127.24				
	25	A 676u	P 1.25	A 678u	P 3.25	P 35.25	A 726u	P 51.25	Q 52. 25	P 75. 25	B 677u	P 77.25	B 679u	P 79.25	P 111.25	B 727u	P 127.25				
	26	A 6241	P 1.26	A 6261	P 3.26	P 35.26	A 6741	P 51.26	Q 52. 26	P 75. 26	B 6251	P 77.26	B 6271	P 79.26	P 111.26	B 6751	P 127.26				
	27	A 6761	P 1.27	A 6781	P 3.27	P 35.27	A 7261	P 51.27	Q 52. 27	P 75. 27	B 6771	P 77.27	B 6791	P 79.27	P 111.27	B 7271	P 127.27				
	28	A 728u	P 1.28	A 730u	P 3.28	P 35.28	A 778u	P 51.28	Q 52. 28	P 75. 28	B 729u	P 77.28	B 731u	P 79.28	P 111.28	B 779u	P 127.28				
	29	A 780u	P 1.29	A 782u	P 3.29	P 35.29	A 830u	P 51.29	Q 52. 29	P 75. 29	B 781u	P 77.29	B 783u	P 79.29	P 111.29	B 831u	P 127.29				
	30	A 7281	P 1.30	A 7301	P 3.30	P 35.30	A 7781	P 51.30	Q 52. 30	P 75. 30	B 7291	P 77.30	B 7311	P 79.30	P 111.30	B 7791	P 127.30				
	31	A 7801	P 1.31	A 7821	P 3.31	P 35.31	A 8301	P 51.31	Q 52. 31	P 75. 31	B 7811	P 77.31	B 7831	P 79.31	P 111.31	B 8311	P 127.31				

IEC 1018/92

Figure 16a – Interleave format (48k mode, 44k mode, 44k-WT mode and 32 k mode) plus azimuth track

		Adresse du bloc															
		0	1	2	3	35	50	51	52	75	76	77	78	79	111	126	127
Direction d'enregistrement	0	B 80u	B 832u	B 2u	B 834u	B 866u	B 58u	B 882u	Q 52. 0	Q 75. 0	A 1u	A 833u	A 3u	A 835u	A 867u	A 51u	A 883u
	1	B 52u	B 884u	B 54u	B 886u	B 918u	B 182u	B 934u	Q 52. 1	Q 75. 1	A 53u	A 885u	A 55u	A 887u	A 919u	A 103u	A 935u
	2	B 81	B 8321	B 21	B 8341	B 8661	B 581	B 8821	Q 52. 2	Q 75. 2	A 11	A 8331	A 31	A 8351	A 8671	A 511	A 8831
	3	B 521	B 8841	B 541	B 8861	B 9181	B 1821	B 9341	Q 52. 3	Q 75. 3	A 531	A 8851	A 551	A 8871	A 9191	A 1031	A 9351
	4	B 104u	B 936u	B 106u	B 938u	B 978u	B 154u	B 986u	Q 52. 4	Q 75. 4	A 105u	A 937u	A 107u	A 939u	A 971u	A 155u	A 987u
	5	B 156u	B 988u	B 158u	B 990u	B1022u	B 206u	B1038u	Q 52. 5	Q 75. 5	A 157u	A 989u	A 159u	A 991u	A1023u	A 207u	A1039u
	6	B 1041	B 9361	B 1061	B 9381	B 9781	B 1541	B 9861	Q 52. 6	Q 75. 6	A 1051	A 9371	A 1071	A 9391	A 9711	A 1551	A 9871
	7	B 1561	B 9881	B 1581	B 9901	B10221	B 2061	B10381	Q 52. 7	Q 75. 7	A 1571	A 9891	A 1591	A 9911	A10231	A 2071	A10391
	8	B 208u	B1040u	B 210u	B1042u	B1074u	B 258u	B1090u	Q 52. 8	Q 75. 8	A 209u	A1041u	A 211u	A1043u	A1075u	A 259u	A1091u
	9	B 260u	B1092u	B 262u	B1094u	B1126u	B 310u	B1142u	Q 52. 9	Q 75. 9	A 261u	A1093u	A 263u	A1095u	A1127u	A 311u	A1143u
	10	B 2081	B10401	B 2101	B10421	B10741	B 2581	B10901	Q 52.10	Q 75.10	A 2091	A10411	A 2111	A10431	A10751	A 2591	A10911
	11	B 2601	B10921	B 2621	B10941	B11261	B 3101	B11421	Q 52.11	Q 75.11	A 2611	A10931	A 2631	A10951	A11271	A 3111	A11431
	12	B 312u	B1144u	B 314u	B1146u	B1178u	B 362u	B1194u	Q 52.12	Q 75.12	A 313u	A1145u	A 315u	A1147u	A1179u	A 363u	A1195u
	13	B 364u	B1196u	B 366u	B1198u	B1230u	B 414u	B1246u	Q 52.13	Q 75.13	A 365u	A1197u	A 367u	A1199u	A1231u	A 415u	A1247u
	14	B 3121	B11441	B 3141	B11461	B11781	B 3621	B11941	Q 52.14	Q 75.14	A 3131	A11451	A 3151	A11471	A11791	A 3631	A11951
	15	B 3641	B11961	B 3661	B11981	B12301	B 4141	B12461	Q 52.15	Q 75.15	A 3651	A11971	A 3671	A11991	A12311	A 4151	A12471
	16	B 416u	B1248u	B 418u	B1250u	B1282u	B 466u	B1298u	Q 52.16	Q 75.16	A 417u	A1249u	A 419u	A1251u	A1283u	A 467u	A1299u
	17	B 468u	B1300u	B 470u	B1302u	B1334u	B 518u	B1350u	Q 52.17	Q 75.17	A 469u	A1301u	A 471u	A1303u	A1335u	A 519u	A1351u
	18	B 4161	B12481	B 4181	B12501	B12821	B 4661	B12981	Q 52.18	Q 75.18	A 4171	A12491	A 4191	A12511	A12831	A 4671	A12991
	19	B 4681	B13001	B 4701	B13021	B13341	B 5181	B13501	Q 52.19	Q 75.19	A 4691	A13011	A 4711	A13031	A13351	A 5191	A13511
	20	B 520u	B1352u	B 522u	B1354u	B1386u	B 570u	B1402u	Q 52.20	Q 75.20	A 521u	A1353u	A 523u	A1355u	A1387u	A 571u	A1403u
	21	B 572u	B1404u	B 574u	B1406u	B1438u	B 622u		Q 52.21	Q 75.21	A 573u	A1405u	A 575u	A1407u	A1439u	A 623u	
	22	B 5201	B13521	B 5221	B13541	B13861	B 5701	B14021	Q 52.22	Q 75.22	A 5211	A13531	A 5231	A13551	A13871	A 5711	A14031
	23	B 5721	B14041	B 5741	B14061	B14381	B 6221		Q 52.23	Q 75.23	A 5731	A14051	A 5751	A14071	A14391	A 6231	
	24	B 624u	P 1.24	B 626u	P 3.24	P 35.24	B 674u	P 51.24	Q 52.24	P 75.24	A 625u	P 77.24	A 627u	P 79.24	P111.24	A 675u	P127.24
	25	B 676u	P 1.25	B 678u	P 3.25	P 35.25	B 726u	P 51.25	Q 52.25	P 75.25	A 677u	P 77.25	A 679u	P 79.25	P111.25	A 727u	P127.25
	26	B 6241	P 1.26	B 6261	P 3.26	P 35.26	B 6741	P 51.26	Q 52.26	P 75.26	A 6251	P 77.26	A 6271	P 79.26	P111.26	A 6751	P127.26
	27	B 6761	P 1.27	B 6781	P 3.27	P 35.27	B 7261	P 51.27	Q 52.27	P 75.27	A 6771	P 77.27	A 6791	P 79.27	P111.27	A 7271	P127.27
	28	B 728u	P 1.28	B 730u	P 3.28	P 35.28	B 778u	P 51.28	Q 52.28	P 75.28	A 729u	P 77.28	A 731u	P 79.28	P111.28	A 779u	P127.28
	29	B 780u	P 1.29	B 782u	P 3.29	P 35.29	B 830u	P 51.29	Q 52.29	P 75.29	A 781u	P 77.29	A 783u	P 79.29	P111.29	A 831u	P127.29
	30	B 7281	P 1.30	B 7301	P 3.30	P 35.30	B 7781	P 51.30	Q 52.30	P 75.30	A 7291	P 77.30	A 7311	P 79.30	P111.30	A 7791	P127.30
	31	B 7801	P 1.31	B 7821	P 3.31	P 35.31	B 8301	P 51.31	Q 52.31	P 75.31	A 7811	P 77.31	A 7831	P 79.31	P111.31	A 8311	P127.31

CEI 1019/92

Figure 16b – Format d'entrelacement (modes 48k, 44k, 44k-WT et 32k), piste à azimuth positif

		Block address																	
		0	1	2	3	35	50	51	52	75	76	77	78	79	111	126	127		
Recording direction	0	B 80u	B 832u	B 2u	B 834u	B 866u	B 50u	B 882u	Q 52. 0	Q 75. 0	A 1u	A 833u	A 3u	A 835u	A 867u	A 51u	A 883u		
	1	B 52u	B 884u	B 54u	B 886u	B 918u	B 102u	B 934u	Q 52. 1	Q 75. 1	A 53u	A 885u	A 55u	A 887u	A 919u	A 103u	A 935u		
	2	B 91	B 8321	B 21	B 8341	B 8661	B 501	B 8821	Q 52. 2	Q 75. 2	A 11	A 8331	A 31	A 8351	A 8671	A 511	A 8831		
	3	B 521	B 8841	B 541	B 8861	B 9181	B 1021	B 9341	Q 52. 3	Q 75. 3	A 531	A 8851	A 551	A 8871	A 9191	A 1031	A 9351		
	4	B 104u	B 936u	B 106u	B 938u	B 970u	B 154u	B 986u	Q 52. 4	Q 75. 4	A 105u	A 937u	A 107u	A 939u	A 971u	A 155u	A 987u		
	5	B 156u	B 988u	B 158u	B 990u	B 1022u	B 206u	B 1038u	Q 52. 5	Q 75. 5	A 157u	A 989u	A 159u	A 991u	A 1023u	A 207u	A 1039u		
	6	B 1041	B 9361	B 1061	B 9381	B 9701	B 1541	B 9861	Q 52. 6	Q 75. 6	A 1051	A 9371	A 1071	A 9391	A 9711	A 1551	A 9871		
	7	B 1561	B 9881	B 1581	B 9901	B 10221	B 2061	B 10381	Q 52. 7	Q 75. 7	A 1571	A 9891	A 1591	A 9911	A 10231	A 2071	A 10391		
	8	B 208u	B 1040u	B 210u	B 1042u	B 1074u	B 258u	B 1090u	Q 52. 8	Q 75. 8	A 209u	A 1041u	A 211u	A 1043u	A 1075u	A 259u	A 1091u		
	9	B 260u	B 1092u	B 262u	B 1094u	B 1126u	B 310u	B 1142u	Q 52. 9	Q 75. 9	A 261u	A 1093u	A 263u	A 1095u	A 1127u	A 311u	A 1143u		
	10	B 2081	B 10401	B 2101	B 10421	B 10741	B 2581	B 10901	Q 52. 10	Q 75. 10	A 2091	A 10411	A 2111	A 10431	A 10751	A 2591	A 10911		
	11	B 2601	B 10921	B 2621	B 10941	B 11261	B 3101	B 11421	Q 52. 11	Q 75. 11	A 2611	A 10931	A 2631	A 10951	A 11271	A 3111	A 11431		
	12	B 312u	B 1144u	B 314u	B 1146u	B 1178u	B 362u	B 1194u	Q 52. 12	Q 75. 12	A 313u	A 1145u	A 315u	A 1147u	A 1179u	A 363u	A 1195u		
	13	B 364u	B 1196u	B 366u	B 1198u	B 1230u	B 414u	B 1246u	Q 52. 13	Q 75. 13	A 365u	A 1197u	A 367u	A 1199u	A 1231u	A 415u	A 1247u		
	14	B 3121	B 11441	B 3141	B 11461	B 11781	B 3621	B 11941	Q 52. 14	Q 75. 14	A 3131	A 11451	A 3151	A 11471	A 11791	A 3631	A 11951		
	15	B 3641	B 11961	B 3661	B 11981	B 12301	B 4141	B 12461	Q 52. 15	Q 75. 15	A 3651	A 11971	A 3671	A 11991	A 12311	A 4151	A 12471		
	16	B 416u	B 1248u	B 418u	B 1250u	B 1282u	B 466u	B 1298u	Q 52. 16	Q 75. 16	A 417u	A 1249u	A 419u	A 1251u	A 1283u	A 467u	A 1299u		
	17	B 468u	B 1300u	B 470u	B 1302u	B 1334u	B 518u	B 1350u	Q 52. 17	Q 75. 17	A 469u	A 1301u	A 471u	A 1303u	A 1335u	A 519u	A 1351u		
	18	B 4161	B 12481	B 4181	B 12501	B 12821	B 4661	B 12981	Q 52. 18	Q 75. 18	A 4171	A 12491	A 4191	A 12511	A 12831	A 4671	A 12991		
	19	B 4681	B 13001	B 4701	B 13021	B 13341	B 5181	B 13501	Q 52. 19	Q 75. 19	A 4691	A 13011	A 4711	A 13031	A 13351	A 5191	A 13511		
	20	B 520u	B 1352u	B 522u	B 1354u	B 1386u	B 570u	B 1402u	Q 52. 20	Q 75. 20	A 521u	A 1353u	A 523u	A 1355u	A 1387u	A 571u	A 1403u		
	21	B 572u	B 1404u	B 574u	B 1406u	B 1438u	B 622u		Q 52. 21	Q 75. 21	A 573u	A 1405u	A 575u	A 1407u	A 1439u	A 623u			
	22	B 5201	B 13521	B 5221	B 13541	B 13861	B 5701	B 14021	Q 52. 22	Q 75. 22	A 5211	A 13531	A 5231	A 13551	A 13871	A 5711	A 14031		
	23	B 5721	B 14041	B 5741	B 14061	B 14381	B 6221		Q 52. 23	Q 75. 23	A 5731	A 14051	A 5751	A 14071	A 14391	A 6231			
	24	B 624u	P 1.24	B 626u	P 3.24	P 35.24	B 674u	P 51.24	Q 52.24	P 75.24	A 625u	P 77.24	A 627u	P 79.24	P 111.24	A 675u	P 127.24		
	25	B 676u	P 1.25	B 678u	P 3.25	P 35.25	B 726u	P 51.25	Q 52.25	P 75.25	A 677u	P 77.25	A 679u	P 79.25	P 111.25	A 727u	P 127.25		
	26	B 6241	P 1.26	B 6261	P 3.26	P 35.26	B 6741	P 51.26	Q 52.26	P 75.26	A 6251	P 77.26	A 6271	P 79.26	P 111.26	A 6751	P 127.26		
	27	B 6761	P 1.27	B 6781	P 3.27	P 35.27	B 7261	P 51.27	Q 52.27	P 75.27	A 6771	P 77.27	A 6791	P 79.27	P 111.27	A 7271	P 127.27		
	28	B 728u	P 1.28	B 730u	P 3.28	P 35.28	B 778u	P 51.28	Q 52.28	P 75.28	A 729u	P 77.28	A 731u	P 79.28	P 111.28	A 779u	P 127.28		
	29	B 780u	P 1.29	B 782u	P 3.29	P 35.29	B 830u	P 51.29	Q 52.29	P 75.29	A 781u	P 77.29	A 783u	P 79.29	P 111.29	A 831u	P 127.29		
	30	B 7281	P 1.30	B 7301	P 3.30	P 35.30	B 7781	P 51.30	Q 52.30	P 75.30	A 7291	P 77.30	A 7311	P 79.30	P 111.30	A 7791	P 127.30		
	31	B 7801	P 1.31	B 7821	P 3.31	P 35.31	B 8301	P 51.31	Q 52.31	P 75.31	A 7811	P 77.31	A 7831	P 79.31	P 111.31	A 8311	P 127.31		
Symbol number																			

IEC 1019/00

IEC 1019/92

Figure 16b – Interleave format (48k mode, 44k mode, 44k-WT mode and 32k mode) plus azimuth track

		Adresse du bloc																	
		0	1	2	3	35	50	51	52	75	76	77	78	79	111	126	127		
Direction d'enregistrement	0	A 80u	AB 5541	B 80u	A 556u	B 578u	B 32u	A 588u	Q 52. 0	Q 75. 0	A 961u	AB15151	B 961u	A1517u	B1537u	B 993u	A1549u		
	1	AB 341	B 588u	A 36u	AB 5901	A 612u	A 68u	AB 6221	Q 52. 1	Q 75. 1	AD 9951	B1549u	A 997u	AB15511	A1573u	A1029u	AB15831		
	2	AB 81	B 554u	A 2u	AB 5561	A 578u	A 34u	AB 5881	Q 52. 2	Q 75. 2	AB 9811	B1515u	A 983u	AB15171	A1539u	A 995u	AB15491		
	3	B 34u	A 590u	AB 361	B 590u	AB 6121	AB 681	B 622u	Q 52. 3	Q 75. 3	B 995u	A1551u	AB 9971	B1551u	AB15731	AB10291	B1583u		
	4	B 68u	A 624u	AB 781	B 624u	AB 6461	AB 1021	B 656u	Q 52. 4	Q 75. 4	B1029u	A1585u	AB10311	B1585u	AB10871	AB10831	B1617u		
	5	A 104u	AB 6581	B 104u	A 660u	B 680u	B 136u	A 692u	Q 52. 5	Q 75. 5	A1065u	AB16191	B1065u	A1021u	B1041u	B1097u	A1653u		
	6	A 70u	AB 6241	B 70u	A 626u	B 646u	B 102u	A 658u	Q 52. 6	Q 75. 6	A1031u	AB15851	B1031u	A1587u	B1087u	B1063u	A1619u		
	7	AB 1041	B 658u	A 106u	AB 6601	A 682u	A 138u	AB 6921	Q 52. 7	Q 75. 7	AB10651	B1619u	A1067u	AB10211	A1643u	A1099u	AB16531		
	8	AB 1381	B 692u	A 140u	AB 6941	A 716u	A 172u	AB 7281	Q 52. 8	Q 75. 8	AB10991	B1653u	A1101u	AB10551	A1677u	A1133u	AB16871		
	9	B 172u	A 728u	AB 1741	B 728u	AB 7501	AB 2061	B 760u	Q 52. 9	Q 75. 9	B1133u	A1089u	AB11351	B1689u	AB17111	AB11671	B1721u		
	10	B 130u	A 694u	AB 1401	B 694u	AB 7181	AB 1721	B 728u	Q 52.10	Q 75.10	B1099u	A1655u	AB11011	B1655u	AB16771	AB11331	B1687u		
	11	A 174u	AB 7281	B 174u	A 730u	B 750u	B 206u	A 762u	Q 52.11	Q 75.11	A1135u	AB16891	B1135u	A1691u	B1711u	B1167u	A1723u		
	12	A 208u	AB 7621	B 208u	A 764u	B 784u	B 240u	A 796u	Q 52.12	Q 75.12	A1169u	AB17231	B1169u	A1725u	B1745u	B1201u	A1757u		
	13	AB 2421	B 796u	A 244u	AB 7981	A 820u	A 276u	AB 8301	Q 52.13	Q 75.13	AB12031	B1757u	A1205u	AB17591	A1781u	A1237u	AB17911		
	14	AB 2881	B 762u	A 210u	AB 7641	A 786u	A 242u	AB 7961	Q 52.14	Q 75.14	AB11691	B1723u	A1171u	AB17251	A1747u	A1203u	AB17571		
	15	B 242u	A 798u	AB 2441	B 798u	AB 8201	AB 2761	B 830u	Q 52.15	Q 75.15	B1203u	A1759u	AB12051	B1759u	AB17811	AB12371	B1791u		
	16	B 276u	A 832u	AB 2781	B 832u	AB 8541	AB 3101	B 864u	Q 52.16	Q 75.16	B1237u	A1793u	AB12391	B1793u	AB18151	AB12711	B1825u		
	17	A 312u	AB 8681	B 312u	A 868u	B 888u	B 344u	A 900u	Q 52.17	Q 75.17	A1273u	AB18271	B1273u	A1829u	B1849u	B1305u	A1861u		
	18	A 278u	AB 8321	B 278u	A 834u	B 854u	B 310u	A 866u	Q 52.18	Q 75.18	A1239u	AB17931	B1239u	A1795u	B1815u	B1271u	A1827u		
	19	AB 3121	B 866u	A 314u	AB 8681	A 890u	A 346u	AB 9001	Q 52.19	Q 75.19	AB12731	B1827u	A1275u	AB18291	A1851u	A1307u	AB18611		
	20	AB 3461	B 900u	A 348u	AB 9021	A 924u	A 380u	AB 9341	Q 52.20	Q 75.20	AB13071	B1861u	A1309u	AB18631	A1885u	A1341u	AB18951		
	21	B 380u	A 936u	AB 3821	B 936u	AB 9581	AB 4141		Q 52.21	Q 75.21	B1341u	A1897u	AB13431	B1897u	AB19191	AB13751			
	22	B 346u	A 902u	AB 3481	B 902u	AB 9241	AB 3501	B 934u	Q 52.22	Q 75.22	B1307u	A1863u	AB13091	B1863u	AB18851	AB13411	B1895u		
	23	A 382u	AB 9361	B 382u	A 938u	B 958u	B 414u		Q 52.23	Q 75.23	A1343u	AB18971	B1343u	A1899u	B1919u	B1375u			
	24	A 416u	P 1.24	B 416u	P 3.24	P 35.24	B 448u	P 51.24	Q 52.24	P 75.24	A1377u	P 77.24	B1377u	P 79.24	P111.24	B1489u	P127.24		
	25	AB 4501	P 1.25	A 452u	P 3.25	P 35.25	A 484u	P 51.25	Q 52.25	P 75.25	AB14111	P 77.25	A1413u	P 79.25	P111.25	A1445u	P127.25		
	26	AB 4161	P 1.26	A 418u	P 3.26	P 35.26	A 450u	P 51.26	Q 52.26	P 75.26	AB13771	P 77.26	A1379u	P 79.26	P111.26	A1411u	P127.26		
	27	B 450u	P 1.27	AB 4521	P 3.27	P 35.27	AB 4841	P 51.27	Q 52.27	P 75.27	B1411u	P 77.27	AB14131	P 79.27	P111.27	AB14451	P127.27		
	28	B 484u	P 1.28	AB 4861	P 3.28	P 35.28	AB 5181	P 51.28	Q 52.28	P 75.28	B1445u	P 77.28	AB14471	P 79.28	P111.28	AB14791	P127.28		
	29	A 520u	P 1.29	B 520u	P 3.29	P 35.29	B 552u	P 51.29	Q 52.29	P 75.29	A1481u	P 77.29	B1481u	P 79.29	P111.29	B1513u	P127.29		
	30	A 486u	P 1.30	B 486u	P 3.30	P 35.30	B 518u	P 51.30	Q 52.30	P 75.30	A1447u	P 77.30	B1447u	P 79.30	P111.30	B1479u	P127.30		
	31	AB 5281	P 1.31	A 522u	P 3.31	P 35.31	A 554u	P 51.31	Q 52.31	P 75.31	AB14811	P 77.31	A1483u	P 79.31	P111.31	A1515u	P127.31		

CEI 1 020/92

Figure 17a – Format d'entrelacement (mode 32k-LP), piste à azimuth positif

Block address																	
	0	1	2	3	35	50	51	52	75	76	77	78	79	111	126	127	
0	A 00u	AB 5541	B 00u	A 556u	B 578u	B 32u	A 588u	Q 52, 0	Q 75, 0	A 961u	AB15151	B 961u	A1517u	B1537u	B 993u	A1549u	
1	AB 341	B 588u	A 36u	AB 5901	A 612u	A 68u	AB 6221	Q 52, 1	Q 75, 1	AB 9951	B1549u	A 997u	AB15511	A1573u	A1029u	AB15831	
2	AB 01	B 554u	A 2u	AB 5561	A 578u	A 34u	AB 5881	Q 52, 2	Q 75, 2	AB 9611	B1515u	A 963u	AB15171	A1539u	A 995u	AB15491	
3	B 34u	A 590u	AB 361	B 590u	AB 6121	AB 681	B 622u	Q 52, 3	Q 75, 3	B 995u	A1551u	AB 9971	B1551u	AB15731	AB10291	B1583u	
4	B 68u	A 624u	AB 781	B 624u	AB 6461	AB 1021	B 656u	Q 52, 4	Q 75, 4	B1029u	A1585u	AB10311	B1585u	AB16071	AB10631	B1617u	
5	A 104u	AB 6581	B 104u	A 660u	B 688u	B 136u	A 692u	Q 52, 5	Q 75, 5	A1065u	AB16191	B1065u	A1621u	B1641u	B1097u	A1653u	
6	A 70u	AB 6241	B 70u	A 626u	B 646u	B 102u	A 658u	Q 52, 6	Q 75, 6	A1031u	AB15851	B1031u	A1587u	B1607u	B1063u	A1619u	
7	AB 1041	B 658u	A 106u	AB 6601	A 682u	A 138u	AB 6921	Q 52, 7	Q 75, 7	AB10651	B1619u	A1067u	AB16211	A1643u	A1099u	AB16531	
8	AB 1381	B 692u	A 140u	AB 6941	A 716u	A 172u	AB 7261	Q 52, 8	Q 75, 8	AB10991	B1653u	A1101u	AB16551	A1677u	A1133u	AB16871	
9	B 172u	A 728u	AB 1741	B 728u	AB 7501	AB 2061	B 760u	Q 52, 9	Q 75, 9	B1133u	A1689u	AB11351	B1689u	AB17111	AB11671	B1721u	
10	B 130u	A 694u	AB 1401	B 694u	AB 7161	AB 1721	B 726u	Q 52, 10	Q 75, 10	B1099u	A1655u	AB11011	B1655u	AB16771	AB11331	B1687u	
11	A 174u	AB 7281	B 174u	A 730u	B 750u	B 206u	A 762u	Q 52, 11	Q 75, 11	A1135u	AB16891	B1135u	A1691u	B1711u	B1167u	A1723u	
12	A 208u	AB 7621	B 208u	A 764u	B 784u	B 240u	A 796u	Q 52, 12	Q 75, 12	A1169u	AB17231	B1169u	A1725u	B1745u	B1201u	A1757u	
13	AB 2421	B 796u	A 244u	AB 7981	A 820u	A 276u	AB 8301	Q 52, 13	Q 75, 13	AB12031	B1757u	A1205u	AB17591	A1781u	A1237u	AB17911	
14	AB 2081	B 762u	A 210u	AB 7641	A 786u	A 242u	AB 7961	Q 52, 14	Q 75, 14	AB11691	B1723u	A1171u	AB17251	A1747u	A1203u	AB17571	
15	B 242u	A 798u	AB 2441	B 798u	AB 8201	AB 2761	B 830u	Q 52, 15	Q 75, 15	B1203u	A1759u	AB12051	B1759u	AB17811	AB12371	B1791u	
16	B 276u	A 832u	AB 2781	B 832u	AB 8541	AB 3101	B 864u	Q 52, 16	Q 75, 16	B1237u	A1793u	AB12391	B1793u	AB18151	AB12711	B1825u	
17	A 312u	AB 8661	B 312u	A 868u	B 888u	B 344u	A 900u	Q 52, 17	Q 75, 17	A1273u	AB18271	B1273u	A1829u	B1849u	B1305u	A1861u	
18	A 278u	AB 8321	B 278u	A 834u	B 854u	B 310u	A 866u	Q 52, 18	Q 75, 18	A1239u	AB17931	B1239u	A1795u	B1815u	B1271u	A1827u	
19	AB 3121	B 866u	A 314u	AB 8681	A 890u	A 346u	AB 9001	Q 52, 19	Q 75, 19	AB12731	B1827u	A1275u	AB18291	A1851u	A1307u	AB18611	
20	AB 3461	B 900u	A 348u	AB 9021	A 924u	A 380u	AB 9341	Q 52, 20	Q 75, 20	AB13071	B1861u	A1309u	AB18631	A1885u	A1341u	AB18951	
21	B 380u	A 936u	AB 3821	B 936u	AB 9581	AB 4141		Q 52, 21	Q 75, 21	B1341u	A1897u	AB13431	B1897u	AB19191	AB13751		
22	B 346u	A 902u	AB 3481	B 902u	AB 9241	AB 3501	B 934u	Q 52, 22	Q 75, 22	B1307u	A1863u	AB13091	B1863u	AB18851	AB13411	B1895u	
23	A 382u	AB 9361	B 382u	A 938u	B 958u	B 414u		Q 52, 23	Q 75, 23	A1343u	AB18971	B1343u	A1899u	B1919u	B1375u		
24	A 416u	P 1, 24	B 416u	P 3, 24	P 35, 24	B 448u	P 51, 24	Q 52, 24	P 75, 24	A1377u	P 77, 24	B1377u	P 79, 24	P111, 24	B1409u	P127, 24	
25	AB 4501	P 1, 25	A 452u	P 3, 25	P 35, 25	A 484u	P 51, 25	Q 52, 25	P 75, 25	AB14111	P 77, 25	A1413u	P 79, 25	P111, 25	A1445u	P127, 25	
26	AB 4161	P 1, 26	A 418u	P 3, 26	P 35, 26	A 450u	P 51, 26	Q 52, 26	P 75, 26	AB13771	P 77, 26	A1379u	P 79, 26	P111, 26	A1411u	P127, 26	
27	B 450u	P 1, 27	AB 4521	P 3, 27	P 35, 27	AB 4841	P 51, 27	Q 52, 27	P 75, 27	B1411u	P 77, 27	AB14131	P 79, 27	P111, 27	AB14451	P127, 27	
28	B 484u	P 1, 28	AB 4861	P 3, 28	P 35, 28	AB 5181	P 51, 28	Q 52, 28	P 75, 28	B1445u	P 77, 28	AB14471	P 79, 28	P111, 28	AB14791	P127, 28	
29	A 520u	P 1, 29	B 520u	P 3, 29	P 35, 29	B 552u	P 51, 29	Q 52, 29	P 75, 29	A1481u	P 77, 29	B1481u	P 79, 29	P111, 29	B1513u	P127, 29	
30	A 486u	P 1, 30	B 486u	P 3, 30	P 35, 30	B 518u	P 51, 30	Q 52, 30	P 75, 30	A1447u	P 77, 30	B1447u	P 79, 30	P111, 30	B1479u	P127, 30	
31	AB 5201	P 1, 31	A 522u	P 3, 31	P 35, 31	A 554u	P 51, 31	Q 52, 31	P 75, 31	AB14811	P 77, 31	A1483u	P 79, 31	P111, 31	A1515u	P127, 31	

Recording direction

Symbol number

IEC 1020/92

Figure 17a – Interleave format (32k-LP mode) plus azimuth track

		Adresse du bloc																	
		0	1	2	3	35	50	51	52	75	76	77	78	79	111	126	127		
Direction d'enregistrement ↓	Numéro du symbole	0	A 960u	AB15141	B 960u	A1516u	B1536u	B 992u	A1548u	Q 52. 0	Q 75. 0	A 1u	AB 5551	B 1u	A 557u	B 577u	B 33u	A 589u	
		1	AB 9941	B1548u	A 996u	AB15501	A1572u	A1028u	AB15821	Q 52. 1	Q 75. 1	AB 351	B 589u	A 37u	AB 5911	A 813u	A 69u	AB 6231	
		2	AD 9601	B1514u	A 962u	AB15161	A1538u	A 994u	AB15481	Q 52. 2	Q 75. 2	AB 11	B 555u	A 3u	AB 5571	A 579u	A 35u	AB 5891	
		3	B 994u	A1550u	AB 9961	B1550u	AD15721	AD10281	B1582u	Q 52. 3	Q 75. 3	B 35u	A 591u	AB 371	B 591u	AB 6131	AB 691	B 623u	
		4	B1028u	A1584u	AB10301	B1584u	AD16061	AB10621	B1616u	Q 52. 4	Q 75. 4	B 69u	A 625u	AB 711	B 625u	AB 6471	AB 1031	B 657u	
		5	A1064u	AB16181	B1064u	A1620u	B1640u	B1006u	A1652u	Q 52. 5	Q 75. 5	A 105u	AB 6591	B 105u	A 861u	B 681u	B 137u	A 693u	
		6	A1030u	AB15841	B1030u	A1586u	B1606u	B1062u	A1618u	Q 52. 6	Q 75. 6	A 71u	AB 6251	B 71u	A 627u	B 647u	B 103u	A 659u	
		7	AD10641	B1618u	A1066u	AD16201	A1642u	A1008u	AB16521	Q 52. 7	Q 75. 7	AB 1051	B 659u	A 107u	AB 6611	A 683u	A 139u	AB 6931	
		8	AD10981	B1652u	A1100u	AB16541	A1676u	A1132u	AB16861	Q 52. 8	Q 75. 8	AB 1391	B 693u	A 141u	AB 6951	A 717u	A 173u	AB 7271	
		9	B1132u	A1688u	AD11341	B1688u	AB17101	AB11661	B1720u	Q 52. 9	Q 75. 9	B 173u	A 729u	AB 1751	B 729u	AB 7511	AB 2071	B 761u	
		10	B1098u	A1654u	AD11001	B1654u	AB16761	AB11321	B1686u	Q 52.10	Q 75.10	B 139u	A 695u	AB 1411	B 695u	AB 7171	AB 1731	B 727u	
		11	A1134u	AB16881	B1134u	A1690u	B1710u	B1166u	A1722u	Q 52.11	Q 75.11	A 175u	AB 7291	B 175u	A 731u	B 751u	B 207u	A 763u	
		12	A1168u	AB17221	B1168u	A1724u	B1744u	B1200u	A1756u	Q 52.12	Q 75.12	A 209u	AB 7631	B 209u	A 765u	B 785u	B 241u	A 797u	
		13	AB12021	B1756u	A1204u	AB17581	A1780u	P1236u	AB17901	Q 52.13	Q 75.13	AB 2431	B 797u	A 245u	AB 7991	A 821u	A 277u	AB 8311	
		14	AB11681	B1722u	A1170u	AB17241	A1740u	A1202u	AB17561	Q 52.14	Q 75.14	AB 2091	B 763u	A 211u	AB 7651	A 787u	A 243u	AB 7971	
		15	B1202u	A1758u	AB12041	B1758u	AB17801	AB12361	B1790u	Q 52.15	Q 75.15	B 243u	A 799u	AB 2451	B 799u	AB 8211	AD 2771	B 831u	
		16	B1236u	A1792u	AB12381	B1792u	AB18141	AB12701	B1824u	Q 52.16	Q 75.16	B 277u	A 833u	AB 2791	B 833u	AB 8551	AB 3111	B 865u	
		17	A1272u	AB18261	B1272u	A1828u	B1848u	B1304u	A1860u	Q 52.17	Q 75.17	A 313u	AB 8671	B 313u	A 869u	B 889u	B 345u	A 901u	
		18	A1238u	AB17921	B1238u	A1794u	B1814u	B1270u	A1826u	Q 52.18	Q 75.18	A 279u	AB 8331	B 279u	A 835u	B 855u	B 311u	A 867u	
		19	AB12721	B1826u	A1274u	AB18281	A1850u	A1306u	AB18601	Q 52.19	Q 75.19	AB 3131	B 867u	A 315u	AB 8691	A 891u	A 347u	AB 9011	
		20	AB13061	B1860u	A1308u	AB18621	A1884u	A1340u	AB18941	Q 52.20	Q 75.20	AB 3471	B 901u	A 349u	AB 9031	A 925u	A 381u	AB 9351	
		21	B1340u	A1896u	AB13421	B1896u	AB19181	AB13741		Q 52.21	Q 75.21	B 381u	A 937u	AB 3831	B 937u	AB 9591	AB 4151		
		22	B1306u	A1862u	AB13081	B1862u	AB18841	AB13401	B1894u	Q 52.22	Q 75.22	B 347u	A 903u	AB 3491	B 903u	AB 9251	AB 3811	B 935u	
		23	A1342u	AB18961	B1342u	A1898u	B1918u	B1374u		Q 52.23	Q 75.23	A 383u	AD 9371	B 383u	A 939u	B 959u	B 415u		
		24	A1376u	P 1.24	B1376u	P 3.24	P 35.24	B1408u	P 51.24	Q 52.24	P 75.24	A 417u	P 77.24	B 417u	P 79.24	P111.24	B 449u	P127.24	
		25	AB14101	P 1.25	A1412u	P 3.25	P 35.25	A1444u	P 51.25	Q 52.25	P 75.25	AB 4511	P 77.25	A 453u	P 79.25	P111.25	A 485u	P127.25	
		26	AB13761	P 1.26	A1378u	P 3.26	P 35.26	A1410u	P 51.26	Q 52.26	P 75.26	AB 4171	P 77.26	A 419u	P 79.26	P111.26	A 451u	P127.26	
		27	B1410u	P 1.27	AB14121	P 3.27	P 35.27	AD14441	P 51.27	Q 52.27	P 75.27	B 451u	P 77.27	AB 4531	P 79.27	P111.27	AB 4851	P127.27	
		28	B1444u	P 1.28	AB14461	P 3.28	P 35.28	AB14781	P 51.28	Q 52.28	P 75.28	B 485u	P 77.28	AB 4871	P 79.28	P111.28	AB 5191	P127.28	
		29	A1480u	P 1.29	B1480u	P 3.29	P 35.29	B1512u	P 51.29	Q 52.29	P 75.29	A 521u	P 77.29	B 521u	P 79.29	P111.29	B 553u	P127.29	
		30	A1446u	P 1.30	B1446u	P 3.30	P 35.30	B1478u	P 51.30	Q 52.30	P 75.30	A 487u	P 77.30	B 487u	P 79.30	P111.30	B 519u	P127.30	
		31	AB14801	P 1.31	A1482u	P 3.31	P 35.31	A1514u	P 51.31	Q 52.31	P 75.31	AB 5211	P 77.31	A 523u	P 79.31	P111.31	A 555u	P127.31	

CEI 1021/92

Figure 17b – Format d'entrelacement (mode 32k-LP), piste à azimuth négatif

		Block address																	
		0	1	2	3	35	50	51	52	75	76	77	78	79	111	126	127		
	0	A 960u	AB15141	B 960u	A1516u	B1536u	B 992u	A1548u	Q 52. 0	Q 75. 0	A 1u	AB 5551	B 1u	A 557u	B 577u	B 33u	A 589u		
	1	AB 9941	B1548u	A 996u	AB15501	A1572u	A1028u	AB15821	Q 52. 1	Q 75. 1	AB 351	B 589u	A 37u	AB 5911	A 813u	A 69u	AB 6231		
	2	AD 9601	B1514u	A 962u	AB15161	A1538u	A 994u	AB15481	Q 52. 2	Q 75. 2	AB 11	B 555u	A 3u	AB 5571	A 579u	A 35u	AB 5891		
	3	B 994u	A1550u	AB 9961	B1550u	AD15721	AB10281	B1582u	Q 52. 3	Q 75. 3	B 35u	A 591u	AB 371	B 591u	AB 8131	AB 691	B 623u		
	4	B1028u	A1584u	AB10301	B1584u	AD16061	AB10621	B1616u	Q 52. 4	Q 75. 4	B 69u	A 625u	AB 711	B 625u	AB 6471	AB 1031	B 657u		
	5	A1064u	AB16181	B1064u	A1620u	B1640u	B1096u	A1652u	Q 52. 5	Q 75. 5	A 105u	AB 6591	B 105u	A 661u	B 681u	B 137u	A 693u		
	6	A1030u	AB15841	B1030u	A1586u	B1606u	B1062u	A1618u	Q 52. 6	Q 75. 6	A 71u	AB 6251	B 71u	A 627u	B 647u	B 183u	A 659u		
	7	AD10641	B1618u	A1066u	AD16201	A1642u	A1098u	AB16521	Q 52. 7	Q 75. 7	AB 1051	B 659u	A 107u	AB 6611	A 683u	A 139u	AB 6931		
	8	AD10981	B1652u	A1100u	AB16541	A1676u	A1132u	AB16861	Q 52. 8	Q 75. 8	AB 1391	B 693u	A 141u	AB 6951	A 717u	A 173u	AB 7271		
	9	B1132u	A1686u	AD11341	B1688u	AB17101	AB11661	B1720u	Q 52. 9	Q 75. 9	B 173u	A 729u	AB 1751	B 729u	AB 7511	AB 2071	B 761u		
	10	B1098u	A1654u	AD11001	B1654u	AB16761	AB11321	B1686u	Q 52.10	Q 75.10	B 139u	A 695u	AB 1411	B 695u	AB 7171	AB 1731	B 727u		
	11	A1134u	AB16881	B1134u	A1690u	B1710u	B1166u	A1722u	Q 52.11	Q 75.11	A 175u	AB 7291	B 175u	A 731u	B 751u	B 207u	A 763u		
	12	A1168u	AB17221	B1168u	A1724u	B1744u	B1200u	A1756u	Q 52.12	Q 75.12	A 209u	AB 7631	B 209u	A 765u	B 785u	B 241u	A 797u		
	13	AB12021	B1756u	A1204u	AB17581	A1780u	A1236u	AB17901	Q 52.13	Q 75.13	AB 2431	B 797u	A 245u	AB 7991	A 821u	A 277u	AB 8311		
	14	AB11681	B1722u	A1178u	AB17241	A1746u	A1202u	AB17561	Q 52.14	Q 75.14	AB 2091	B 763u	A 211u	AB 7651	A 787u	A 243u	AB 7971		
	15	B1202u	A1758u	AB12041	B1758u	AB17801	AB12361	B1790u	Q 52.15	Q 75.15	B 243u	A 799u	AB 2451	B 799u	AB 8211	AD 2771	B 831u		
	16	B1236u	A1792u	AB12381	B1792u	AB18141	AB12781	B1824u	Q 52.16	Q 75.16	B 277u	A 833u	AB 2791	B 833u	AB 8551	AB 3111	B 865u		
	17	A1272u	AB18261	B1272u	A1828u	B1848u	B1304u	A1860u	Q 52.17	Q 75.17	A 313u	AB 8671	B 313u	A 869u	B 889u	B 345u	A 901u		
	18	A1238u	AB17921	B1238u	A1794u	B1814u	B1278u	A1826u	Q 52.18	Q 75.18	A 279u	AB 8331	B 279u	A 835u	B 855u	B 311u	A 867u		
	19	AB12721	B1826u	A1274u	AB18281	A1850u	A1306u	AB18601	Q 52.19	Q 75.19	AB 3131	B 867u	A 315u	AB 8691	A 891u	A 347u	AB 9011		
	20	AB13061	B1860u	A1308u	AB18621	A1884u	A1340u	AB18941	Q 52.20	Q 75.20	AB 3471	B 901u	A 349u	AB 9031	A 925u	A 381u	AB 9351		
	21	B1340u	A1896u	AB13421	B1896u	AB19181	AB13741		Q 52.21	Q 75.21	B 381u	A 937u	AB 3831	B 937u	AB 9501	AB 4151			
	22	B1306u	A1862u	AB13081	B1862u	AB18841	AB13401	B1894u	Q 52.22	Q 75.22	B 347u	A 903u	AB 3491	B 903u	AB 9251	AB 3811	B 935u		
	23	A1342u	AB18961	B1342u	A1898u	B1918u	B1374u		Q 52.23	Q 75.23	A 383u	AB 9371	B 383u	A 939u	B 959u	B 415u			
	24	A1376u	P 1.24	B1376u	P 3.24	P 35.24	B1408u	P 51.24	Q 52.24	P 75.24	A 417u	P 77.24	B 417u	P 79.24	P111.24	B 449u	P127.24		
	25	AB14101	P 1.25	A1412u	P 3.25	P 35.25	A1444u	P 51.25	Q 52.25	P 75.25	AB 4511	P 77.25	A 453u	P 79.25	P111.25	A 485u	P127.25		
	26	AB13761	P 1.26	A1378u	P 3.26	P 35.26	A1418u	P 51.26	Q 52.26	P 75.26	AB 4171	P 77.26	A 419u	P 79.26	P111.26	A 451u	P127.26		
	27	B1410u	P 1.27	AB14121	P 3.27	P 35.27	AD14441	P 51.27	Q 52.27	P 75.27	B 451u	P 77.27	AB 4531	P 79.27	P111.27	AB 4851	P127.27		
	28	B1444u	P 1.28	AB14461	P 3.28	P 35.28	AB14781	P 51.28	Q 52.28	P 75.28	B 485u	P 77.28	AB 4871	P 79.28	P111.28	AB 5191	P127.28		
	29	A1480u	P 1.29	B1480u	P 3.29	P 35.29	B1512u	P 51.29	Q 52.29	P 75.29	A 521u	P 77.29	B 521u	P 79.29	P111.29	B 553u	P127.29		
	30	A1446u	P 1.30	B1446u	P 3.30	P 35.30	B1478u	P 51.30	Q 52.30	P 75.30	A 487u	P 77.30	B 487u	P 79.30	P111.30	B 519u	P127.30		
	31	AB14801	P 1.31	A1482u	P 3.31	P 35.31	A1514u	P 51.31	Q 52.31	P 75.31	AB 5211	P 77.31	A 523u	P 79.31	P111.31	A 555u	P127.31		

IEC 1021/92

Figure 17b – Interleave format (32k-LP mode) minus azimuth track

Adresse du bloc

	0	1	2	3	35	50	51	52	75	76	77	78	79	111	126	127
0	A 0u	AC 5541	C 0u	A 556u	C 576u	C 32u	A 588u	Q 52. 0	Q 75. 0	B 1u	BD 5551	D 1u	B 557u	D 577u	D 33u	B 589u
1	AC 341	C 588u	A 36u	AC 5901	A 612u	A 68u	AC 6221	Q 52. 1	Q 75. 1	BD 351	D 589u	B 37u	BD 5911	B 613u	B 69u	BD 6231
2	AC 01	C 554u	A 2u	AC 5561	A 578u	A 34u	AC 5881	Q 52. 2	Q 75. 2	BD 11	D 555u	B 3u	BD 5571	B 579u	B 35u	BD 5891
3	C 34u	A 590u	AC 361	C 590u	AC 6121	AC 681	C 622u	Q 52. 3	Q 75. 3	D 35u	B 591u	BD 371	D 591u	BD 6131	BD 691	D 623u
4	C 68u	A 624u	AC 701	C 624u	AC 6461	AC 1021	C 656u	Q 52. 4	Q 75. 4	D 69u	B 625u	BD 711	D 625u	BD 6471	BD 1031	D 657u
5	A 104u	AC 6581	C 104u	A 660u	C 680u	C 136u	A 692u	Q 52. 5	Q 75. 5	B 105u	BD 6591	D 105u	B 661u	D 681u	D 137u	B 693u
6	A 70u	AC 6241	C 70u	A 626u	C 646u	C 102u	A 658u	Q 52. 6	Q 75. 6	B 71u	BD 6251	D 71u	B 627u	D 647u	D 103u	B 659u
7	AC 1041	C 658u	A 106u	AC 6601	A 682u	A 138u	AC 6921	Q 52. 7	Q 75. 7	BD 1051	D 659u	B 107u	BD 6611	B 683u	B 139u	BD 6931
8	AC 1361	C 692u	A 140u	AC 6941	A 716u	A 172u	AC 7261	Q 52. 8	Q 75. 8	BD 1391	D 693u	B 141u	BD 6951	B 717u	B 173u	BD 7271
9	C 172u	A 728u	AC 1741	C 728u	AC 7501	AC 2061	C 760u	Q 52. 9	Q 75. 9	D 173u	B 729u	BD 1751	D 729u	BD 7511	BD 2071	D 761u
10	C 138u	A 694u	AC 1401	C 694u	AC 7161	AC 1721	C 726u	Q 52.10	Q 75.10	D 139u	B 695u	BD 1411	D 695u	BD 7171	BD 1731	D 727u
11	A 174u	AC 7281	C 174u	A 730u	C 750u	C 206u	A 762u	Q 52.11	Q 75.11	B 175u	BD 7291	D 175u	B 731u	D 751u	D 207u	B 763u
12	A 208u	AC 7621	C 208u	A 764u	C 784u	C 240u	A 796u	Q 52.12	Q 75.12	B 209u	BD 7631	D 209u	B 765u	D 785u	D 241u	B 797u
13	AC 2421	C 796u	A 244u	AC 7981	A 820u	A 276u	AC 8301	Q 52.13	Q 75.13	BD 2431	D 797u	B 245u	BD 7991	B 821u	B 277u	BD 8311
14	AC 2081	C 762u	A 210u	AC 7641	A 786u	A 242u	AC 7961	Q 52.14	Q 75.14	BD 2091	D 763u	B 211u	BD 7651	B 787u	B 243u	BD 7971
15	C 242u	A 798u	AC 2441	C 798u	AC 8201	AC 2761	C 830u	Q 52.15	Q 75.15	D 243u	B 799u	BD 2451	D 799u	BD 8211	BD 2771	D 831u
16	C 276u	A 832u	AC 2781	C 832u	AC 8541	AC 3101	C 864u	Q 52.16	Q 75.16	D 277u	B 833u	BD 2791	D 833u	BD 8551	BD 3111	D 865u
17	A 312u	AC 8661	C 312u	A 868u	C 888u	C 344u	A 900u	Q 52.17	Q 75.17	B 313u	BD 8671	D 313u	B 869u	D 889u	D 345u	B 901u
18	A 278u	AC 8321	C 278u	A 834u	C 854u	C 310u	A 866u	Q 52.18	Q 75.18	B 279u	BD 8331	D 279u	B 835u	D 855u	D 311u	B 867u
19	AC 3121	C 866u	A 314u	AC 8681	A 890u	A 346u	AC 9001	Q 52.19	Q 75.19	BD 3131	D 867u	B 315u	BD 8691	B 891u	B 347u	BD 9011
20	AC 3461	C 900u	A 348u	AC 9021	A 924u	A 380u	AC 9341	Q 52.20	Q 75.20	BD 3471	D 901u	B 349u	BD 9031	B 925u	B 381u	BD 9351
21	C 380u	A 936u	AC 3821	C 936u	AC 9581	AC 4141		Q 52.21	Q 75.21	D 381u	B 937u	BD 3831	D 937u	BD 9591	BD 4151	
22	C 346u	A 902u	AC 3481	C 902u	AC 9241	AC 3801	C 934u	Q 52.22	Q 75.22	D 347u	B 903u	BD 3491	D 903u	BD 9251	BD 3811	D 935u
23	A 382u	AC 9361	C 382u	A 938u	C 958u	C 414u		Q 52.23	Q 75.23	B 383u	BD 9371	D 383u	B 939u	D 959u	D 415u	
24	A 416u	P 1.24	C 416u	P 3.24	P 35.24	C 448u	P 51.24	Q 52.24	P 75.24	B 417u	P 77.24	D 417u	P 79.24	P111.24	D 449u	P127.24
25	AC 4501	P 1.25	A 452u	P 3.25	P 35.25	A 404u	P 51.25	Q 52.25	P 75.25	BD 4511	P 77.25	B 453u	P 79.25	P111.25	B 485u	P127.25
26	AC 4161	P 1.26	A 418u	P 3.26	P 35.26	A 450u	P 51.26	Q 52.26	P 75.26	BD 4171	P 77.26	B 419u	P 79.26	P111.26	B 451u	P127.26
27	C 450u	P 1.27	AC 4521	P 3.27	P 35.27	AC 4041	P 51.27	Q 52.27	P 75.27	D 451u	P 77.27	BD 4531	P 79.27	P111.27	BD 4851	P127.27
28	C 404u	P 1.28	AC 4061	P 3.28	P 35.28	AC 5181	P 51.28	Q 52.28	P 75.28	D 485u	P 77.28	BD 4871	P 79.28	P111.28	BD 5191	P127.28
29	A 520u	P 1.29	C 520u	P 3.29	P 35.29	C 552u	P 51.29	Q 52.29	P 75.29	B 521u	P 77.29	D 521u	P 79.29	P111.29	D 553u	P127.29
30	A 486u	P 1.30	C 486u	P 3.30	P 35.30	C 518u	P 51.30	Q 52.30	P 75.30	B 487u	P 77.30	D 487u	P 79.30	P111.30	D 519u	P127.30
31	AC 5201	P 1.31	A 522u	P 3.31	P 35.31	A 554u	P 51.31	Q 52.31	P 75.31	BD 5211	P 77.31	B 523u	P 79.31	P111.31	B 555u	P127.31

CEI 1 022/92

Figure 18a – Format d'entrelacement (mode 32k-4CH), piste à azimuth positif

Direction d'enregistrement

Numéro du symbole

		Block address																			
		0	1	2	3	35	50	51	52	75	76	77	78	79	111	126	127				
Recording direction	Symbol number	0	A 00u	AC 5541	C 00u	A 556u	C 576u	C 32u	A 588u	Q 52, 0	Q 75, 0	B 1u	BD 5551	D 1u	B 557u	D 577u	D 33u	B 589u			
		1	AC 341	C 588u	A 36u	AC 5901	A 612u	A 68u	AC 6221	Q 52, 1	Q 75, 1	BD 351	D 589u	B 37u	BD 5911	B 613u	B 69u	BD 6231			
		2	AC 01	C 554u	A 2u	AC 5561	A 578u	A 34u	AC 5881	Q 52, 2	Q 75, 2	BD 11	D 555u	B 3u	BD 5571	B 579u	B 35u	BD 5891			
		3	C 34u	A 590u	AC 361	C 590u	AC 6121	AC 681	C 622u	Q 52, 3	Q 75, 3	D 35u	B 591u	BD 371	D 591u	BD 6131	BD 691	D 623u			
		4	C 68u	A 624u	AC 701	C 624u	AC 6461	AC 1021	C 656u	Q 52, 4	Q 75, 4	D 69u	B 625u	BD 711	D 625u	BD 6471	BD 1031	D 657u			
		5	A 104u	AC 6581	C 104u	A 660u	C 680u	C 136u	A 692u	Q 52, 5	Q 75, 5	B 105u	BD 6591	D 105u	B 661u	D 681u	D 137u	B 693u			
		6	A 70u	AC 6241	C 70u	A 626u	C 646u	C 102u	A 658u	Q 52, 6	Q 75, 6	B 71u	BD 6251	D 71u	B 627u	D 647u	D 103u	B 659u			
		7	AC 1041	C 658u	A 106u	AC 6601	A 682u	A 138u	AC 6921	Q 52, 7	Q 75, 7	BD 1051	D 659u	B 107u	BD 6611	B 683u	B 139u	BD 6931			
		8	AC 1381	C 692u	A 140u	AC 6941	A 716u	A 172u	AC 7261	Q 52, 8	Q 75, 8	BD 1391	D 693u	B 141u	BD 6951	B 717u	B 173u	BD 7271			
		9	C 172u	A 720u	AC 1741	C 720u	AC 7501	AC 2061	C 760u	Q 52, 9	Q 75, 9	D 173u	B 729u	BD 1751	D 729u	BD 7511	BD 2071	D 761u			
		10	C 138u	A 694u	AC 1401	C 694u	AC 7161	AC 1721	C 726u	Q 52, 10	Q 75, 10	D 139u	B 695u	BD 1411	D 695u	BD 7171	BD 1731	D 727u			
		11	A 174u	AC 7281	C 174u	A 730u	C 750u	C 206u	A 762u	Q 52, 11	Q 75, 11	B 175u	BD 7291	D 175u	B 731u	D 751u	D 207u	B 763u			
		12	A 208u	AC 7621	C 208u	A 764u	C 784u	C 240u	A 796u	Q 52, 12	Q 75, 12	B 209u	BD 7631	D 209u	B 765u	D 785u	D 241u	B 797u			
		13	AC 2421	C 796u	A 244u	AC 7981	A 820u	A 276u	AC 8301	Q 52, 13	Q 75, 13	BD 2431	D 797u	B 245u	BD 7991	B 821u	B 277u	BD 8311			
		14	AC 2081	C 762u	A 210u	AC 7641	A 786u	A 242u	AC 7961	Q 52, 14	Q 75, 14	BD 2091	D 763u	B 211u	BD 7651	B 787u	B 243u	BD 7971			
		15	C 242u	A 798u	AC 2441	C 798u	AC 8201	AC 2761	C 830u	Q 52, 15	Q 75, 15	D 243u	B 799u	BD 2451	D 799u	BD 8211	BD 2771	D 831u			
		16	C 276u	A 832u	AC 2781	C 832u	AC 8541	AC 3101	C 864u	Q 52, 16	Q 75, 16	D 277u	B 833u	BD 2791	D 833u	BD 8551	BD 3111	D 865u			
		17	A 312u	AC 8661	C 312u	A 868u	C 888u	C 344u	A 900u	Q 52, 17	Q 75, 17	B 313u	BD 8671	D 313u	B 869u	D 889u	D 345u	B 901u			
		18	A 278u	AC 8321	C 278u	A 834u	C 854u	C 310u	A 866u	Q 52, 18	Q 75, 18	B 279u	BD 8331	D 279u	B 835u	D 855u	D 311u	B 867u			
		19	AC 3121	C 866u	A 314u	AC 8681	A 890u	A 346u	AC 9001	Q 52, 19	Q 75, 19	BD 3131	D 867u	B 315u	BD 8691	B 891u	B 347u	BD 9011			
		20	AC 3461	C 900u	A 348u	AC 9021	A 924u	A 380u	AC 9341	Q 52, 20	Q 75, 20	BD 3471	D 901u	B 349u	BD 9031	B 925u	B 381u	BD 9351			
		21	C 380u	A 936u	AC 3821	C 936u	AC 9581	AC 4141		Q 52, 21	Q 75, 21	D 381u	B 937u	BD 3831	D 937u	BD 9591	BD 4151				
		22	C 346u	A 902u	AC 3481	C 902u	AC 9241	AC 3801	C 934u	Q 52, 22	Q 75, 22	D 347u	B 903u	BD 3491	D 903u	BD 9251	BD 3811	D 935u			
		23	A 382u	AC 9361	C 382u	A 938u	C 958u	C 414u		Q 52, 23	Q 75, 23	B 383u	BD 9371	D 383u	B 939u	D 959u	D 415u				
		24	A 416u	P 1.24	C 416u	P 3.24	P 35.24	C 448u	P 51.24	Q 52, 24	P 75.24	B 417u	P 77.24	D 417u	P 79.24	P111.24	D 449u	P127.24			
		25	AC 4501	P 1.25	A 452u	P 3.25	P 35.25	A 484u	P 51.25	Q 52, 25	P 75.25	BD 4511	P 77.25	B 453u	P 79.25	P111.25	B 485u	P127.25			
		26	AC 4161	P 1.26	A 418u	P 3.26	P 35.26	A 450u	P 51.26	Q 52, 26	P 75.26	BD 4171	P 77.26	B 419u	P 79.26	P111.26	B 451u	P127.26			
		27	C 450u	P 1.27	AC 4521	P 3.27	P 35.27	AC 4841	P 51.27	Q 52, 27	P 75.27	D 451u	P 77.27	BD 4531	P 79.27	P111.27	BD 4851	P127.27			
		28	C 404u	P 1.28	AC 4861	P 3.28	P 35.28	AC 5181	P 51.28	Q 52, 28	P 75.28	D 485u	P 77.28	BD 4871	P 79.28	P111.28	BD 5191	P127.28			
		29	A 520u	P 1.29	C 520u	P 3.29	P 35.29	C 552u	P 51.29	Q 52, 29	P 75.29	B 521u	P 77.29	D 521u	P 79.29	P111.29	D 553u	P127.29			
		30	A 486u	P 1.30	C 486u	P 3.30	P 35.30	C 518u	P 51.30	Q 52, 30	P 75.30	B 487u	P 77.30	D 487u	P 79.30	P111.30	D 519u	P127.30			
		31	AC 5201	P 1.31	A 522u	P 3.31	P 35.31	A 554u	P 51.31	Q 52, 31	P 75.31	BD 5211	P 77.31	B 523u	P 79.31	P111.31	B 555u	P127.31			

IEC 1 022/92

Figure 18a – Interleave format (32k-4CH mode) plus azimuth track

Adresse du bloc

	0	1	2	3	35	50	51	52	75	76	77	78	79	111	126	127
0	B 00u	BD 5541	D 00u	B 556u	D 576u	D 32u	B 588u	Q 52. 0	Q 75. 0	A 10u	AC 5551	C 10u	A 557u	C 577u	C 33u	A 589u
1	BD 341	D 588u	B 36u	BD 5901	B 612u	B 68u	BD 6221	Q 52. 1	Q 75. 1	AC 351	C 589u	A 37u	AC 5911	A 613u	A 69u	AC 6231
2	BD 01	D 554u	B 20u	BD 5561	B 578u	D 34u	BD 5881	Q 52. 2	Q 75. 2	AC 11	C 555u	A 30u	AC 5571	A 579u	A 35u	AC 5891
3	D 34u	B 590u	BD 361	D 590u	BD 6121	BD 681	D 622u	Q 52. 3	Q 75. 3	C 35u	A 591u	AC 371	C 591u	AC 6131	AC 691	C 623u
4	D 68u	B 624u	BD 701	D 624u	BD 6461	BD 1021	D 656u	Q 52. 4	Q 75. 4	C 69u	A 625u	AC 711	C 625u	AC 6471	AC 1031	C 657u
5	B 104u	BD 6581	D 104u	B 660u	D 680u	D 136u	B 692u	Q 52. 5	Q 75. 5	A 105u	AC 6591	C 105u	A 661u	C 681u	C 137u	A 693u
6	B 70u	BD 6241	D 78u	B 626u	D 646u	D 102u	B 658u	Q 52. 6	Q 75. 6	A 71u	AC 6251	C 71u	A 627u	C 647u	C 103u	A 659u
7	BD 1041	D 658u	B 106u	BD 6601	B 682u	B 138u	BD 6921	Q 52. 7	Q 75. 7	AC 1051	C 659u	A 107u	AC 6611	A 683u	A 139u	AC 6931
8	BD 1381	D 692u	B 140u	BD 6941	B 716u	B 172u	BD 7261	Q 52. 8	Q 75. 8	AC 1391	C 693u	A 141u	AC 6951	A 717u	A 173u	AC 7271
9	D 172u	B 728u	BD 1741	D 728u	BD 7501	BD 2061	D 760u	Q 52. 9	Q 75. 9	C 173u	A 729u	AC 1751	C 729u	AC 7511	AC 2071	C 761u
10	D 138u	B 694u	BD 1401	D 694u	BD 7161	BD 1721	D 726u	Q 52.10	Q 75.10	C 139u	A 695u	AC 1411	C 695u	AC 7171	AC 1731	C 727u
11	B 174u	BD 7281	D 174u	B 730u	D 750u	D 206u	B 762u	Q 52.11	Q 75.11	A 175u	AC 7291	C 175u	A 731u	C 751u	C 207u	A 763u
12	B 208u	BD 7621	D 208u	B 764u	D 784u	D 240u	B 796u	Q 52.12	Q 75.12	A 209u	AC 7631	C 209u	A 765u	C 785u	C 241u	A 797u
13	BD 2421	D 796u	B 244u	BD 7981	B 820u	B 276u	BD 8301	Q 52.13	Q 75.13	AC 2431	C 797u	A 245u	AC 7991	A 821u	A 277u	AC 8311
14	BD 2881	D 762u	B 210u	BD 7641	B 786u	B 242u	BD 7981	Q 52.14	Q 75.14	AC 2891	C 763u	A 211u	AC 7651	A 787u	A 243u	AC 7971
15	D 242u	B 798u	BD 2441	D 798u	BD 8201	BD 2761	D 830u	Q 52.15	Q 75.15	C 243u	A 799u	AC 2451	C 799u	AC 8211	AC 2771	C 831u
16	D 276u	B 832u	BD 2781	D 832u	BD 8541	BD 3101	D 864u	Q 52.16	Q 75.16	C 277u	A 833u	AC 2791	C 833u	AC 8551	AC 3111	C 865u
17	B 312u	BD 8661	D 312u	B 868u	D 888u	D 344u	B 900u	Q 52.17	Q 75.17	A 313u	AC 8671	C 313u	A 869u	C 889u	C 345u	A 901u
18	B 278u	BD 8321	D 278u	B 834u	D 854u	D 310u	B 866u	Q 52.18	Q 75.18	A 279u	AC 8331	C 279u	A 835u	C 855u	C 311u	A 867u
19	BD 3121	D 866u	B 314u	BD 8681	B 890u	B 346u	BD 9001	Q 52.19	Q 75.19	AC 3131	C 867u	A 315u	AC 8691	A 891u	A 347u	AC 9011
20	BD 3461	D 900u	B 348u	BD 9021	B 924u	B 380u	BD 9341	Q 52.20	Q 75.20	AC 3471	C 901u	A 349u	AC 9031	A 925u	A 381u	AC 9351
21	D 380u	B 936u	BD 3821	D 936u	BD 9581	BD 4141		Q 52.21	Q 75.21	C 381u	A 937u	AC 3831	C 937u	AC 9591	AC 4151	
22	D 346u	B 902u	BD 3481	D 902u	BD 9241	BD 3801	D 934u	Q 52.22	Q 75.22	C 347u	A 903u	AC 3491	C 903u	AC 9251	AC 3811	C 935u
23	B 382u	BD 9361	D 382u	B 938u	D 958u	D 414u		Q 52.23	Q 75.23	A 383u	AC 9371	C 383u	A 939u	C 959u	C 415u	
24	B 416u	P 1.24	D 416u	P 3.24	P 35.24	D 448u	P 51.24	Q 52.24	P 75.24	A 417u	P 77.24	C 417u	P 79.24	PI11.24	C 449u	PI27.24
25	BD 4501	P 1.25	B 452u	P 3.25	P 35.25	B 484u	P 51.25	Q 52.25	P 75.25	AC 4511	P 77.25	A 453u	P 79.25	PI11.25	A 485u	PI27.25
26	BD 4161	P 1.26	B 418u	P 3.26	P 35.26	C 453u	P 51.26	Q 52.26	P 75.26	AC 4171	P 77.26	A 419u	P 79.26	PI11.26	A 451u	PI27.26
27	D 450u	P 1.27	BD 4521	P 3.27	P 35.27	BD 4841	P 51.27	Q 52.27	P 75.27	C 451u	P 77.27	AC 4531	P 79.27	PI11.27	AC 4851	PI27.27
28	D 484u	P 1.28	BD 4861	P 3.28	P 35.28	BD 5181	P 51.28	Q 52.28	P 75.28	C 485u	P 77.28	AC 4871	P 79.28	PI11.28	AC 5191	PI27.28
29	B 520u	P 1.29	D 520u	P 3.29	P 35.29	D 552u	P 51.29	Q 52.29	P 75.29	A 521u	P 77.29	C 521u	P 79.29	PI11.29	C 553u	PI27.29
30	B 486u	P 1.30	D 488u	P 3.30	P 35.30	D 518u	P 51.30	Q 52.30	P 75.30	A 487u	P 77.30	C 487u	P 79.30	PI11.30	C 519u	PI27.30
31	BD 5201	P 1.31	B 522u	P 3.31	P 35.31	B 554u	P 51.31	Q 52.31	P 75.31	AC 5211	P 77.31	A 523u	P 79.31	PI11.31	A 555u	PI27.31

CEI 1 023/82

Figure 18b – Format d'entrelacement (mode 32k-4CH), piste à azimuth négatif

Direction d'enregistrement

Numéro du symbole

Block address																		
	0	1	2	3	35	50	51	52	75	76	77	78	79	111	126	127		
0	B 00u	BD 5541	D 00u	B 556u	D 576u	D 32u	B 588u	Q 52. 0	Q 75. 0	A 10u	AC 5551	C 10u	A 557u	C 577u	C 33u	A 589u		
1	BD 341	D 588u	B 36u	BD 5901	B 612u	B 68u	BD 6221	Q 52. 1	Q 75. 1	AC 351	C 589u	A 37u	AC 5911	A 613u	A 69u	AC 6231		
2	BD 01	D 554u	B 2u	BD 5561	B 578u	B 34u	BD 5881	Q 52. 2	Q 75. 2	AC 11	C 555u	A 3u	AC 5571	A 579u	A 35u	AC 5891		
3	D 34u	B 590u	BD 361	D 590u	BD 6121	BD 681	D 622u	Q 52. 3	Q 75. 3	C 35u	A 591u	AC 371	C 591u	AC 6131	AC 691	C 623u		
4	D 68u	B 624u	BD 701	D 624u	BD 6461	BD 1021	D 656u	Q 52. 4	Q 75. 4	C 69u	A 625u	AC 711	C 625u	AC 6471	AC 1031	C 657u		
5	B 104u	BD 6581	D 104u	B 660u	D 680u	D 136u	B 692u	Q 52. 5	Q 75. 5	A 105u	AC 6591	C 105u	A 661u	C 681u	C 137u	A 693u		
6	B 70u	BD 6241	D 70u	B 626u	D 646u	D 102u	B 658u	Q 52. 6	Q 75. 6	A 71u	AC 6251	C 71u	A 627u	C 647u	C 103u	A 659u		
7	BD 1041	D 658u	B 106u	BD 6601	B 682u	B 138u	BD 6921	Q 52. 7	Q 75. 7	AC 1051	C 659u	A 107u	AC 6611	A 683u	A 139u	AC 6931		
8	BD 1381	D 692u	B 140u	BD 6941	B 716u	B 172u	BD 7261	Q 52. 8	Q 75. 8	AC 1391	C 693u	A 141u	AC 6951	A 717u	A 173u	AC 7271		
9	D 172u	B 728u	BD 1741	D 728u	BD 7501	BD 2061	D 760u	Q 52. 9	Q 75. 9	C 173u	A 729u	AC 1751	C 729u	AC 7511	AC 2071	C 761u		
10	D 138u	B 694u	BD 1401	D 694u	BD 7161	BD 1721	D 726u	Q 52.10	Q 75.10	C 139u	A 695u	AC 1411	C 695u	AC 7171	AC 1731	C 727u		
11	B 174u	BD 7281	D 174u	B 730u	D 750u	D 206u	B 762u	Q 52.11	Q 75.11	A 175u	AC 7291	C 175u	A 731u	C 751u	C 207u	A 763u		
12	B 208u	BD 7621	D 208u	B 764u	D 784u	D 240u	B 796u	Q 52.12	Q 75.12	A 209u	AC 7631	C 209u	A 765u	C 785u	C 241u	A 797u		
13	BD 2421	D 796u	B 244u	BD 7981	B 820u	B 276u	BD 8301	Q 52.13	Q 75.13	AC 2431	C 797u	A 245u	AC 7991	A 821u	A 277u	AC 8311		
14	BD 2081	D 762u	B 210u	BD 7641	B 786u	B 242u	BD 7961	Q 52.14	Q 75.14	AC 2091	C 763u	A 211u	AC 7651	A 787u	A 243u	AC 7971		
15	D 242u	B 798u	BD 2441	D 798u	BD 8201	BD 2761	D 830u	Q 52.15	Q 75.15	C 243u	A 799u	AC 2451	C 799u	AC 8211	AC 2771	C 831u		
16	D 276u	B 832u	BD 2781	D 832u	BD 8541	BD 3101	D 864u	Q 52.16	Q 75.16	C 277u	A 833u	AC 2791	C 833u	AC 8551	AC 3111	C 865u		
17	B 312u	BD 8661	D 312u	B 868u	D 888u	D 344u	B 900u	Q 52.17	Q 75.17	A 313u	AC 8671	C 313u	A 869u	C 889u	C 345u	A 901u		
18	B 278u	BD 8321	D 278u	B 834u	D 854u	D 310u	B 866u	Q 52.18	Q 75.18	A 279u	AC 8331	C 279u	A 835u	C 855u	C 311u	A 867u		
19	BD 3121	D 866u	B 314u	BD 8681	B 890u	B 346u	BD 9001	Q 52.19	Q 75.19	AC 3131	C 867u	A 315u	AC 8691	A 891u	A 347u	AC 9011		
20	BD 3461	D 900u	B 348u	BD 9021	B 924u	B 380u	BD 9341	Q 52.20	Q 75.20	AC 3471	C 901u	A 349u	AC 9031	A 925u	A 381u	AC 9351		
21	D 380u	B 936u	BD 3821	D 936u	BD 9581	BD 4141		Q 52.21	Q 75.21	C 381u	A 937u	AC 3831	C 937u	AC 9591	AC 4151			
22	D 346u	B 902u	BD 3481	D 902u	BD 9241	BD 3801	D 934u	Q 52.22	Q 75.22	C 347u	A 903u	AC 3491	C 903u	AC 9251	AC 3811	C 935u		
23	B 382u	BD 9361	D 382u	B 938u	D 958u	D 414u		Q 52.23	Q 75.23	A 383u	AC 9371	C 383u	A 939u	C 959u	C 415u			
24	B 416u	P 1.24	D 416u	P 3.24	P 35.24	D 448u	P 51.24	Q 52.24	P 75.24	A 417u	P 77.24	C 417u	P 79.24	P111.24	C 449u	P127.24		
25	BD 4501	P 1.25	B 452u	P 3.25	P 35.25	B 404u	P 51.25	Q 52.25	P 75.25	AC 4511	P 77.25	A 453u	P 79.25	P111.25	A 485u	P127.25		
26	BD 4161	P 1.26	B 418u	P 3.26	P 35.26	C 453u	P 51.26	Q 52.26	P 75.26	AC 4171	P 77.26	A 419u	P 79.26	P111.26	A 451u	P127.26		
27	D 450u	P 1.27	BD 4521	P 3.27	P 35.27	BD 4841	P 51.27	Q 52.27	P 75.27	C 451u	P 77.27	AC 4531	P 79.27	P111.27	AC 4851	P127.27		
28	D 484u	P 1.28	BD 4861	P 3.28	P 35.28	BD 5181	P 51.28	Q 52.28	P 75.28	C 485u	P 77.28	AC 4871	P 79.28	P111.28	AC 5191	P127.28		
29	B 520u	P 1.29	D 520u	P 3.29	P 35.29	D 552u	P 51.29	Q 52.29	P 75.29	A 521u	P 77.29	C 521u	P 79.29	P111.29	C 553u	P127.29		
30	B 486u	P 1.30	D 486u	P 3.30	P 35.30	D 518u	P 51.30	Q 52.30	P 75.30	A 487u	P 77.30	C 487u	P 79.30	P111.30	C 519u	P127.30		
31	BD 5201	P 1.31	B 522u	P 3.31	P 35.31	B 554u	P 51.31	Q 52.31	P 75.31	AC 5211	P 77.31	A 523u	P 79.31	P111.31	A 555u	P127.31		

Recording direction

Symbol number

IEC 1 023/92

Figure 18b – Interleave format (32k-4CH mode) minus azimuth track

12 Signalisation à usage audio

Cet article spécifie le format des données de signalisation à usage audio. En utilisation audio, le mode principal est 00 et l'en-tête de données est 0000. Les données de signalisation à usage audio sont placées dans quatre zones, l'en-tête principal, les données principales, l'en-tête auxiliaire et les données auxiliaires.

12.1 Signalisation dans l'en-tête principal (SC)

12.1.1 ID1 à ID7

Le mode principal, les mots ID1 à ID7 et l'adresse de trame sont portés par le mot W1 de l'en-tête des trames d'adresse paire du bloc de données principales, comme indiqué dans le tableau ci-dessous.

(Le mode principal et l'adresse de trame sont décrits en 9.1.2.)

Le code auxiliaire W1 du bloc des données principales avec une adresse de bloc impaire est gardé en réserve.

W1 (signalisation pour les données principales)								W2 (adresse des blocs de données principales)							
B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
Format principal 0 0		ID1		Adresse de trame				0	X	X	X	X	0	0	0
Réservé								0	X	X	X	X	0	0	1
ID2		ID3		Adresse de trame				0	X	X	X	X	0	1	0
Réservé								0	X	X	X	X	0	1	1
ID4		ID5		Adresse de trame				0	X	X	X	X	1	0	0
Réservé								0	X	X	X	X	1	0	1
ID6		ID7		Adresse de trame				0	X	X	X	X	1	1	0
Réservé								0	X	X	X	X	1	1	1

12 Sub code encoding for audio use

In this clause, sub code encoding format for audio use is specified. Format ID is 00 and data ID is 0000 for audio use. Sub code for audio use is placed in four areas of main ID, main data, sub ID and sub data.

12.1 Sub code in main ID

12.1.1 ID1 to ID7

Format ID, ID1 to ID7, and frame address are located in W1 of the main data block with even block addresses as in the following table.

(Format ID and frame address are described in 9.1.2.)

W1 of main data block with an odd block address is reserved.

W1 (sub code for main data)								W2 (block address of main data block)							
B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
Format ID 0 0		ID1		Frame address				0	X	X	X	X	0	0	0
Reserved								0	X	X	X	X	0	0	1
ID2		ID3		Frame address				0	X	X	X	X	0	1	0
Reserved								0	X	X	X	X	0	1	1
ID4		ID5		Frame address				0	X	X	X	X	1	0	0
Reserved								0	X	X	X	X	1	0	1
ID6		ID7		Frame address				0	X	X	X	X	1	1	0
Reserved								0	X	X	X	X	1	1	1

12.1.1.1 Affectation des mots ID1 à ID7

	Utilisation	Affectation des bits	
ID1	Préaccentuation	B5	B4
		0	0
		0	1
		1	0
ID2	Fréquence d'échantillonnage	1	1
		0	0
		0	1
		1	0
ID3	Nombre de voies	1	1
		0	0
		0	1
		1	0
ID4	Quantification	1	1
		0	0
		0	1
		1	0
ID5	Pas de piste	1	1
		0	0
		0	1
		1	0
ID6	Copie numérique	1	1
		0	0
		0	1
		1	0
ID7	Paquet	1	1
		0	0
		0	1
		1	0

12.1.1.2 Organisation des ID7 en paquets

Un paquet est formé par les 32 mots ID7 portés par des blocs consécutifs de même adresse. Les deux premiers bits du paquet sont portés par la piste d'azimut positif et d'adresse de trame 0000. On définit 16 voies différentes en utilisant 16 mots ID7 sur une piste.

Un paquet doit être enregistré simultanément dans au moins deux voies, ce qui veut dire que les paquets enregistrés sur les voies portées par les blocs d'adresse n ($n = 6, 14, 22, 30, 38, 46, 54$ et 62) sont dupliqués dans les voies portées par les blocs d'adresse $n + 64$.

La formation d'un paquet est la même que celle d'un paquet de signalisation spécifié en 12.3.

12.1.1.1 *Bit assignment of ID1 to ID7*

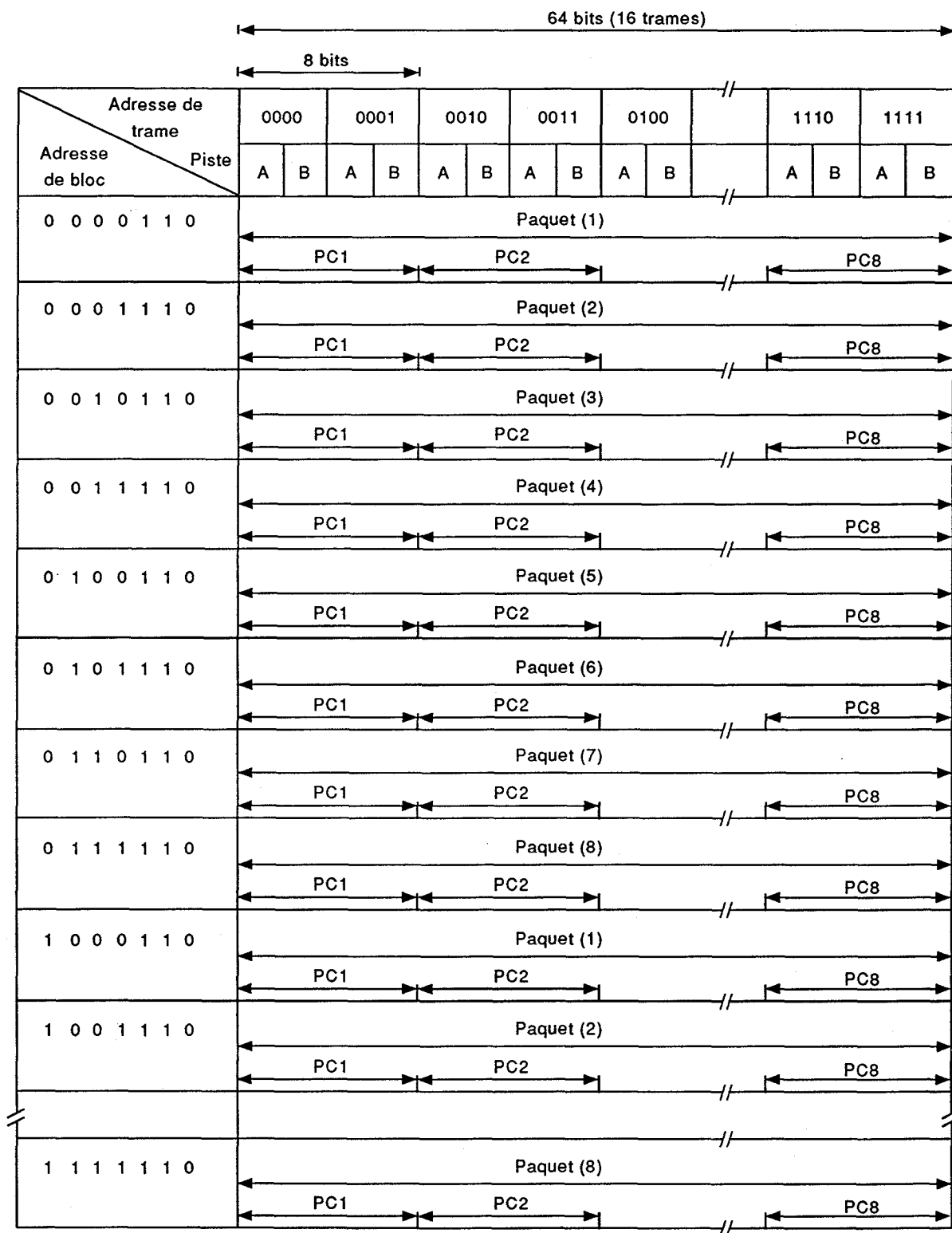
	Usage	Bit assignment		
ID1	Pre-emphasis	B5	B4	
		0	0	off
		0	1	50/15 µs
		1	0	reserved
		1	1	reserved
ID2	Sampling frequency	B7	B6	
		0	0	48 kHz
		0	1	44,1 kHz
		1	0	32 kHz
		1	1	reserved
ID3	Number of channel	B5	B4	
		0	0	2 channels
		0	1	4 channels
		1	0	reserved
		1	1	reserved
ID4	Quantization	B7	B6	
		0	0	16 bits uniform
		0	1	12 bits non-uniform
		1	0	reserved
		1	1	reserved
ID5	Track pitch	B5	B4	
		0	0	normal track mode
		0	1	wide track mode
		1	0	reserved
		1	1	reserved
ID6	Digital copy	B7	B6	
		0	0	permitted
		0	1	reserved
		1	0	prohibited
		1	1	special
ID7	Pack	B5	B4	Pack contents

12.1.1.2 *Pack construction of ID7*

32 ID7's in the same block address constitute a pack. ID7 in the plus azimuth track with a frame address of 0000 is the first two bits of the pack. 16 ID7's in one track are used as 16 different pack channels.

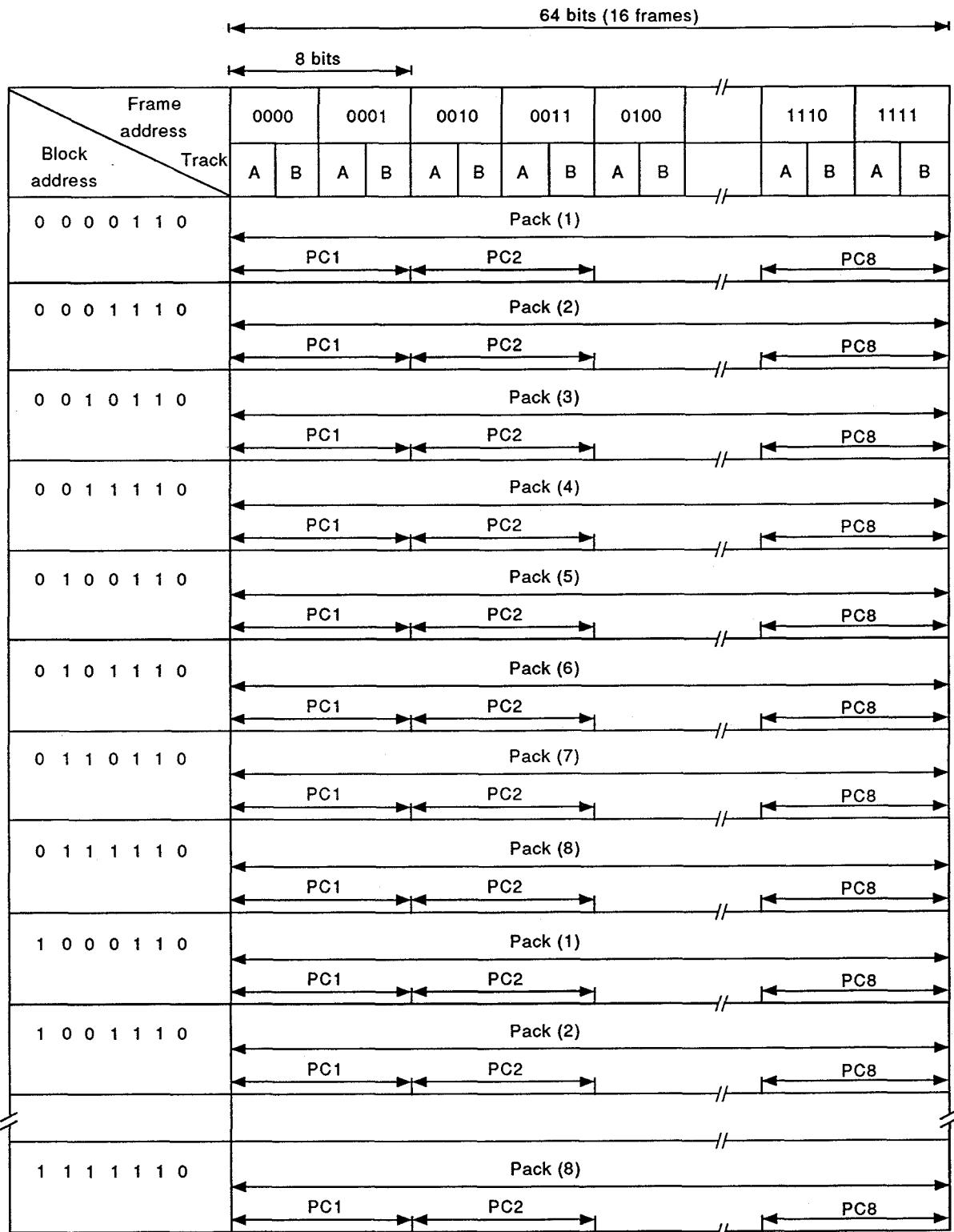
One pack data shall be recorded simultaneously in a minimum of two pack channels, i.e., when one pack data is recorded in the pack channel with the block address n , ($n = 6, 14, 22, 30, 38, 46, 54, 62$), the same pack data shall be recorded in the pack channel with the block address of $n + 64$.

The configuration of a pack is the same as that of a pack of sub data specified in 12.3.



A = piste d'azimut positif
B = piste d'azimut négatif

PC1 ... PC8: voir 12.3.2



A = plus azimuth track
B = minus azimuth track

PC1 ... PC8: see 12.3.2

12.2 Signalisation dans l'en-tête auxiliaire (ET-A)

12.2.1 Structure de l'ET auxiliaire

L'en-tête de données est 0000 pour les applications audio. Pour ce mode, l'ET-A est défini par le tableau suivant:

ID auxiliaire															
SW1								SW2							
Mode auxiliaire, mot de commande nombre de paquets, numéro de séquence (1, 2 et 3)												Adresse du bloc de données auxiliaires			
B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
Mot de commande				En-tête de données					Nombre de paquets						
				0	0	0	0	1					X	X	X 0
Numéro de séquence ID2				Numéro de séquence ID3				1	Numéro de séquence ID1				X	X	X 1

12.2.1.1 Mot de commande

Le mot de commande est constitué par B7, B6, B5 et B4 du mot SW1 des blocs d'adresse paire. Le mot de commande est composé de quatre drapeaux: drapeau de répertoire, drapeau d'accélération, drapeau de départ et drapeau de priorité.

B7	B6	B5	B4			
				Drapeau de répertoire	1	Cette séquence est au répertoire
					0	Cette séquence n'est pas au répertoire
				Drapeau d'accélération	1	Début d'une zone à lecture accélérée 33 ± 3 trames (la lecture accélérée finit quand le drapeau de départ est à 1)
					0	Ce n'est pas le début d'une zone à lecture accélérée
				Drapeau de départ	1	Début d'une séquence, enregistrée de façon continue sur 300 ± 30 trames
					0	Milieu d'une séquence
				Drapeau de priorité	1	Le numéro de séquence enregistré ID (1, 2 et 3) est 001 ... 799, 0BB ou 0EE
					0	Le numéro de séquence enregistré ID (1, 2 et 3) est 000 ou 0AA

Les mots de commande ne doivent pas changer à l'intérieur d'une trame donnée.

12.2 Sub code in sub ID

12.2.1 Configuration of sub ID

Data ID is 0000 for audio use. When data ID is 0000, sub ID is specified by the following table:

Sub ID																
SW1								SW2								
Data ID, control ID, pack ID, program number ID (1, 2 and 3)												Address of sub data block				
B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0	
Control ID				Data ID					Pack ID							
				0	0	0	0	1					X	X	X	0
Program number ID2				Program number ID3				1	Program number ID1				X	X	X	1

12.2.1.1 Control ID

The control ID is B7, B6, B5 and B4 in SW1 of an even address block. The control ID is composed of four independent ID's which are TOC ID, shortening ID, start ID and priority ID.

B7	B6	B5	B4
	TOC ID	1	Program is registered in the table of contents (TOC)
		0	Program is not registered in the TOC
	Shortening ID	1	Beginning of shortening play, 33 ± 3 frames (end of shortening play is start ID = 1)
		0	Not beginning of shortening play
	Start ID	1	Start of program, recorded 300 ± 30 frames continuously
		0	Middle of program
	Priority	1	Program number ID (1, 2 and 3) is 001 ... 799, 0BB or 0EE
		0	Program number ID (1, 2 and 3) is 000 or 0AA

Control ID shall not be changed within a frame.

12.2.1.2 Numéro de séquence

Le numéro de séquence est un nombre à trois chiffres ID1, ID2 et ID3.

Le numérotage de la séquence doit commencer à 001 et croît par 1. Quand une séquence est enregistrée sur plusieurs bandes, le numérotage peut continuer.

Numéro de séquence ID1			
	Numéro de séquence ID2		
		Numéro de séquence ID3	
0	0	0	Numéro de séquence absent
0	0	1	Numéros de séquence avec trois chiffres BCD
7	à 9	9	
0	A	A	Numéro de séquence non valide
0	B	B	Plage de début
0	E	E	Plage de fin

A: 1010
B: 1011
E: 1110

12.2.1.3 Nombre de paquets

Nombre de paquets contenus dans deux blocs de données auxiliaires débutant par des adresses paires.

12.3 Signalisation dans les données auxiliaires

Lorsque l'en-tête de données est 0000, les données auxiliaires ne comportent que des paquets. La capacité maximale est de sept paquets tous les deux blocs. Le nombre de paquets utilisés effectivement est indiqué dans l'en-tête.

Il convient que les données auxiliaires non utilisées soient mises à l'état logique zéro.

12.3.1 Nombre de paquets et position des paquets

Le nombre de paquets contenus dans les données auxiliaires est indiqué par SW2.

Le tableau suivant définit la zone des paquets 1 à 7.

Les zones de paquets utilisées doivent être allouées de façon continue, en commençant par la zone 1.

	SW1		SW2			Contrôle	Données auxiliaires			
Sync	Mot de commande	En-tête de données 0000	1	Nombre de paquets	Adresse XXX0	Contrôle	Zone de paquet n° 1	Zone de paquet n° 3	Zone de paquet n° 5	Zone de paquet n° 7
Sync	Numéro de séquence ID2	Numéro de séquence ID3	1	Numéro de séquence ID1	Adresse XXX1	Contrôle	Zone de paquet n° 2	Zone de paquet n° 4	Zone de paquet n° 6	Symboles de redondance

12.2.1.2 Program number ID

Program number ID is a number of three figures, ID1, ID2 and ID3.

Program numbering shall start with the value 001 and increase by one. When a program is stored on several tapes, the numbering may continue.

Program number ID1			
Program number ID2		Program number ID3	
0	0	0	No program number
0	0	1	Program numbers 3-digit BCD
7	9	9	
0	A	A	Program number invalid
0	B	B	Lead-in area
0	E	E	Lead-out area

A: 1010

B: 1011

E: 1110

12.2.1.3 Pack ID

Pack ID indicates the number of packs contained in the sub data in two blocks starting with an even address.

12.3 Sub code in sub data

When data ID is 0000, sub data is composed of only packs. A maximum of seven packs may exist for every two blocks. The number of packs used is indicated by pack ID.

The remainder of the pack area in sub data should be logical zero.

12.3.1 Pack ID and pack location

Pack ID in SW2 indicates the number of packs contained in the sub data.

Pack areas 1 to 7 are located as in the following table.

Pack area used shall be allocated continuously starting from pack area 1.

	SW1			SW2		Sub ID parity	Sub data			
Sync	Control ID	Data ID 0000	1	Pack ID	Address XXX0	Sub ID parity	Pack area n° 1	Pack area n° 3	Pack area n° 5	Pack area n° 7
Sync	Program number ID2	Program number ID3	1	Program number ID1	Address XXX1	Sub ID parity	Pack area n° 2	Pack area n° 4	Pack area n° 6	Sp parity

Exemples de nombre de paquets et positions correspondantes.

1) Nombre de paquets = 000 (pas de données des paquets)

Données auxiliaires			
("0" partout) SD _{i,0} SD _{i,7}	("0" partout) SD _{i,8} SD _{i,15}	("0" partout) SD _{i,16} SD _{i,23}	("0" partout) SD _{i,24} SD _{i,31}
("0" partout) SD _{i+1,0} SD _{i+1,7}	("0" partout) SD _{i+1,8} SD _{i+1,15}	("0" partout) SD _{i+1,16} SD _{i+1,23}	Redondance SP _{i+1,24} SP _{i+1,31}

2) Nombre de paquets = 001

Données auxiliaires			
Paquet SD _{i,0} SD _{i,7}	("0" partout) SD _{i,8} SD _{i,15}	("0" partout) SD _{i,16} SD _{i,23}	("0" partout) SD _{i,24} SD _{i,31}
("0" partout) SD _{i+1,0} SD _{i+1,7}	("0" partout) SD _{i+1,8} SD _{i+1,15}	("0" partout) SD _{i+1,16} SD _{i+1,23}	Redondance SP _{i+1,24} SP _{i+1,31}

3) Nombre de paquets = 010

Données auxiliaires			
Paquet SD _{i,0} SD _{i,7}	("0" partout) SD _{i,8} SD _{i,15}	("0" partout) SD _{i,16} SD _{i,23}	("0" partout) SD _{i,24} SD _{i,31}
Paquet SD _{i+1,0} SD _{i+1,7}	("0" partout) SD _{i+1,8} SD _{i+1,15}	("0" partout) SD _{i+1,16} SD _{i+1,23}	Redondance SP _{i+1,24} SP _{i+1,31}

4) Nombre de paquets = 110

Données auxiliaires			
Paquet SD _{i,0} SD _{i,7}	Paquet SD _{i,8} SD _{i,15}	Paquet SD _{i,16} SD _{i,23}	("0" partout) SD _{i,24} SD _{i,31}
Paquet SD _{i+1,0} SD _{i+1,7}	Paquet SD _{i+1,8} SD _{i+1,15}	Paquet SD _{i+1,16} SD _{i+1,23}	Redondance SP _{i+1,24} SP _{i+1,31}

5) Nombre de paquets = 111

Données auxiliaires			
Paquet SD _{i,0} SD _{i,7}	Paquet SD _{i,8} SD _{i,15}	Paquet SD _{i,16} SD _{i,23}	Paquet SD _{i,24} SD _{i,31}
Paquet SD _{i+1,0} SD _{i+1,7}	Paquet SD _{i+1,8} SD _{i+1,15}	Paquet SD _{i+1,16} SD _{i+1,23}	Redondance SP _{i+1,24} SP _{i+1,31}

i = 0, 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14

Example of pack ID and pack location.

1) Pack ID = 000 (no pack data)

Sub data			
(all "0") $SD_{i,0}$ $SD_{i,7}$	(all "0") $SD_{i,8}$ $SD_{i,15}$	(all "0") $SD_{i,16}$ $SD_{i,23}$	(all "0") $SD_{i,24}$ $SD_{i,31}$
(all "0") $SD_{i+1,0}$ $SD_{i+1,7}$	(all "0") $SD_{i+1,8}$ $SD_{i+1,15}$	(all "0") $SD_{i+1,16}$ $SD_{i+1,23}$	SP parity $SP_{i+1,24}$ $SP_{i+1,31}$

2) Pack ID = 001

Sub data			
Pack $SD_{i,0}$ $SD_{i,7}$	(all "0") $SD_{i,8}$ $SD_{i,15}$	(all "0") $SD_{i,16}$ $SD_{i,23}$	(all "0") $SD_{i,24}$ $SD_{i,31}$
(all "0") $SD_{i+1,0}$ $SD_{i+1,7}$	(all "0") $SD_{i+1,8}$ $SD_{i+1,15}$	(all "0") $SD_{i+1,16}$ $SD_{i+1,23}$	SP parity $SP_{i+1,24}$ $SP_{i+1,31}$

3) Pack ID = 010

Sub data			
Pack $SD_{i,0}$ $SD_{i,7}$	(all "0") $SD_{i,8}$ $SD_{i,15}$	(all "0") $SD_{i,16}$ $SD_{i,23}$	(all "0") $SD_{i,24}$ $SD_{i,31}$
Pack $SD_{i+1,0}$ $SD_{i+1,7}$	(all "0") $SD_{i+1,8}$ $SD_{i+1,15}$	(all "0") $SD_{i+1,16}$ $SD_{i+1,23}$	SP parity $SP_{i+1,24}$ $SP_{i+1,31}$

4) Pack ID = 110

Sub data			
Pack $SD_{i,0}$ $SD_{i,7}$	Pack $SD_{i,8}$ $SD_{i,15}$	Pack $SD_{i,16}$ $SD_{i,23}$	(all "0") $SD_{i,24}$ $SD_{i,31}$
Pack $SD_{i+1,0}$ $SD_{i+1,7}$	Pack $SD_{i+1,8}$ $SD_{i+1,15}$	Pack $SD_{i+1,16}$ $SD_{i+1,23}$	SP parity $SP_{i+1,24}$ $SP_{i+1,31}$

5) Pack = 111

Sub data			
Pack $SD_{i,0}$ $SD_{i,7}$	Pack $SD_{i,8}$ $SD_{i,15}$	Pack $SD_{i,16}$ $SD_{i,23}$	Pack $SD_{i,24}$ $SD_{i,31}$
Pack $SD_{i+1,0}$ $SD_{i+1,7}$	Pack $SD_{i+1,8}$ $SD_{i+1,15}$	Pack $SD_{i+1,16}$ $SD_{i+1,23}$	SP parity $SP_{i+1,24}$ $SP_{i+1,31}$

 $i = 0, 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14$

12.3.2 Structure du paquet

Un paquet comporte huit symboles PC1 à PC8. PC1 contient le type de paquet codé sur 4 bits.

Le reste de PC1 et PC2 à PC7 constituent les 52 bits du bloc de données. PC8 est un mot de parité.

	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0	Affectation aux données auxiliaires			
PC1	Type de paquet				Données du paquet				SD _{i, j}			
PC2	SD _{i, j + 1}											
PC3	SD _{i, j + 2}											
PC4	SD _{i, j + 3}											
PC5	SD _{i, j + 4}											
PC6	SD _{i, j + 5}											
PC7	SD _{i, j + 6}											
PC8	Mot de parité du paquet								SD _{i, j + 7}			

$$i = 0, 2, 4, \dots, 14$$

$$i = 1, 3, 5, \dots, 15$$

$$j = 0, 8, 16, 24$$

$$j = 0, 8, 16$$

$$\text{Mot de parité: } PC8 = PC1 \oplus PC2 \oplus PC3 \oplus PC4 \oplus PC5 \oplus PC6 \oplus PC7 \quad (\oplus: \text{Modulo } 2)$$

12.3.2 Configuration of pack

A pack is composed of eight symbols, PC1 to PC8. PC1 includes four bits of a pack item.

The remainder of PC1 and PC2 to PC7 composes 52 bits of a data block. PC8 is a parity block.

	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0	Allocation in sub data			
PC1	Pack item				Pack data				$SD_{i,j}$			
PC2	$SD_{i,j+1}$											
PC3	$SD_{i,j+2}$											
PC4	$SD_{i,j+3}$											
PC5	$SD_{i,j+4}$											
PC6	$SD_{i,j+5}$											
PC7	$SD_{i,j+6}$											
PC8	Pack parity								$SD_{i,j+7}$			

 $i = 0, 2, 4, \dots, 14$
 $i = 1, 3, 5, \dots, 15$
 $j = 0, 8, 16, 24$
 $j = 0, 8, 16$

$$\text{Pack parity PC8} = \text{PC1} \oplus \text{PC2} \oplus \text{PC3} \oplus \text{PC4} \oplus \text{PC5} \oplus \text{PC6} \oplus \text{PC7} \quad (\oplus: \text{Modulo 2})$$

12.3.3 Affectation des types de paquets

L'affectation des types de paquets est donnée par le tableau ci-après:

Type de paquet	Contenu	Remarques
0000	Réservé	
0001	Temps de séquence	Numéro de séquence, numéro d'indice et code temporel de séquence continue
0010	Temps absolu	Numéro de séquence, numéro d'indice et code temporel de la bande
0011	Temps courant	PC1, B3 = 0: pour usage domestique PC1, B3 = 1: pour usage professionnel
0100	Répertoire	Répertoire
0101	Date	Année, mois, jour, jour de la semaine, heures, minutes, secondes
0110	Catalogue	Numéro de catalogue de la cassette
0111	ISRC	Code international normalisé des enregistrements
1000	Pro binaire	Pour usage professionnel
1001	Signe	Information du signe
1010	Réservé	
1011	Réservé	
1100	Réservé	
1101	Réservé	
1110	Réservé	
1111	Réservé	A définir par les fabricants de bandes préenregistrées

a) Type 0001: temps de séquence (P-time)

	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0			
PC1	Type 0 0 0 1				0	Numéro de séquence 1					
PC2	Numéro de séquence 2				Numéro de séquence 3						
PC3	Indice										
PC4	Heures (PH)										
PC5	Minutes (PM)										
PC6	Secondes (PS)										
PC7	Trames (PF)										
PC8	Mot de parité										

Le numéro de séquence (1, 2 et 3) s'exprime avec trois chiffres BCD.

Quand un numéro de séquence est écrit dans ce paquet, il doit prendre la même valeur que celle enregistrée au numéro de séquence ID (1, 2 et 3).

12.3.3 Assignment of pack item

Assignment of pack item is given in the following table.

Pack item	Contents	Remarks
0000	Reserved	
0001	Program time	Program number, index number and continuous time code within a program
0010	Absolute time	Program number, index number and continuous time code on a tape
0011	Running time	PC1, B3 = 0: for consumer use PC1, B3 = 1: for professional use
0100	TOC	Table of contents
0101	Date	Year, month, day, the day of the week, hour, minute, second
0110	Catalog number	Catalog number of the cassette
0111	ISRC	The International standard recording code
1000	Pro binary	For professional use
1001	Character	Character information
1010	Reserved	
1011	Reserved	
1100	Reserved	
1101	Reserved	
1110	Reserved	
1111	Reserved	To be defined by pre-recorded tape manufacturers

a) Pack item 0001: program time (P time)

	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
PC1	Pack item 0 0 0 1				0	Program number 1		
PC2	Program number 2				Program number 3			
PC3	Index number							
PC4	Hour (PH)							
PC5	Minute (PM)							
PC6	Second (PS)							
PC7	Frame (PF)							
PC8	Pack parity							

The program number (1, 2 and 3) is expressed by a three-digit BCD.

When a program number is written in this pack, it shall have the same value as that recorded in the program number ID (1, 2 and 3).

Le numéro d'indice est un numéro de subdivision de séquence défini par deux chiffres de BCD.

Au sein d'une séquence, la première valeur du numéro d'indice est 01, la valeur de ce numéro d'indice doit aller en croissant d'une unité.

00: pause (intervalle musical)
01 à 99: numéros de subdivision
AA: numéro d'indice incorrect

Le temps de séquence (PH, PM, PS et PF) indique le temps qui s'est écoulé depuis le commencement de la séquence.

Le temps de la séquence est réinitialisé à zéro à la position de départ d'une séquence, et croît avec le déroulement de celle-ci.

Les heures sont mémorisées en PC4, les minutes en PC5, les secondes en PC6 et les trames en PC7 par deux chiffres BCD.

Heures (PH): 00 à 99
Minutes (PM): 00 à 59
Secondes (PS): 00 à 59
Trames (PF): 00 à 32 (seconde = $3n$ ou $3n + 1$; excepté pour le mode 32k-LP)
00 à 33 (seconde = $3n + 2$; excepté pour le mode 32k-LP)
00 à 15 (seconde = $3n$; en mode 32k-LP)
00 à 16 (seconde = $3n + 1$ ou $3n + 2$; en mode 32k-LP)

PH, PM, PS et PF: AA temps de séquence incorrect.

b) Type 0010: temps courant (A-time)

	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0			
PC1	Type 0 0 1 0				0	Numéro de séquence 1					
PC2	Numéro de séquence 2				Numéro de séquence 3						
PC3	Indice										
PC4	Heures (AH)										
PC5	Minutes (AM)										
PC6	Secondes (AS)										
PC7	Trames (AF)										
PC8	Mot de parité										

Le numéro de séquence (1, 2 et 3) s'exprime avec trois chiffres BCD.

Quand un numéro de séquence est écrit dans ce paquet, il doit prendre la même valeur que la valeur enregistrée au numéro de séquence ID (1, 2 et 3).

Le numéro d'indice doit avoir la même valeur que celle enregistrée dans le paquet de temps de séquence.

The index number is a subdivision number in a program expressed by a two-digit BCD.

Within a program, the first value of the index number is 01 and the value of the index number shall increase by one.

00: pause (music interval)
 01 to 99: subdivision numbers
 AA: index number invalid

Program time (PH, PM, PS and PF) indicates the time elapsed from the beginning of a program.

Program time is set to zero at the start position of a program and increases within the program.

The hours are stored in PC4, minutes in PC5, seconds in PC6 and frames in PC7 by two digit BCD.

Hour (PH): 00 to 99
 Minute (PM): 00 to 59
 Second (PS): 00 to 59
 Frame (PF): 00 to 32 (second = $3n$ or $3n + 1$; except for 32k-LP mode)
 00 to 33 (second = $3n + 2$; except for 32k-LP mode)
 00 to 15 (second = $3n$; in 32k-LP mode)
 00 to 16 (second = $3n + 1$ or $3n + 2$; in 32k-LP mode)

PH, PM, PS and PF: AA Program time invalid.

b) Pack item 0010: absolute time (A time)

	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
PC1	Pack item 0 0 1 0				0	Program number 1		
PC2	Program number 2				Program number 3			
PC3	Index							
PC4	Hour (AH)							
PC5	Minute (AM)							
PC6	Second (AS)							
PC7	Frame (AF)							
PC8	Pack parity							

The program number (1, 2 and 3) is expressed by a three-digit BCD.

When a program number is written in this pack, it shall have the same value as that recorded in the program number ID (1, 2 and 3).

The index number shall have the same value as that recorded in the program time pack.

Le temps absolu (AH, AM, AS et AF) indique le temps écoulé depuis le début d'une bande à la vitesse de déroulement de 200/3 (pistes/sec). Dans le mode 32k-LP pour lequel cette vitesse est de 100/3 (pistes/sec), le temps absolu est compté comme la moitié du temps réel.

Les heures sont mémorisées en PC4, les minutes en PC5, les secondes en PC6 et les trames en PC7 avec deux chiffres BCD.

Heures (AH): 00 à 99
 Minutes (AM): 00 à 59
 Secondes (AS): 00 à 59
 Trames (AF): 00 à 32 (seconde = $3n$ ou $3n + 1$),
 00 à 33 (seconde = $3n + 2$).
 AH, AM, AS et AF: AA temps absolu incorrect.

c) Type 0011: temps courant (R-time)

	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0			
PC1	Type 0 0 1 1				0	Numéro de séquence 1					
PC2	Numéro de séquence 2				Numéro de séquence 3						
PC3	Indice										
PC4	Heures (RH)										
PC5	Minutes (RM)										
PC6	Secondes (RS)										
PC7	Trames (RF)										
PC8	Mot de parité										

Le numéro de séquence (1, 2 et 3) s'exprime avec trois chiffres BCD.

Quand un numéro de séquence est écrit dans ce paquet, il doit avoir la même valeur que la valeur enregistrée au numéro de séquence ID (1, 2 et 3).

Le numéro d'indice doit avoir la même valeur que celle enregistrée dans le paquet de temps de séquence.

Le temps courant (RH, RM, RS et RF) est un code temporel croissant de façon continue, à partir d'une valeur initiale pour chaque enregistrement.

Les heures sont mémorisées en PC4, les minutes en PC5, les secondes en PC6 et les trames en PC7 avec deux chiffres BCD.

Heures (RH): 00 à 99
 Minutes (RM): 00 à 59
 Secondes (RS): 00 à 59
 Trames (RF): 00 à 32 (seconde = $3n$ ou $3n + 1$; excepté pour le mode 32k-LP)
 00 à 33 (seconde = $3n + 2$; excepté pour le mode 32k-LP)
 00 à 15 (seconde = $3n$; en mode 32k-LP)
 00 à 16 (seconde = $3n + 1$ ou $3n + 2$; en mode 32k-LP)
 RH, RM, RS et RF: AA temps de séquence incorrect.

Absolute time(AH, AM, AS and AF) indicates the time elapsed from the beginning of a tape at the tape speed 200/3 (track/sec). In 32k-LP mode in which the tape speed is 100/3 (track/sec), absolute time counts half of the real time.

The hours are stored in PC4, minutes in PC5, seconds in PC6 and frames in PC7 by a two-digit BCD.

Hour (AH): 00 to 99
 Minute (AM): 00 to 59
 Second (AS): 00 to 59
 Frame (AF): 00 to 32 (second = $3n$ or $3n + 1$),
 00 to 33 (second = $3n + 2$).
 AH, AM, AS and AF: AA absolute time invalid.

c) Pack item 0011: running time (R time)

	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
PC1	Pack item 0 0 1 1				0	Program number 1		
PC2	Program number 2				Program number 3			
PC3	Index							
PC4	Hour (RH)							
PC5	Minute (RM)							
PC6	Second (RS)							
PC7	Frame (RF)							
PC8	Pack parity							

The program number (1, 2 and 3) is expressed by a three-digit BCD.

When a program number is written in this pack, it shall have the same value as that recorded in the program number ID (1, 2 and 3).

The index number shall have the same value as that recorded in the program time pack.

Running time (RH, RM, RS and RF) is a continuously increasing time code beginning from a start point of each recording.

The hours are stored in PC4, minutes in PC5, seconds in PC6 and frames in PC7 by a two-digit BCD.

Hour (RH): 00 to 99
 Minute (RM): 00 to 59
 Second (RS): 00 to 59
 Frame (RF): 00 to 32 (second = $3n$ or $3n + 1$; except for 32k-LP mode)
 00 to 33 (second = $3n + 2$; except for 32k-LP mode)
 00 to 15 (second = $3n$; in 32k-LP mode)
 00 to 16 (second = $3n + 1$ or $3n + 2$; in 32k-LP mode)
 RH, RM, RS and RF: AA Running time invalid.

d) Type 0100: répertoire (TOC)

	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0			
PC1	Type 0 1 0 0				0	Numéro de séquence 1					
PC2	Numéro de séquence 2				Numéro de séquence 3						
PC3	Pointeur										
PC4	Heures (AH)										
PC5	Minutes (AM)										
PC6	Secondes (AS)										
PC7	Trames (AF)										
PC8	Mot de parité										

Pointeur	Numéro de séquence (1, 2, 3)	Heures, minutes, secondes, trames	Notes
AA	0BB	"0" partout	
BB	Numéro de séquence de la zone utilisée pour l'enregistrement du répertoire	"0" partout	Drapeau de départ du répertoire utilisateur, enregistré de façon continue sur 66 ± 6 trames
B0	Nombre d'articles du répertoire	"0" partout	Indique le début de la liste d'articles
A0	Numéro de la première séquence	Point de départ, en temps absolu, de la première séquence de la bande	
Indice (00-99)	Numéro de séquence (001 à 799)	Point de départ, en temps absolu, du morceau repéré par le numéro de séquence et l'indice	
A1	Numéro de la dernière séquence	Position, en temps absolu, de la fin de la dernière séquence de la bande	
C0	Numéro de la zone de saut	Position, en temps absolu, du début de la zone de saut sur la bande	
C1	Numéro de la zone de saut	Position, en temps absolu, de la fin de la zone de saut sur la bande	
CC	0BB	"0" partout, enregistré de façon continue pendant 33 ± 3 trames	Drapeau de débordement du répertoire
EE	Numéro de séquence de la zone utilisée pour l'enregistrement du répertoire	"0" partout	Drapeau de fin du répertoire utilisateur, enregistré de façon continue sur 33 ± 3 trames

La numérotation des zones de saut doit commencer à 001 et être incrémentée d'une unité à la fois.

Lorsqu'un programme est enregistré sur plusieurs bandes, la numérotation des zones de saut peut être poursuivie.

Le répertoire est enregistré soit de façon répétitive sur toute la longueur de la bande, soit au début de la première séquence.

Dans le premier cas, le répertoire est appelé répertoire répétitif (R-TOC).

d) Pack item 0100: TOC

	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
PC1	Pack item 0 1 0 0				0	Program number 1		
PC2	Program number 2				Program number 3			
PC3	Point							
PC4	Hour (AH)							
PC5	Minute (AM)							
PC6	Second (AS)							
PC7	Frame (AF)							
PC8	Pack parity							

Point	Program number (1, 2, 3)	Hour, minute, second, frame	Notes
AA	0BB	all "0"	
BB	Program number of TOC recorded area	all "0"	The start flag of U-TOC recorded continuously 66 ± 6 frames
B0	Number of TOC data	all "0"	Indicates a starting point of TOC information
A0	First program number	Start position of the first program on the tape, on absolute time scale	
Index number (00-99)	Program number (001 to 799)	Start position of a program or sub- division pointed by program number and index number on the absolute time scale	
A1	Last program number	Last position of the last program on the tape, on absolute time scale	
C0	Skip area number	Start position of skip area on the tape, on absolute time scale	
C1	Skip area number	End position of skip area on the tape, on absolute time scale	
CC	0BB	All "0" recorded continuously 33 ± 3 frames	Continuation flag of TOC
EE	Program number of TOC recorded area	All "0"	End flag of U-TOC recorded continuously 33 ± 3 frames

Skip area numbering shall start with a value of 001 and shall increase by one.

When a program is stored on several tapes, skip area numbering may continue.

TOC is recorded repeatedly on the entire area of a tape or at the start of the first program.

In the first case, TOC is called a repeated TOC (R-TOC).

Dans le second cas, le répertoire est appelé répertoire utilisateur (U-TOC).

Même s'il n'y a pas de numéro d'indice dans une séquence, le numéro d'indice 01 (pointeur 01) doit être enregistré dans les données du répertoire.

Les données de répertoire doivent être enregistrées dans l'ordre selon les éléments suivants: pointeur B0, pointeur A0, pointeur de séquence (pointeur 01), pointeur de début de subdivision s'il existe, pointeur A1 et zone de saut.

e) Type 0101: date

	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0				
PC1	Type 0 1 0 1				Jour de la semaine							
PC2	Année											
PC3	Mois											
PC4	Jour											
PC5	Heures											
PC6	Minutes											
PC7	Secondes											
PC8	Mot de parité											

Jour de la semaine	Codage							
	Dimanche:	0001			Jeudi:	0101		
	Lundi:	0010			Vendredi:	0110		
	Mardi:	0011			Samedi:	0111		
	Mercredi:	0100			Non valide:	1010 (A)		
Année	Deux derniers chiffres de l'année							
	Codage							
	00 à 99:	numéro valide						
	Non valide:	1010	1010	(AA)				
Mois	Codage							
	Janvier:	0000	0001			Juillet:	0000	0111
	Février:	0000	0010			Août:	0000	1000
	Mars:	0000	0011			Septembre:	0000	1001
	Avril:	0000	0100			Octobre:	0001	0000
	Mai:	0000	0101			Novembre:	0001	0001
	Juin:	0000	0110			Décembre:	0001	0010
	Non valide:	1010	1010	(AA)				
Jour	Codage							
	01 à 31:	code numérique						
	non valide:	1010	1010	(AA)				
Heures	Codage							
	00 à 23:	code numérique						
	Non valide:	1010	1010	(AA)				
Minutes	Codage							
	00 à 59:	code numérique						
	Non valide:	1010	1010	(AA)				
Secondes	Codage							
	00 à 59:	code numérique						
	Non valide:	1010	1010	(AA)				

In the second case, TOC is called a user's TOC (U-TOC).

Even if no index number exists in a program, index number 01 (point 01) shall be recorded in TOC data.

TOC data shall be recorded in the following order: point B0, point A0, starting-point of program (point 01), starting-point of subdivision if it exists, point A1 and skip area.

e) Pack item 0101: date

	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0				
PC1	Pack item 0 1 0 1				Day of the week							
PC2	Year											
PC3	Month											
PC4	Day											
PC5	Hour											
PC6	Minute											
PC7	Second											
PC8	Pack parity											

Day of the week	Coding Sunday: 0001 Monday: 0010 Tuesday: 0011 Wednesday: 0100 Thursday: 0101 Friday: 0110 Saturday: 0111 Invalid: 1010 (A)
Year	Lower 2 digits of AD Coding 00 to 99: numeral code Invalid: 1010 1010 (AA)
Month	Coding January: 0000 0001 February: 0000 0010 March: 0000 0011 April: 0000 0100 May: 0000 0101 June: 0000 0110 Invalid: 1010 1010 (AA) July: 0000 0111 August: 0000 1000 September: 0000 1001 October: 0001 0000 November: 0001 0001 December: 0001 0010
Day	Coding 01 to 31: numeral code Invalid: 1010 1010 (AA)
Hour	Coding 00 to 23: numeral code Invalid: 1010 1010 (AA)
Minute	Coding 00 to 59: numeral code Invalid: 1010 1010 (AA)
Second	Coding 00 to 59: numeral code Invalid: 1010 1010 (AA)

f) Type 0110: numéro de catalogue

	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
PC1	Type 0 1 1 0				N1			
PC2	N2				N3			
PC3	N4				N5			
PC4	N6				N7			
PC5	N8				N9			
PC6	N10				N11			
PC7	N12				N13			
PC8	Mot de parité							

N1 à N13: Numéro de catalogue de la bande exprimé avec 13 chiffres BCD.
On utilise le code UPC/EAN (codage BAR).

Le numéro de catalogue ne change pas dans une bande.
Lorsqu'il n'y a pas de numéro de catalogue UPC/EAN, N1 à N13 sont mis à zéro ou ce type de paquet peut être supprimé.

UPC: codification uniforme des produits

EAN: numérotage européen par article

g) Type 0111: Code ISRC

	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
	Type				Pointeur			
PC1	0	1	1	1	0	0	0	0
PC2	0	0	I1					
PC3	0	0	I2					
PC4	0	0	I3					
PC5	0	0	I4					
PC6	0	0	I5					
PC7	0	0	0	0	0	0	0	0
PC8	Mot de parité							
	Type				Pointeur			
PC1	0	1	1	1	0	1	0	0
PC2	I6				I7			
PC3	I8				I9			
PC4	I10				I11			
PC5	I12				0	0	0	0
PC6	0	0	0	0	0	0	0	0
PC7	0	0	0	0	0	0	0	0
PC8	Mot de parité							

Le code international normalisé des enregistrements (ISRC) est porté par deux paquets de suffixes "00" et "01".

f) Pack item 0110: catalog number

	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
PC1	Pack item							
	0	1	1	0	N1			
PC2	N2				N3			
PC3	N4				N5			
PC4	N6				N7			
PC5	N8				N9			
PC6	N10				N11			
PC7	N12				N13			
PC8	Pack parity							

N1 to N13: Catalog number of a tape expressed by a 13 digit BCD.
UPC/EAN-code (BAR coding) is used.

Catalog number shall not be changed within a tape.

N1 to N13 are all zero, in case no catalog number is encoded using
UPC/EAN code, or this back item can be omitted from tape.

UPC: uniform product code
EAN: european article number

g) Pack item 0111: ISRC

	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
PC1	Pack item				Point			
	0	1	1	1	0	0	0	0
PC2	0	0	I1					
PC3	0	0	I2					
PC4	0	0	I3					
PC5	0	0	I4					
PC6	0	0	I5					
PC7	0	0	0	0	0	0	0	0
PC8	Pack parity							
PC1	Pack item				Point			
	0	1	1	1	0	1	0	0
PC2	I6				I7			
PC3	I8				I9			
PC4	I10				I11			
PC5	I12				0	0	0	0
PC6	0	0	0	0	0	0	0	0
PC7	0	0	0	0	0	0	0	0
PC8	Pack parity							

The International Standard Recording Code (ISRC) consists of two packs (point = 00 and point = 01).

Le Code ISRC est défini par l'ISO 3901.

Le Code ISRC ne peut changer qu'immédiatement après un changement de numéro de séquence.

Les 12 caractères du code sont représentés par I1 à I12, comme suit.

Le code du pays est donné par I1 et I2. I3 à I5 donnent le code du propriétaire de l'oeuvre, I6 et I7, l'année d'enregistrement et I8 à I12, le numéro de série de l'enregistrement.

h) Type 1111: réservé

	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
PC1	Type				Données			
PC2	1	1	1	1				
PC3								
PC4								
PC5								
PC6								
PC7								
PC8	Mot de parité							

Ce type de paquet constitue une voie de données destinée aux fabricants de bandes préenregistrées.

i) Type 1010 à 1110: réservés

B0, B1, B2 et B3 de PC1 sont définis comme partie d'un sous-type.

Chaque type comprend 16 sous-types.

Les PC de PC2 à PC7 sont préparés pour les données de chaque sous-type.

	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
PC1	Type				Sous-type			
PC2	Données							
PC3								
PC4								
PC5								
PC6								
PC7								
PC8	Mot de parité							

ISRC is defined in ISO 3901.

ISRC can only be changed immediately after the program number has been changed.

The 12 characters of an ISRC are represented by I1 to I12 as shown by the following.

The country code is given in I1 to I2, I3 to I5 give the owner code, I6 to I7 the year of recording and I8 to I12 the serial number of the recording.

h) Pack item 1111: reserved

	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
PC1	Pack item				Pack data field			
PC2	1	1	1	1				
PC3								
PC4								
PC5								
PC6								
PC7								
PC8	Pack parity							

This item is a data channel intended for use by pre-recorded tape manufacturers.

i) Pack item 1010 to 1110: reserved

B0, B1, B2 and B3 of PC1 are defined as sub pack items.

There are 16 sub pack items in each pack item.

PC2 to PC7 are prepared for pack data fields of each sub pack item.

	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
PC1	Pack item				Sub pack item			
PC2	Pack data field							
PC3								
PC4								
PC5								
PC6								
PC7								
PC8	Pack parity							

12.4 Signalisation dans les données principales

12.4.1 Mot d'identification pour la signalisation du disque compact

Les symboles $D_{51, 21}$ et $D_{51, 23}$ sur les pistes d'azimut négatif ainsi que $D_{127, 21}$ et $D_{127, 23}$ sur les pistes d'azimut positif sont utilisés pour reconnaître la signalisation de type disque compact.

$D_{51, 21}$ sur la piste à azimut négatif et $D_{127, 21}$ sur la piste à azimut positif doivent avoir la même valeur.

De même $D_{51, 23}$ sur la piste à azimut négatif et $D_{127, 23}$ sur la piste à azimut positif doivent avoir la même valeur.

Lorsque tous ces mots sont à zéro, la zone affectée à la signalisation du disque compact est soit utilisée pour le disque compact, soit remplie de zéros. Dans le cas contraire, cette zone est réservée à d'autres utilisations.

12.4.2 Signalisation pour le disque compact

La signalisation du disque compact est constituée par les voies P, Q et R à W. Ces données peuvent être enregistrées sur les cassettes DAT préenregistrées dans les modes 44k et 44k-WT. Les voies de signalisation P et Q du disque compact, utilisées pour le repérage, sont converties dans le format de signalisation du DAT et sont enregistrées dans les zones de données auxiliaires. Les voies de signalisation R à W du disque compact peuvent être enregistrées dans la zone de données principales du DAT.

12.4.2.1 Affectation des données

La zone affectée à la signalisation du disque compact est constituée de 432 symboles de données qui correspondent aux symboles audio A_{1323u} à A_{1430u} , A_{1323l} à A_{1430l} , B_{1323u} à B_{1430u} et B_{1323l} à B_{1430l} .

Les données sont enregistrées deux fois dans les symboles pairs et impairs.

B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
----	----	----	----	----	----	----	----

B5 à B0 sont les voies R à W (voir figure 19, page 160).

B6 est la voie Q.

B7 est une voie de synchronisation.

0: pas de signalisation de type disque compact. Toutes les autres données sont à l'état logique "0".

1: B5 à B0 sont les voies R à W. Ces voies sont valides.
B6, qui porte la voie Q, est à l'état logique "0".

"0" et "1" alternés à 75 Hz, avec un rapport cyclique de 50 %:
la voie Q, portée par B6, et les voies R à W dans B5 à B0 sont valides (voir figure 20, page 162).

12.4 Sub code in main data

12.4.1 Recognition word for compact disk (CD) sub code

$D_{127, 21}$ $D_{127, 23}$ in the plus azimuth track and $D_{51, 21}$ $D_{51, 23}$ in the minus azimuth track are used to recognize the CD sub code.

$D_{127, 21}$ in the plus azimuth track and $D_{51, 21}$ in the minus azimuth track shall have the same data.

$D_{127, 23}$ in the plus azimuth track and $D_{51, 23}$ in the minus azimuth track shall have the same data.

When these ID words are all zero, the data area for CD sub code is either all zero or used. Except when these ID words are all zero, the data area for CD sub code is reserved for other use.

12.4.2 Sub code for CD format

Sub code of CD format is composed of P, Q and R to W channels. These data may be recorded on pre-recorded tape of 44k mode and 44k-WT mode. P and Q channels of CD sub code, which are used for searching are converted to a DAT sub code format and are recorded in the sub data area. R to W channels for CD sub code may be recorded in main data.

12.4.2.1 Data assignment

The CD sub code area consists of 432 data symbols whose audio data symbol numbers are A_{1323u} to A_{1430u} , A_{1323l} to A_{1430l} , B_{1323u} to B_{1430u} and B_{1323l} to B_{1430l} .

Data are recorded twice in each even and odd symbol.

B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
----	----	----	----	----	----	----	----

B5 to B0 are R to W channels (see figure 19, page 161).

B6 is Q channel.

B7 is sync channel.

0: no CD sub code data. All other data are logical "0".

1: B5 to B0 are R to W channels. R to W channels are valid.
B6 (Q channel) is logical "0".

"0" and "1" alternating at 75 Hz, duty cycle 50 %.

Q channel recorded in B6 and R to W channels in B5 to B0 are valid (see figure 20, page 163).



Figure 19 – Signalisation de type disque compact dans le DAT

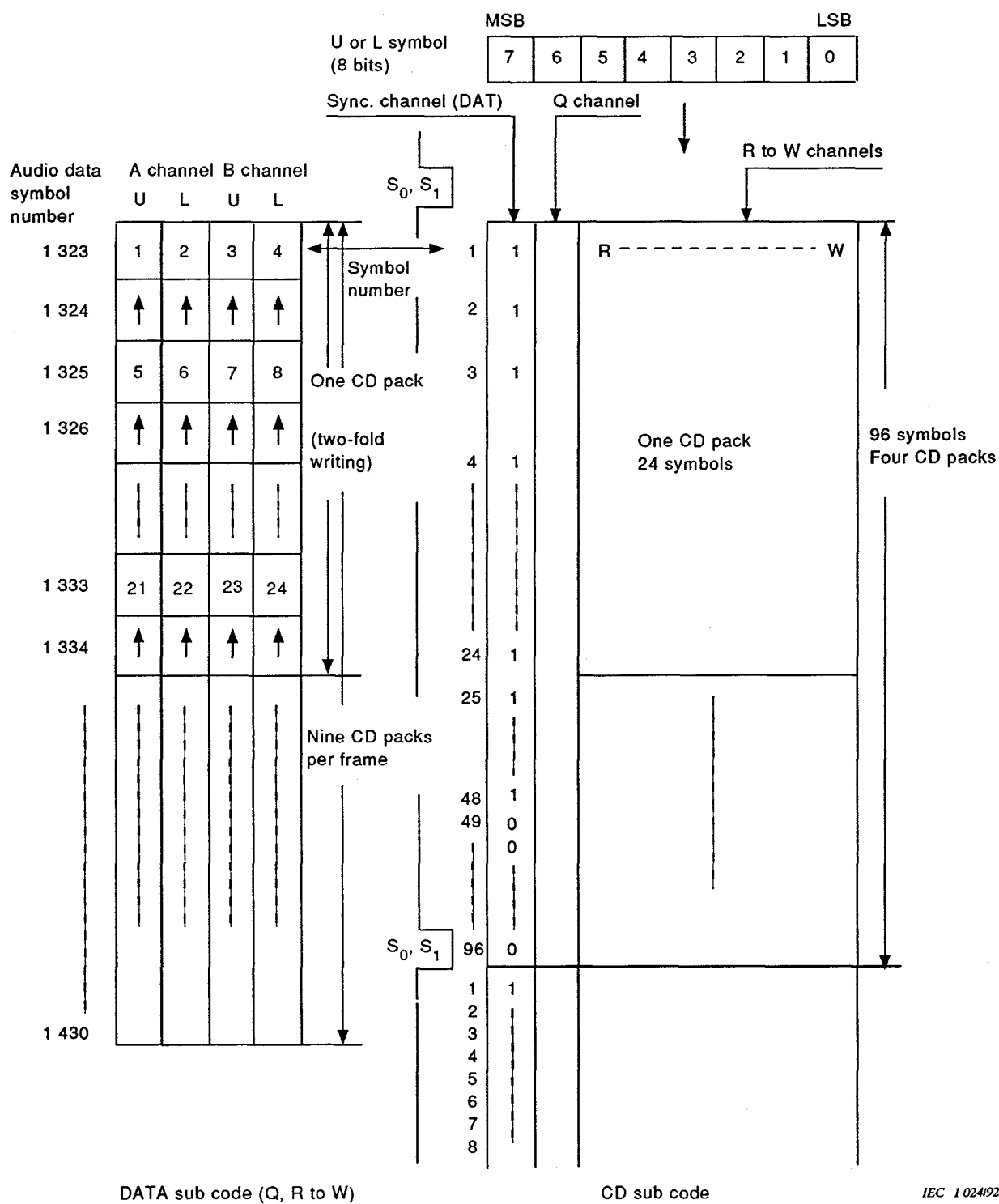
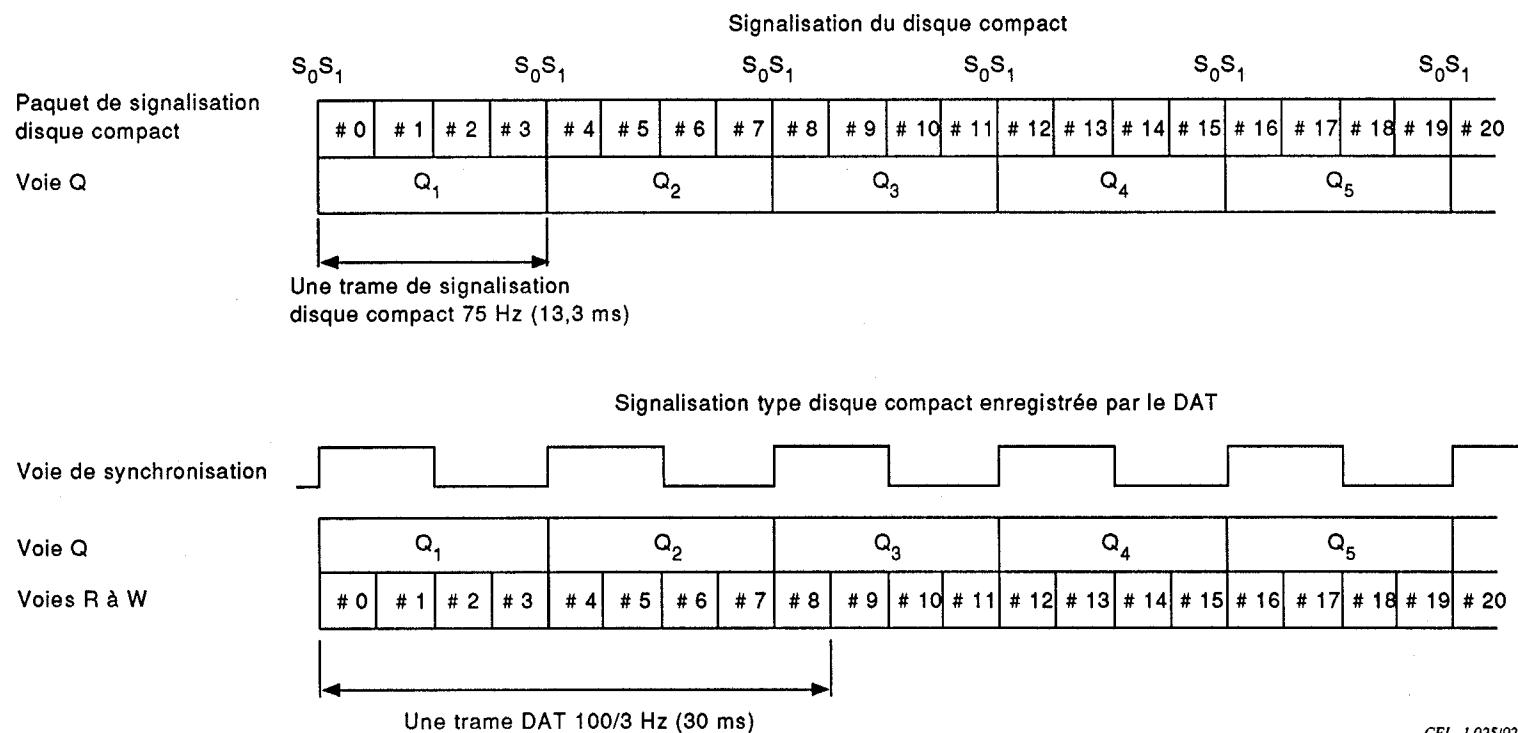
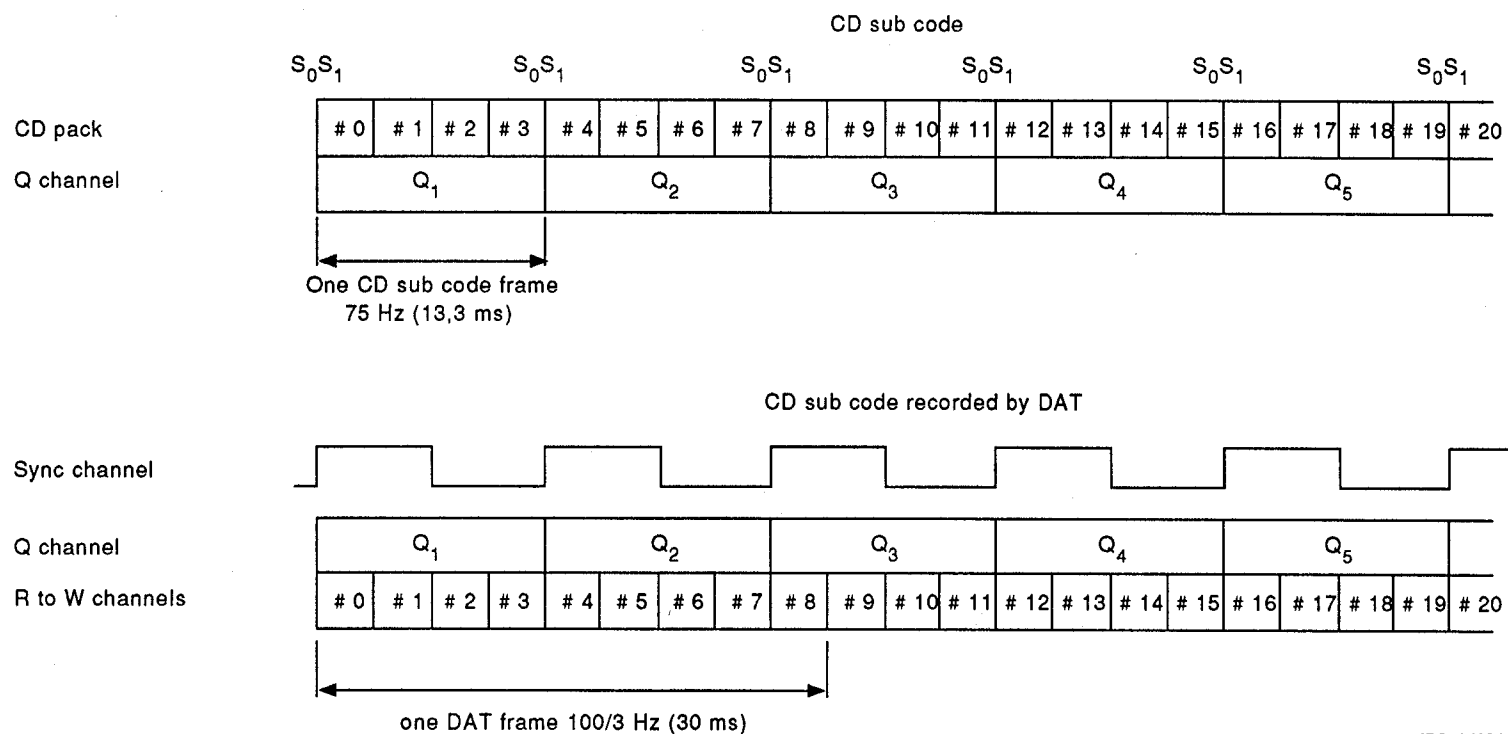


Figure 19 – CD format sub code in DAT



CEI 1025/92

Figure 20 – Trame DAT et trame du disque compact



IEC 1025/92

Figure 20 – DAT frame and CD frame

12.5 Règles d'utilisation du sous-type pour les bandes préenregistrées

12.5.1 Classification des sous-types

Lorsque le mode principal est "00" et le mode secondaire "0000", il convient que la classification des emplois de signalisation pour les bandes préenregistrées se présente comme suit:

Zone	Contenu	Observations	Classification
En-tête principal	Mode principal Adresse de trame ID1 à ID6 ID7	Tous les 8 blocs dans chaque trame Tous les blocs pairs dans chaque trame Tous les 8 blocs dans chaque trame Seulement utilisé pour les paquets de dates	Obligatoire Obligatoire Obligatoire Facultatif
En-tête auxiliaire	En-tête de données Drapeau de répertoire Drapeau de lecture accélérée Drapeau de départ Drapeau de priorité Drapeau de numéro de séquence (1, 2 et 3) Nombre de paquets	Tous les 2 blocs pour toute la bande Tous les 2 blocs pour toute la bande Tous les 2 blocs au début d'une séquence Tous les 2 blocs pour toute la bande Tous les 2 blocs pour toute la bande Tous les 2 blocs pour toute la bande	Obligatoire Obligatoire Facultatif Obligatoire Obligatoire Obligatoire Obligatoire
Données auxiliaires	Temps de séquence Temps absolu Temps courant Répertoire Date Numéro de catalogue ISRC	Pour toute la bande, voir 12.5.3 Pour toute la bande, voir 12.5.3 Pour toute la bande (R-TOC), voir 12.5.3 Voir 12.5.3 Voir 12.5.3 et 12.5.4 Voir 12.5.3 et 12.5.4	Obligatoire Obligatoire Non utilisée Obligatoire Facultatif Facultatif Facultatif

ID1 à ID6 doivent être les mêmes pour une seule trame.

12.5.2 Plages réparties selon la longueur de la bande

12.5.2.1 Plages de début, plages de programme, plage de fin

- 1) La bande préenregistrée comporte trois plages: la plage de début, la plage de programme et la plage de fin. La numérotation des séquences est 0BB dans la plage de début, 001 à 799 dans la plage de programme et 0EE dans la plage de fin.
- 2) Dans les plages de début et de fin, les mots audio doivent être égaux à zéro, en complément à deux avec une tolérance de zéro ± 15 LSB.
- 3) Le repérage du départ de la plage de début doit être à moins de 100 mm de l'amorce de la bande magnétique. Le repérage du départ de la plage de programme ne doit pas être à moins de 100 mm de cette amorce de bande magnétique. Ces repérages intéressent l'intersection du prolongement de piste et du bord de référence.
- 4) La longueur de la plage de début est arbitraire. La plage de fin a plus de 300 trames.
- 5) Le temps de programme est incorrect (AA) dans les plages de début et de fin.

12.5.2.2 Temps absolu dans la plage de début

- 1) Le temps absolu décroît dans la plage de début et est réinitialisé à zéro à la fin de cette même plage. Après réinitialisation à zéro du temps, celui-ci doit conserver cette valeur jusqu'au commencement du premier programme
- 2) Le numéro de programme dans cette plage doit être 0BB. Cette plage doit comporter moins de 33 trames.

12.5 Application rules of sub code for pre-recorded tape

12.5.1 Classification of sub code recording

When format ID is 00 and data ID is 0000, classification of the sub code usage for pre-recorded tape should be as indicated in the following table:

Area	Contents	Remarks	Classification
Main ID	Format ID Frame address ID1 to ID6 ID7	Every 8 blocks in every frame Every even block in every frame Every 8 blocks in every frame Used for date pack only	Mandatory Mandatory Mandatory Optional
Sub ID	Data ID TOC ID Shortening ID Start ID Priority ID Program number ID (1, 2 and 3) Pack ID	Every 2 blocks in whole tape Every 2 blocks in whole tape Optional Every 2 blocks at the start of a program Every 2 blocks in whole tape Every 2 blocks in whole tape Every 2 blocks in whole tape	Mandatory Mandatory Optional Mandatory Mandatory Mandatory Mandatory
Sub data	Program time Absolute time Running time TOC Date Catalog number ISRC	In whole tape, see 12.5.3 In whole tape, see 12.5.3 In whole tape (R-TOC), see 12.5.3 See 12.5.3 See 12.5.3 and 12.5.4 See 12.5.3 and 12.5.4	Mandatory Mandatory Not used Mandatory Optional Optional Optional

ID1 to ID6 shall be the same in one frame.

12.5.2 Areas along tape longitude

12.5.2.1 Lead-in area, program area, lead-out area

- 1) The pre-recorded tape consists of three areas: lead-in area, program area and lead-out area. Program number is 0BB in the lead-in area, 001 to 799 in the program area and 0EE in the lead-out area.
- 2) In the lead-in area and lead-out area, audio data words should be within 2's complement zero ± 15 LSB.
- 3) The start point of the lead-in area shall be less than 100 mm from the beginning of the magnetic tape. The start point of the program area shall be not less than 100 mm from the beginning of the magnetic tape. These points determine the cross point of the extension of the track and the reference edge.
- 4) The length of the lead-in area is arbitrary. The lead-out area has more than 300 frames.
- 5) Program time is invalid (AA) in the lead-in area and the lead-out area.

12.5.2.2 Absolute time in lead-in area

- 1) The absolute time decreases in the lead-in area and is set to zero at the end of the lead-in area. After the time is set to zero, it shall remain zero until the first program begins.
- 2) Program number in this area shall be 0BB. This area shall be less than 33 frames.

12.5.2.3 Programme et silence

- 1) La plage de programme comprend des programmes avec des numéros de séquence uniques.
- 2) Un programme comporte plus de 600 trames, c'est-à-dire que sa durée est de 18 s pour les modes 48k, 44k, 44-WT, 32k et 32k-4CH et de 36 s pour le mode 32k-LP.
- 3) Un programme commence sur la trame où un drapeau de départ apparaît.
- 4) Une plage de silence précédant un programme peut être établie quand le numéro d'indice est 00 et que le numéro de séquence est identique à celui du programme suivant. Sur une plage de silence, le temps doit diminuer jusqu'à atteindre la valeur zéro à la position de départ du programme.

12.5.3 Position du paquet

Les paquets sont positionnés de préférence comme suit dans chaque piste.

Le temps absolu est enregistré dans les zones de paquets 1 et 2.

Le temps de séquence est enregistré dans les zones de paquets 3 et 4.

Le répertoire est enregistré dans les zones de paquets 5 et 6.

Les autres types (date, numéro de catalogue, ISRC, etc.) sont enregistrés dans la zone de paquets 7.

Adresse du bloc de données auxiliaires	Type de paquet dans les données auxiliaires				
0000(0)	Temps absolu	Temps de séquence	Répertoire	Catalogue/ISRC	Première zone de données auxiliaires
0001(1)	"	"	"	Redondance	
0010(2)	"	"	"	Catalogue/ISRC	
0011(3)	"	"	"	Redondance	
0100(4)	"	"	"	Catalogue/ISRC	
0101(5)	"	"	"	Redondance	
0110(6)	"	"	"	Catalogue/ISRC	
0111(7)	"	"	"	Redondance	
1000(8)	Temps absolu	Temps de séquence	Répertoire	Catalogue/ISRC	Deuxième zone de données auxiliaires
1001(9)	"	"	"	Redondance	
1010(A)	"	"	"	Catalogue/ISRC	
1011(B)	"	"	"	Redondance	
1100(C)	"	"	"	Catalogue/ISRC	
1101(D)	"	"	"	Redondance	
1110(E)	"	"	"	Catalogue/ISRC	
1111(F)	"	"	"	Redondance	

Quand la date (type de paquet 0101) est présente, elle occupe au moins une des 100 trames successives.

12.5.2.3 Program and pause

- 1) Program area consists of programs with unique program numbers.
- 2) A program has more than 600 frames, i.e. 18 s for 48k mode, 44k mode, 44k-WT mode, 32k mode and 32k-4CH mode, and 36 s for 32k-LP mode.
- 3) A program begins at the frame where a start ID begins.
- 4) Preceding a program, a pause area may be laid down where the index number is 00 and the program number is the same as in the following program. In a pause area, program time shall decrease to zero at the start position of the program.

12.5.3 Location of pack

Packs are preferably located as following in every track.

Absolute time is recorded in pack areas 1 and 2.

Program time is recorded in pack areas 3 and 4.

TOC is recorded in pack areas 5 and 6.

Other items (date, catalog number, ISRC, etc.) are recorded in pack area 7.

Sub data block address	Pack item in sub data			
0000(0)	Absolute time	Program time	TOC	Catalog number/ISRC
0001(1)	"	"	"	SP parity
0010(2)	"	"	"	Catalog number/ISRC
0011(3)	"	"	"	SP parity
0100(4)	"	"	"	Catalog number/ISRC
0101(5)	"	"	"	SP parity
0110(6)	"	"	"	Catalog number/ISRC
0111(7)	"	"	"	SP parity
1000(8)	Absolute time	Program time	TOC	Catalog number/ISRC
1001(9)	"	"	"	SP parity
1010(A)	"	"	"	Catalog number/ISRC
1011(B)	"	"	"	SP parity
1100(C)	"	"	"	Catalog number/ISRC
1101(D)	"	"	"	SP parity
1110(E)	"	"	"	Catalog number/ISRC
1111(F)	"	"	"	SP parity

Sub data area 1

Sub data area 2

When the date (pack item 0101) is present, it occupies at least one of 100 successive frames.

12.5.4 Conditions d'enregistrement du numéro de catalogue et du code ISRC

Lorsque le numéro de catalogue et/ou le code ISRC sont enregistrés dans la zone de paquet 7, les règles du tableau suivant doivent être utilisées.

	Type	Adresse du bloc de données auxiliaires	Remarques
Enregistrement du numéro de catalogue et du code ISRC	Numéro de catalogue ISRC (suffixe: 00) ISRC (suffixe: 01)	0, 4, 8 et C 2 et A 6 et E	8 enregistrements identiques/trame 4 enregistrements identiques/trame 4 enregistrements identiques/trame
Numéro de catalogue seulement	Numéro de catalogue	0, 2, 4, 6, 8, A, C et E	16 enregistrements identiques/trame
Code ISRC seulement	ISRC (suffixe: 00) ISRC (suffixe: 01)	0, 4, 8 et C 2, 6, A et E	8 enregistrements identiques/trame 8 enregistrements identiques/trame
Ni numéro de catalogue ni code ISRC	Le nombre de paquets est "110" et les zone de paquets 7 sont à l'état logique "0"		

Le numéro de catalogue et le code ISRC doivent être enregistrés à raison d'au moins une trame sur 100.

12.5.5 Enregistrement des répertoires

Sur une bande préenregistrée, le répertoire (TOC) est enregistré plusieurs fois sur l'entière page de la bande (R-TOC).

Les données des paquets du répertoire sont modifiées pour chacune des trames et sont enregistrées au moins une fois par piste. Un exemple en est donnée dans le tableau suivant.

Numéro de trame	Pointeur	Numéro de séquence	Heure, minute, seconde, trame			
n	B0	015	00	00	00	00
n + 1	A0	001	00	00	02	18
n + 2	00	001	00	00	00	24
n + 3	01	001	00	00	02	18
n + 4	02	001	00	06	34	02
n + 5	00	002	00	11	56	08
n + 6	01	002	00	11	58	31
n + 7	02	002	00	15	22	10
n + 8	03	002	00	21	26	03
n + 9	01	003	00	32	18	17
n + 10	02	003	00	39	57	29
n + 11	A1	003	00	52	31	24
n + 12	C0	001	00	10	42	16
n + 13	C1	001	00	11	56	07
n + 14	C0	002	00	28	59	02
n + 15	C1	002	00	32	18	16
n + 16	B0	015	00	00	00	00
n + 17	A0	001	00	00	02	18

Renseignement
d'un répertoire

Répétition

12.5.4 Classification of catalog number and ISRC recording

When the catalog number and/or ISRC are recorded in pack area 7, recording rules shall be as in the following table.

	Pack item	Sub data block address	Remarks
When catalog number and ISRC are recorded	Catalog number ISRC (point: 00) ISRC (point: 01)	0, 4, 8 and C 2 and A 6 and E	8-fold writings/frame 4-fold writings/frame 4-fold writings/frame
When catalog number only	Catalog number	0, 2, 4, 6, 8, A, C and E	16-fold writings/frame
When ISRC only	ISRC (point: 00) ISRC (point: 01)	0, 4, 8 and C 2, 6, A and E	8-fold writings/frame 8-fold writings/frame
No ISRC or catalog number	Pack ID = 110 and pack area 7 are logical "0"		

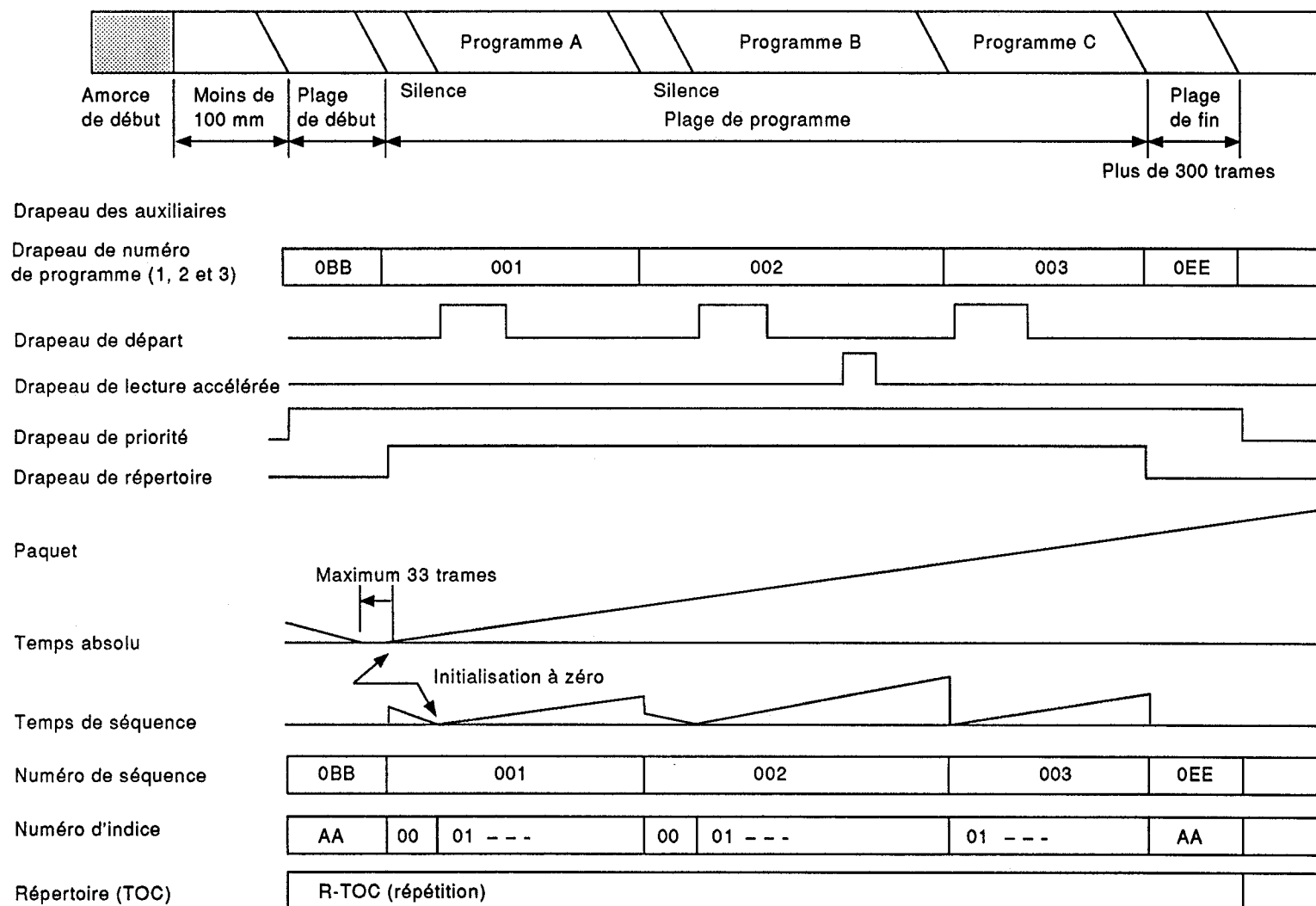
Catalog number and ISRC shall be recorded at least in one frame for each successive 100 frames.

12.5.5 TOC recording

In pre-recorded tape TOC is recorded repeatedly in the entire area of a tape (R-TOC).

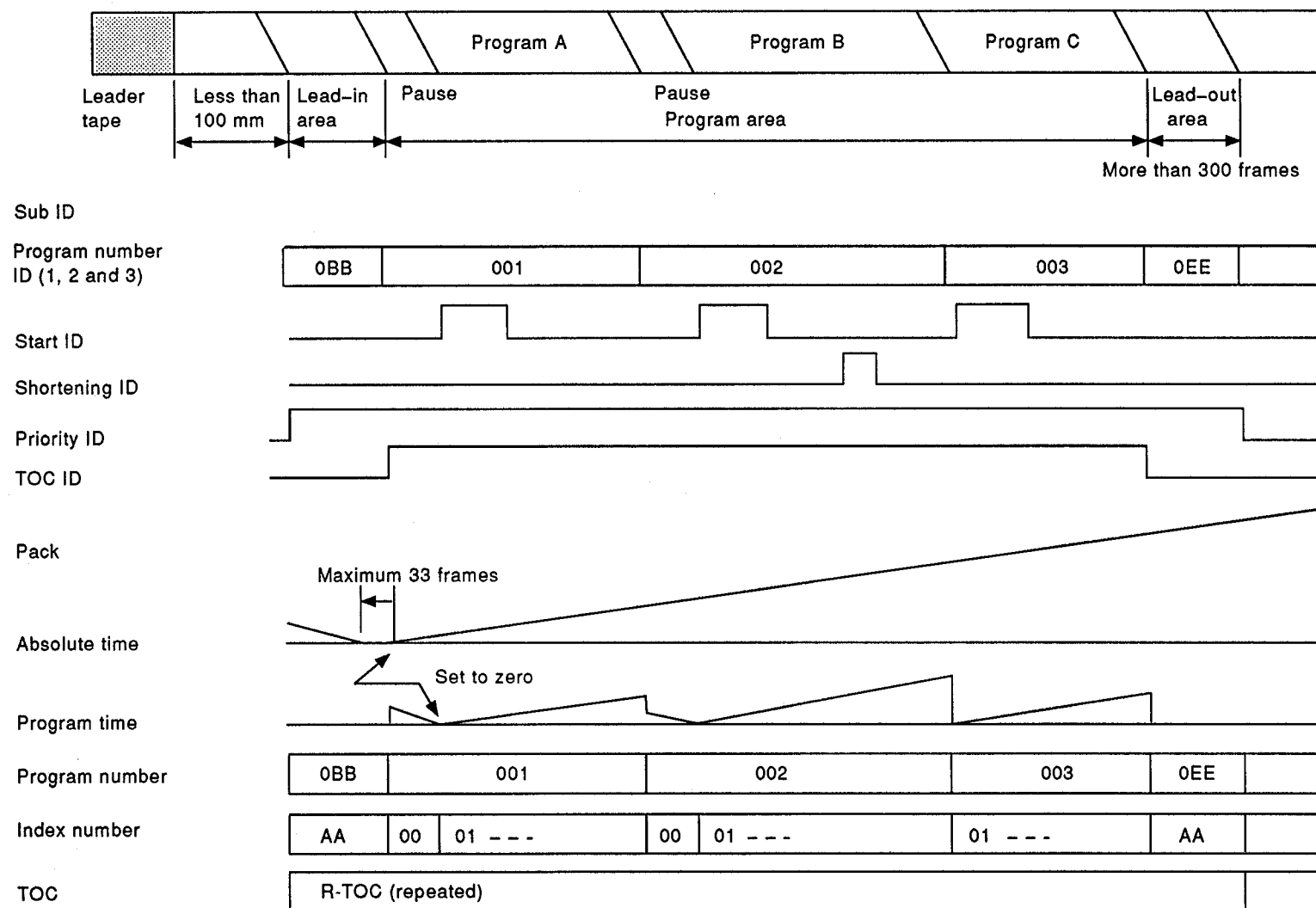
TOC pack data are changed every one frame and are recorded at least once a track. An example is shown in the following table.

Frame	Point	Program number	Hour, minute, second, frame	
n	B0	015	00 00 00 00	One TOC information
n + 1	A0	001	00 00 02 18	
n + 2	00	001	00 00 00 24	
n + 3	01	001	00 00 02 18	
n + 4	02	001	00 06 34 02	
n + 5	00	002	00 11 56 08	
n + 6	01	002	00 11 58 31	
n + 7	02	002	00 15 22 10	
n + 8	03	002	00 21 26 03	
n + 9	01	003	00 32 18 17	
n + 10	02	003	00 39 57 29	
n + 11	A1	003	00 52 31 24	
n + 12	C0	001	00 10 42 16	
n + 13	C1	001	00 11 56 07	
n + 14	C0	002	00 28 59 02	
n + 15	C1	002	00 32 18 16	
n + 16	B0	015	00 00 00 00	Repeated
n + 17	A0	001	00 00 02 18	



CEI 1 026/92

Figure 21 – Exemple de drapeaux de signalisation et de paquet (bande preenregistrée)



IEC 1 026/92

Figure 21 – Example of encoding sub ID and pack (pre-recorded tape)

12.6 Règle d'emploi de la signalisation pour les bandes enregistrées par les utilisateurs

12.6.1 Classification de l'enregistrement de la signalisation

Lorsque le mode principal est "00", et le mode auxiliaire est "0000", la classification des utilisations de l'enregistrement de la signalisation, pour les bandes enregistrées par les utilisateurs doit être conforme au tableau ci-après:

Plage	Contenu	Observations	Classification
En-tête principal	Mode principal Adresse de trame ID1 à ID6 ID7	Voir 9.1.2.4 Voir 9.1.2.3 Voir 12.1.1.1. Voir 12.1.1.2 Utilisé seulement pour le paquet de dates	Obligatoire Obligatoire Obligatoire Facultatif
En-tête auxiliaire	En-tête de données Mot de commande Nombre de paquets Drapeau de numéro de séquence (1, 2 et 3)	Voir 10.1.2.3 Voir 12.2.1.1 et 12.6.5 Voir 12.2.1.3 Voir 12.2.1.2 et 12.6.5	Obligatoire Facultatif Facultatif Facultatif
Données auxiliaires	Paquet	Voir 12.3 et 12.6.5	Facultatif

Lorsque le mot de commande et/ou le (les) numéro (s) de séquence (1, 2 et 3) sont utilisés, les mêmes drapeaux doivent être enregistrés sur une trame quelconque.

Il convient que les drapeaux de ID1 à ID6 soient les mêmes pour une trame unique.

12.6.2 Fonction d'enregistrement des codes auxiliaires

Les combinaisons de la fonction d'enregistrement des drapeaux de départ, des drapeaux de numéro de séquence (1, 2 et 3), des drapeaux de priorité, de temps absolu, de répertoire, et des drapeaux de répertoire, en dehors du code auxiliaire dont les magnétophones DAT utilisés par des particuliers sont équipés, se limitent au système de temps absolu (STA) ou au système de numéro de séquence (SNS), comme il est indiqué dans le tableau suivant. Le système (STA) est recommandé.

Chaque appareil doit être équipé de la fonction postenregistrement qui est identique à la fonction enregistrement. Le postenregistrement d'un numéro de séquence comporte son renumérotage. Le postenregistrement du temps absolu implique de remesurer le temps.

Code auxiliaire Fonction	Obligatoire				En option	
	Drapeau de départ	Drapeau de numéro de départ (1, 2 et 3)	Drapeau de priorité	Temps absolu	Répertoire (TOC)	Drapeau de répertoire
SNS	O	O	O	X	X	X
STA	O	O	O	O	O	O

O: pour enregistrement selon les directives de la norme
X: ne pas enregistrer

12.6 Application rules of sub code for own-recorded tape

12.6.1 Classification of sub code recording

When format ID is 00 and data ID is 0000, classification of the sub code usage for own recorded tape should be as indicated in the following table. Own-recorded tape means a tape which is recorded by the users.

Area	Contents	Remarks	Classification
Main ID	Format ID Frame address ID1 to ID6 ID7	See 9.1.2.4 See 9.1.2.3 See 12.1.1.1. See 12.1.1.2 Used for date pack only	Mandatory Mandatory Mandatory Optional
Sub ID	Data ID Control ID Pack ID Program number ID (1, 2 and 3)	See 10.1.2.3 See 12.2.1.1 et 12.6.5 See 12.2.1.3 See 12.2.1.2 and 12.6.5	Mandatory Optional Optional Optional
Sub data	Pack	See 12.3 and 12.6.5	Optional

When control ID and/or program number ID (1, 2 and 3) are used, the same ID's shall be recorded over any one frame.

ID to ID6 should be the same in one frame.

12.6.2 Recording function of sub code

Combinations of the recording function of start ID, program number ID (1, 2 and 3), priority ID, absolute time, TOC and TOC ID out of the sub code, with which the DAT recorders used by consumers are equipped, are limited to absolute time system (ATS) or program number system (PNS) as shown in the following table. The ATS system is recommended.

All equipment shall have the after-recording function which is the same as the recording function. After-recording of the program number includes re-numbering. After-recording of absolute time includes re-timing.

Sub code Function	Mandatory				Optional	
	Start ID	Program number ID (1, 2 and 3)	Priority ID	Absolute time	TOC	TOC ID
PNS	O	O	O	X	X	X
ATS	O	O	O	O	O	O

O: to be recorded as defined by the standard.

X: not to be recorded.

Le drapeau de lecture accélérée, le temps de séquence et la date peuvent être utilisés séparément.

Le temps de fonctionnement n'est pas enregistré.

Le numéro de catalogue et l'ISRC ne sont pas enregistrés dans les magnétophones DAT à l'usage des particuliers.

12.6.3 *Plages réparties selon la longueur de la bande*

12.6.3.1 *Plages accessibles*

- 1) Afin de s'assurer de la continuité de la plage enregistrée, pour les bandes enregistrées par les utilisateurs, une plage accessible n'est repérée que sur la partie que l'utilisateur peut exploiter.
- 2) Le début de la plage accessible est le pointeur de départ de la plage de début, et la fin de celle-ci est la trame qui précède la plage fin.
- 3) La lecture, le bobinage rapide et la recherche doivent de préférence être réalisés dans la plage accessible.
- 4) Il convient que l'enregistrement commence de préférence au sein de la plage accessible.
- 5) La cassette doit être éjectée dans la zone accessible.

12.6.3.2 *La plage de début*

- 1) Il convient qu'une plage de début soit de préférence aménagée selon la description ci-dessous, au commencement d'une bande enregistrée par un utilisateur pour garantir la présynchronisation ou le postenregistrement du commencement de la première séquence.
- 2) Le pointeur de départ de la plage de début doit être à moins de 100 mm du commencement de la bande magnétique. Le pointeur de fin doit être à environ 108 mm du commencement de la bande magnétique. Ces repérages intéressent l'intersection du prolongement de la piste et du bord de référence.
- 3) Dans la plage de début, le numéro de séquence doit être 0BB.
- 4) Les mots audio doivent être égaux à deux en complément à zéro avec une tolérance de ± 15 LSB dans la plage de début.
- 5) Il convient que la première séquence soit de préférence enregistrée de telle façon que la continuité de l'ATF et le temps absolu soient conservés.
- 6) Même si aucune plage de début n'est aménagée, ou bien si un enregistrement est obligé de démarrer sur une section non enregistrée, aucune plage sonore de plus d'une section d'une durée de 1 s (le drapeau de numéro de séquence (1, 2 et 3) est 0AA) ne doit être disponible avant que le drapeau de départ ait la valeur 1.
- 7) Quand il est enregistré dans la plage de début, le temps de séquence (AA) est incorrect.

Shortening ID, program time and date can be used independently.

Running time is not recorded.

Catalog number and ISRC are not recorded in DAT recorders used by consumers.

12.6.3 *Areas along tape longitude*

12.6.3.1 *Accessible area*

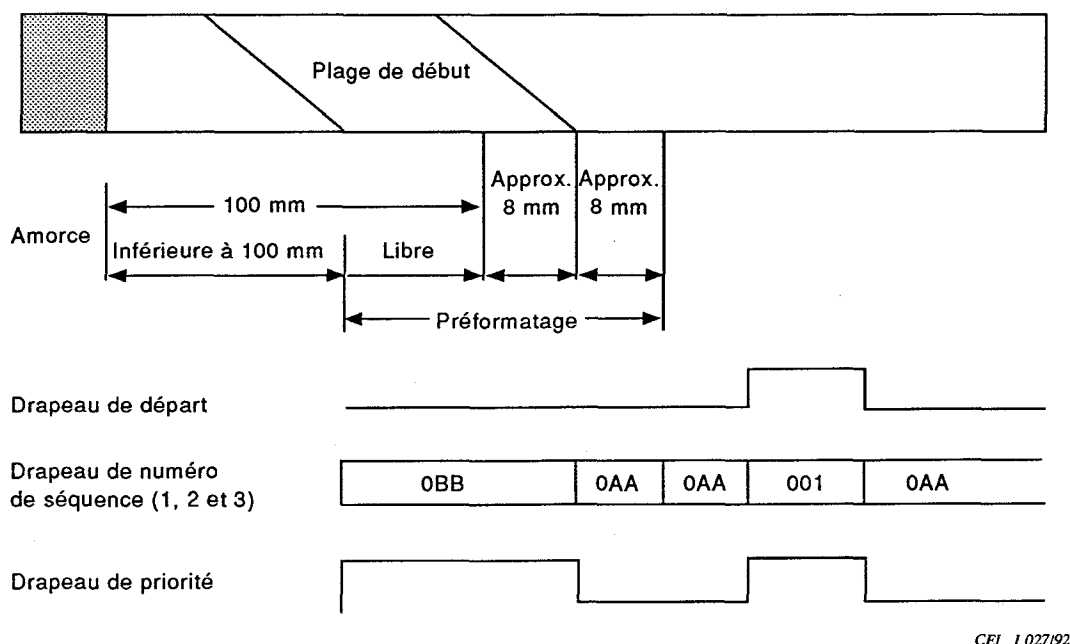
- 1) In order to ensure continuity of the recorded area in own-recorded tape, an accessible area is ruled only where the users can use the tape.
- 2) The beginning of the accessible area is the starting-point of the lead-in area and the end of the accessible area is the frame just before the lead-out area.
- 3) Playback, fast-forward and searching should preferably be done within the accessible area.
- 4) A recording should preferably start within the accessible area.
- 5) The cassette shall be ejected in the accessible area.

12.6.3.2 *Lead-in area*

- 1) A lead-in area should preferably be provided as described below at the beginning of an own-recorded tape to ensure playback or after-recording from the beginning of the first program.
- 2) The start point of lead-in area shall be less than 100 mm from the beginning of the magnetic type. The ending point shall be about 108 mm from the beginning of the magnetic tape. These points determine the cross point of the extension of the track and the reference edge.
- 3) In the lead-in area, the program number shall be 0BB.
- 4) The audio data words shall be equal to 2's complement zero ± 15 LBS in lead-in area.
- 5) The first program should preferably be recorded so that continuity of the ATF and absolute time are kept.
- 6) Even though no lead-in area is provided or a recording is obliged to start at a non-recorded section, no sound area of more than 1 s (program number ID (1, 2 and 3) is 0AA) shall be provided before the start ID has a value of 1.
- 7) The program time is invalid (AA) when it is recorded in the lead-in area.

12.6.3.2.1 Plage de début du système de numéro de séquence (SNS)

Pour le SNS, la plage de début doit être enregistrée comme l'indique la figure 22.



CEI 1 027/92

Figure 22 – Plage de début du SNS

12.6.3.2.1 *Lead-in area of program number system (PNS)*

In PNS, the lead-in area shall be recorded as shown in figure 22.

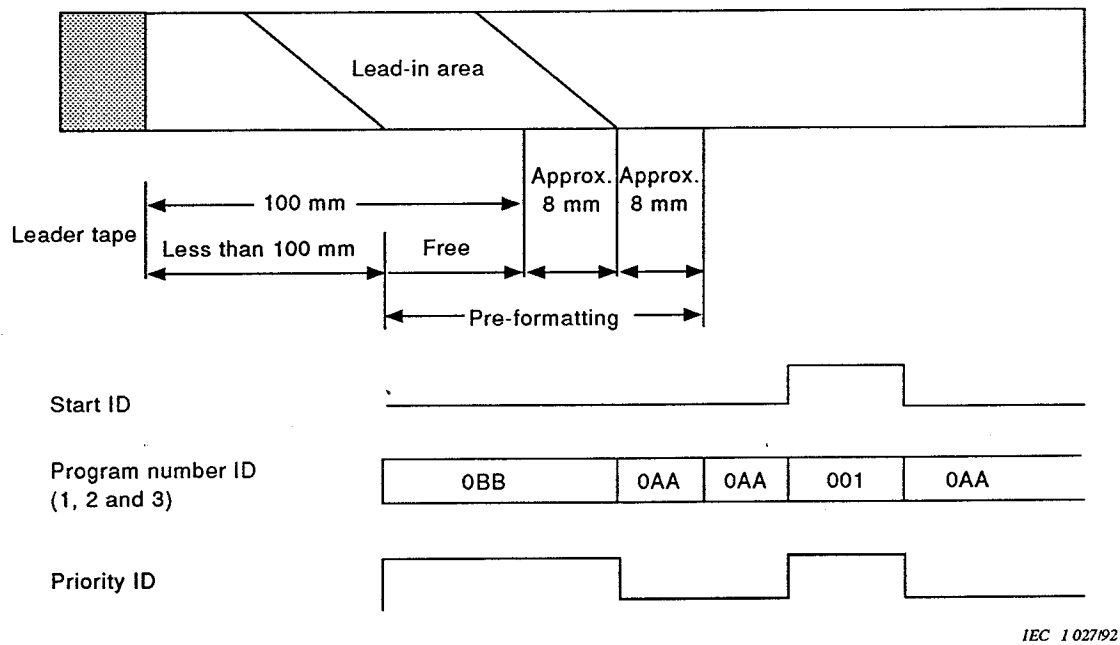


Figure 22 – Lead-in area of PNS

12.6.3.2 Plage de début du système en temps absolu (STA)

Dans le STA, la plage de début doit être enregistrée comme l'indique la figure 23.

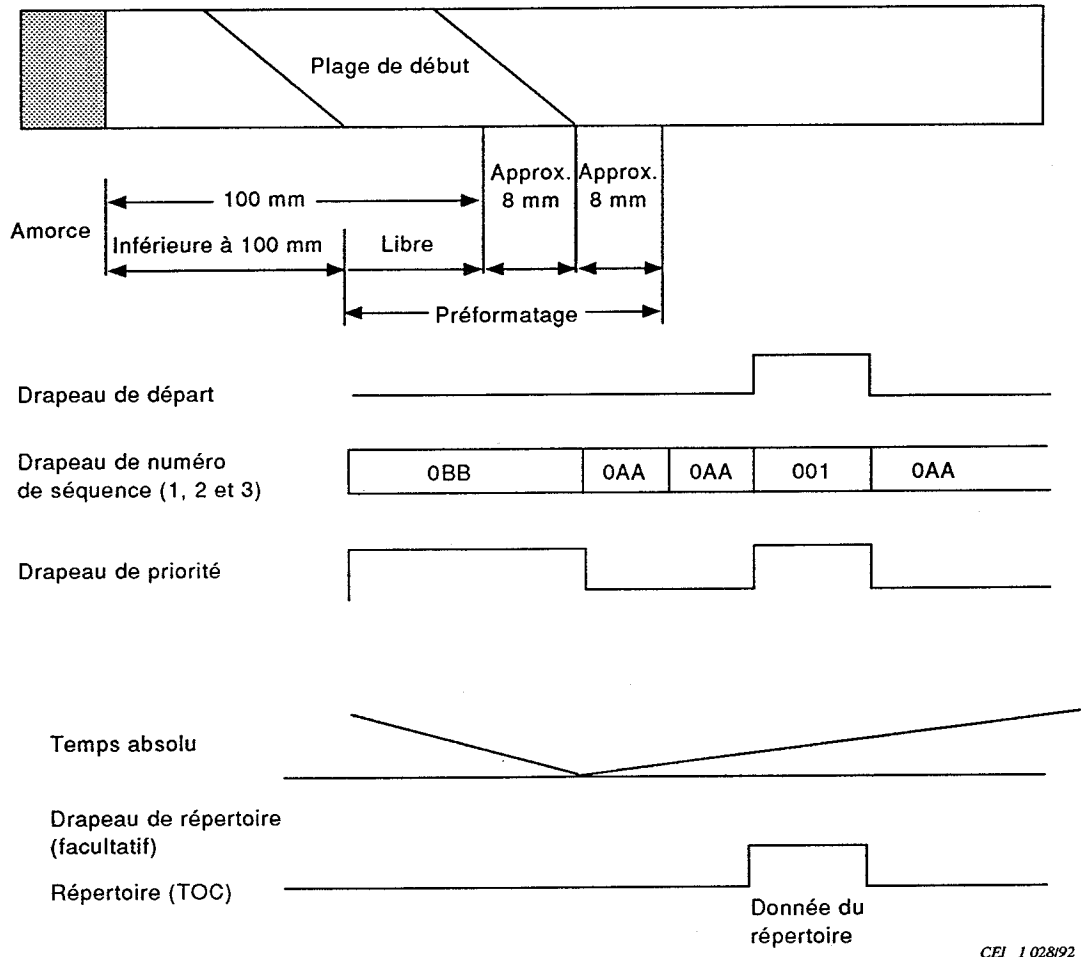


Figure 23 – Plage de début du STA

12.6.3.3 Plage de fin

- 1) La plage de fin est aménagée pour indiquer la fin d'une plage accessible.
- 2) La plage de fin est une plage dont le numéro de séquence est 0EE, ou est une section non enregistrée.
- 3) Quand il est enregistré dans une plage de fin, le temps de séquence n'est pas valable (AA).

12.6.3.2.2 Lead-in area of automatic track finding (ATS)

In ATS, the lead-in area shall be recorded as shown in figure 23.

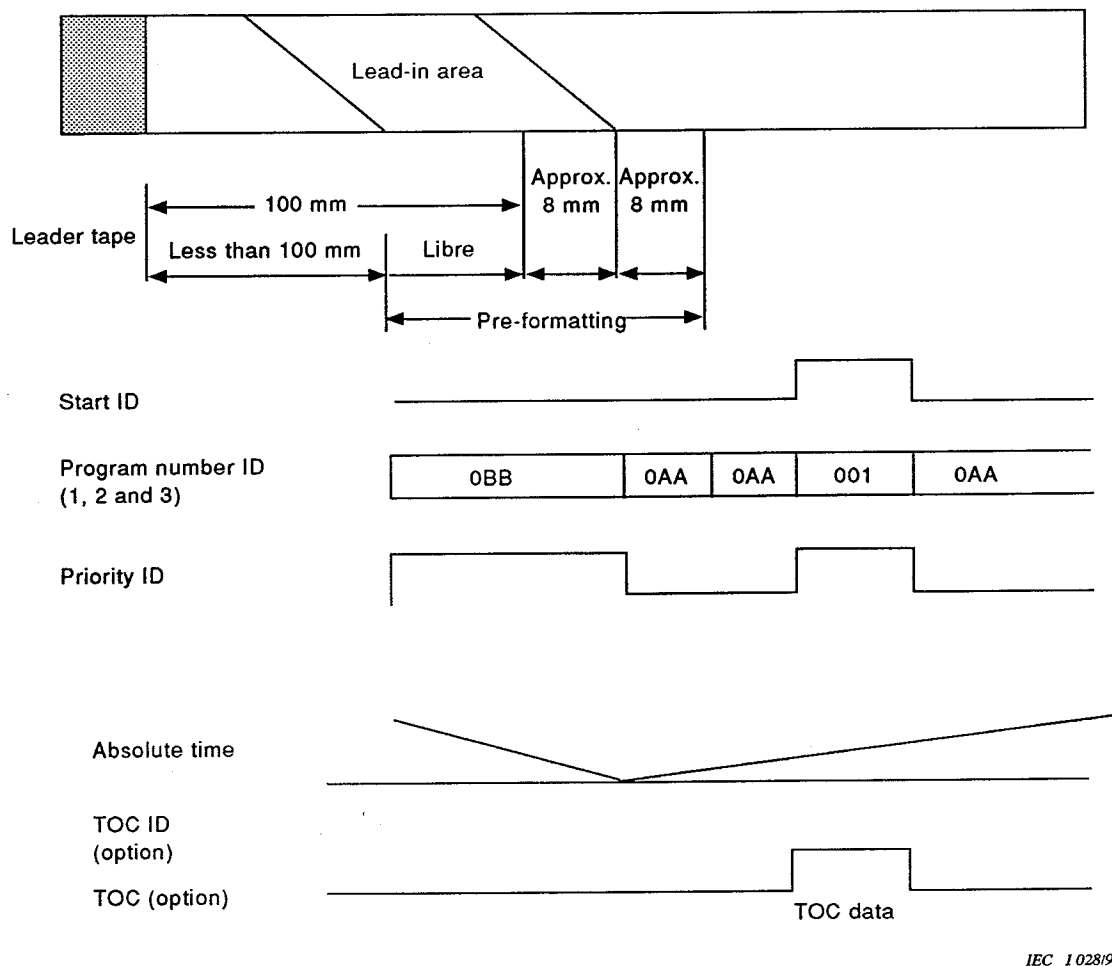


Figure 23 – Lead-in area of ATS

12.6.3.3 Lead-out area

- 1) The lead-out area is provided to indicate the end of an accessible area.
- 2) The lead-out area is an area where the program number is 0EE or it is a non-recorded section.
- 3) The program time is invalid (AA) when it is recorded in a lead-out area.

12.6.3.3.1 En cas de l'enregistrement 0EE

Le numéro de programme de l'0EE doit être enregistré dans la plage de fin comme indiqué sur la figure 24.

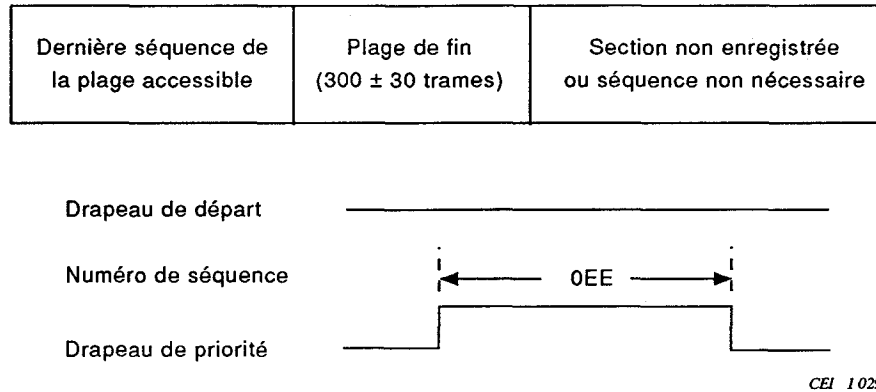


Figure 24 – Plage de fin dans le cas d'enregistrement 0EE

12.6.3.3.2 En cas d'une section non enregistrée

Une section non enregistrée qui dépasse 73,35 mm est considérée comme une plage de fin.

12.6.3.3.3 Règles diverses

- 1) Il convient que tout appareil soit de préférence équipé d'une fonction d'enregistrement-assemblage par recherche de fin.
- 2) Il convient que tout appareil soit de préférence équipé d'une fonction d'enregistrement du numéro de séquence de l'0EE. Cette opération peut se faire en postenregistrement.
- 3) Les utilisateurs doivent être conseillés afin de réduire la section non enregistrée d'une plage accessible à moins de 9 s par insertion d'une plage sans aucun son, si une telle section non enregistrée dure au moins 9 s.

12.6.3.4 Séquence

- 1) Une séquence commence sur la trame là où commence le drapeau de départ.
- 2) Pour s'assurer de l'opération de recherche, une séquence doit avoir une longueur d'au moins 600 trames.
- 3) La subdivision de séquence n'est pas prévue.
- 4) La plage de silence (numéro d'indice 00) n'est pas prévue avant une séquence.

12.6.3.5 En cas d'enregistrement en mode mixte

Il convient de n'enregistrer aucune plage de son quand le mode d'enregistrement est commuté d'un mode à un autre.

12.6.3.3.1 *In case of 0EE recording*

The program number of 0EE shall be recorded in the lead-out area as shown in figure 24.

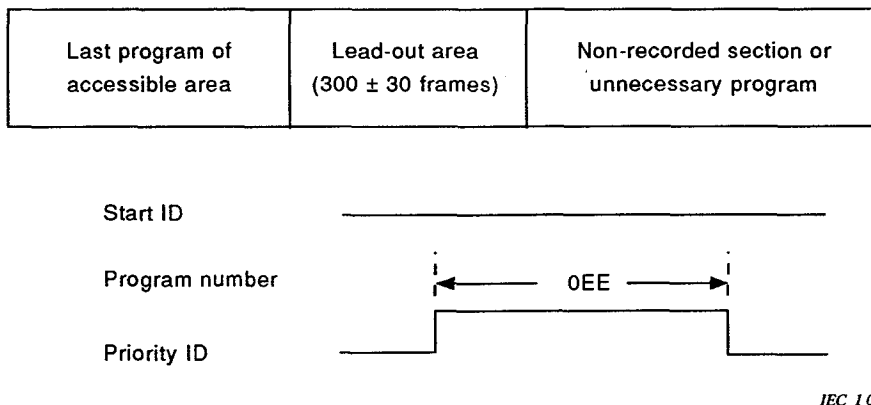


Figure 24 – Lead-out area in case of 0EE recording

12.6.3.3.2 *In case of a non-recorded section*

A non-recorded section which continues for at least 73,35 mm is regarded as a lead-out area.

12.6.3.3.3 *Miscellaneous rules*

- 1) All equipment should preferably be provided with a function of assemble-recording by end searching.
- 2) All equipment should preferably be provided with a function to record the program number of 0EE. It may be recorded by after-recording.
- 3) Users shall be guided so as to minimize the non-recorded section in an accessible area to less than 9 s by insertion of a no sound area if such a non-recorded section continues for at least 9 s.

12.6.3.4 *Program*

- 1) A program begins at the frame where the start ID begins.
- 2) To ensure the search operation, a program shall have a length of 600 frames or more.
- 3) A subdivision of program is not provided.
- 4) A pause area (index number 00) is not provided preceding a program.

12.6.3.5 *In case of mixed mode recording*

No sound area should be recorded when the recording mode is switched from one to the other.

12.6.4 *Position du paquet de code de temps*

- 1) Le temps absolu et/ou le temps de séquence, quand ils sont utilisés, doivent être enregistrés au moins dans une paire de blocs avec une adresse de bloc de données auxiliaires de 1000 et 1001.
- 2) Pour s'assurer de la lecture du paquet de code de temps, en fonction recherche, et plus spécialement du temps absolu, il est préférable d'enregistrer ces paquets de manière répétitive autant de fois que cela se peut.

12.6.5 *Recommandations pour l'enregistrement des codes auxiliaires*

12.6.5.1 *Drapeau de départ*

- 1) Dans un enregistrement, la longueur d'un drapeau de départ doit être de 300 trames.
- 2) De préférence, il ne doit pas y avoir moins de 300 trames entre le pointeur de fin d'un drapeau de départ et le pointeur de départ du drapeau de départ suivant.
- 3) Durant l'insertion d'un drapeau de départ en postenregistrement, les autres drapeaux de départ près du drapeau inséré ne doivent pas être déformés.
- 4) Lorsqu'un drapeau de départ est effacé, il doit l'être complètement. Les autres drapeaux de départ voisins de celui qui a été effacé ne doivent pas être déformés.
- 5) Lorsque la position d'un drapeau de départ exige une correction par postenregistrement, le drapeau de départ d'origine doit être complètement effacé.

12.6.5.2 *Insertion et effacement d'un drapeau de lecture accélérée*

A l'occasion de l'insertion ou de l'effacement d'un drapeau de lecture accélérée par postenregistrement, tout élément d'un drapeau de départ, d'un drapeau de numéro de séquence (1, 2 et 3), de paquet (temps absolu, temps de séquence) ne doit pas être effacé de manière aléatoire.

12.6.5.3 *Drapeau de numéro de séquence (1, 2 et 3)*

12.6.5.3.1 *Règles d'enregistrement*

- 1) Les drapeaux de numéro de séquence (001 à 799) ne doivent être enregistrés que si le drapeau de départ a la valeur 1.
- 2) Même si le numéro de séquence à enregistrer est correctement déterminé quand le drapeau de départ est inséré, le drapeau de numéro de séquence (1, 2 et 3) doit être enregistré avec la valeur 0AA, et le drapeau de priorité avec la valeur 0.
- 3) Lorsque l'enregistrement du renseignement du drapeau de numéro de séquence (1, 2 et 3) dépasse le numéro maximal que l'équipement peut enregistrer, 0AA doit être enregistré pour un tel drapeau de numéro de séquence (1, 2 et 3).
- 4) Le drapeau de départ de valeur 0 et le drapeau de priorité de valeur 1 doivent être enregistrés pendant que le drapeau de numéro de séquence (1, 2 et 3) a la valeur 0BB ou 0EE.
- 5) La longueur d'enregistrement du drapeau de numéro de séquence (1, 2 et 3) de 0EE doit être 300 ± 30 trames.

12.6.5.3.2 *Règles de renumérotation*

La renumérotation est une des fonctions en postenregistrement, et implique une correction du renseignement de numéro de séquence dans une plage de codes auxiliaires.

12.6.4 *Location of time code pack*

- 1) When used absolute time and/or program time shall be recorded at least in a pair of blocks with a sub data block address of 1000 and 1001.
- 2) To ensure reading of the time code pack in searching and especially to ensure reading absolute time, it is desirable to record these packs repeatedly as many times as possible.

12.6.5 *Details for recording sub code*

12.6.5.1 *Start ID*

- 1) The length of a start ID in recording shall be 300 frames.
- 2) Preferably, there shall be not less than 300 frames between the end point of a start ID and the starting-point of the next start ID.
- 3) During insertion of a start ID by after-recording, other start IDs near the inserted start ID shall not be deformed.
- 4) When a start ID is erased it shall be erased completely. Other start IDs next to the erased one shall not be deformed.
- 5) When the position of a start ID requires correction by after-recording, the original start ID shall be erased completely.

12.6.5.2 *Insertion and deletion of a shortening ID*

In the insertion or deletion of a shortening ID by after-recording, any part of start ID, program number ID (1, 2 and 3), pack (program time, absolute time) shall not be erased erratically.

12.6.5.3 *Program number ID (1, 2 and 3)*

12.6.5.3.1 *Rules of recording*

- 1) Program number IDs (001 to 799) shall be recorded only where the start ID is 1.
- 2) Even though the program number to be recorded is known correctly when the start ID is inserted, the program number ID (1, 2 and 3) shall be recorded as 0AA and priority ID as 0.
- 3) In case the recorded information of the program number ID (1, 2 and 3) exceeds the maximum number that the equipment can record, 0AA shall be recorded for such a program number ID (1, 2 and 3).
- 4) The start ID with a value 0 and the priority ID with a value 1 shall be recorded while the program number ID (1, 2 and 3) has a value of 0BB or 0EE.
- 5) The recording length of program number ID (1, 2 and 3) with a value of 0EE shall be 300 ± 30 frames.

12.6.5.3.2 *Rules for re-numbering*

Re-numbering is one of the functions of after-recording and involves the correction of program number information in a sub code area.

Les numéros de séquence prennent des valeurs croissantes depuis la valeur 001.

- 1) Les règles suivantes doivent être respectées pour les autres codes auxiliaires, à l'exception du numéro de séquence quand une renumérotation est réalisée.

Drapeau de départ:	La modification de position doit être inférieure à ± 2 trames. Cette règle ne s'applique pas au cas où un utilisateur l'enlèverait intentionnellement.
Drapeau de priorité:	Le drapeau de priorité avec la valeur 1 doit être enregistré quand une renumérotation est réalisée.
Temps absolu:	La valeur numérique précédente doit être mémorisée et conservée même quand une renumérotation est réalisée. La disparition du temps absolu est indésirable, mais n'est pas interdite si elle ne dure pas plus de 9 s.
Répertoire:	Aucune restriction (voir annexe D).
Drapeau de répertoire:	Aucune restriction (voir annexe D).

- 2) Un magnétophone à vitesse normale doit aussi pouvoir renuméroter dans la partie en mode demi-vitesse d'une bande.

Le temps de séquence peut être incorrect (AA) dans le mode à demi-vitesse quand il y a une renumérotation.

12.6.5.4 *Paquet de temps de séquence*

- 1) Sur l'équipement qui peut enregistrer le temps de séquence, le paquet de temps de séquence (type de paquet 0001) doit être enregistré au moins une fois sur une piste quelconque de la bande complète. Le renseignement exact du temps de séquence ne doit être enregistré que quand la valeur du drapeau de départ est 1.
- 2) Le renseignement du numéro de séquence dans le paquet de temps de séquence doit se faire de la même façon que pour le drapeau de numéro de séquence (1, 2 et 3), ou doit être enregistré comme une donnée incorrecte (0AA).
- 3) Les données incorrectes (AA) doivent toujours être enregistrées avec le numéro d'indice du paquet de temps de séquence.

12.6.5.5 *Paquet de temps absolu*

12.6.5.5.1 *Règles d'enregistrement*

- 1) Quand le paquet de temps absolu existe, il est enregistré au moins une fois par piste.
- 2) Le temps absolu décroît dans la plage de début dans laquelle le numéro de séquence (1, 2 et 3) est 0BB, est réinitialisé à zéro à la fin de la plage de début, puis croît de nouveau.
- 3) Les réécritures ou insertions doivent être faites de telle façon que la perte ou le chevauchement des données de temps absolu soit inférieur à 1 s au commencement de l'enregistrement.
- 4) Lorsqu'une réécriture est réalisée, l'enregistrement doit être fait de telle façon que les trames au sein du paquet de temps absolu soient continues.

Program numbers are numbered from a value of 001 in ascending order.

- 1) The following rules shall be observed for the other sub codes except the program number when re-numbering is performed.

Start: Deformation in the position shall not be more than ± 2 frames.
This rule does not apply to the case where a user removes it intentionally.

Priority ID: Priority ID with a value of 1 shall be recorded when re-numbering is performed.

Absolute time: The former numeric value shall be memorized and kept even when re-numbering is performed.
Disappearance of absolute time is undesirable, but not prohibited if it does not last for more than 9 s.

TOC: No restriction (see annex D).

TOC ID: No restriction (see annex D).

- 2) A normal speed recorder shall also be able to re-number in the half speed mode part of a tape.

Program time may be invalid (AA) in the half speed mode part during re-numbering.

12.6.5.4 *Program time pack*

- 1) On equipment which can record program time, the program time pack (pack item 0001) shall be recorded at least once in a track along the whole tape. Valid information of program time shall be recorded only where start ID is 1.
- 2) The information of program number in the program time pack shall be the same as the information of program number ID (1, 2 and 3) or shall be recorded as invalid data (0AA).
- 3) Invalid data (AA) shall always be recorded in the index number of the program time pack.

12.6.5.5 *Absolute time pack*

12.6.5.5.1 *Rules of recording*

- 1) When absolute time pack is present, it is recorded at least once per track.
- 2) Absolute time decreases in the lead-in area in which the program number ID (1, 2 and 3) is 0BB, is set to zero at the end of the lead-in area, and then it increases.
- 3) Over-writing or insertion shall be made so that the loss or overlap of absolute time data is less than 1 s at the beginning of the recording.
- 4) In over-writing, recording shall be made so that the frames within the absolute time pack are continuous.

5) Le renseignement du numéro de séquence au sein du paquet de temps absolu doit être enregistré de la même manière que celui du drapeau du numéro de séquence (1, 2 et 3), ou doit être enregistré comme une donnée incorrecte (OAA).

6) Les données incorrectes (AA) doivent toujours être enregistrées avec le numéro d'indice au sein d'un paquet de temps absolu.

12.6.5.5.2 Règles de réinitialisation du temps

La réinitialisation du temps est une des fonctions en postenregistrement, et implique le réenregistrement du code temporel sur les plages de signalisation. Cette fonction est prévue pour la restitution du renseignement de temps absolu.

Il y a deux sortes de réinitialisation du temps. Il y a réinitialisation du temps pendant une période de 9 s, pour réécrire le temps absolu qui a été effacé et procéder à une réinitialisation complète du temps. Lorsque cette réinitialisation du temps de 9 s est effectuée, le drapeau de départ, le drapeau de numéro de séquence (1, 2 et 3) et le drapeau de priorité enregistrés sur la bande doivent être conservés. Il n'existe aucune restriction pour les répertoires et les drapeaux de répertoire.

12.6.5.6 Table des matières (répertoire)

1) Il convient d'écrire le répertoire au commencement du drapeau de départ dans la première séquence. Le répertoire peut être enregistré plusieurs fois (voir figure 25, page 188 et tableau 2, page 190).

2) Lorsque le répertoire "utilisateur" est utilisé, les drapeaux de début et de fin de répertoire "utilisateur" doivent être enregistrés.

3) Les données du paquet de répertoire (à l'exception des pointeurs BB et EE) sont modifiées à chaque trame, et sont enregistrées au moins une fois par piste.

4) Le répertoire est entièrement réécrit, à chaque fois qu'il est ajouté, modifié ou effacé.

12.6.5.7 Drapeau de répertoire

Le drapeau de répertoire doit être enregistré dans la partie du drapeau de départ de la séquence qui doit être enregistrée dans le répertoire.

- 5) Information of program number within the absolute time pack shall be recorded as same as the information of program number ID (1, 2 and 3) or shall be recorded as invalid data (0AA).
- 6) Invalid data (AA) shall always be recorded in the index number within an absolute time pack.

12.6.5.5.2 *Rules of re-timing*

Re-timing is one of the after-recording functions and involves the re-recording of the time code in sub code areas. This function is provided for the restoration of absolute time information.

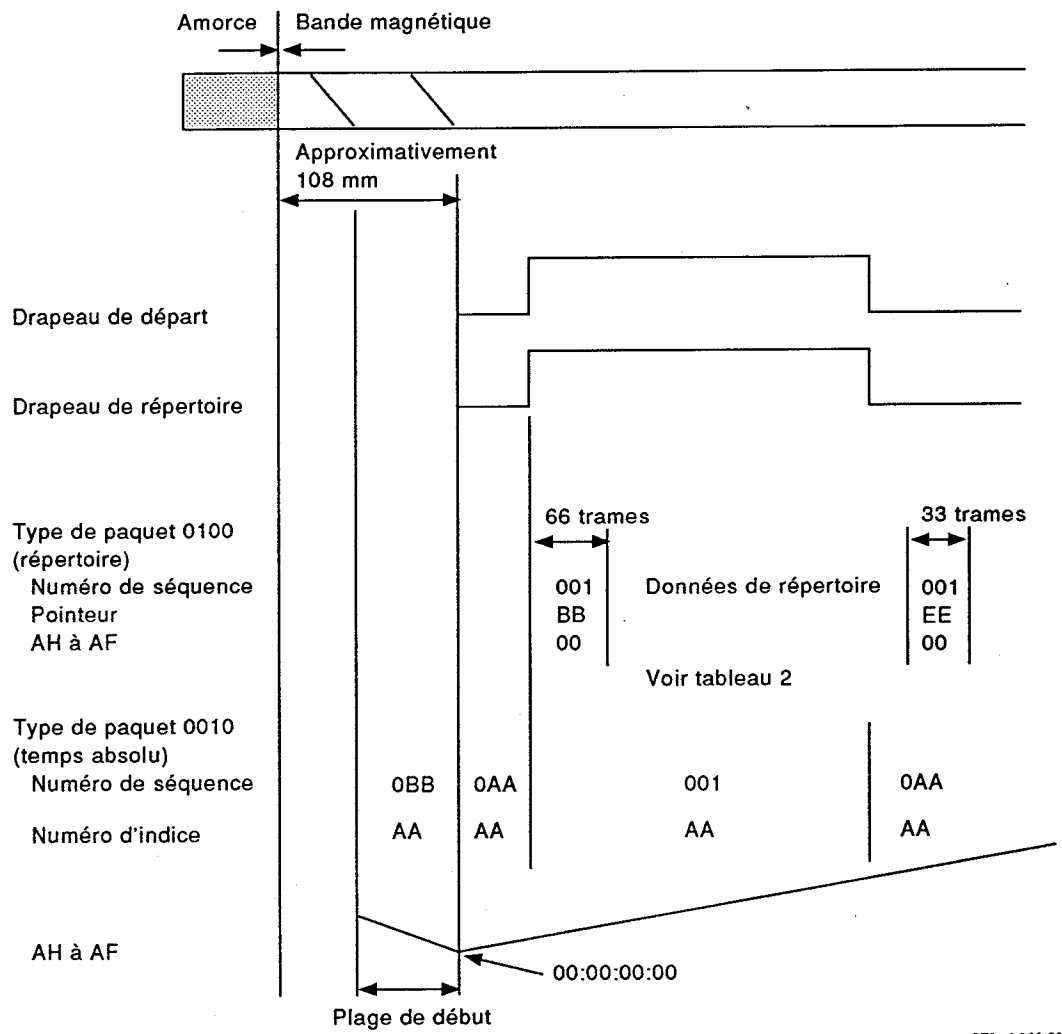
There are two types of re-timing, i.e. re-timing for a period of 9 s to rewrite erased absolute time and full re-timing. When re-timing for 9 s is made, start ID, program number ID (1, 2 and 3) and priority ID recorded in the tape shall be kept. There is no restriction on TOC and TOC ID.

12.6.5.6 *Table of contents (TOC)*

- 1) TOC should be written from the beginning of start ID in the first program. The TOC may be recorded several times (see figure 25, page 189, and table 2, page 191).
- 2) When U-TOC is used, the beginning flag and end flag to U-TOC shall be recorded.
- 3) TOC pack data (except points BB and EE) are changed every frame and are recorded at least once per track.
- 4) TOC is rewritten entirely in the case where TOC is added, modified or deleted.

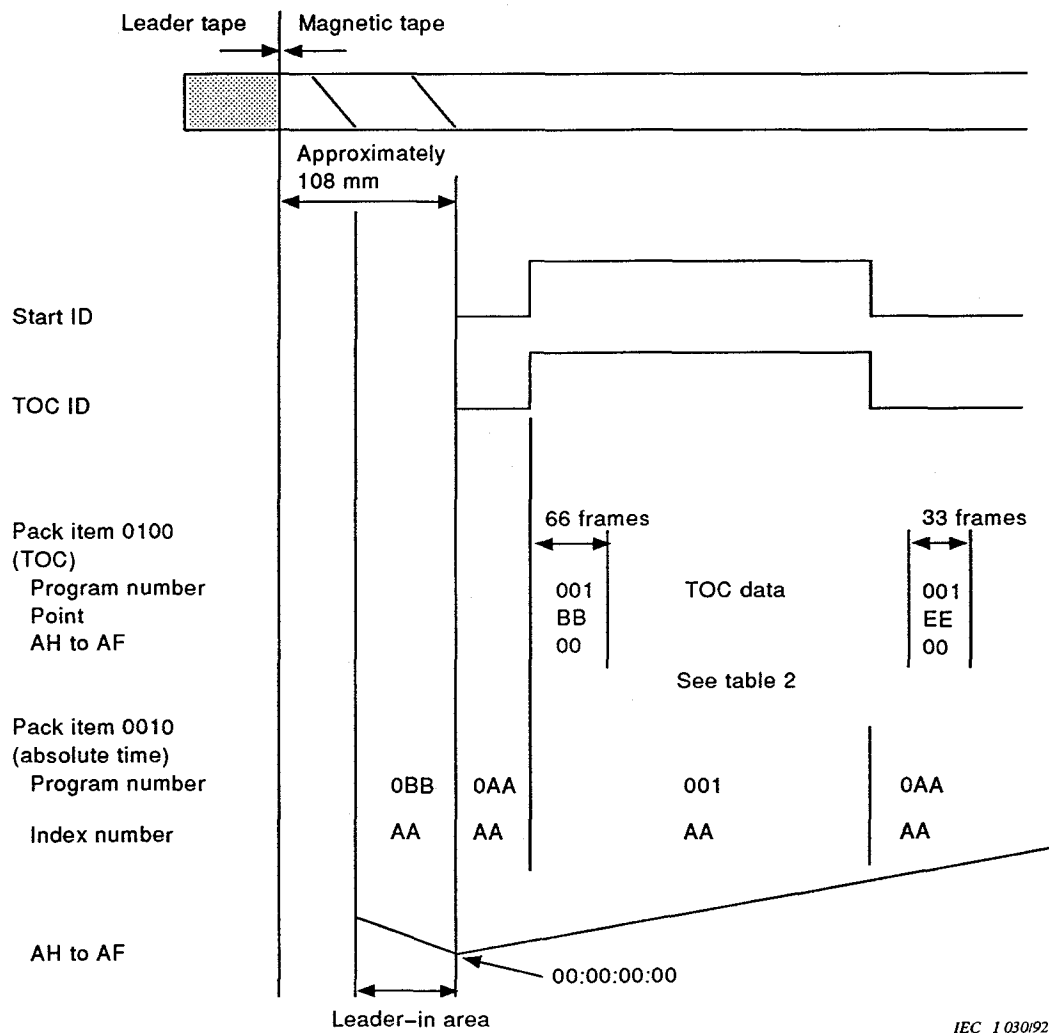
12.6.5.7 *TOC ID*

TOC ID shall be recorded in that part of the start ID of the program which is to be registered in TOC.



CEI 1 030/92

Figure 25 – Répertoire utilisateur (U-TOC) au commencement de la première séquence



IEC 1 030/92

Figure 25 – U-TOC at the beginning of the first program

Tableau 2 – Exemple de renseignement de répertoire pour les bandes enregistrées par les utilisateurs

Trame	Pointeur	Numéro de séquence	Heure, minute, seconde, trame
$n - 66 \pm 6$ à $n - 1$	BB	001	00 00 00 00
n	B0	009	00 00 00 00
n + 1	A0	001	00 00 02 18
n + 2	01	001	00 00 02 18
n + 3	01	002	00 06 34 02
n + 4	01	003	00 11 58 31
n + 5	01	004	00 15 22 10
n + 6	01	005	00 21 26 03
n + 7	01	006	00 32 18 17
n + 8	01	007	00 39 57 29
n + 9	A1	007	00 52 31 24
n + 10	B0	009	00 00 00 00
n + 11	A0	001	00 00 02 18
m à $m + 32 \pm 3$	EE	001	00 00 00 00

Renseignement d'un répertoire

Peut être répété

12.6.5.8 Paquet de dates

- 1) Les dates peuvent être enregistrées, soit dans un paquet, soit dans les deux, au sein des données auxiliaires et du paquet du drapeau 7 de l'en-tête principal.
- 2) Lorsque le paquet de dates est enregistré, il occupe au moins une des 100 trames successives.
- 3) En principe le postenregistrement ne doit pas être appliqué au paquet de dates. Lorsqu'un postenregistrement est réalisé, il convient de ne pas effacer les autres données qui se trouvent dans la plage des données auxiliaires.
- 4) L'effacement du paquet de dates par postenregistrement d'autres paquets peut être accepté. Lorsque des données autres que celles du paquet de dates sont postenregistrées, le paquet de dates peut être lu et postenregistré une nouvelle fois en même temps.

Table 2 – Example of TOC information for own-recorded tape

Frame	Point	Program number	Hour, minute, second, frame
$n-66 \pm 6$ to $n-1$	BB	001	00 00 00 00
n	B0	009	00 00 00 00
$n+1$	A0	001	00 00 02 18
$n+2$	01	001	00 00 02 18
$n+3$	01	002	00 06 34 02
$n+4$	01	003	00 11 58 31
$n+5$	01	004	00 15 22 10
$n+6$	01	005	00 21 26 03
$n+7$	01	006	00 32 18 17
$n+8$	01	007	00 39 57 29
$n+9$	A1	007	00 52 31 24
$n+10$	B0	009	00 00 00 00
$n+11$	A0	001	00 00 02 18
m to $m+32 \pm 3$	EE	001	00 00 00 00

One TOC
informationMay be
repeated

12.6.5.8 Date pack

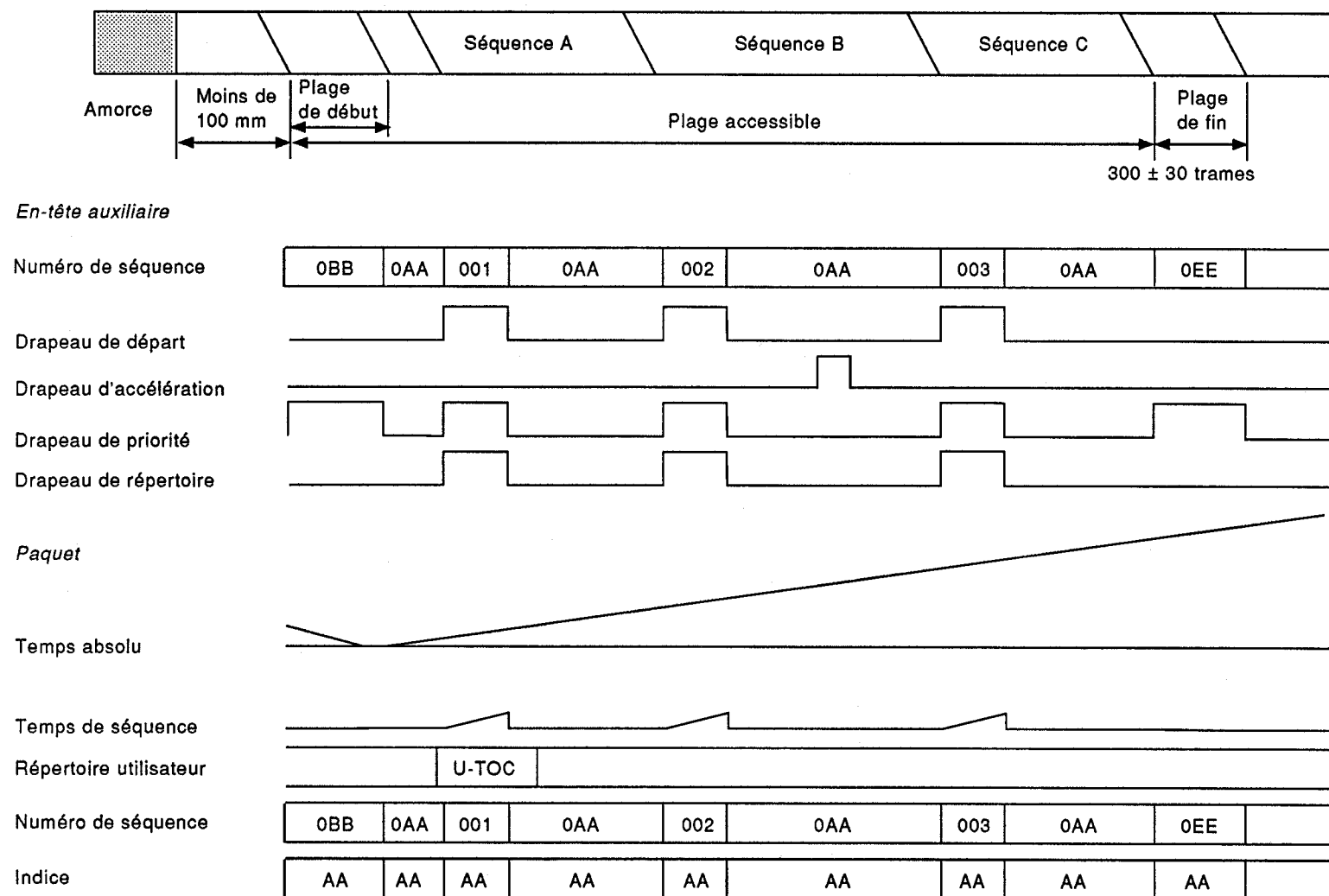
1) The date can be recorded in either or both of the packs within the sub data and the pack of ID7 of the main ID.

2) When the date pack is recorded, it occupies at least one of 100 successive frames.

3) After-recording shall not be applied to the date pack, in principle.

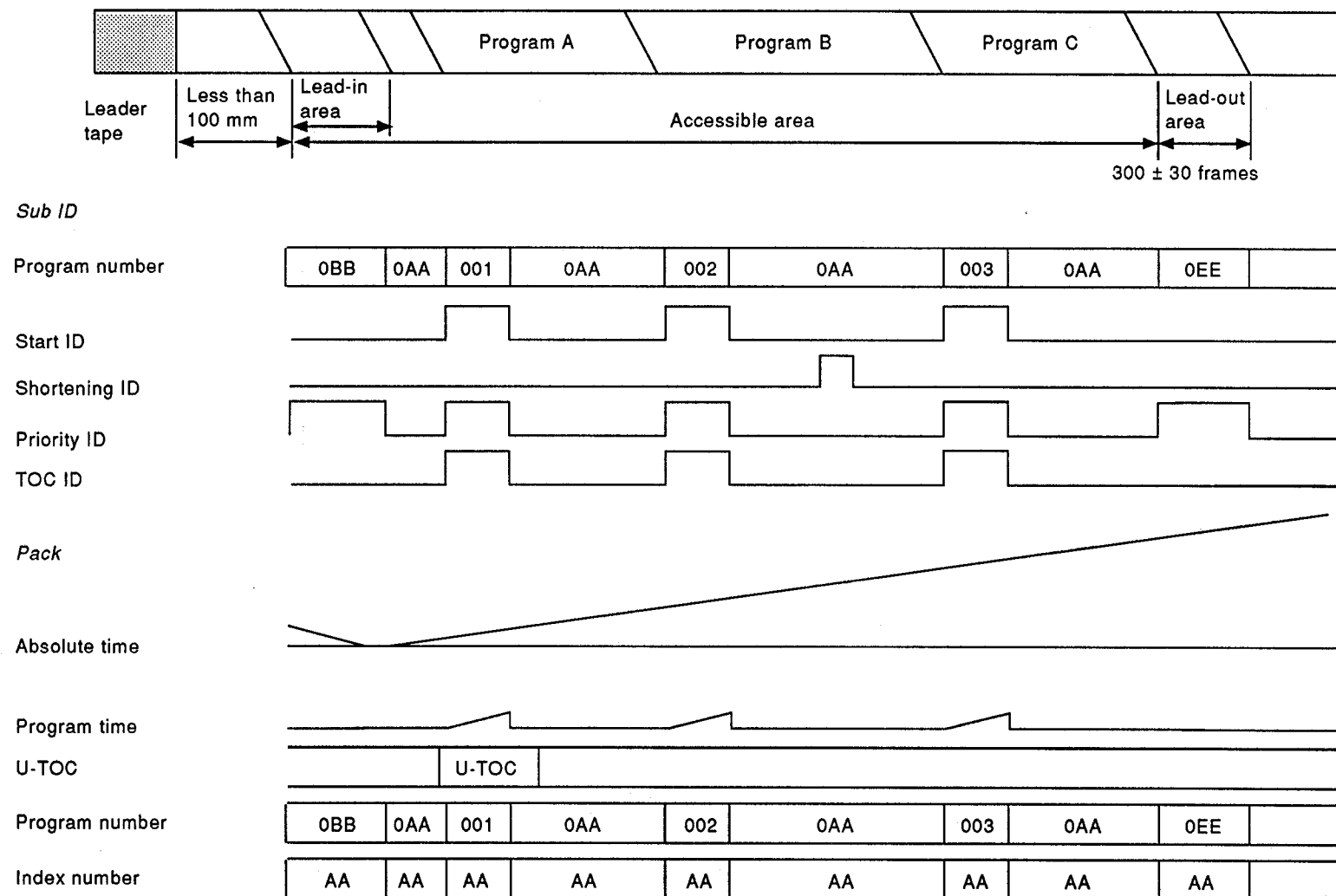
When an after-recording is made, the other data in the sub area should not be deleted.

4) It is acceptable that the date pack is deleted by after-recording of other packs. When the data other than the date pack is after-recorded, the date pack can be read and be after-recorded again at the same time.



CEI 1 031/92

Figure 26 – Exemples de signalisation d'en-tête auxiliaire et de paquet
(bande enregistrée par les utilisateurs)



IEC 1031/92

Figure 26 – Examples of encoding sub ID and pack (own-recorded tape)

12.6.6 Règles d'enregistrement-assemblage

L'enregistrement-assemblage est une des opérations de début d'enregistrement.

La première piste d'un nouvel enregistrement est écrite de telle façon que la configuration de bande soit continue compte tenu des pistes précédemment enregistrées.

Au cas où un nouvel enregistrement commence à partir de la fin d'une plage précédemment enregistrée, il convient d'enregistrer de nouvelles pistes de telle façon que la section vierge de tout enregistrement ne demeure pas sur la plage limite entre la plage nouvellement enregistrée et celle qui l'a été auparavant.

12.6.6.1 Continuité du signal ATF

Il convient que l'enregistrement-assemblage soit réalisé de manière que la configuration du signal ATF soit continue.

12.6.6.2 Adresse de trame dans l'en-tête principal

De préférence, l'enregistrement-assemblage doit être réalisé de telle façon que l'adresse de trame dans l'en-tête principal soit continue.

12.7 Règles d'emploi dans le cas de lecture

12.7.1 Détection du code de reconnaissance

- 1) Il convient de vérifier le mode principal et le mode auxiliaire afin de prévenir d'autres usages de la bande que l'écoute sonore par les particuliers.
- 2) Il convient de vérifier les drapeaux de 1 à 6, afin de garantir une reproduction correcte du signal audio.
- 3) Le type de paquet doit être repéré s'il est utilisé.

12.7.2 Conditions mécaniques

La tête doit entrer en contact avec la bande à partir d'un pointeur situé à une distance inférieure à 100 mm de l'extrémité de l'amorce, en lecture. Ce pointeur doit être considéré comme l'intersection du prolongement de la piste et du bord de référence.

12.7.3 Lecture accélérée

La lecture accélérée doit commencer au début du drapeau de lecture accélérée et se terminer au pointeur de commencement du drapeau de départ suivant.

12.7.4 Affichage

12.7.4.1 Affichage du numéro de séquence

12.7.4.1.1 Numéro de séquence en lecture et bobinage rapide

- 1) Le contenu du drapeau de numéro de séquence (1, 2 et 3) est indiqué à la condition que le drapeau de priorité ait la valeur 1. Le numéro de séquence indiqué est conservé jusqu'à ce que le drapeau de départ suivant apparaisse, même si la valeur du drapeau de priorité passe de 1 à 0.

12.6.6 *Rules of assemble-recording*

Assemble-recording is one of the operations at the beginning of a recording.

The first track of a new recording is written so that the tape pattern is continuous to previously recorded tracks.

In the case where a new recording begins from the end of a previously recorded area, new tracks should be recorded so that the non-recorded section does not remain on the boundary between the new recorded area and the previously recorded one.

12.6.6.1 *Continuity of ATF signal*

Assemble-recording should preferably be made so that the pattern of the ATF signal is continuous.

12.6.6.2 *Frame address in main ID*

Preferably, assemble-recording shall be made so that the frame address in the main ID is continuous.

12.7 *Application rules in playback situation*

12.7.1 *Detection of identification code*

- 1) Format ID and data ID should be checked in order to prevent tape uses other than consumer audio use.
- 2) ID1 to ID6 should be checked in order that the audio signal is reproduced correctly.
- 3) Pack item shall be detected if in use.

12.7.2 *Mechanical condition*

The head shall touch the tape from a point less than 100 mm from the end of the leader tape in play back. This point determines the cross point of the extension of the track and the reference edge.

12.7.3 *Shortening play*

The shortening play shall begin at the beginning of the shortening ID and shall end at the beginning point of the next start ID.

12.7.4 *Display*

12.7.4.1 *Display of program number*

12.7.4.1.1 *Program number in playback and fast forward searching*

- 1) The contents of program number ID (1, 2 and 3) are indicated with the condition that the priority ID is 1. The indicated program number is kept until the next start ID appears, even if the priority ID changes from 1 to 0.

2) Lorsque le numéro de séquence dans un paquet de temps de séquence ou dans un paquet de temps absolu est fiable à la condition que le drapeau de priorité ait la valeur 1, le numéro de séquence peut être utilisé à la place des drapeaux de numéro de séquence (1, 2 et 3).

3) Si une séquence commence avec la valeur 1 et 0 respectivement satisfaite pour les drapeaux de priorité et de départ, "--" ou analogue est affiché sans tenir compte du contenu du numéro de séquence enregistré.

4) Il convient que l'affichage de la partie où le drapeau de priorité a la valeur 1 et le drapeau du numéro de séquence (1, 2 et 3) a la valeur 0EE se fasse sur la plage de fin.

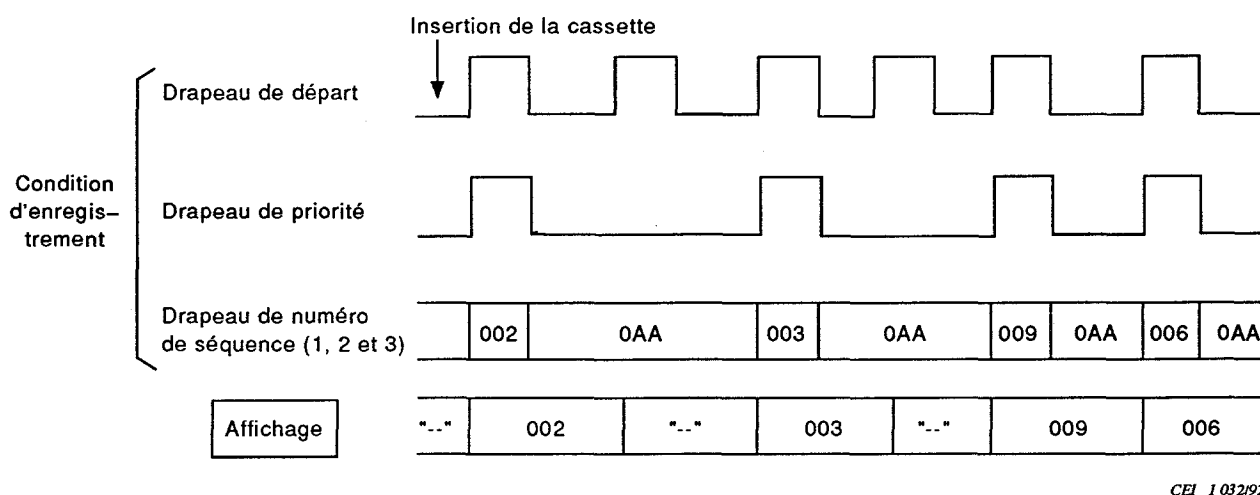


Figure 27 – Exemple d'affichage de numéro de séquence en recherche de lecture et de bobinage rapide

12.7.4.1.2 Numéro de séquence en recherche de rebobinage

1) Le contenu du drapeau de numéro de séquence (1, 2 et 3) est mis en évidence à condition que le drapeau de priorité ait la valeur 1.

2) Le contenu du drapeau de numéro de séquence (1, 2 et 3) est mis en évidence lorsque le drapeau de priorité et le drapeau de départ ont chacun la valeur 1.

Lorsque le drapeau de priorité et le drapeau de départ prennent la valeur 0, un numéro de séquence inférieur d'une unité au numéro de séquence d'origine est affiché.

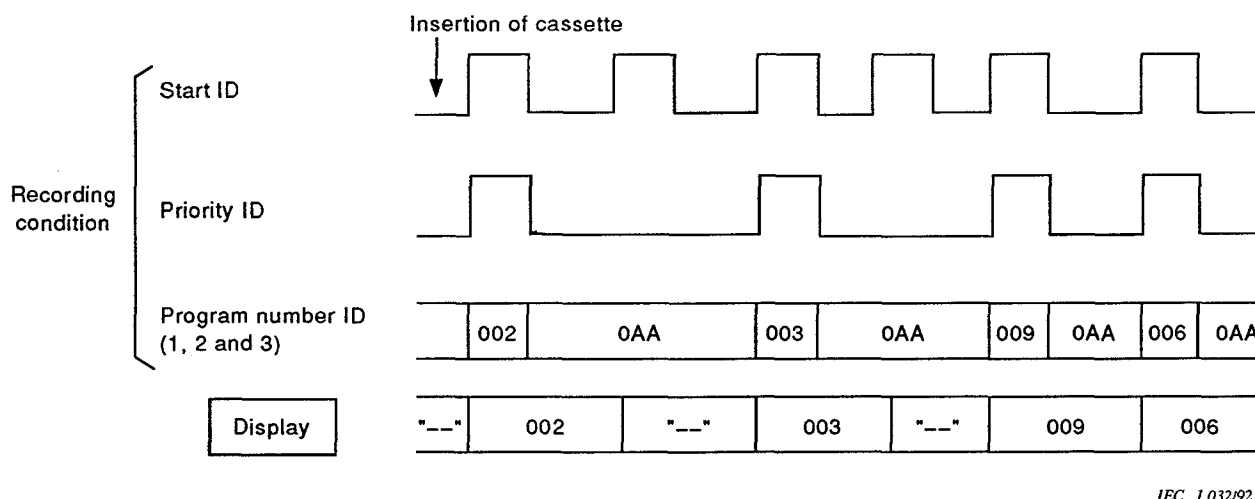
3) Lorsque le numéro de séquence dans le paquet de temps de séquence ou dans le paquet de temps absolu est fiable à la condition que le drapeau de priorité ait la valeur 1, le numéro de séquence peut être utilisé à la place des drapeaux de numéro de séquence (1, 2 et 3).

4) Au sein de la partie où le drapeau de priorité a la valeur 0 et le drapeau de départ la valeur 1, et après avoir traversé cette partie "--" ou analogue est affiché sans tenir compte du contenu du numéro de séquence enregistré.

2) If the program number in a program time pack or in an absolute time pack is reliable with the condition that the priority ID is 1, the program number may be used in place of those of program number ID (1, 2 and 3).

3) If a program begins with the condition that priority ID and start ID equal 0 and 1, respectively, the notation "---" or an equivalent is displayed irrespective of the contents of the recorded program number.

4) The display of the part where priority ID is 1 and program number ID (1, 2 and 3) is 0EE should be for the lead-out area.



IEC 1 032/92

Figure 27 – An example of a program number display in playback and fast forward searching

12.7.4.1.2 Program number in rewind searching

1) The contents of program number ID (1, 2 and 3) are indicated with the condition that priority ID is 1.

2) The contents of program number ID (1, 2 and 3) are indicated when priority ID is 1 and start ID is 1.

When the priority ID and the start ID change to 0, a program number less one than the original program number is displayed.

3) If the program number in the program time pack or in the absolute time pack is reliable with the condition that priority ID is 1, the program number may be used in place of those of program number ID (1, 2 and 3).

4) Within the part where the priority ID is 0 and the start ID is 1 and after having been passed through that part, "---" or an equivalent is displayed irrespective of the contents of the recorded program number.

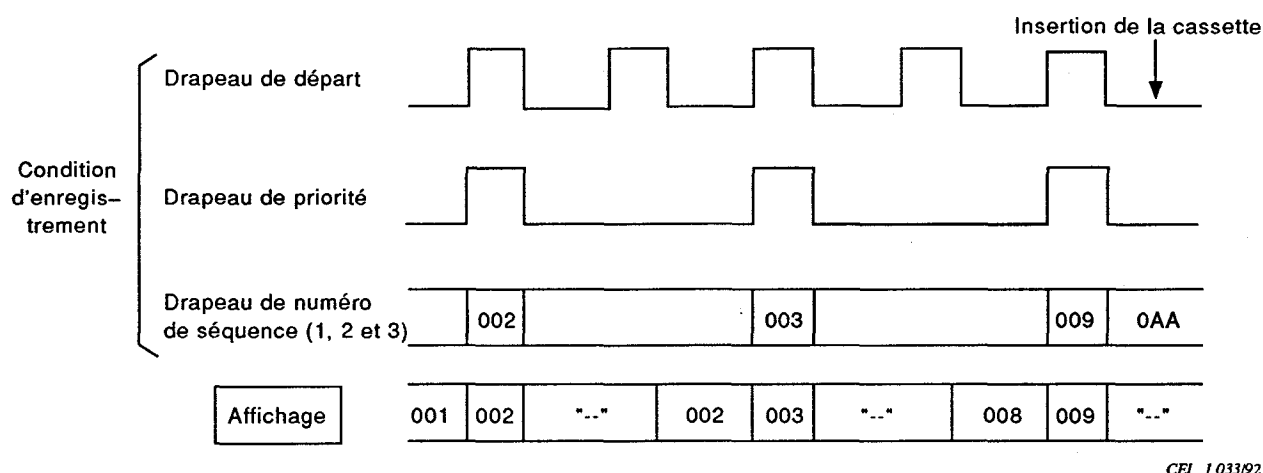


Figure 28 – Exemple d'affichage de numéro de séquence en recherche de rebobinage

12.7.4.2 Affichage du temps de séquence

12.7.4.2.1 Temps de séquence en lecture

- 1) Les données de temps de séquence dans le paquet de temps de séquence sont affichées telles quelles. Au cas où les données d'un tel paquet deviennent incorrectes, ou lorsque le paquet disparaît, la mise en évidence se poursuit en faisant appel à des chiffres en provenance d'une horloge interne qui suit aussi les données de temps correctes.
- 2) Au cas où ce renseignement utile de temps de séquence n'est pas du tout enregistré pendant la période de temps où la valeur du drapeau de départ est 1, ce temps de séquence peut être affiché grâce à une horloge interne qui démarre avec l'indication 00:00 au moment où le drapeau de départ prend la valeur 1.
- 3) Lorsque le temps de séquence peut être correctement calculé à partir du temps absolu enregistré, le temps calculé peut être affiché sous forme de chiffres synthétisés.
- 4) La mise en évidence du temps de séquence en recourant à une horloge interne doit se faire à des vitesses de 100 trames toutes les 3 s en mode à vitesse normale, et à des vitesses de 50 trames toutes les 3 s en mode à demi-vitesse.
- 5) L'affichage doit être "--" ou analogue, au cas où ce renseignement utile de temps de séquence n'est pas obtenu après chargement d'une cassette dans l'appareil.

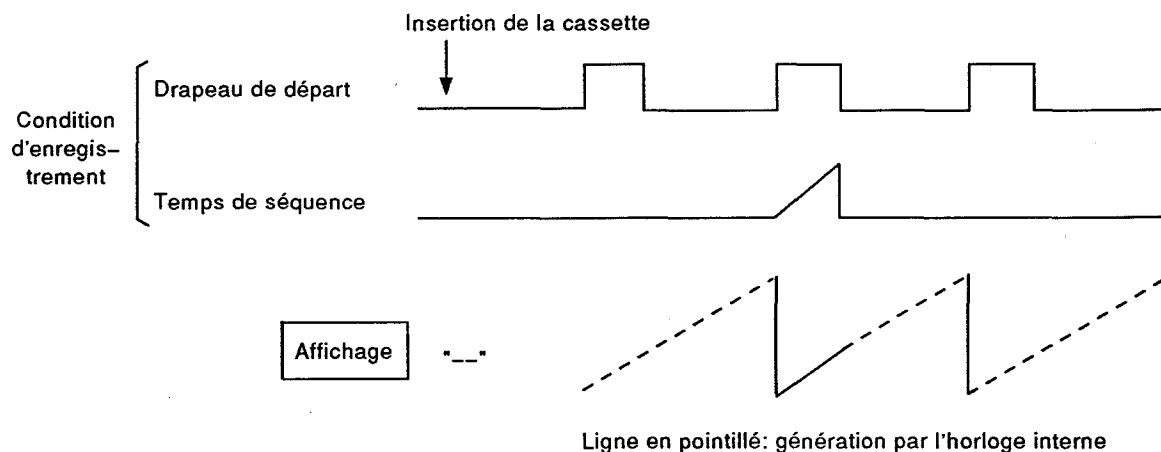


Figure 29 – Exemple de mise en évidence du temps de séquence de lecture

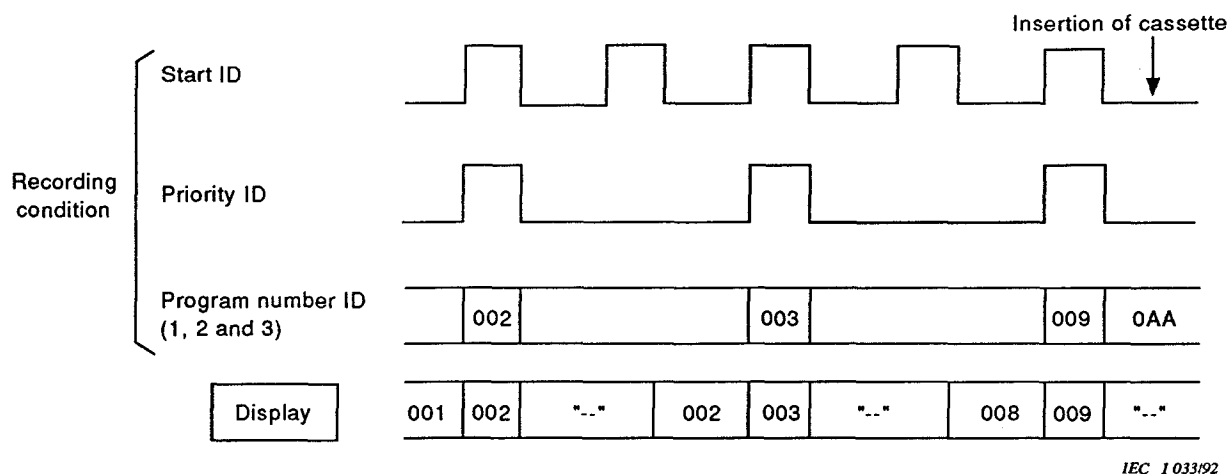


Figure 28 – An example of a program number display in rewind searching

12.7.4.2 Display of program time

12.7.4.2.1 Program time in playback

- 1) Program time data in the program time pack is displayed as it is. In the case where the data of such a pack become invalid or the pack disappears, the indication is continued using figures obtained by an internal time counter which follows the valid time data.
- 2) In the case where useful information of program time is not recorded at all in the period of start ID of 1, program time can be displayed by an internal time counter which starts at 00:00 at the beginning of the start ID of 1.
- 3) When the program time can be calculated correctly from the recorded absolute time, the calculated time can be displayed as artificial figures.
- 4) Indication of the program time using an internal time counter shall be made at speeds of 100 frames per 3 s in normal speed mode and 50 frames per 3 s in half speed mode.
- 5) The display shall be indicated as "--" or an equivalent, in case that useful information of the program time is not obtained after loading a tape into the equipment.

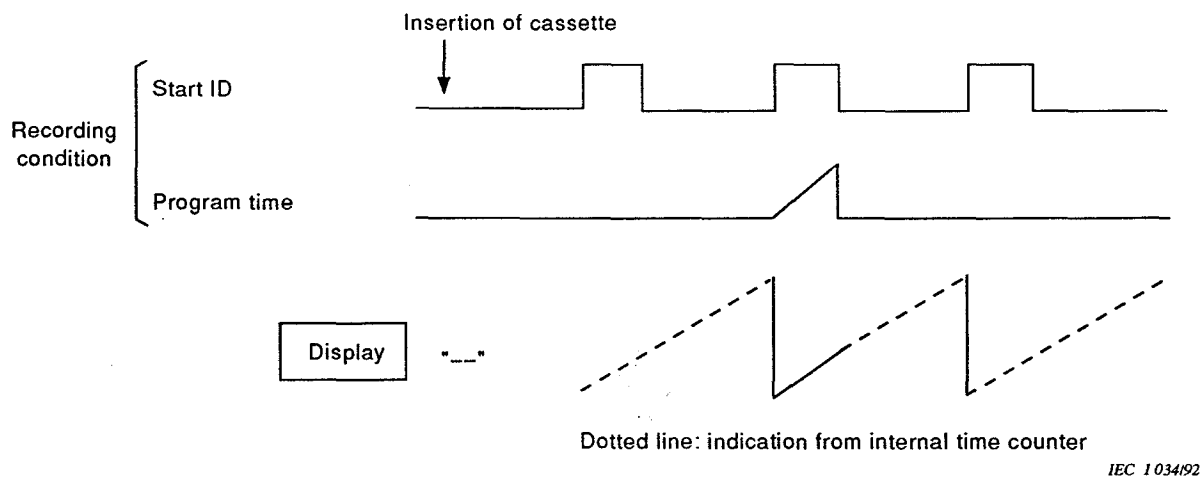


Figure 29 – An example of program time indication in playback

12.7.4.2.2 Temps de séquence en recherche de bobinage et rebobinage rapides

- 1) Lorsque le renseignement de temps de séquence est enregistré, il est affiché tel quel.
- 2) Lorsque ce renseignement de temps de séquence prend une valeur incorrecte ou lorsque le paquet de temps de séquence disparaît, le temps de séquence n'est pas affiché en permanence par l'horloge interne ou un autre accessoire. L'affichage doit être "---" ou analogue.
- 3) L'affichage sera autorisé lorsque le temps de séquence peut être correctement affiché en faisant appel au temps absolu enregistré.

12.7.4.3 Affichage du temps absolu

12.7.4.3.1 Temps absolu en lecture

- 1) Lorsque le temps absolu est enregistré, il est affiché tel quel.
- 2) Lorsque le renseignement de temps absolu prend des valeurs incorrectes ou lorsque le paquet disparaît, la mise en évidence peut se poursuivre par le moyen d'une horloge interne.

Cependant le temps maximal pour faire fonctionner une telle horloge interne correspond à 660 trames et, en conséquence, l'affichage doit être modifié en "---" ou analogue.

- 3) L'horloge interne doit fonctionner à un rythme de 100 trames toutes les 3 s à la fois en mode de vitesse normale et en mode à demi-vitesse.

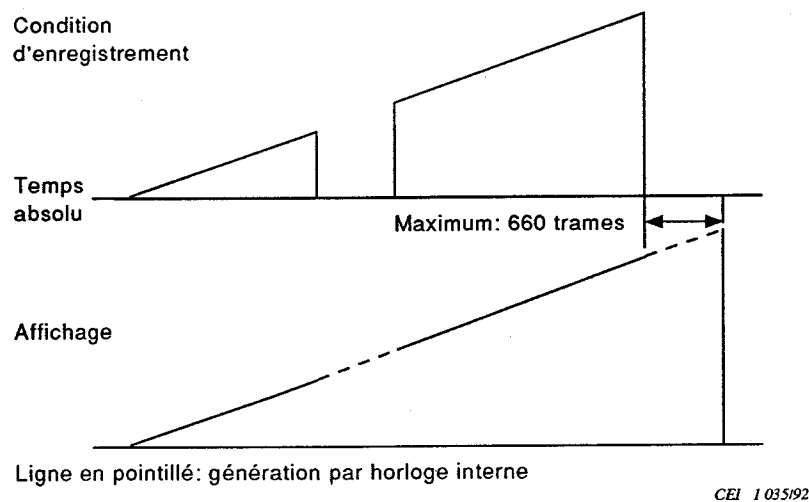


Figure 30 – Exemple de mise en évidence du temps absolu en lecture

12.7.4.3.2 Temps absolu en recherche bobinage et rebobinage rapides

- 1) Lorsque ce renseignement de temps absolu est enregistré, il est affiché tel quel.
- 2) Lorsque ce renseignement de temps absolu prend des valeurs incorrectes, ou lorsque le temps absolu disparaît pendant la mise en évidence, l'affichage doit être modifié en "---" ou analogue.

12.7.4.2.2 Program time in fast forward and rewind searching

- 1) In the case where information of program time is recorded, it is displayed as it is.
- 2) In the case where information of program time becomes invalid or the program time pack disappears, program time is not continuously displayed by an internal time counter or other devices. The display shall be indicated "---" or the equivalent.
- 3) The display shall be allowed if the program time can be displayed correctly by making use of the recorded absolute time.

12.7.4.3 Display of absolute time

12.7.4.3.1 Absolute time in playback

- 1) If absolute time is recorded, it is displayed as it is.
- 2) In the case where the information of absolute time becomes invalid or the absolute time pack disappears, indication may be continued by means of an internal time counter.

However, the maximum period to operate such an internal time counter is 660 frames and the display shall be changed to indicate "---" or the equivalent thereafter.

- 3) The internal time counter shall work at the rate of 3 s equivalent for 100 frames in both normal and half speed modes.

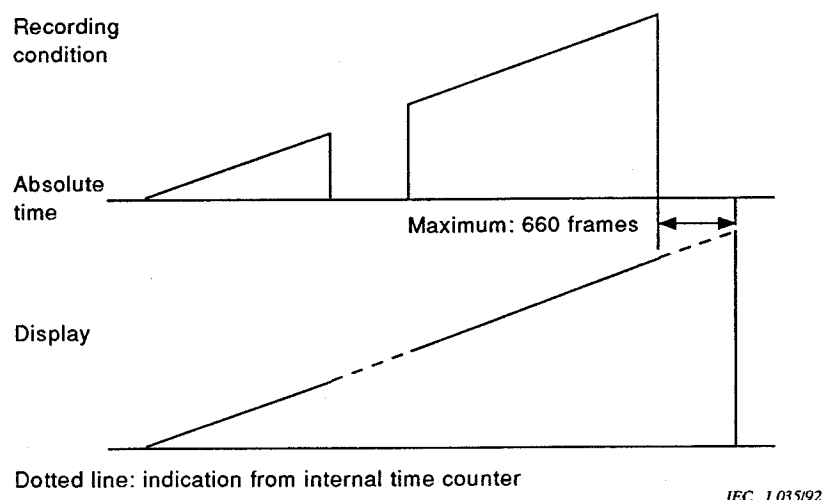


Figure 30 – An example of absolute time indication in playback

12.7.4.3.2 Absolute time in fast forward and rewind searching

- 1) In the case where information of absolute time is recorded, it is displayed as it is.
- 2) In the case where information of absolute time becomes invalid or the absolute time pack disappears during indication, display shall be changed to indicate "---" or the equivalent thereafter.

12.7.4.4 *Mise en évidence du comptage des pulsations de bobinage*

Au cas où cette mise en évidence du comptage des pulsations de bobine est nécessaire, un tour effectué par la bobine sera mis en évidence par 8 numéros disposés sur le côté de la bobine embobineuse.

12.7.5 *Règles de recherche*

12.7.5.1 *Recherche de séquence*

- 1) La recherche de séquence est définie comme un choix de séquence par un drapeau de numéro de séquence (1, 2 et 3) enregistré.
- 2) La recherche est effectuée au sein d'une plage accessible.
- 3) Au cas où un numéro de séquence fiable a été enregistré dans le paquet de temps de séquence ou dans le paquet de temps absolu, le numéro peut être utilisé à la place du drapeau de numéro de séquence (1, 2 et 3).
- 4) Au cas où le numéro de la séquence présente n'est pas connu, la bande est d'abord entraînée dans le sens du rebobinage, et le drapeau de numéro de séquence (1, 2 et 3) de la partie dont le drapeau de priorité a pour valeur 1 et le drapeau de départ a pour valeur 1 est reconnu.

Lorsque le commencement d'une bande où d'un numéro de séquence 0BB est repéré, la bande est entraînée dans le sens du bobinage afin de rencontrer un drapeau de numéro de séquence (1, 2 et 3).

Une séquence de numéro est choisie en fonction du renseignement du drapeau de numéro de séquence (1, 2 et 3) repéré.

- 5) Lorsque le numéro de séquence qui doit être recherché n'existe pas sur une plage accessible, il convient que cette recherche ne se poursuive pas.

12.7.5.2 *Recherche de saut*

- 1) La recherche de saut est définie comme une opération de choix d'une séquence par le numéro des drapeaux de départ enregistrés. La recherche est effectuée au sein d'une plage accessible.
- 2) La recherche de saut d'une séquence dans le sens du bobinage se fait par le repérage de commencement de la séquence suivante, et la recherche dans le sens du rebobinage se fait par le repérage de la séquence en cours.

12.7.5.3 *Recherche de fin*

- 1) La recherche de fin est définie pour une bande dans laquelle le numéro de séquence 0EE est enregistré, comme une opération de repérage du numéro de séquence 0EE et d'arrêt au sein de la plage accessible.
- 2) Lorsque deux numéros de séquence 0EE, ou plus, sont enregistrés sur une bande, l'objectif de recherche de fin est le numéro de séquence 0EE le plus près du commencement de la bande.
- 3) Lorsque la séquence non enregistrée pour une longueur supérieure à celle qui est prescrite en 12.6.3.3.2, est rencontrée pendant la recherche de fin, elle est considérée comme plage de fin, et l'opération de recherche doit être arrêtée au sein de la plage accessible.

12.7.4.4 *Indication of reel pulse counter*

In the case where an indication of the reel pulse counter is required, one rotation of the reel should be indicated by 8 counts on the side of the take up reel.

12.7.5 *Rules of searching*

12.7.5.1 *Program searching*

- 1) Program searching is defined as the selection of a program by a recorded program number ID (1, 2 and 3).
- 2) Searching is made within an accessible area.
- 3) In the case where a reliable program number has been recorded in the program time pack or in the absolute time pack, the number can be used instead of program number ID (1, 2 and 3).
- 4) In the case where the number of the present program is not known, the tape is run in the rewind direction first and program number ID (1, 2 and 3), of the part of the priority ID and of the start ID whose values are 1, is detected.

If the beginning of a tape or a program number 0BB is detected, the tape is run in the forward direction to find a program number ID (1, 2 and 3).

A program is selected according to the information of the detected program number ID (1, 2 and 3).

- 5) If the program number to be searched does not exist in an accessible area, searching of the program should not continue.

12.7.5.2 *Skip searching*

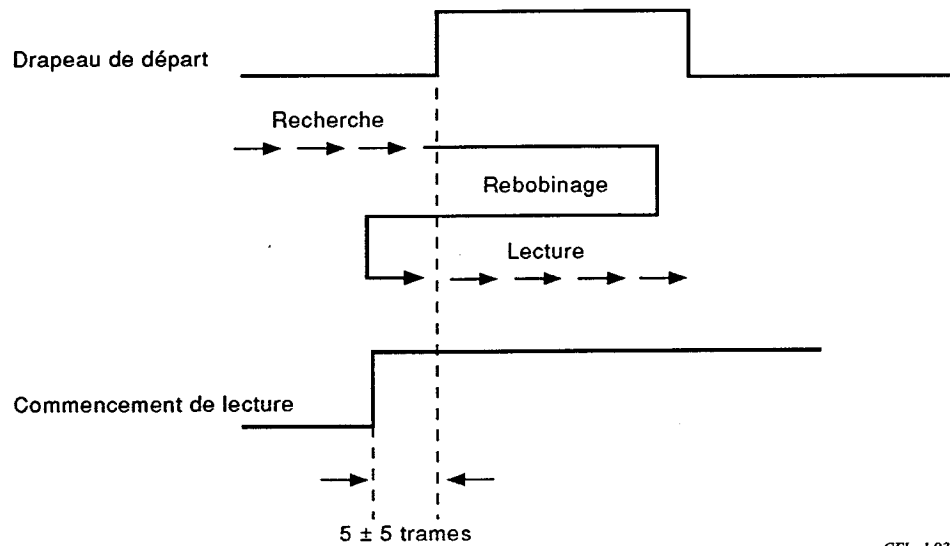
- 1) Skip searching is defined as an operation to select a program by the number of recorded start ID's. Searching is made within an accessible area.
- 2) Skip searching of one program in the forward direction detects the beginning of the next program and searching in the rewind direction detects the beginning of the current program.

12.7.5.3 *End searching*

- 1) For a tape in which program number 0EE is recorded, end searching is defined as an operation to detect the program number 0EE and to stop within the accessible area.
- 2) In the case where two or more program numbers 0EE are recorded on a tape, the target of end searching is the program number 0EE next to BOT.
- 3) In the case where a non-recorded section of a length, which is more than prescribed in 12.6.3.3.2 is found during end searching, it is regarded as the lead-out area and the searching operation shall stop within the accessible area.

12.7.6 Position de commencement de lecture après recherche

Il convient que la lecture commence, après recherche, 5 trames à ± 5 trames près, avant le drapeau de départ.

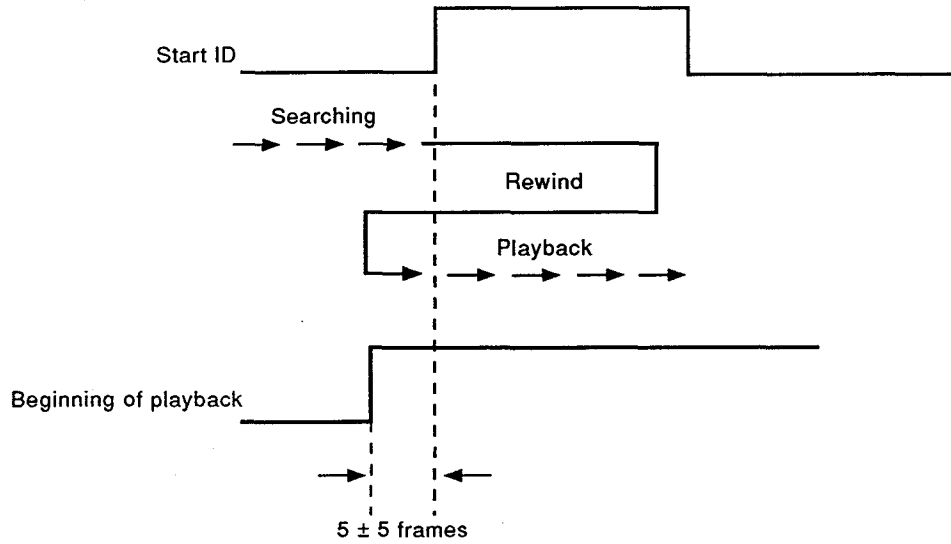


CEI 1036192

Figure 31 – Pointeur de commencement de la lecture après recherche

12.7.6 Starting point of playback after searching

Playback should begin from 5 ± 5 frames before the start ID after searching.



IEC 1036/92

Figure 31 – Beginning point of playback after searching

Annexe A (normative)

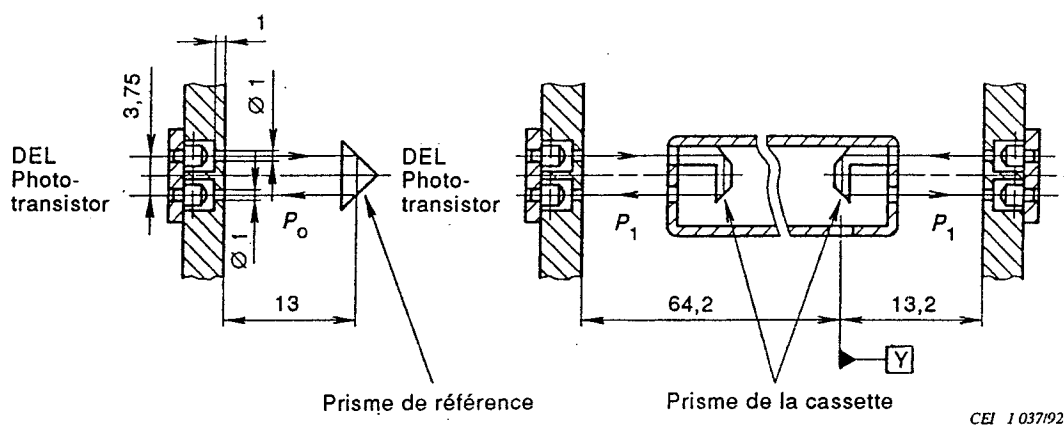
Coefficient de transmission du prisme

A.1 Définition du coefficient de transmission du prisme

$$\text{Transmission du prisme} = \frac{P_c \text{ (prisme de la cassette)}}{P_r \text{ (prisme de référence)}} \times 100 \text{ (\%)} \\ \text{(facteur d'éclairement)}$$

où P_c et P_r sont les coefficients de transmission.

A.2 Méthode de mesure



Dimensions en millimètres

Figure A.1 – Trajet lumineux (prisme)

Spécifications applicables au prisme de référence:

- coefficient de transmission: supérieur à 95 % ($\lambda = 800 \text{ nm} - 900 \text{ nm}$);
- Dimensions: 6 mm x 6 mm x 6 mm.

Pour une mesure conforme à la présente norme, le prisme de référence doit avoir les spécifications précitées.

A.3 Conditions de mesure

Les mesures doivent se faire suivant la méthode de la chambre noire.

Annex A

(normative)

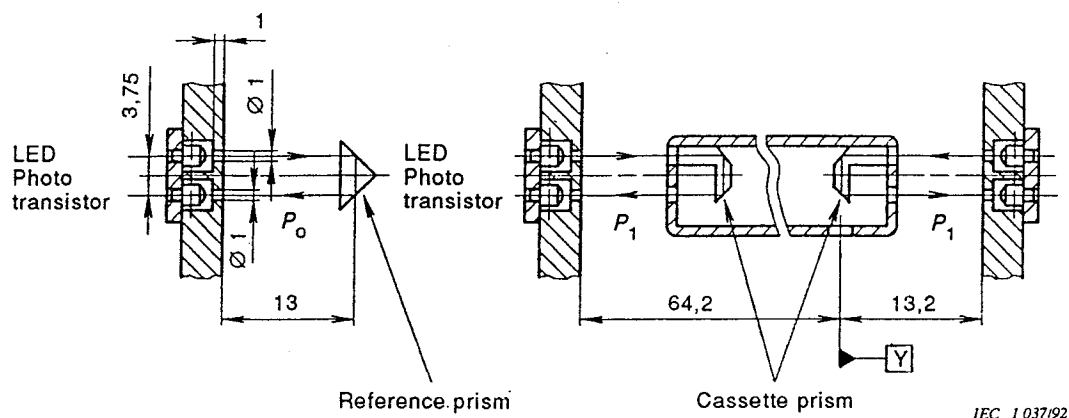
Transmissivity of the prism

A.1 Definition of the transmissivity of the prism

$$\text{Transmissivity of the prism} = \frac{P_c \text{ (cassette prism)}}{P_r \text{ (reference prism)}} \times 100 \text{ (\%)} \\ \text{(illuminance ratio)}$$

where P_c and P_r are the transmissivities.

A.2 Measurement method



1EC 1 037192

Dimensions in millimetres

Figure A.1 – Light path (prism)

Reference prism specification

- **transmissivity:** more than 95 % ($\lambda = 800 \text{ nm}$ to 900 nm);
- **size:** 6 mm x 6 mm x 6 mm.

For measurements in accordance with this standard, the reference prism shall have the specifications given above.

A.3 Measurement condition

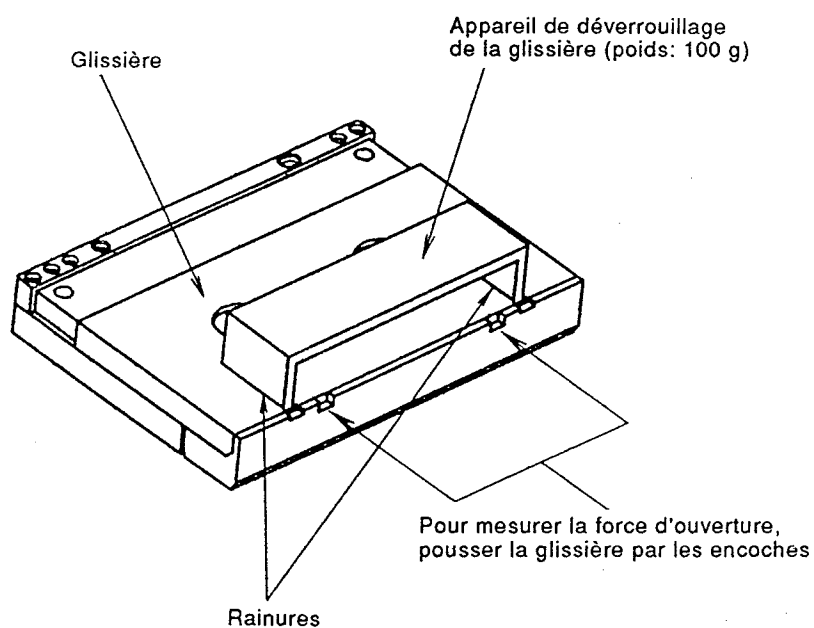
The measurement shall be carried out in a dark room.

Annexe B (normative)

Méthode de mesure de la force nécessaire pour ouvrir la glissière

Méthode de mesure

Placer l'appareil (poids: 100 g) dans les rainures illustrées à la figure B.1 pour déverrouiller la glissière. Pousser celle-ci par les encoches de glissière et mesurer la force maximale pour ouvrir la glissière.



CEI 1 038/92

Figure B.1 – Méthode de mesure de la force nécessaire pour ouvrir la glissière

Annex B (normative)

Measurement method of the force required to open the slider

Measurement method

Place the device (100 g in mass) in the grooves as shown in figure B.1 in order to unlock the slider. Then push the slider via the notches and measure the maximum force to open the slider.

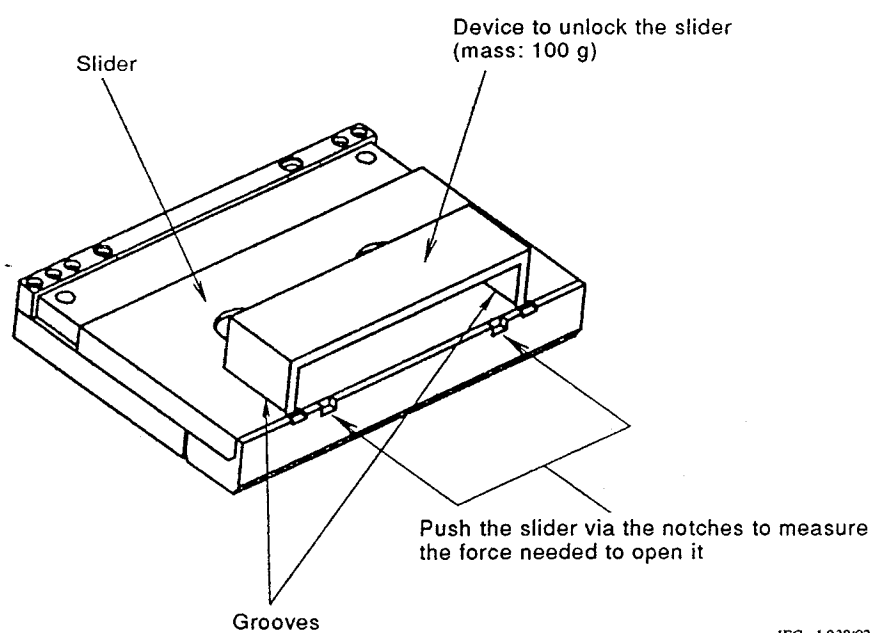


Figure B.1 – Measurement method of the force required to open the slider

Annexe C (informative)

Abréviations

ATF	recherche automatique de piste (ATF)
ATS	système de temps absolu (STA)
BOT	commencement de bande (CDB)
CD	disque compact
DAT	bande audionumérique à cassette
DC component	composant (fonctionnant) en courant continu
GF	champ de galois
IBG	gamme intervalle de blocs
ISRC	codage international normalisé des enregistrements
LSB	dernier bit significatif
MSB	bit le plus significatif
NRZI	inverse sans retour à zéro
PCM	modulation d'impulsion codées
PNS	système de numéro de séquence (SNS)
TOC	répertoire
R-TOC	répertoire répétitif
UPC/EAN	codification uniforme des produits/numérotage européen par article
U-TOC	répertoire utilisateur

Annex C

(informative)

Abbreviations

ATF	automatic track finding
ATS	absolute time system
BOT	beginning of tape
CD	compact disc
DAT	digital audio tape
DC component	direct current component
GF	Galois field
IBG	inter-block gap
ISRC	international standard recording code
LSB	least significant bit
MSB	most significant bit
NRZI	non return to zero inverted
PCM	pulse code modulation
PNS	program number system
TOC	table of contents
R-TOC	repeated TOC
UPC/EAN	uniform product code/European article number
U-TOC	user's TOC

Annexe D **(informative)**

Explications

D.1 Éléments signalétiques des bandes audionumériques à cassette (DAT)

Le format des DAT est défini par un nombre de code d'identification visant à spécifier le contenu des données numériques d'enregistrement. Cette annexe décrit la structure logique du format des DAT pour que la codification soit bien comprise.

Le formatage est déterminé par les plages de données principales, de données auxiliaires comme les plages d'enregistrement des données.

Ces plages sont indépendantes les unes par rapport aux autres et les en-têtes sont aussi indépendants.

La plage des données principales est caractérisée par l'en-tête principal.

Le mode principal caractérise la structure et les utilisations de la partie restante de l'en-tête principal.

La plage des données auxiliaires est caractérisée par l'en-tête auxiliaire.

Le mode auxiliaire caractérise la structure et les utilisations de la partie restante de l'en-tête secondaire.

La figure D.1 présente la structure de formatage pour des utilisations audio.

Annex D

(informative)

Explanations

D.1 Identification of DAT

The format of DAT is defined by a number of identification codes to specify the contents of recording digital data. This annex describes the logical structure of the format of DAT to avoid misunderstandings of the identification codes.

The format consists of the main data area and sub data area as the data recording areas.

These areas are mutually independent and the ID are provided independently.

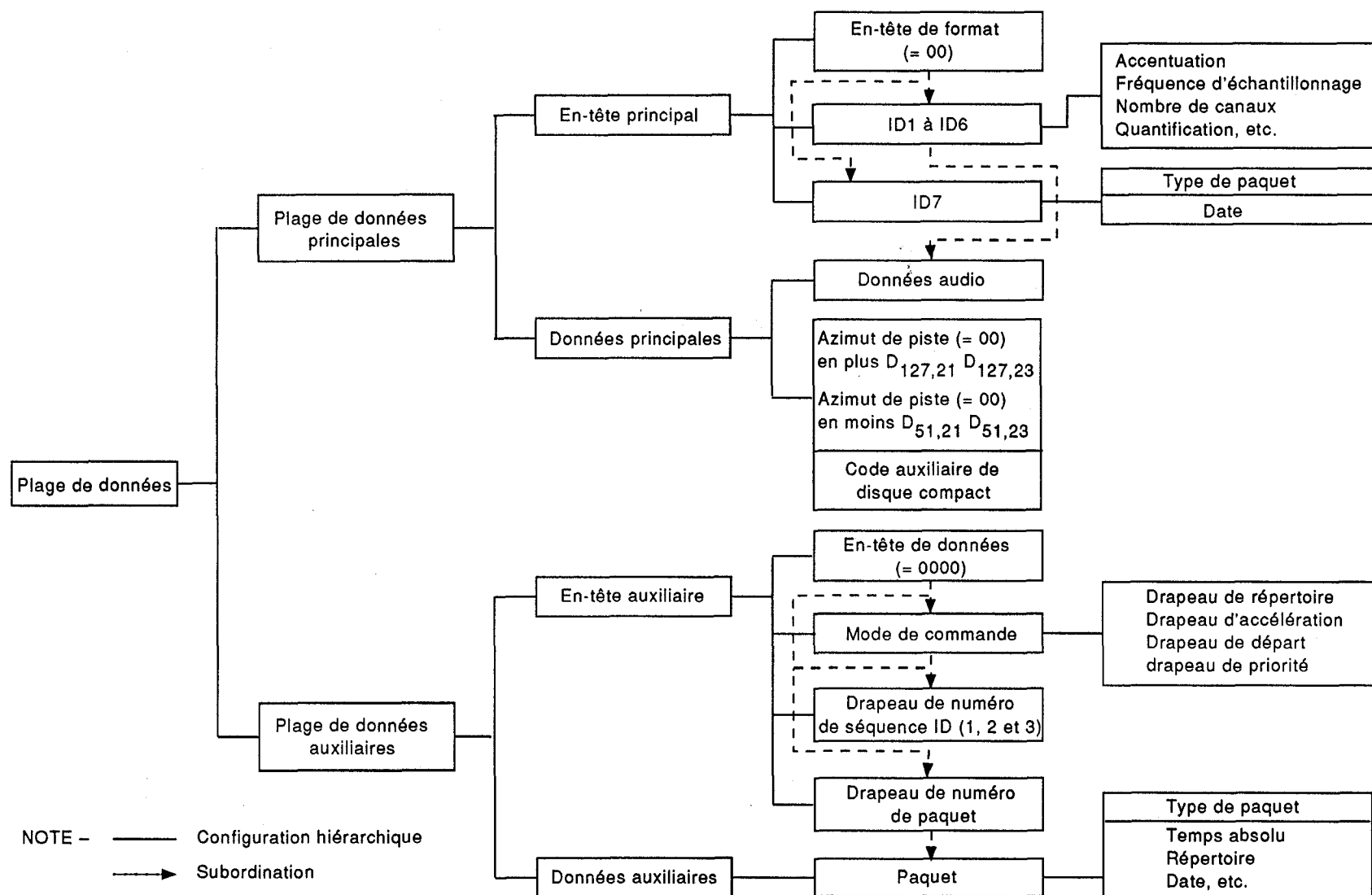
The main data area is defined by the main ID.

The format ID defines the structure and applications of the remaining part of the main ID.

Sub data area is defined by sub ID.

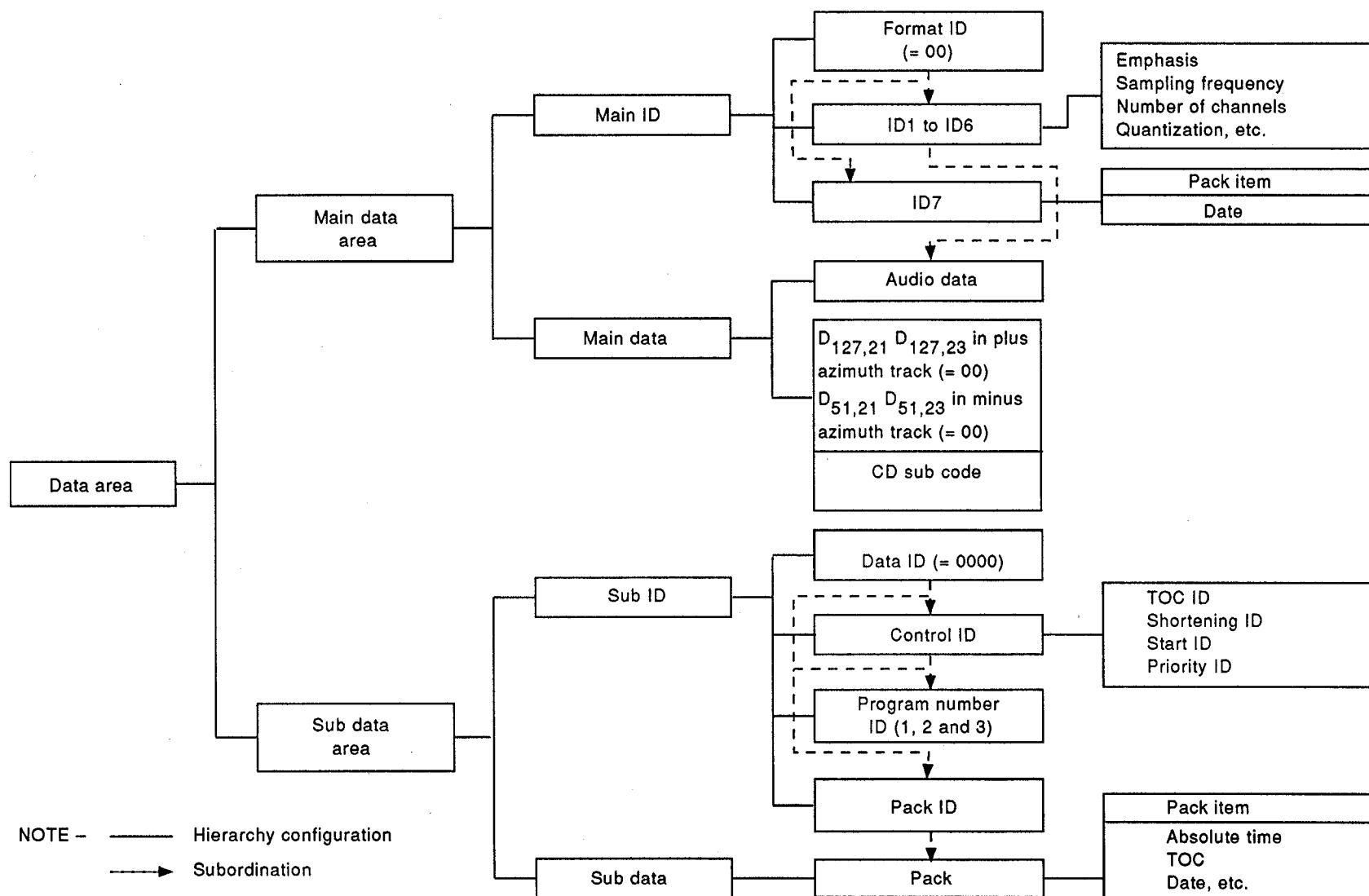
The data ID defines the structure and applications of the remaining part of the sub ID.

Figure D.1 shows the structure of the format for audio applications.



CEI 1039/92

Figure D.1 – Hiérarchie de formatage et de relations de drapeaux
(drapeau de formatage = 00, drapeau de données = 0000)



IEC 1 039/92

Figure D.1 - Hierarchy of format and relationship of ID's (format ID = 00, data ID = 0000)

D:2 Explications complémentaires relatives aux codes auxiliaires

D.2.1 Position d'enregistrement et combinaison des codes auxiliaires

Les codes auxiliaires sont enregistrées sur une bande entièrement préenregistrée sur la plage des codes auxiliaires de chaque piste pour rendre la lecture pratique. Sur une bande enregistrée par les utilisateurs, au contraire, la plupart des codes auxiliaires importants sont enregistrés pendant les 9 s de dépassement d'une séquence afin de réajuster facilement les codes auxiliaires par postenregistrement dont les utilisateurs ont souvent besoin.

Il est difficile de garantir l'interchangeabilité des séquences parmi des appareils d'enregistrement qui ont des combinaisons de codes auxiliaires différentes. Afin de maintenir l'interchangeabilité, il est préférable de limiter la combinaison des codes auxiliaires à un seul type; cependant, la présente norme offre deux types de combinaisons de codes auxiliaires permettant de faire face à la diversité des magnétophones électro-acoustiques numériques, c'est-à-dire STA et SNS.

D.2.2 Zone d'entrée

Une zone d'entrée est fournie sur une bande enregistrée par les utilisateurs pour lire le début du premier programme sur la bande et réécrire la même partie par post-enregistrement.

Lorsque la zone d'entrée d'une bande enregistrée par les utilisateurs (numéro de programme de 0BB) est préformatée, il convient que l'enregistrement (pré-formatage) d'une zone d'une longueur de 8 mm environ (avec le numéro de programme de 0AA) soit enregistrée à la suite de la zone d'entrée, pour permettre à l'utilisateur de connecter une plage de programme à la plage préformatée (numéro de programme de 0AA) par enregistrement.

Puisqu'une section non enregistrée s'étendant sur plus de 73,35 mm (pendant 9 s, à la vitesse normale d'enregistrement) est considérée comme une zone de sortie, une bande est considérée comme une bande vierge sur laquelle l'enregistrement commence à plus de 173,35 (100 + 73,35) mm à partir du début de cette bande.

D.2.3 Zone accessible

Sur une bande enregistrée par les utilisateurs, la zone accessible permet d'éliminer une section non enregistrée existant entre deux zones enregistrées et d'assurer la continuité du temps absolu et du numéro de séquence.

D.2.4 Numéro de séquence ID (1, 2 et 3)

Il existe deux façons d'enregistrer un numéro de séquence correct: soit en enregistrant un numéro de séquence depuis BOT en même temps que la séquence, soit en renumérotant la séquence. Dans le cas où le numéro exact de la séquence n'est pas enregistré, 0AA doit être ajouté au numéro de séquence ID (1, 2 et 3) pour éviter que le numéro apparaisse plusieurs fois sur la même bande.

D.2 Additional explanations of sub codes

D.2.1 *Recording position and combination of sub codes*

Sub codes are recorded on an entire pre-recorded tape in the sub code area in each track for convenience in play back. On an own-recorded tape, on the contrary, most of the important sub codes are recorded in the top 9 s of a program for easy readjustment of sub codes by after-recording which users may often need.

It is difficult to assure interchangeability of programs among recorders which have different combinations of sub codes. It may be desirable to confine the combination of sub codes to only one type for the purpose of maintaining interchangeability. However, two types of sub code combinations are provided in this standard to cope with the variety in features of DAT recorders, i.e. ATS and PNS.

D.2.2 *Lead-in area*

A lead-in area is provided in an own-recorded tape to playback the beginning of the first program in the tape and to re-write the same part by after-recording.

When the lead-in area on an own-recorded tape with a program number of 0BB is preformatted, an area with a length of about 8 mm with a program number of 0AA should be recorded (preformatted) after the lead-in area so that a user can connect a program area to the preformatted area with the program number of 0AA by assemble-recording.

Since a non-recorded section which continues more than 73,35 mm (during 9 s at normal tape speed) is regarded as a lead-out area, a tape is regarded as a blank tape on which recording begins at more than 173,35 (100 + 73,35) mm from the beginning of the tape.

D.2.3 *Accessible area*

The accessible area in an own-recorded tape eliminates a non-recorded section between recorded areas and keeps the continuity of absolute time and program number.

D.2.4 *Program number ID (1, 2 and 3)*

There are two ways to record a correct program number: one is the recording of a program number from BOT simultaneous with the recording of a program and the other is re-writing by re-numbering. In the case where a correct program number is not recorded, 0AA shall be recorded in program number ID (1, 2 and 3) to prevent appearance of the same program number in the same tape more than once.

La longueur d'enregistrement du numéro de séquence ID (1, 2 et 3) de 0EE doit être égale à 300 ± 30 trames calculées en fonction de l'effaçage et du postenregistrement du numéro de séquence DI (1, 2 et 3).

D.2.5 *Paquet du temps de séquence*

Il est possible d'éviter l'apparition d'un temps de séquence irrégulier dans une séquence en limitant la zone d'enregistrement du temps de séquence à l'endroit où le ID est égal à 1, même lorsque ce dernier est effacé ou postenregistré.

Afin de continuer à détecter avec fiabilité un paquet de temps de séquence, le paquet de temps de séquence contenant des informations incorrectes sur le temps de séquence est enregistré dans la zone avec un ID de départ de 0.

Les règles concernant l'enregistrement n'étant pas encore spécifiées, l'utilisation d'un numéro index de 00 est pour le moment interdite sur une bande enregistrée par les utilisateurs.

D.2.6 *Paquet du temps absolu*

Il est possible d'éviter la discontinuité du temps absolu sur une bande en enregistrant la moitié du temps réel écoulé dans le mode de vitesse d'une demi-bande, et ce même dans le cas où les enregistrements et la réécriture par surimpression sont effectués sur une seule bande et dans des modes de vitesse normale et de demi-bande.

D.2.7 *Répertoire*

Le postenregistrement sur une bande du répertoire, à l'aide d'un équipement non approprié pour enregistrer le répertoire, peut entraîner la surimpression de ce dernier et/ou des différences dans le contenu du répertoire et de l'ID. Il n'y aura aucun problème de lecture, tant que l'équipement utilisé est le même et ce, même lorsqu'il se produit de tels changements dans le répertoire et dans l'ID. Des incidents peuvent survenir lorsque la bande est lue à l'aide d'un équipement enregistrant le répertoire et/ou les caractéristiques de lecture. Pour éviter de tels problèmes, il est possible d'enregistrer à nouveau le répertoire sur la bande.

D.2.8 *Indication du numéro de séquence*

Le numéro de séquence correspond au contenu d'un numéro de séquence ID (1, 2 et 3). La correction des erreurs n'est pas effectuée sur le numéro de séquence ID (1, 2 et 3). Le paquet de temps de séquence ou le paquet de temps absolu peuvent être utilisés à la place du numéro de séquence ID (1, 2 et 3) afin d'obtenir des numéros de séquence lorsque ceux-ci sont enregistrés dans les paquets.

Les contenus enregistrés peuvent devenir irréguliers par addition ou effacement d'un ID de départ. Cette irrégularité peut être corrigée en procédant à un renumérotage (il suffit de l'indiquer).

The record length of the program number ID (1, 2 and 3) of 0EE shall be 300 ± 30 frames based on the consideration of erasing and after-recording of the program number ID (1, 2 and 3).

D.2.5 *Program time pack*

Appearance of an irregular program time in a program can be prevented by limiting the recording area of program time to only where a start ID is 1, even when the start ID is after recorded or erased.

For the purpose of maintaining high reliability in the detection of a program time pack, the program time pack with invalid time information is recorded in the area with a start ID of 0.

At present, the use of an index number of 00 is prohibited in own-recorded tape because recording rules are not yet specified.

D.2.6 *Absolute time pack*

The discontinuity of absolute time on a tape can be avoided by recording half the actual time elapsed in the half speed tape mode even in the case where recordings and re-writing by over-write are made on a single tape in both normal and half speed tape modes.

D.2.7 *TOC*

After-recording on a tape, where the TOC is recorded using equipment not intended for such recording, may result in the erasing of the recorded TOC and/or difference in the contents of TOC and ID's on the tape. There will be no trouble in playback as long as the same equipment is used, even when such changes in TOC and ID's exist. Trouble may occur when the tape is played back on equipment equipped with the TOC recording and/or playback feature. The TOC may be recorded on the tape once again to avoid such difficulties.

D.2.8 *Indication of program number*

The content of a program number ID (1, 2 and 3) is displayed as the program number. Error corrections are not made on the program number ID (1, 2 and 3). Program time pack or absolute time pack may be used in place of program number ID (1, 2 and 3) in order to obtain program numbers when the program numbers are recorded in the packs.

Recorded contents may become irregular by addition or deletion of a start ID. Irregularity may be repaired by re-numbering which should then be indicated.

D.2.9 *Indication du temps de séquence*

Le temps de séquence étant enregistré uniquement dans la période où l'ID de départ est égal à 1 pour une bande enregistrée par les utilisateurs, il est nécessaire d'afficher le temps de séquence à l'aide d'un compteur pour la zone ne comportant pas de temps de séquence.

Cependant, dans le cas d'une bande préenregistrée, le temps de séquence est enregistré sur toute la bande. Ce temps est indiqué à la fois sur les bandes enregistrées par les utilisateurs et les bandes préenregistrées, à l'aide des règles d'affichage énoncées ci-dessus.

D.2.10 *Indication du temps absolu*

Pour afficher les informations concernant le temps de lecture en mode SP, il faut définir la longueur de la bande comme étant un temps absolu ou la moitié du temps réel en mode LP.

D.2.9 *Indication of program time*

As the program time is recorded only in the period where start ID is 1 for an own-recorded tape, display of the program time using the time counter is required for the area without program time.

However, in case of a pre-recorded tape, program time is recorded throughout the entire tape. Program time can be indicated by the above display rules in both own-recorded and pre-recorded tapes.

D.2.10 *Indication of absolute time*

Information of playback time in SP mode is displayed by defining the information corresponding to the tape length as an absolute time or half of the actual time in LP mode.

ICS 33.160.30
