

**NORME  
INTERNATIONALE  
INTERNATIONAL  
STANDARD**

**CEI  
IEC  
1122**

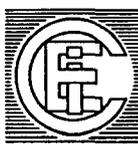
Première édition  
First edition  
1992-04

---

---

**Système d'enregistrement magnétique  
à image fixe sur disque flexible**

**Still video floppy disk  
magnetic recording system**



IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 61722:1992

# Withdrawn

**NORME  
INTERNATIONALE  
INTERNATIONAL  
STANDARD**

**CEI  
IEC  
1122**

Première édition  
First edition  
1992-04

---

---

**Système d'enregistrement magnétique  
à image fixe sur disque flexible**

**Still video floppy disk  
magnetic recording system**

© 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

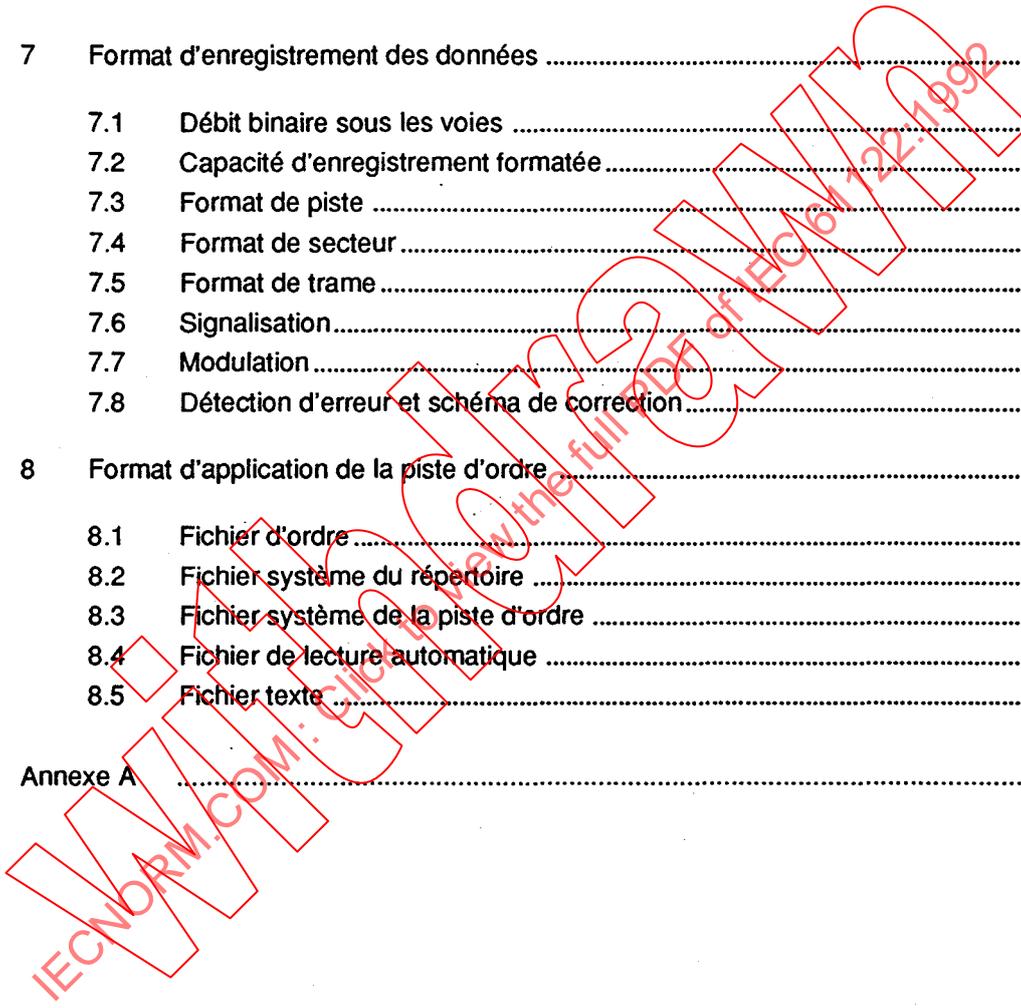
## SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS .....	6
Articles	
1 Généralités .....	8
1.1 Domaine d'application .....	8
1.2 Références normatives .....	8
1.3 Environnement .....	10
2 Enveloppe de protection .....	10
2.1 Zones, orifices et plans de référence .....	10
2.2 Planéité de l'enveloppe de protection .....	12
2.3 Aspect extérieur de l'enveloppe .....	14
2.4 Moyeu .....	18
2.5 Broche .....	18
2.6 Mécanisme d'obturation .....	18
2.7 Contact entre le disque et l'enveloppe .....	18
3 Disque .....	28
3.1 Dimensions .....	28
3.2 Propriétés physiques du disque .....	30
3.3 Caractéristiques d'enregistrement .....	30
3.4 Disque de référence et disque de sous-référence .....	34
4 Disposition des pistes .....	34
4.1 Surface d'enregistrement .....	34
4.2 Piste principale .....	33
4.3 Piste d'ordre .....	34
4.4 Configuration des pistes .....	34
5 Format d'enregistrement vidéo .....	40
5.1 Répartition du spectre de fréquence des signaux d'enregistrement .....	40
5.2 Enregistrement de la composante luminance .....	40
5.3 Enregistrement de la composante chrominance .....	44
5.4 Différence de temps entre les signaux de luminance et de chrominance .....	50
5.5 Multiplexage des codes d'identification .....	50
5.6 Répartition des pistes .....	56

## CONTENTS

	Page
FOREWORD .....	7
Clause	
1 General .....	9
1.1 Scope .....	9
1.2 Normative references .....	9
1.3 Environment .....	11
2 Jacket .....	11
2.1 Datum areas, datum holes and datum planes .....	11
2.2 Flatness of jacket .....	13
2.3 Appearance of jacket .....	15
2.4 Hub .....	19
2.5 Spindle .....	19
2.6 Shutter mechanism .....	19
2.7 Contact between disk and jacket .....	19
3 Disk .....	29
3.1 Dimensions .....	29
3.2 Physical properties of disk .....	31
3.3 Recording characteristics .....	31
3.4 Reference disk and sub-reference disk .....	35
4 Track pattern .....	35
4.1 Recording surface .....	35
4.2 Main track .....	35
4.3 Cue track .....	35
4.4 Track configuration .....	35
5 Video recording format .....	41
5.1 Frequency spectrum allocation of recording signals .....	41
5.2 Recording of luminance component .....	41
5.3 Recording of chrominance component .....	45
5.4 Time difference between luminance and chrominance signals .....	51
5.5 Multiplex recording of identification codes .....	51
5.6 Track allocation .....	57

Articles	Pages
6	Format d'enregistrement audio ..... 60
6.1	Schéma synoptique pour enregistrement audio ..... 60
6.2	Rapport de compression ..... 60
6.3	Structure du signal ..... 60
6.4	Caractéristiques de l'enregistrement du signal FM ..... 70
6.5	Préaccentuation et réduction de bruit ..... 72
6.6	Code de commande ..... 80
7	Format d'enregistrement des données ..... 88
7.1	Débit binaire sous les voies ..... 88
7.2	Capacité d'enregistrement formatée ..... 88
7.3	Format de piste ..... 88
7.4	Format de secteur ..... 90
7.5	Format de trame ..... 92
7.6	Signalisation ..... 94
7.7	Modulation ..... 96
7.8	Détection d'erreur et schéma de correction ..... 96
8	Format d'application de la piste d'ordre ..... 126
8.1	Fichier d'ordre ..... 126
8.2	Fichier système du répertoire ..... 128
8.3	Fichier système de la piste d'ordre ..... 134
8.4	Fichier de lecture automatique ..... 136
8.5	Fichier texte ..... 172
Annexe A	..... 178



Clause	Page
6 Audio recording format .....	61
6.1 Block diagram for audio recording .....	61
6.2 Time compression ratio .....	61
6.3 Signal arrangement .....	61
6.4 FM signal recording characteristics .....	71
6.5 Pre-emphasis and noise reduction .....	73
6.6 Control code .....	81
7 Data recording format .....	89
7.1 Channel bit rate .....	89
7.2 Formatted recording capacity .....	89
7.3 Track format .....	89
7.4 Sector format .....	91
7.5 Frame format .....	93
7.6 Sub-code .....	95
7.7 Modulation .....	97
7.8 Error detection and correction scheme .....	97
8 Cue track application format .....	127
8.1 Cue file .....	127
8.2 Directory system file .....	129
8.3 Cue track system file .....	135
8.4 Auto playback file .....	137
8.5 Text file .....	173
Annex A .....	178

IECNORM.COM. Click to view the full PDF of IEC 6122:1992

# COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

## SYSTÈME D'ENREGISTREMENT MAGNÉTIQUE À IMAGE FIXE SUR DISQUE FLEXIBLE

### 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 a été établie par le Sous-Comité 60B: Enregistrement vidéo, du Comité d'Etudes n° 60 de la CEI: Enregistrement.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

DIS	Rapport de vote
60B(BC)123	60B(BC)133

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

L'annexe A est donnée uniquement à titre d'information.

## INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

---

**STILL VIDEO FLOPPY DISK  
MAGNETIC RECORDING SYSTEM****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 has been prepared by Sub-Committee 60B: Video recording of IEC Technical Committee No. 60: Recording.

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

DIS	Report on Voting
60B(CO)123	60B(CO) 133

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

Annex A is for information only.

---

# SYSTÈME D'ENREGISTREMENT MAGNÉTIQUE À IMAGE FIXE SUR DISQUE FLEXIBLE

## 1 Généralités

### 1.1 *Domaine d'application*

La présente Norme internationale définit les exigences techniques applicables à un système d'enregistrement magnétique à image fixe utilisant un disque magnétique flexible sous enveloppe de protection.

Dans ces systèmes, les images analogiques, les sons audio analogiques à temps compressé et/ou les informations sous forme numérique sont enregistrés séparément ou ensemble sur un disque magnétique.

Il existe deux formats d'enregistrements pour les images analogiques. L'un correspond à un système de 525 lignes et 60 trames, l'autre à un système de 625 lignes et 50 trames. Le disque dans son enveloppe comporte 50 pistes principales et une piste d'ordre. Les images analogiques, les sons à temps compressé et/ou les informations sous forme de données numériques sont enregistrés sur les pistes principales.

Les informations enregistrées sur la piste d'ordre peuvent être utilisées principalement pour contrôler les informations contenues sur les pistes principales.

Les fonctions de contrôle enregistrées sur la piste d'ordre doivent avoir préséance sur les fonctions de contrôle enregistrées sur les pistes principales.

La présente norme spécifie les exigences physiques relatives à l'enveloppe de protection et au disque magnétique ainsi que les exigences magnétiques pour le disque magnétique.

Cette norme spécifie également les formats d'enregistrement du signal de l'image analogique, des signaux audio à temps compressé, des données numériques et des informations de contrôle enregistrées sur le disque magnétique pour garantir l'interchangeabilité du disque enregistré.

### 1.2 *Références normatives*

Les normes suivantes contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Norme internationale. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Toute norme est sujette à révision et les parties prenantes aux accords fondés sur la présente Norme internationale sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des normes indiquées ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

ISO/R 527: 1976, *Matières plastiques - Détermination des caractéristiques en traction.*

ASTM (American Society for Testing and Materials) Désignation D 257: *Norme de méthodes de mesure de la résistance et la conductance au courant continu de matériaux d'isolation.*

## STILL VIDEO FLOPPY DISK MAGNETIC RECORDING SYSTEM

### 1 General

#### 1.1 Scope

This International Standard provides technical requirements for still video floppy disk systems which use a magnetic disk in a jacket, known as a still video floppy disk.

In these systems analogue picture, time-compressed analogue audio sounds and/or digital data information are recorded separately or together on a magnetic disk.

There are two formats of analogue recording. One is for 525 line - 60 field systems and the other for 625 line - 50 field systems. There are 50 main tracks and one cue track on the disk. Analogue picture, time-compressed sounds, and/or digital data information are recorded on the main tracks.

The information recorded on the cue track can be used primarily for control purposes relating to the information on the main tracks.

As far as control functions are concerned, the control functions specified on the cue track shall dominate over other control functions recorded on the main tracks.

This standard specifies physical requirements for the jacket and the magnetic disk, and magnetic requirements for the magnetic disk.

This standard also specifies the signal recording formats of analogue picture, time-compressed audio signals, digital data and control information recorded on the magnetic disk to ensure interchangeability of the recorded disk.

#### 1.2 Normative references

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

ISO/R 527: 1966, *Plastics - Determination of tensile properties*

ASTM (American Society for Testing and Materials) Designation D 257: *Standard test methods for d.c. resistance or conductance of insulating materials.*

### 1.3 Environnement

Les essais et mesures réalisés sur le système pour vérifier le respect de la présente norme doivent être effectués, sauf spécification contraire, dans les conditions suivantes:

- Température:  $23\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$
- Humidité relative: 45 % à 55 %
- Pression barométrique: 86 kPa à 106 kPa

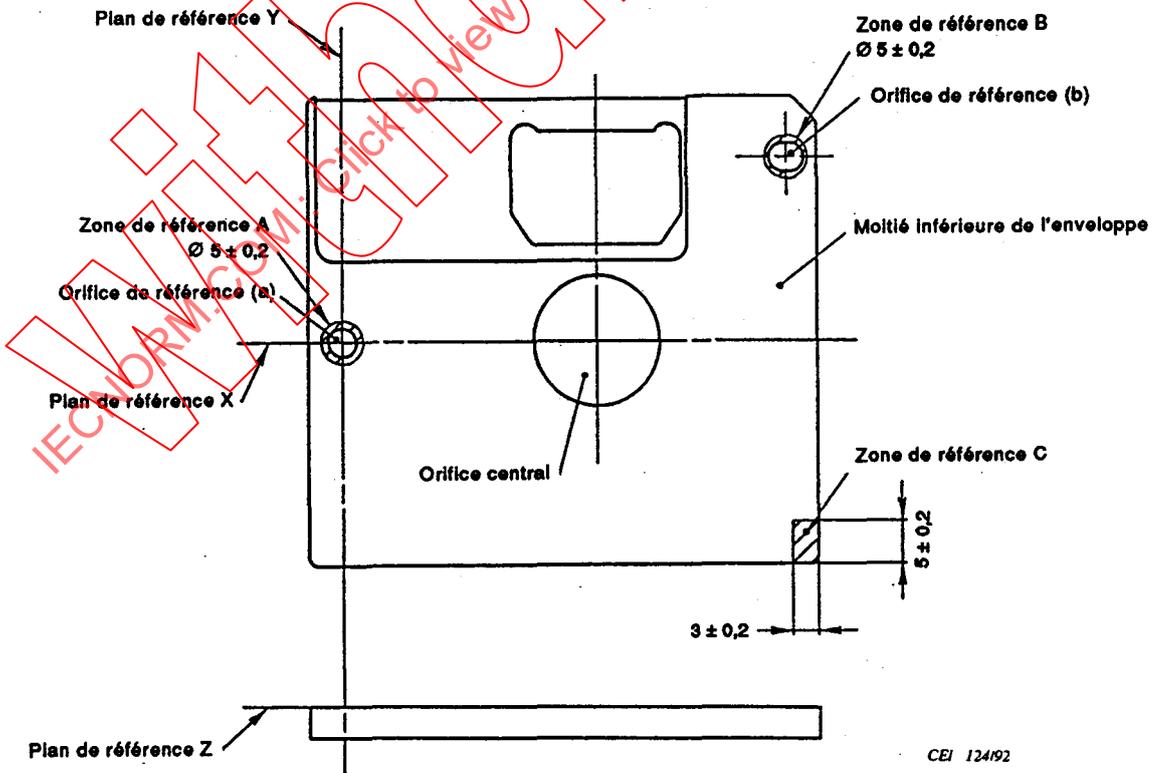
En cas d'apparition de différences dans la mesure des dimensions, la température de  $20\text{ °C} \pm 1\text{ °C}$  peut être adoptée.

## 2 Enveloppe de protection

Les figures 1 à 8 donnent les dimensions et tolérances à respecter pour l'enveloppe de protection.

### 2.1 Zones, orifices et plans de référence

Le plan de référence Z doit être déterminé par les zones de référence A, B et C de la figure 1. Le plan de référence X doit être orthogonal au plan de référence Z et doit passer par le centre de l'orifice de référence (a) et le centre de l'orifice central de la moitié inférieure de l'enveloppe de protection, comme indiqué à la figure 1. Le plan de référence Y doit être orthogonal aux plans de référence X et Z et doit passer par le centre de l'orifice de référence (a), comme indiqué à la figure 1.



CEI 12492

Dimensions en millimètres

Figure 1 - Zones, orifices et plans de référence

### 1.3 Environment

Tests and measurements made on the system to check the requirements of this standard shall be carried out under the following conditions, unless otherwise specified.

Temperature:	23 °C ± 2 °C
Relative humidity:	45 % to 55 %
Barometric pressure:	86 kPa to 106 kPa

When some discrepancy occurs in the measurement of dimensions, 20 °C ± 1 °C may be adopted.

## 2 Jacket

The jacket shall comply with the dimensions and tolerances shown in figures 1 to 8.

### 2.1 Datum areas, datum holes and datum planes

Datum plane Z shall be determined by datum areas A, B and C in figure 1. Datum plane X shall be orthogonal to datum plane Z and shall run through the centre of datum hole (a) and the centre of the centre hole of the lower shell, as shown in figure 1. Datum plane Y shall be orthogonal to both datum plane X and datum plane Z, and shall run through the centre of datum hole (a), as shown in figure 1.

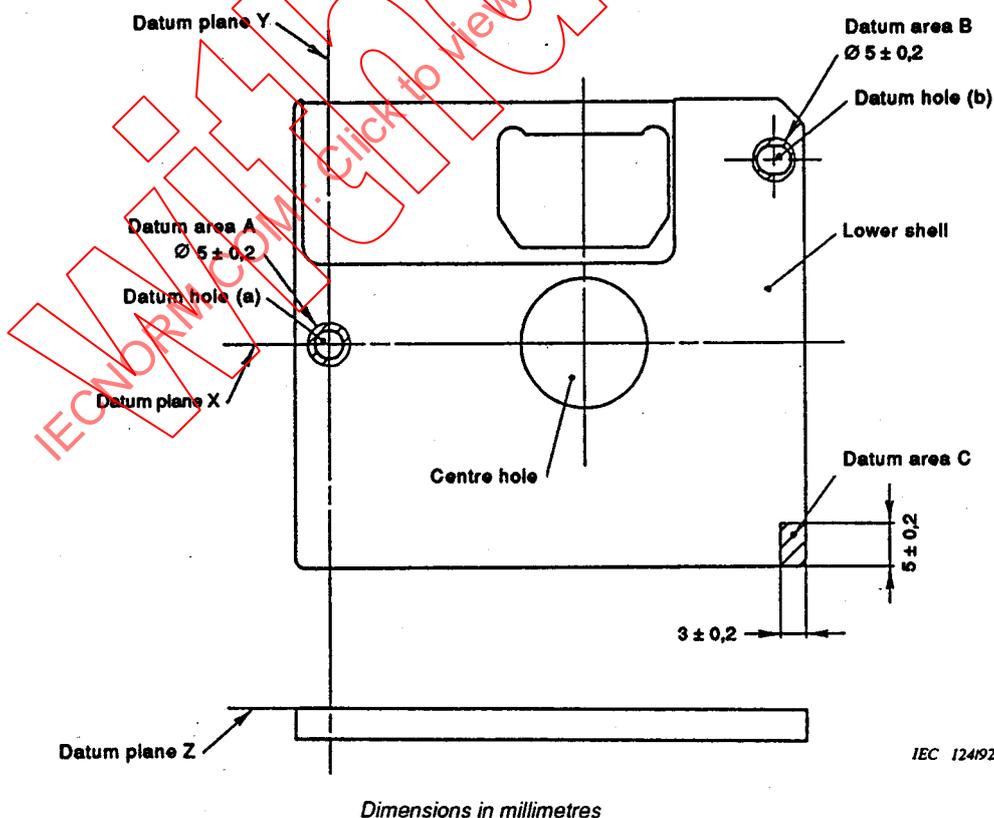
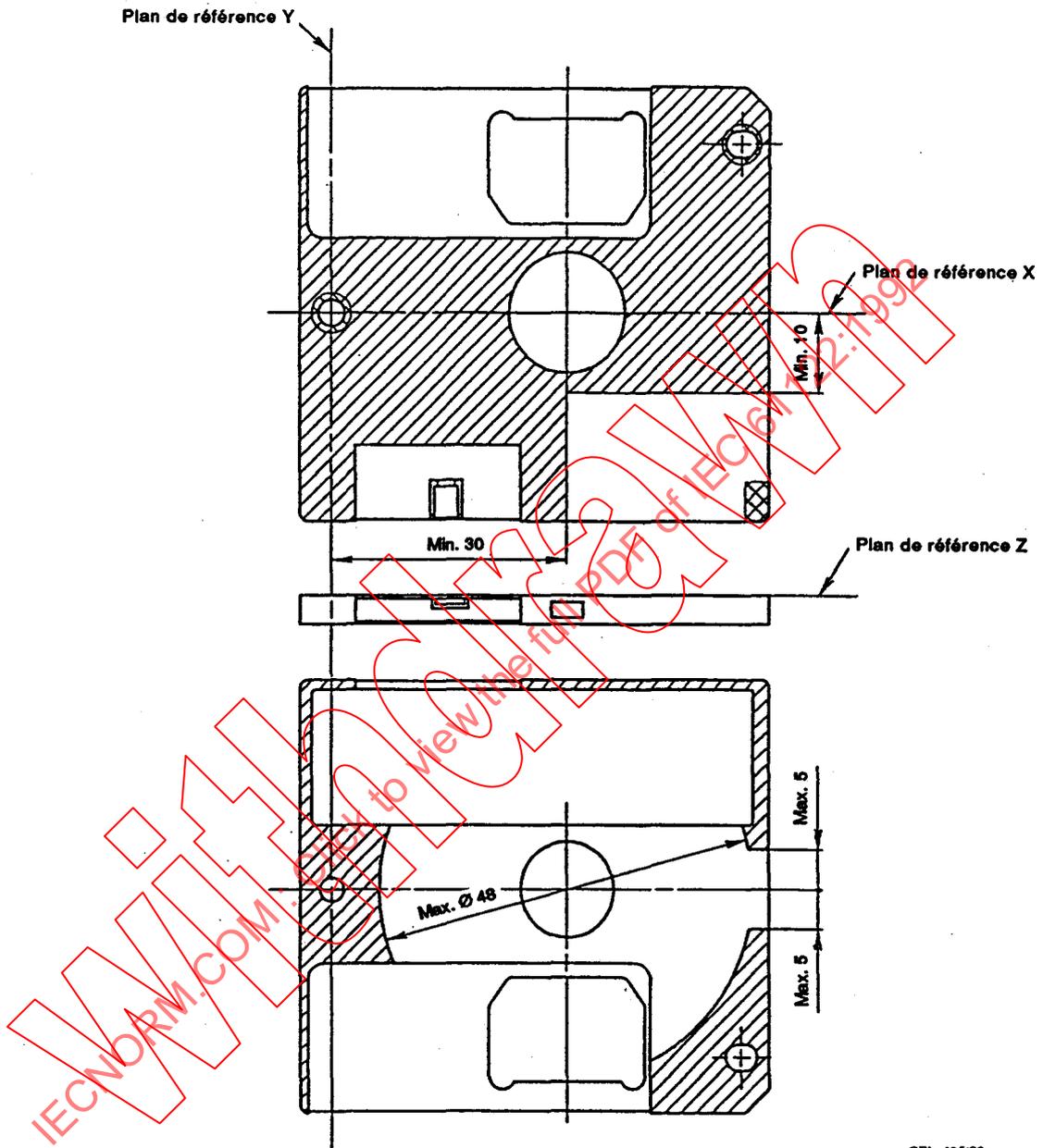


Figure 1 - Datum areas, datum holes and datum planes

### 2.2 Planéité de l'enveloppe de protection

Les zones hachurées de la figure 2 doivent être coplanaires au plan de référence Z avec une tolérance de  $\pm 0,2$  mm, sauf pour les bords biseautés.



CEI 125192

Dimensions en millimètres

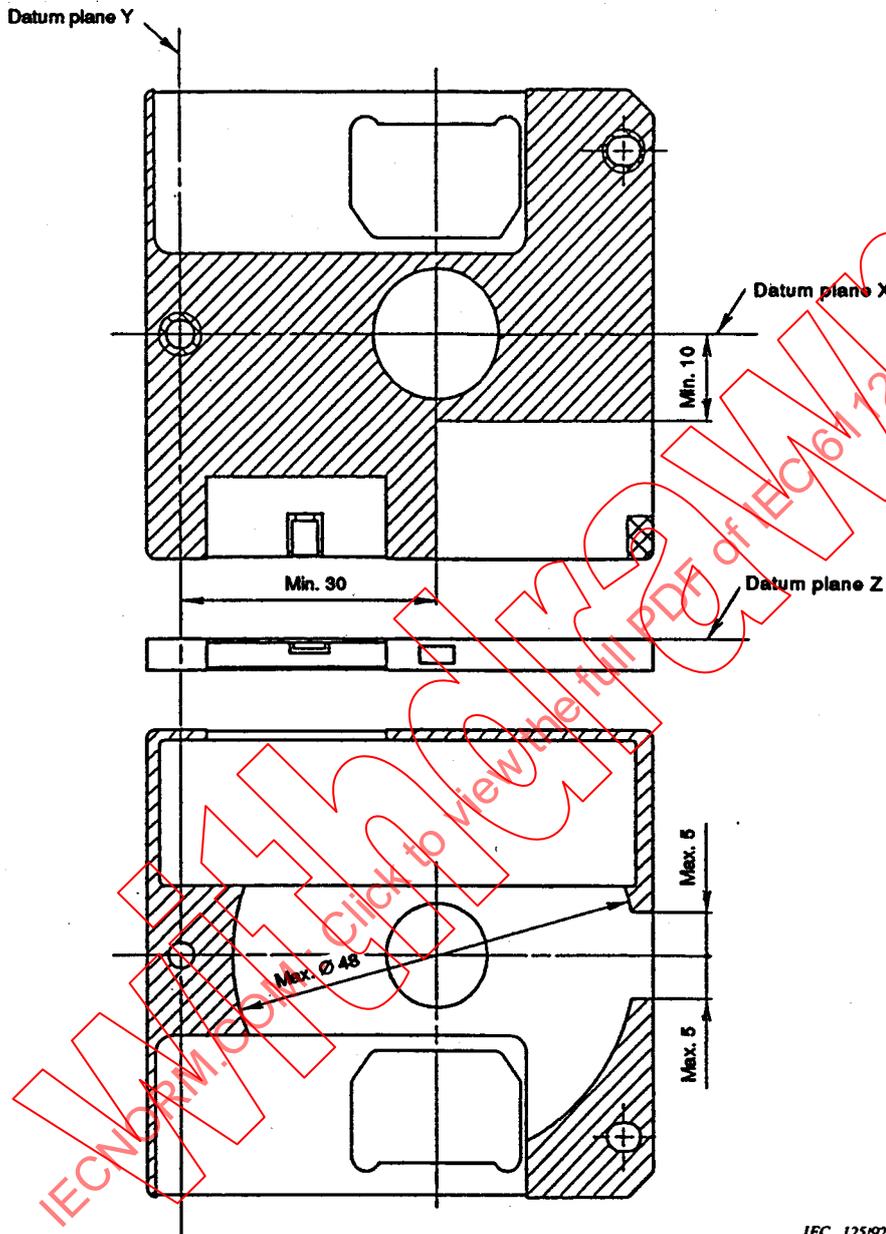
Les zones hachurées de cette figure doivent être coplanaires au plan de référence Z avec une tolérance de  $\pm 0,2$  mm, sauf pour les bords biseautés.

Aucun joint de moulure, ni indication gravée (le pays d'origine par exemple) ne doit apparaître dans les zones hachurées.

Figure 2 - Planéité de l'enveloppe de protection

## 2.2 Flatness of jacket

The shaded areas in figure 2 shall be coplanar to datum plane within  $\pm 0,2$  mm, except for the bevelled edges.



IEC 125192

*Dimensions in millimetres*

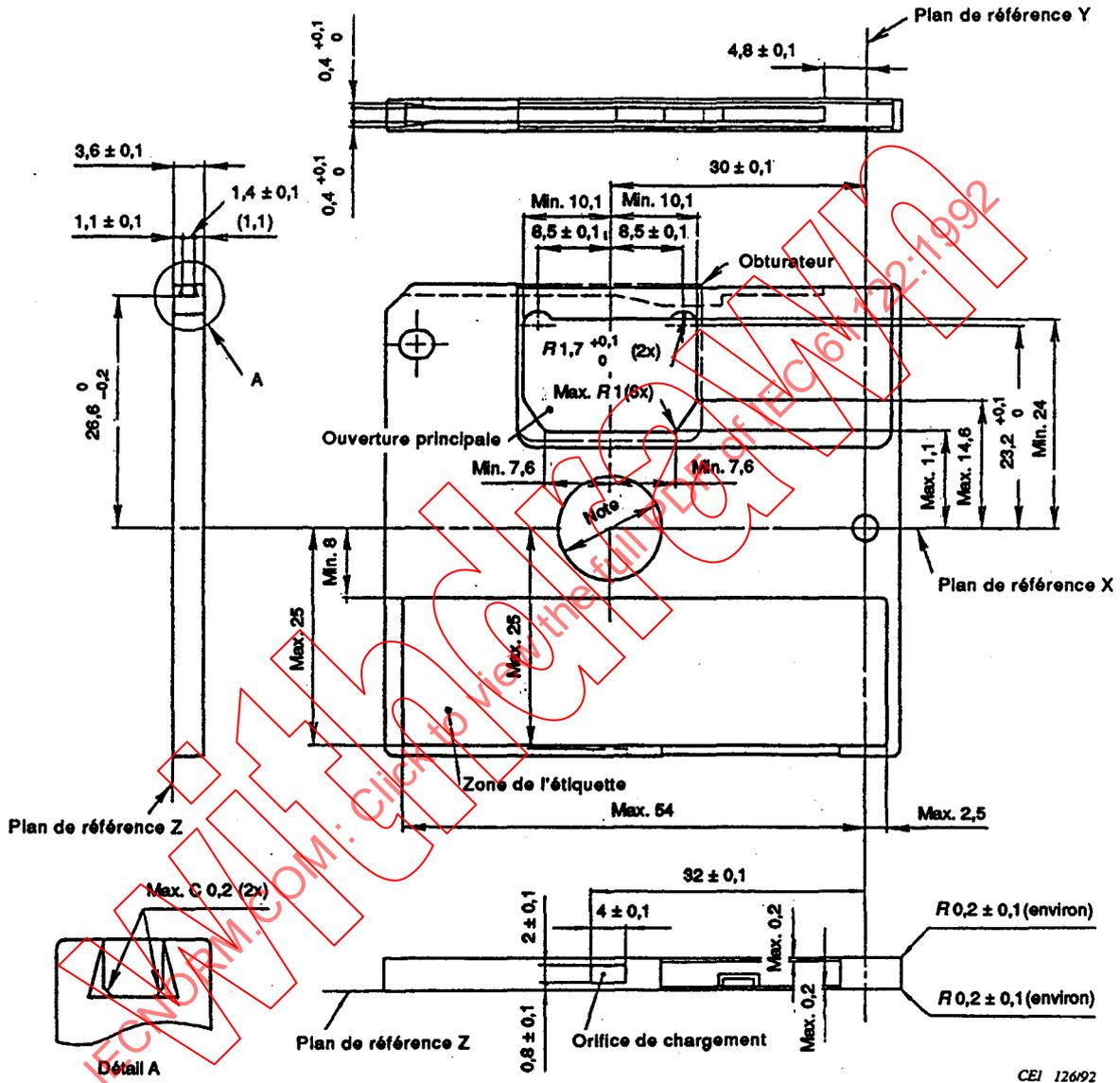
The shaded areas in this figure shall be coplanar to datum plane Z within  $\pm 0,2$  mm, except for the bevelled edges.

There shall be no moulding gate and no moulded indication such as country of origin in the shaded areas

Figure 2 - Flatness of jacket

### 2.3 Aspect extérieur de l'enveloppe

Les figures 3 et 4 montrent les surfaces supérieure, inférieure et latérale de l'enveloppe.



Dimensions en millimètres

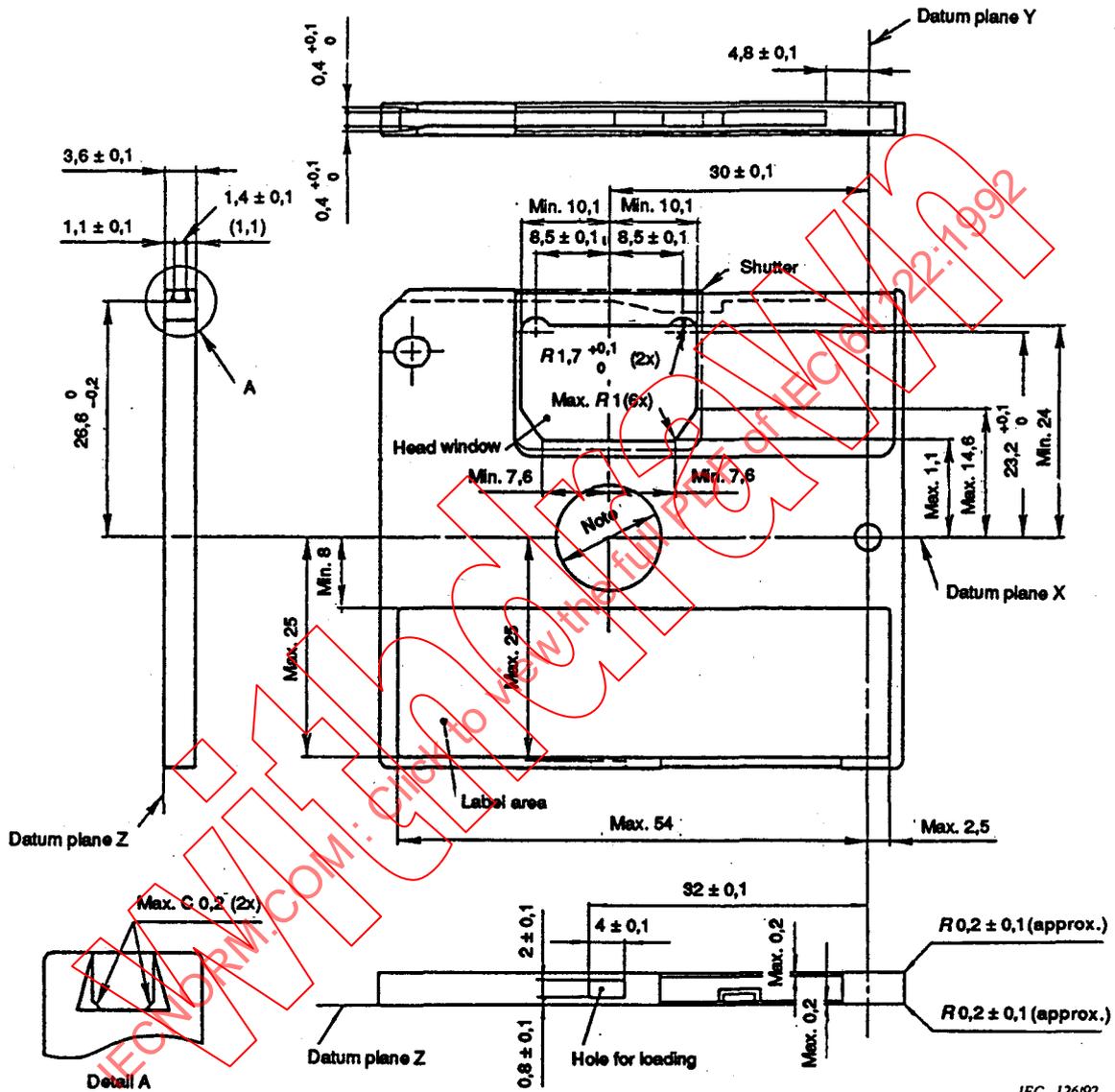
Aucune partie ne doit dépasser le plan de la surface extérieure et supérieure de l'enveloppe.

NOTE - Cette dimension est donnée à la note 1 de la figure 6.

Figure 3 - Aspect extérieur de l'enveloppe du disque vidéo flexible, vues latérale et de dessus

2.3 Appearance of jacket

Figures 3 and 4 show the top, bottom and side views of the jacket.



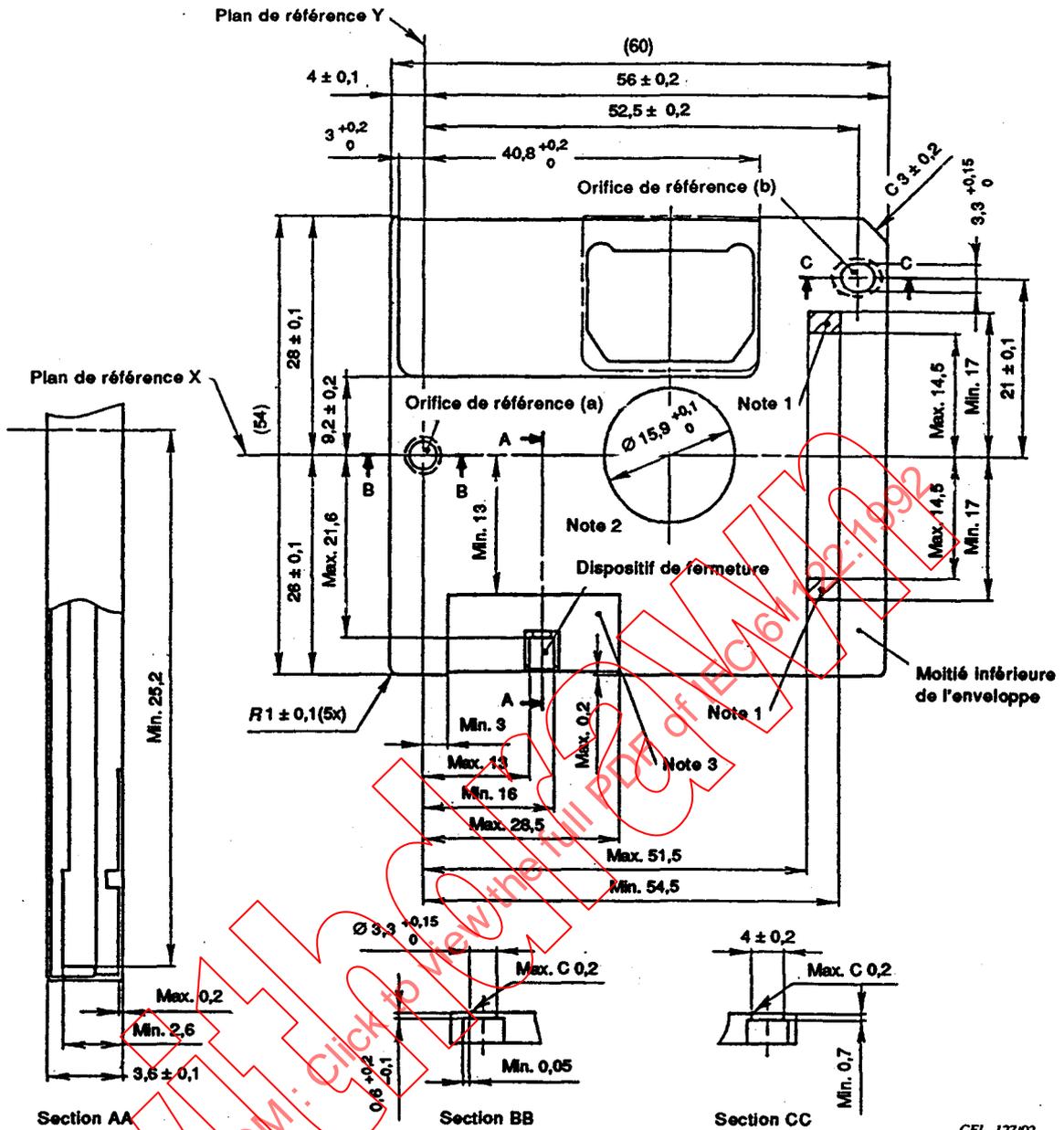
IEC 126/92

Dimensions in millimetres

No portion shall extend beyond the plane of the top outer surface of the jacket.

NOTE - This dimension is given in figure 6, note 1

Figure 3 - Appearance of video floppy disk jackets, top view and side views



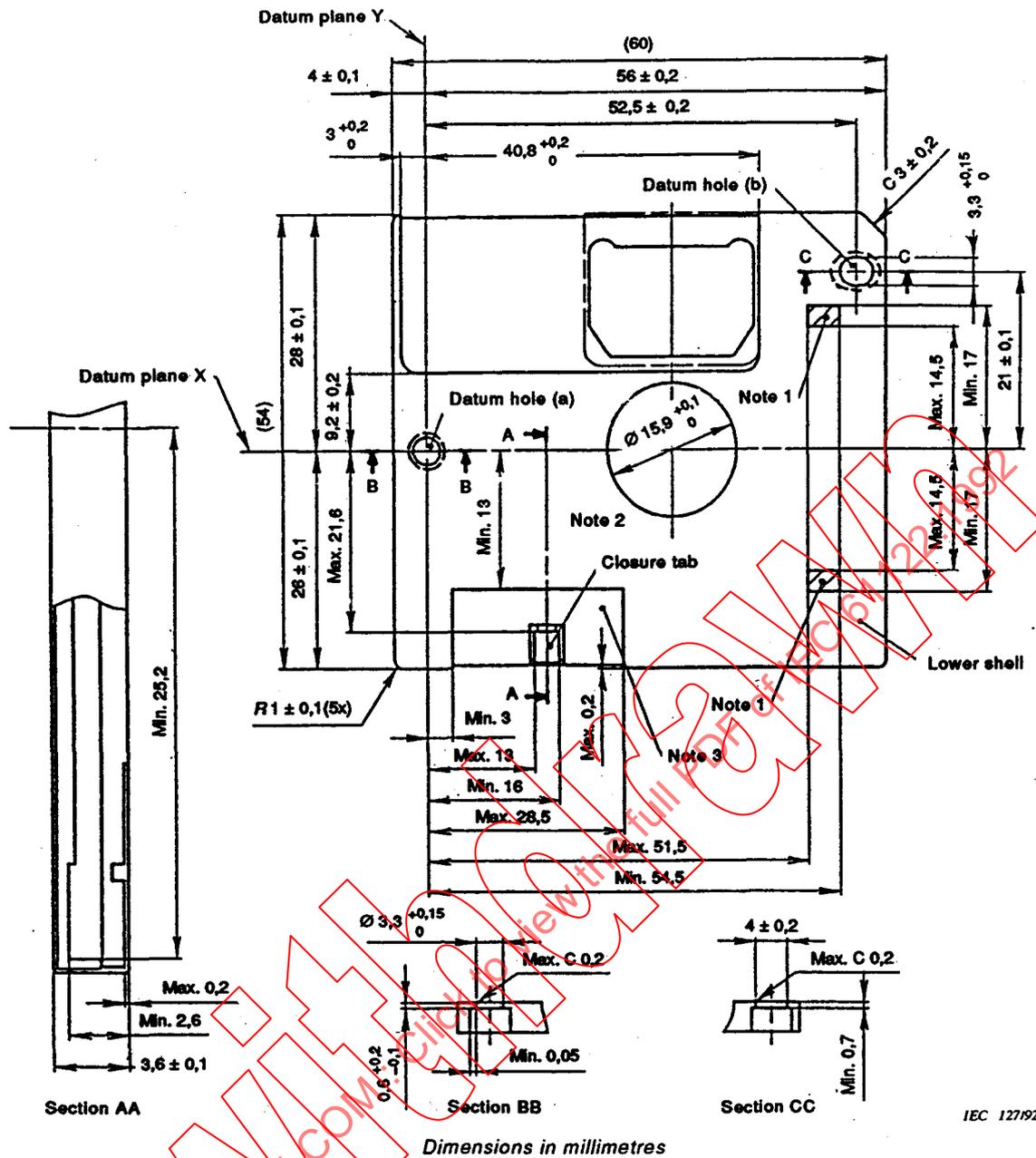
Dimensions en millimètres

Aucune partie ne doit dépasser le plan de la surface inférieure et extérieure de l'enveloppe.

NOTES

- 1 Les zones hachurées sont réservées pour les orifices de repérage du support d'enregistrement. La profondeur minimale de ces orifices doit être de 2,6 mm.
- 2 Protection contre les effacements erronés. Cet orifice est à utiliser en conjonction avec un commutateur mécanique. Lorsque l'orifice est recouvert, l'enregistrement est possible. Lorsque l'orifice est découvert, aucun enregistrement n'est possible. Le dispositif de fermeture ne doit pas dépasser le plan de la surface extérieure et inférieure de l'enveloppe. Il ne doit pas non plus représenter une déclivité supérieure à 0,6 mm par rapport au plan de la surface extérieure et inférieure de l'enveloppe, sous un poids de 0,6 N. Lorsque le dispositif de fermeture est rompu, la distance entre le plan de référence X et le côté proche de l'ouverture résultante doit être au maximum 21,6 mm et au minimum 25,2 mm par rapport au côté éloigné. La distance entre le plan de référence Y et le côté proche de l'ouverture doit être au maximum 13,0 mm et au minimum 16,0 mm par rapport au côté éloigné.
- 3 Cette zone est utilisée pour recouvrir l'orifice de la note 2 au moyen de ruban adhésif.

Figure 4 - Aspect extérieur de l'enveloppe du disque vidéo flexible, vue de dessous



No portion shall extend beyond the plane of the bottom outer surface of the jacket.

**NOTES**

1 The shaded areas are reserved for recognition holes for recording media. The minimum depth of these holes shall be 2,6 mm.

2 Mis-erasure protection. This hole is to be used in conjunction with a mechanical switch. When the hole is covered, recording shall be possible. When the hole is uncovered, recording shall not be possible. The closure tab shall not extend above the plane of the bottom outer surface of the jacket nor shall it deflect more than 0,6 mm below this plane under a weight of 0,6 N. When the closure tab is broken off, the distance from datum plane X to the near side of the resulted opening shall be 21,6 mm or shorter, and to the far side of that shall be 25,2 mm or longer. The distance from datum plane Y to the near side of the opening shall be 13,0 mm or shorter, and to the far side of that shall be 16,0 mm or longer.

3 This area is used to cover the hole of note 2 by means of adhesive tapes.

Figure 4 - Appearance of video floppy disk jacket, bottom view

## 2.4 *Moyeu*

Le moyeu doit être conforme aux dimensions indiquées aux figures 5 et 6. Le moyeu doit être pourvu d'un ressort pour le centrage, et d'un bloc générateur d'impulsions (Bloc GI) chargé de générer le flux magnétique. Le bloc doit être assujéti sur la broche à l'aide d'un aimant. Le matériau utilisé pour le bloc et le bloc GI doit être conforme aux exigences suivantes:

$$B_{800} \geq 0,45 \text{ (Wb/m}^2\text{)}$$

$$H_c \leq 480 \text{ (A/m)}$$

$$5 \times 10^{-4} \leq \mu_{\max} \text{ (H/m)} \leq 0,13$$

La zone de la section du bloc utilisée pour générer les flux doit être d'au moins 0,5 mm<sup>2</sup>.

Le couple de rotation nécessaire pour retirer la feuille magnétique du moyeu doit être de 0,006 Nm pour une plage de températures située entre -5 °C et +40 °C.

## 2.5 *Broche*

La broche doit être conforme aux dimensions indiquées à la figure 7.

## 2.6 *Mécanisme d'obturation*

Le mécanisme d'obturation doit être conforme aux dimensions indiquées à la figure 8.

L'obturateur se déverrouille automatiquement et s'ouvre lorsque l'enveloppe de protection est insérée dans le lecteur. Il se ferme automatiquement lorsque l'enveloppe est retirée du lecteur.

## 2.7 *Contact entre le disque et l'enveloppe*

Lorsque l'enveloppe est en dehors du lecteur, le disque ne doit pas toucher l'enveloppe entre Ø 17 mm et Ø 20 mm.

## 2.4 Hub

The hub shall comply with the dimensions shown in figures 5 and 6. The hub shall be provided with a spring to centre the hub, and with a PG (Pulse Generator) yoke which generates magnetic flux. The yoke shall be secured in place on the spindle by a magnet. The material of the yoke and the PG yoke shall meet the following requirements:

$$B_{800} \geq 0,45 \text{ (Wb/m}^2\text{)}$$

$$H_c \leq 480 \text{ (A/m)}$$

$$5 \times 10^{-4} \leq \mu_{\max} \text{ (H/m)} \leq 0,13$$

The area of the section of the yoke to be used for generating the flux shall be at least 0,5 mm<sup>2</sup>.

The rotational torque required to remove the magnetic sheet from the hub shall be a minimum of 0,006 Nm in the temperature range from -5 °C to +40 °C.

## 2.5 Spindle

The spindle shall comply with the dimensions shown in figure 7.

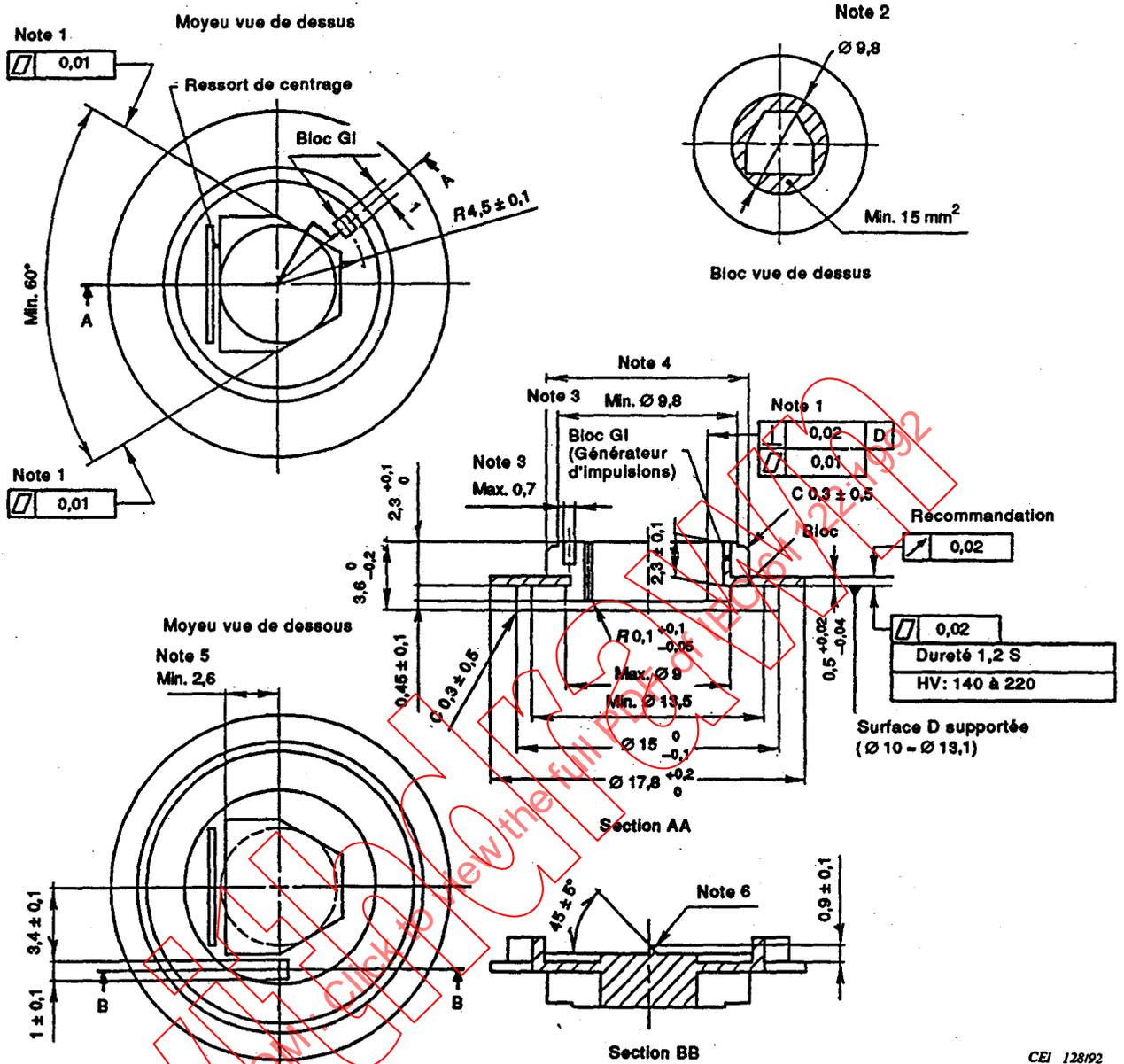
## 2.6 Shutter mechanism

The shutter mechanism shall comply with the dimensions shown in figure 8.

The shutter automatically unlocks and opens when the jacket is inserted into the drive, and automatically closes and locks when the jacket is removed.

## 2.7 Contact between disk and jacket

When the jacket is outside the drive, the disk shall not contact the jacket in the range between Ø 17 mm and Ø 20 mm.



Recommandation  
 0,02  
 Dureté 1,2 S  
 HV: 140 à 220

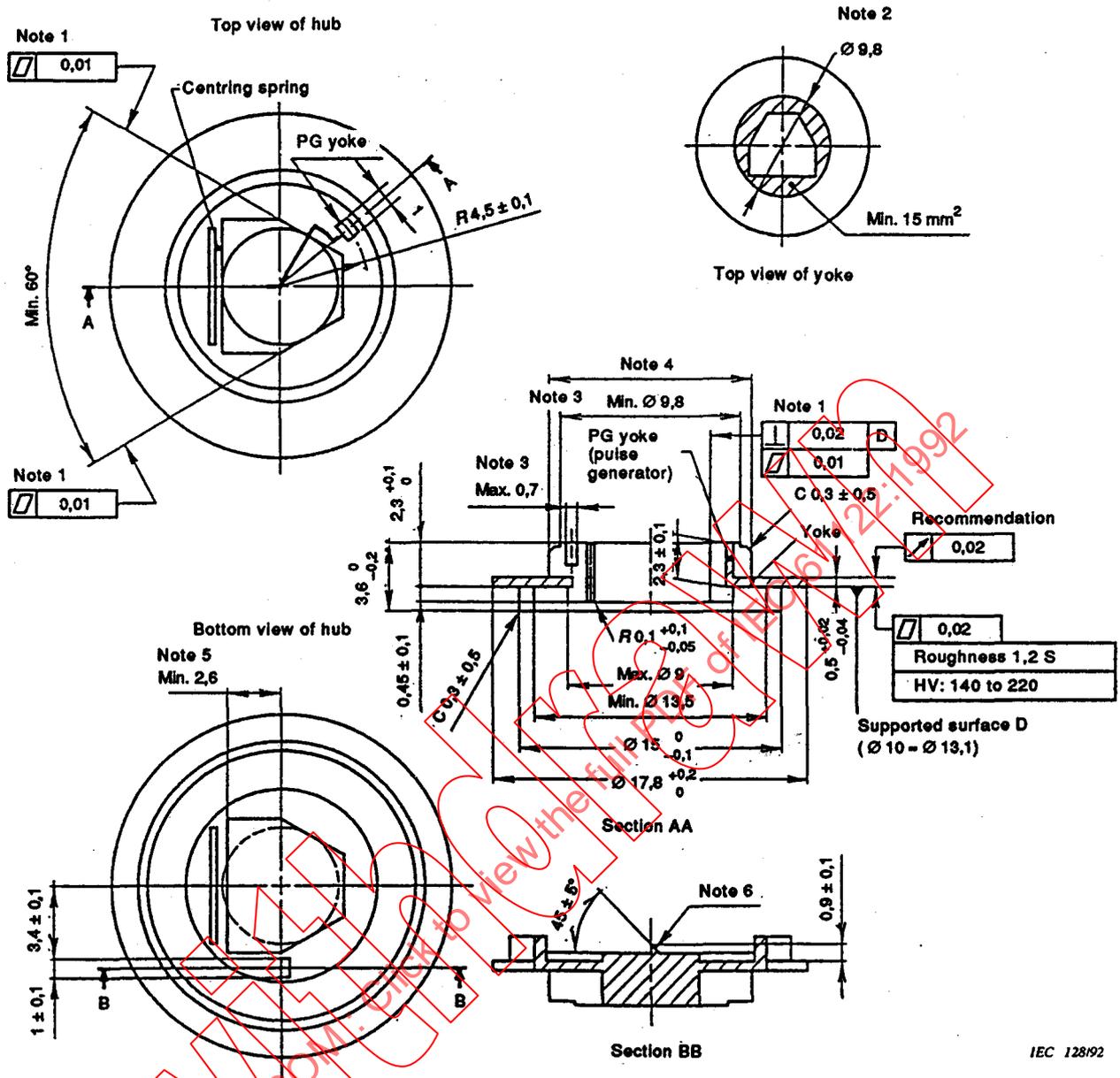
Surface D supportée  
 (Ø 10 - Ø 13,1)

Dimensions en millimètres

NOTES

- 1 La planéité des deux surfaces en contact avec la broche ne doit pas varier de plus de 0,01 mm. Ces deux plans doivent être orthogonaux avec une tolérance de ±0,02 mm par rapport à la surface D supportée du moyeu. La dureté (Hv) des deux surfaces et du ressort de centrage ne doit pas excéder 300.
- 2 La zone du bloc à l'intérieur du cercle de Ø 9,8 mm doit être d'au moins 15 mm<sup>2</sup>.
- 3 Le lecteur doit appuyer sur la surface supérieure du moyeu (la surface située à l'intérieur du cercle Ø 0,8 mm) pour l'assujettir sur la broche. La cannelure à l'intérieur du cercle de Ø 9,8 mm ne doit pas dépasser 0,7 mm de largeur.
- 4 Cette dimension est donnée à la figure 6.
- 5 Cette dimension doit être mesurée par rapport au centre de la broche lorsque la broche n'est pas insérée.
- 6 Cette protubérance sert à éviter tout glissement du moyeu contre la broche.

Figure 5 - Moyeu

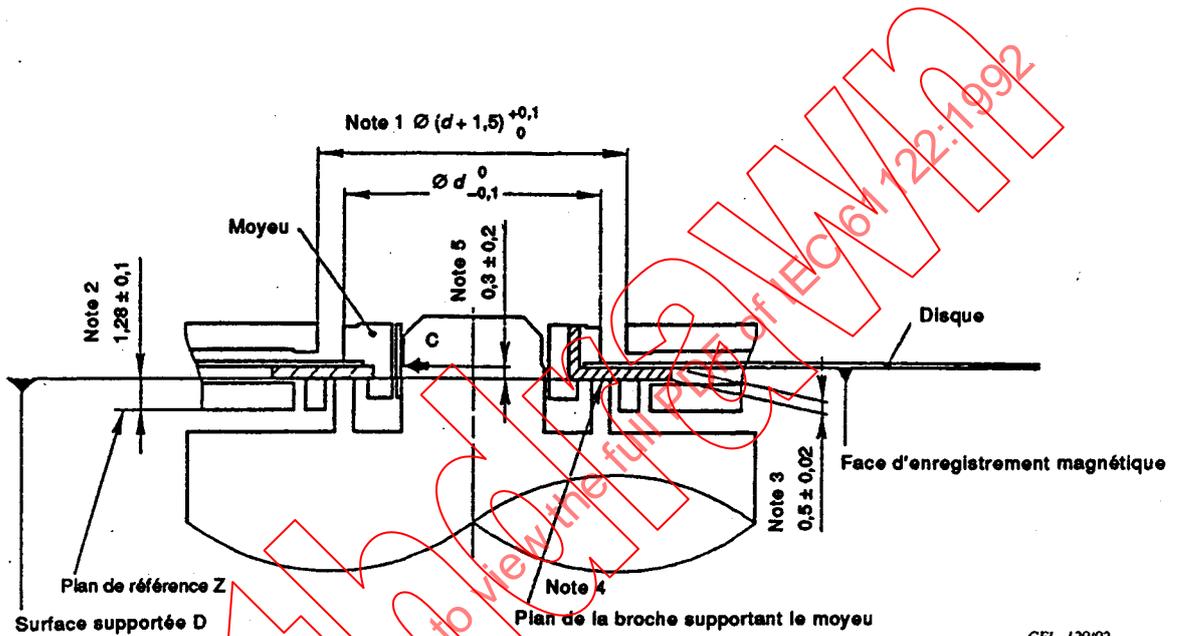


Dimensions in millimetres

NOTES

- 1 The flatness of the two plane surfaces which contact the spindle shall vary by no more than 0,01 mm. The two planes shall be orthogonal within  $\pm 0,02$  mm to the supported surface D of the hub. The hardness (Hv) of the two surfaces and the centring spring shall be a maximum of 300.
- 2 The area of the yoke within the  $\varnothing 9,8$  mm circle shall be at least  $15 \text{ mm}^2$ .
- 3 The drive shall press down on the upper surface of the hub (the surface within the  $\varnothing 9,8$  mm circle) to secure it on the spindle. The groove within the  $\varnothing 9,8$  mm circle shall be no wider than 0,7 mm.
- 4 This dimension is given in figure 6.
- 5 This dimension shall be measured from the centre of the spindle when the spindle is not inserted.
- 6 This protrusion is provided to prevent slippage of the hub against the spindle.

Figure 5 - Hub



CEI 129192

Dimensions en millimètres

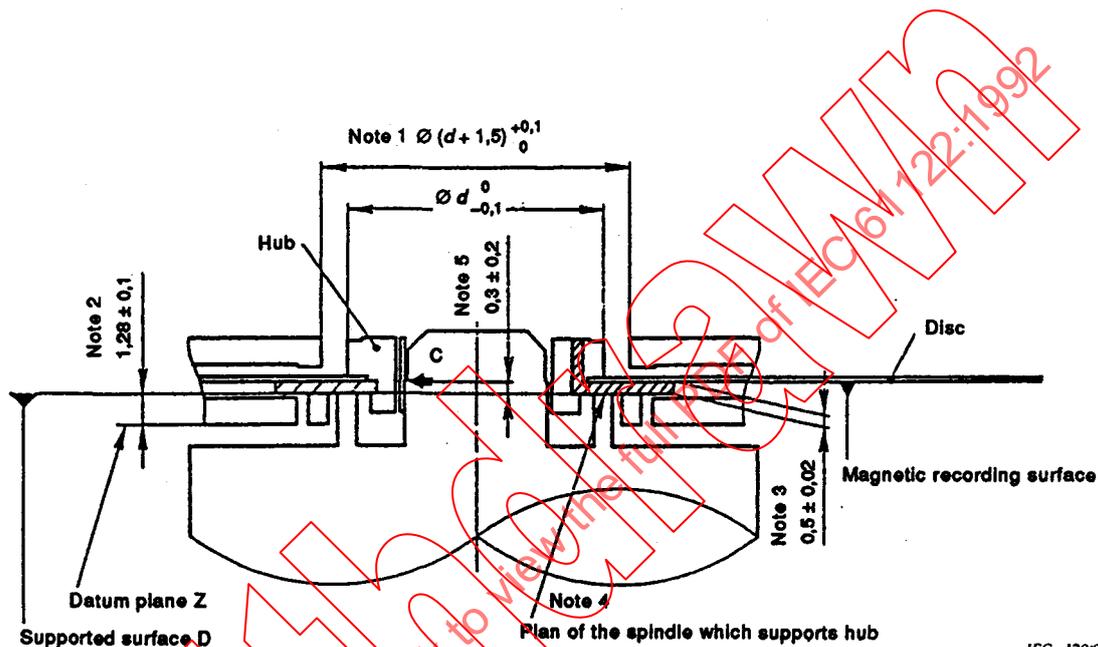
Le moyeu doit être inséré sur la broche selon une force maximale de 1,3 N pour une plage de températures située entre  $-5^{\circ}\text{C}$  et  $+40^{\circ}\text{C}$ .

La force assujettissant le moyeu, mesurée sans le ressort de centrage, doit se situer entre 0,8 N et 1,7 N.

NOTES

- 1 Cette dimension est basée sur le diamètre du moyeu.
- 2 La distance entre le plan de référence Z et la surface de contact D du moyeu.
- 3 Distance entre la surface supportée D du moyeu et la surface inférieure du disque.
- 4 Le diamètre du plan de la broche en contact avec la surface supportée D du moyeu doit se situer entre  $\varnothing 10$  mm et  $\varnothing 13,1$  mm
- 5 Profondeur d'insertion de la broche. La force du ressort au point C doit être de 0,5 N à 1,8 N pour une plage de températures située entre  $-5^{\circ}\text{C}$  et  $+40^{\circ}\text{C}$ .

Figure 6 - Relation entre le plan de référence et le moyeu



IEC 129/92

*Dimensions in millimetres*

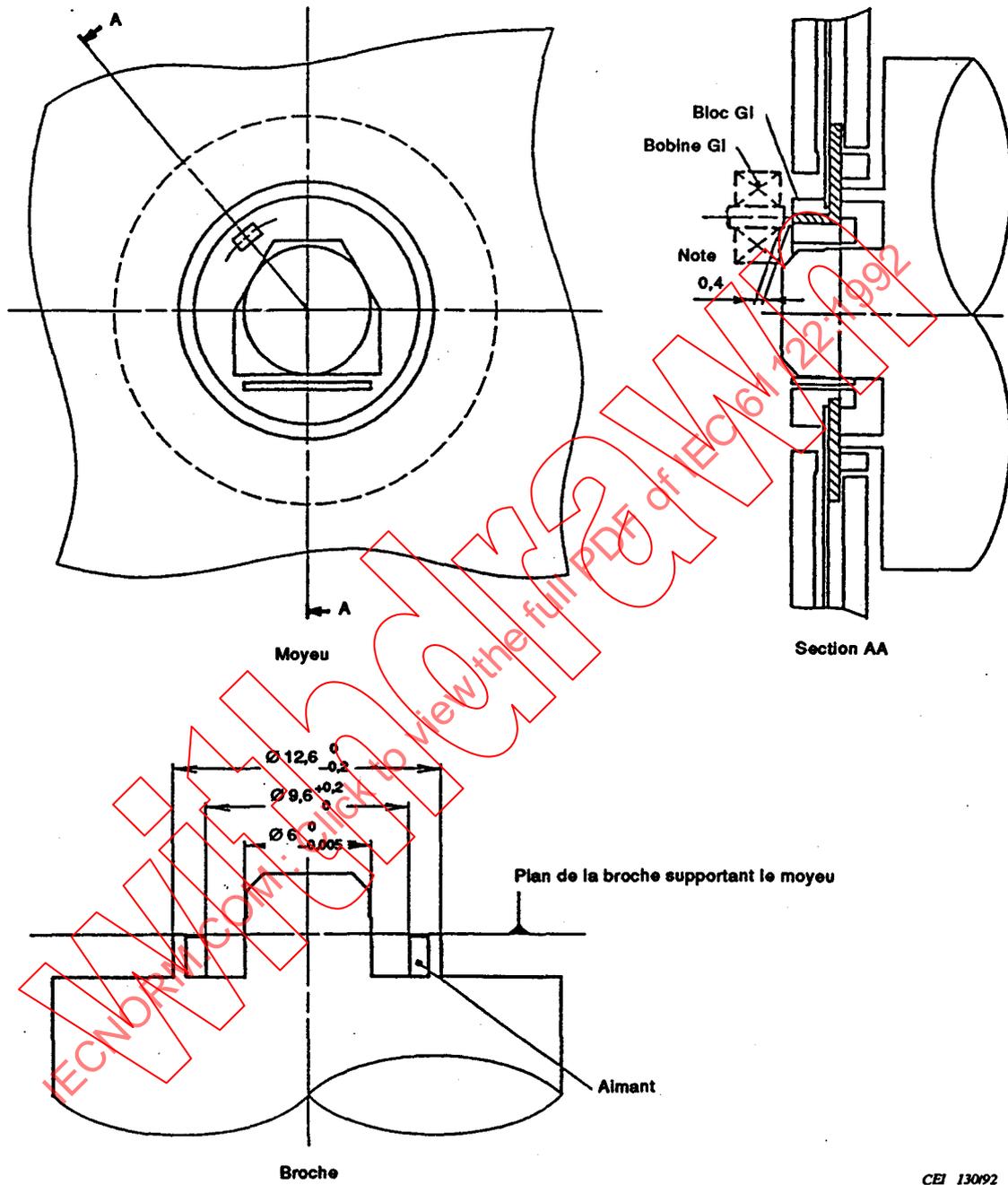
The hub shall be inserted on the spindle by a maximum force of 1,3 N in the temperature range from  $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$  to  $+40\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

The force securing the hub measured without the centring spring shall be 0,8 N to 1,7 N.

#### NOTES

- 1 This dimension is based on diameter of the hub.
- 2 Distance between datum plane Z and supported surface D of the hub.
- 3 Distance between supported surface D of the hub and the lower surface of disk.
- 4 Plane of the spindle which contacts the supported surface D of the hub shall be in the range from  $\varnothing 10\text{ mm}$  to  $\varnothing 13,1\text{ mm}$ .
- 5 Spindle insertion depth. The spring force at point C shall be 0,5 N to 1,8 N in the temperature range from  $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$  to  $+40\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

Figure 6 - Relationship between datum plane and hub

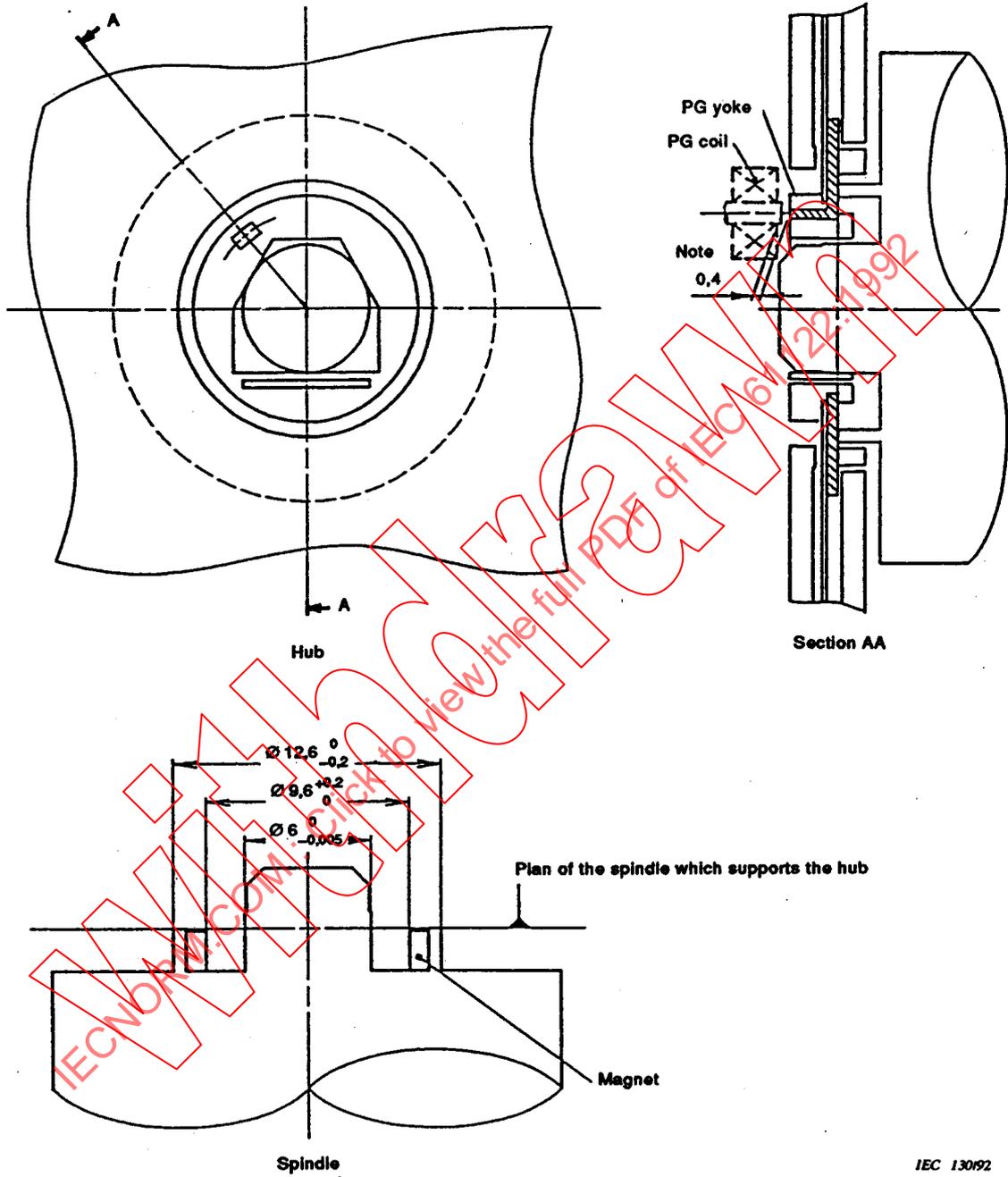


CEI 130192

Dimensions en millimètres

NOTE - Cette valeur est une valeur nominale.

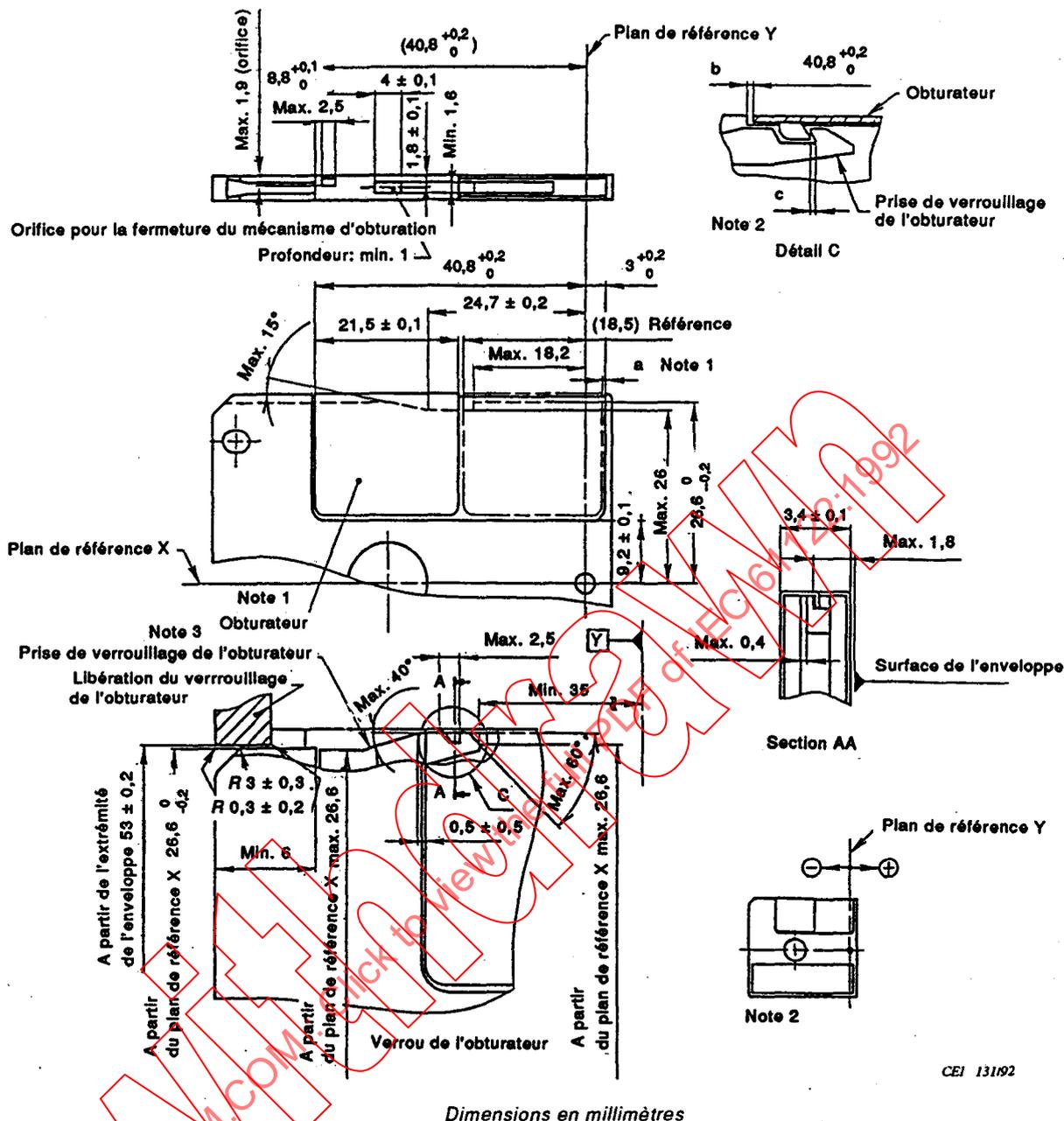
Figure 7 - Broche



Dimensions in millimetres

NOTE - This value is the nominal value.

Figure 7 - Spindle



CEI 131/92

Dimensions en millimètres

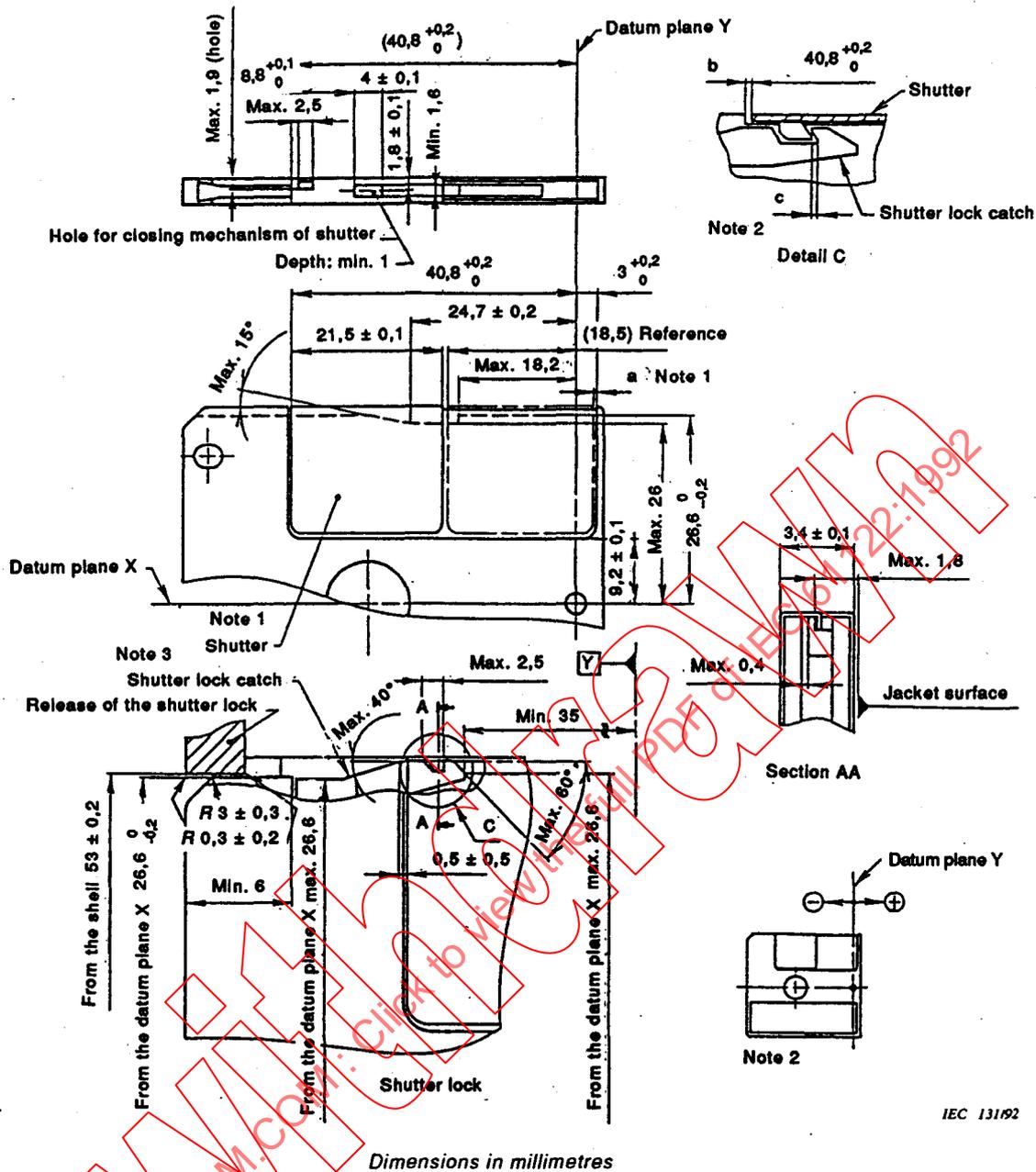
L'obturateur ne doit pas dépasser de la surface externe de l'enveloppe. L'obturateur doit être dégagé par une force située entre 0,15 N et 0,8 N en un point situé à 41 mm du plan de référence y et appliquée parallèlement au plan de référence Y sur la prise de verrouillage de l'obturateur au moment du dégagement du verrou de l'obturateur.

La force nécessaire pour faire glisser l'obturateur en position d'ouverture ou de fermeture doit être de 0,7 N maximum avec une plage de températures située entre -5 °C et +40 °C.

NOTES

- 1 Il doit y avoir un dégagement a entre l'obturateur et l'enveloppe lorsque l'obturateur est ouvert.
- 2 La figure illustre la distance b, qui est la distance que peut parcourir l'obturateur dans la direction négative, et la distance c, qui est la distance que peut parcourir l'obturateur dans la direction positive après qu'il a été suffisamment déplacé dans la direction négative pour enclencher sa prise de verrouillage. Ces deux distances doivent être conformes aux spécifications:
  - $b \leq 0,2$
  - $c \leq 0,3$
- 3 La prise de verrouillage de l'obturateur doit revenir à sa position originale après que l'enveloppe a été verrouillée. Lorsqu'une force de 7 N est appliquée à l'obturateur verrouillé parallèlement au plan de référence X, l'obturateur doit rester fermé.

Figure 8 - Mécanisme d'obturation



IEC 13192

The shutter shall not extend beyond the outer surfaces of the jacket. The shutter shall be released by a 0,15 N to 0,8 N force at a point 41,0 mm from datum plane Y applied parallel to datum plane Y to the shutter-lock catch to release the shutter lock.

The force required to slide the shutter open and closed shall be maximum 0,7 N in the temperature range from  $-5^\circ\text{C}$  to  $+40^\circ\text{C}$ .

NOTES

- There shall be a clearance  $a$  between the shutter and the shell when the shutter is open.
- The figure illustrates distance  $b$ , the distance the shutter can be moved in the  $-$  direction, and distance  $c$ , the distance the shutter can be moved in the  $+$  direction after the shutter has been moved in the  $-$  direction just far enough for the shutter lock catch to be engaged. These two distances shall meet the following specifications:
  - $b \leq 0,2$
  - $c \leq 0,3$
- The shutter-lock catch shall return to its original position after the shutter is locked. When a force of 7 N is applied to the locked shutter parallel to datum plane X, the shutter shall remain locked.

Figure 8 - Shutter mechanism

### 3 Disque

Le disque doit être conforme aux spécifications suivantes. Cet article fournit également diverses valeurs recommandées.

#### 3.1 Dimensions

##### 3.1.1 Diamètre

Le diamètre du disque doit être de  $47^{+0,1}_{-0,2}$  mm.

##### 3.1.2 Epaisseur

L'épaisseur du disque doit être de  $40 \pm 2$   $\mu$ m.

##### 3.1.3 Courbure du disque

La courbure du disque doit être inférieure de  $\pm 0,4$  mm par rapport au plan de 0 mm. Le plan de 0 mm est défini comme étant le plan de la surface à revêtement magnétique de la face d'enregistrement du disque non courbé.

Il convient de mesurer la courbure du disque comme indiqué à la figure 9.

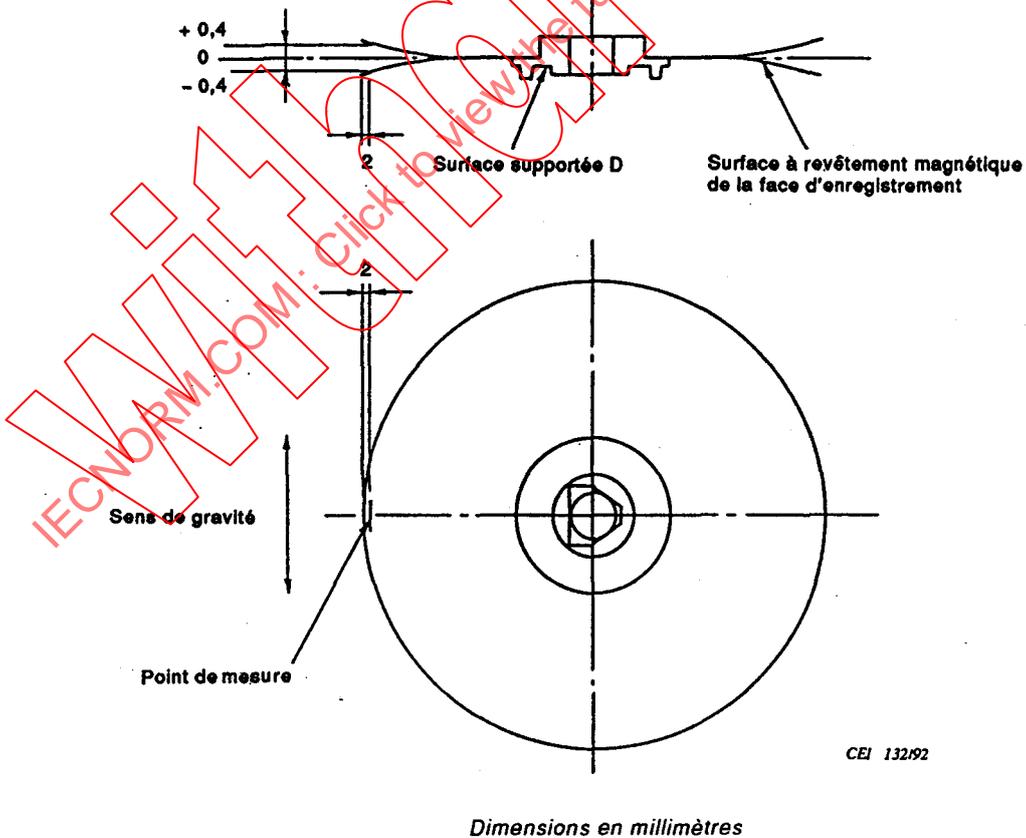


Figure 9 - Point de mesure de la courbure du disque

### 3 Disk

The disk shall comply with the following specifications. This clause also gives various recommended values.

#### 3.1 Dimensions

##### 3.1.1 Diameter

The diameter of the disk shall be  $47^{+0,1}_{-0,2}$  mm.

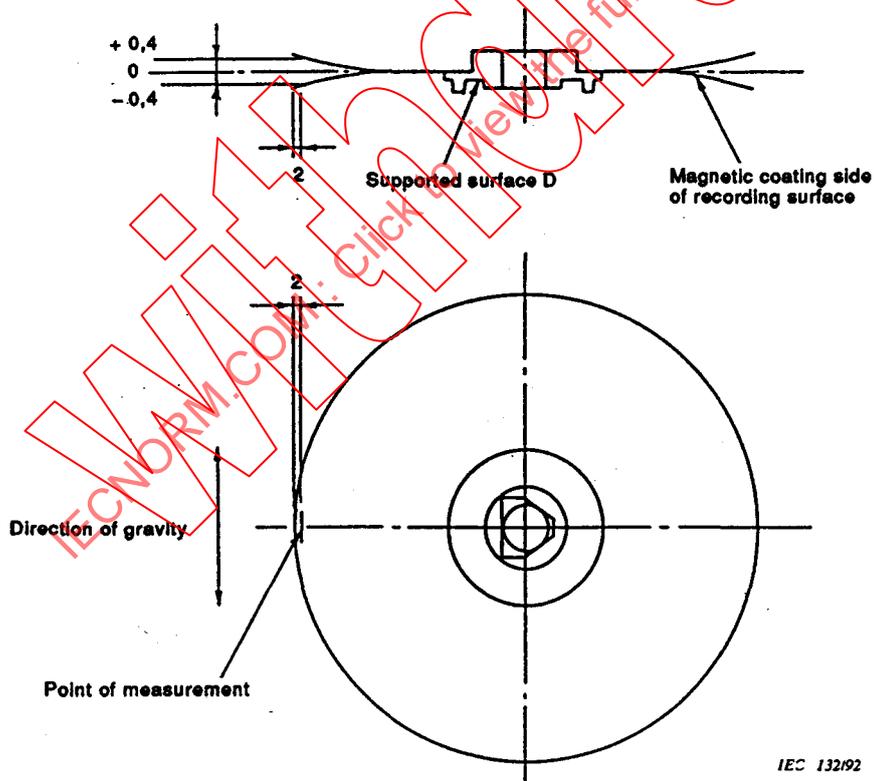
##### 3.1.2 Thickness

The thickness of the disk shall be  $40 \pm 2$   $\mu$ m.

##### 3.1.3 Curl of disk

The curl of the disk shall be less than  $\pm 0,4$  mm relative to the 0 mm plane. The 0 mm plane is defined as the plane of the magnetic coating side of recording surface of the uncurled disk.

The curl of the disk should be measured as shown in figure 9.



Dimensions in millimetres

Figure 9 - Point of measurement of curl of the disk

### 3.2 Propriétés physiques du disque

#### 3.2.1 Module de Young

Il est recommandé que le module de Young pour la feuille du disque se situe dans une plage de  $40 \times 10^3 \text{ N/mm}^2$  à  $60 \times 10^3 \text{ N/mm}^2$ .

Cette mesure doit être réalisée en conformité avec l'ISO/R 527. La taille de l'échantillon est de 6,25 mm x 100 mm. La vitesse du test est de 100 mm/min.

#### 3.2.2 Coefficient de dilatation thermique

Il est recommandé que le coefficient de dilatation thermique linéaire de la feuille du disque se situe dans une plage de  $9 \times 10^{-6} \text{ K}^{-1}$  à  $25 \times 10^{-6} \text{ K}^{-1}$ .

#### 3.2.3 Coefficient de dilatation hygroscopique

Il est recommandé que le coefficient de dilatation hygroscopique linéaire soit inférieure à  $15 \times 10^{-6} \% \text{ RH}^{-1}$ .

#### 3.2.4 Résistivité du revêtement magnétique

La résistivité de surface du revêtement magnétique du disque doit être inférieure à  $9 \times 10^{11} \Omega$ . Cette mesure doit être réalisée conformément à la Désignation D257 de l'ASTM.

### 3.3 Caractéristiques d'enregistrement

Toutes les mesures doivent être faites en comparant avec le disque de référence sur la 25<sup>e</sup> piste (voir tableau 1), point à partir duquel les valeurs de référence doivent être considérées comme équivalent à 0 dB.

#### 3.3.1 Courant d'enregistrement RF optimal

Le courant d'enregistrement RF optimal doit être de  $0 \pm 2 \text{ dB}$  à 7 MHz.

NOTE - Le courant d'enregistrement RF optimal est le courant d'enregistrement RF nécessaire pour obtenir le niveau de signal de sortie maximal pendant la lecture. Il doit être exprimé en décibels comme le rapport entre le courant d'enregistrement RF optimal du disque à essayer et le courant d'enregistrement RF de référence, qui est le courant d'enregistrement RF optimal du disque de référence.

#### 3.3.2 Niveau de sortie RF

Le niveau de sortie RF doit être:

- supérieur à  $-2 \text{ dB}$  à 7 MHz;
- supérieur à  $-2 \text{ dB}$  à 1,25 MHz.

Le niveau parasite de 4,5 MHz de la sortie RF doit être inférieur à  $-33 \text{ dB}$  par rapport à la sortie 7 MHz.

#### NOTES

##### 1 Sortie 7 MHz

La sortie 7 MHz est le niveau de lecture d'un signal de 7 MHz enregistré avec le courant d'enregistrement RF de référence, qui est le courant d'enregistrement RF optimal du disque de référence. Il doit être exprimé en décibels comme le rapport entre le niveau de sortie 7 MHz du disque à essayer et le niveau de sortie du disque de référence.

### 3.2 *Physical properties of disk*

#### 3.2.1 *Young's modulus*

It is recommended that the Young's modulus of the disk sheet is within a range from  $40 \times 10^3 \text{ N/mm}^2$  to  $60 \times 10^3 \text{ N/mm}^2$ .

This measurement shall be made in accordance with ISO/R 527. The sample size is 6,25 mm x 100 mm. The test speed is 100 mm/min.

#### 3.2.2 *Coefficient of thermal expansion*

It is recommended that the coefficient of linear thermal expansion of the disk sheet is within a range from  $9 \times 10^{-6} \text{ K}^{-1}$  to  $25 \times 10^{-6} \text{ K}^{-1}$ .

#### 3.2.3 *Coefficient of hygroscopic expansion*

It is recommended that the coefficient of linear hydroscopic expansion of the disk sheet is less than  $15 \times 10^{-6} \% \text{ RH}^{-1}$ .

#### 3.2.4 *Magnetic coating resistivity*

The surface resistivity of the magnetic disk coating shall be less than  $9 \times 10^{11} \Omega$ . This measurement shall be made in accordance with the ASTM, Designation D257.

### 3.3 *Recording characteristics*

All measurements are to be made in comparison to the reference disk (refer to 3.4) at the 25th track (refer to table 1), at which point the reference values are to be taken as 0 dB.

#### 3.3.1 *RF optimum recording current*

The RF optimum recording current shall be  $0 \pm 2 \text{ dB}$  at 7 MHz.

NOTE - The RF optimum recording current is the RF recording current necessary to obtain the maximum output signal level during playback. It shall be expressed in decibels as the ratio of the RF optimum recording current of the disk under test to the RF reference recording current, which is the RF optimum recording current of the reference disk.

#### 3.3.2 *RF output level*

The RF output level shall be:

- greater than -2 dB at 7 MHz;
- greater than -2 dB at 1,25 MHz.

The 4,5 MHz spurious component level of the RF output shall be less than -33 dB relative to the 7 MHz output.

#### NOTES

##### 1 7 MHz output

The 7 MHz output is the playback level of a 7 MHz signal recorded at the RF reference recording current, the RF optimum recording current of the reference disk. It shall be expressed in decibels as the ratio of the 7 MHz output of the disk to be tested to that of the reference disk.

## 2 Sortie 1,25 MHz

Le niveau de sortie du signal de 1,25 MHz, lu sur le disque sur lequel des signaux de 7 MHz et 1,25 MHz ont été enregistrés de façon superposée, doit être mesuré dans les conditions suivantes:

- courant d'enregistrement de 7 MHz:  
le courant d'enregistrement RF de référence pour un signal de 7 MHz;
- courant d'enregistrement de 1,25 MHz:  
le courant du disque de référence pour lequel le niveau parasite de 4,5 MHz est de -35 dB par rapport au niveau de lecture du signal à 7 MHz.

La sortie 1,25 MHz est ensuite définie comme le rapport, exprimé en décibels, entre le niveau de sortie du signal de 1,25 MHz lu à partir du disque à essayer et le niveau de sortie du disque de référence.

### 3.3.3 Réponse RF

La réponse  $U$  de la fréquence RF du signal vidéo doit se situer entre -2 dB et +2 dB. La réponse  $U$  de la fréquence RF est définie comme:

$$U = u - u_0$$

où  $u$  est la valeur relative en décibels du niveau de sortie en lecture du signal à 10 MHz par rapport au signal à 7 MHz pour le disque à essayer, et  $u_0$  est cette même valeur pour le disque de référence.

Le signal à 7 MHz et le signal à 10 MHz sont enregistrés avec le courant d'enregistrement RF de référence de chacune de ces fréquences.

### 3.3.4 Modulation

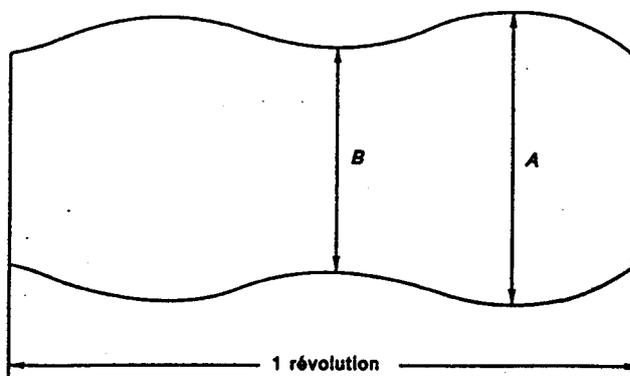
La modulation du disque doit être:

$$\frac{(A - B)}{(A + B)} \times 100 \leq 10 (\%)$$

où:

A est le niveau de sortie maximal pour une révolution

B et le niveau de sortie minimal pour une révolution, comme indiqué à la figure 10.



CEI 133192

Figure 10 - Modulation du disque

## 2 1,25 MHz output

The output level of the 1,25 MHz signal played back from the disk on which 7 MHz and 1,25 MHz signal have been recorded in a superposed manner shall be measured under the following conditions:

- 7 MHz recording current:  
the RF reference recording current at 7 MHz signal;
- 1,25 MHz recording current:  
the current of the reference disk at which 4,5 MHz spurious level is -35 dB relative to the playback level of the 7 MHz signal.

The 1,25 MHz output is then defined as the ratio, expressed in decibels, of the output level of the 1,25 MHz signal played back from the disk to be tested to that from the reference disk.

### 3.3.3 RF frequency response

The RF frequency response  $U$  of the video signal shall be between -2 dB and +2 dB. The RF frequency response  $U$  is defined as:

$$U = u - u_0$$

where  $u$  is the relative value in decibels of the playback output level of the 10 MHz signal to that of the 7 MHz signal for the disk to be tested, and  $u_0$  is the same for the reference disk.

The 7 MHz signal and the 10 MHz signal are recorded at the RF reference recording current of the respective frequencies.

### 3.3.4 Modulation

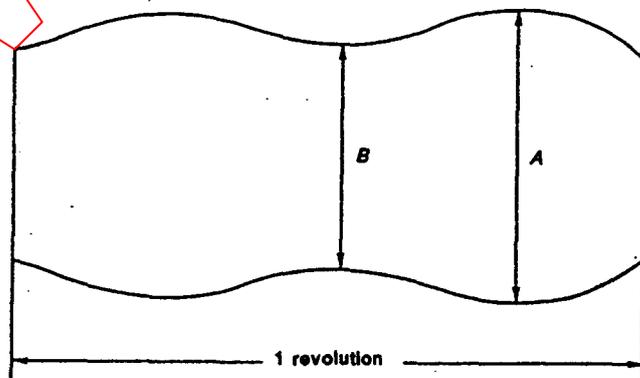
The modulation of the disk shall be:

$$\frac{(A - B)}{(A + B)} \times 100 \leq 10 (\%)$$

where:

A is the maximum output level in one revolution

B is the minimum output level in one revolution, as shown in figure 10.



IEC 133/92

Figure 10 - Modulation of the disk

La modulation doit être mesurée au niveau de sortie en lecture du signal à 7 MHz sur la 25<sup>e</sup> piste.

### 3.4 *Disque de référence et disque de sous-référence*

Le disque de référence est défini comme le disque en métal pulvérisé typique<sup>1)</sup>. Chacune des sociétés citées dans l'annexe A est en possession d'un disque de référence.

Le disque de sous-référence est le disque qui a été calibré par rapport au disque de référence pour les caractéristiques d'enregistrement spécifiées en 3.3.1, 3.3.2 et 3.3.3. Les données calibrées doivent être comparées au disque de sous-référence.

## 4 **Disposition des pistes**

Cet article détaille la topographie et les dimensions des pistes de la face d'enregistrement magnétique du système à disque flexible et à image fixe.

### 4.1 *Surface d'enregistrement*

Les pistes principales et la piste d'ordre doivent être présentes sur une face uniquement.

### 4.2 *Piste principale*

4.2.1 Les pistes principales vont de la première à la 50<sup>e</sup> piste.

4.2.2 Les signaux vidéo peuvent être enregistrés sur les pistes principales. Pour l'enregistrement d'une image, les deux trames doivent être enregistrées sur des pistes adjacentes.

4.2.3 Les signaux audio analogiques à temps compressé peuvent être enregistrés sur les pistes principales.

4.2.4 Les signaux de données numériques peuvent être enregistrés sur les pistes principales.

### 4.3 *Piste d'ordre*

4.3.1 Une piste d'ordre doit être présente sur la 52<sup>e</sup> piste.

4.3.2 Aucun signal ne doit être enregistré sur la 51<sup>e</sup> piste.

### 4.4 *Configuration des pistes*

4.4.1 La configuration des pistes est indiquée à la figure 11.

---

1) Les caractéristiques du disque en métal pulvérisé typique ont été approuvées par l'Electronic Still Camera Conference.

The modulation shall be measured at the playback output level of the 7 MHz at the 25th track.

### 3.4 Reference disk and sub-reference disk

The reference disk is defined as a typical metal powder disk<sup>1)</sup>. Each company designated in annex A keeps one reference disk.

The sub-reference disk is defined as a disk which has been calibrated to the reference disk for the recording characteristics specified in 3.3.1, 3.3.2 and 3.3.3. The calibrated data shall be attached to the sub-reference disk.

## 4 Track pattern

This clause specifies the tracks and the dimensions of the track patterns of the magnetic recording surface of the still video floppy disk systems.

### 4.1 Recording surface

The mains tracks and cue track shall be provided on one side only.

### 4.2 Main track

4.2.1 Main tracks consist of the 1st through the 50th track.

4.2.2 Video signals can be recorded on the main tracks. For frame recording, the two fields of a frame shall be recorded on adjacent tracks.

4.2.3 Time-compressed analogue audio signals can be recorded on the main tracks.

4.2.4 Digital data signals can be recorded on the main tracks.

### 4.3 Cue track

4.3.1 A cue track shall be provided at the 52nd track.

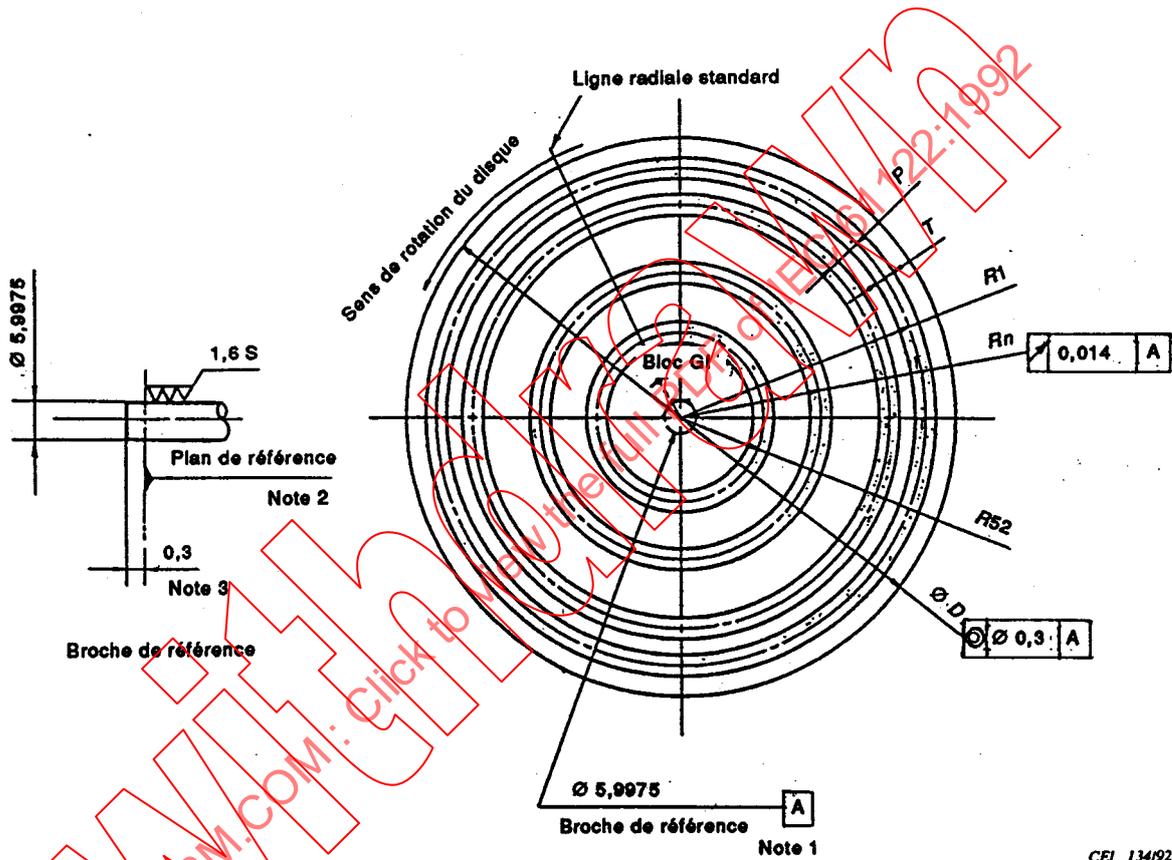
4.3.2 No signal shall be recorded on the 51st track.

### 4.4 Track configuration

4.4.1 The track configuration is shown in figure 11.

---

<sup>1)</sup> The characteristics of the typical metal powder disk have been approved by the Electronic Still Camera Conference.



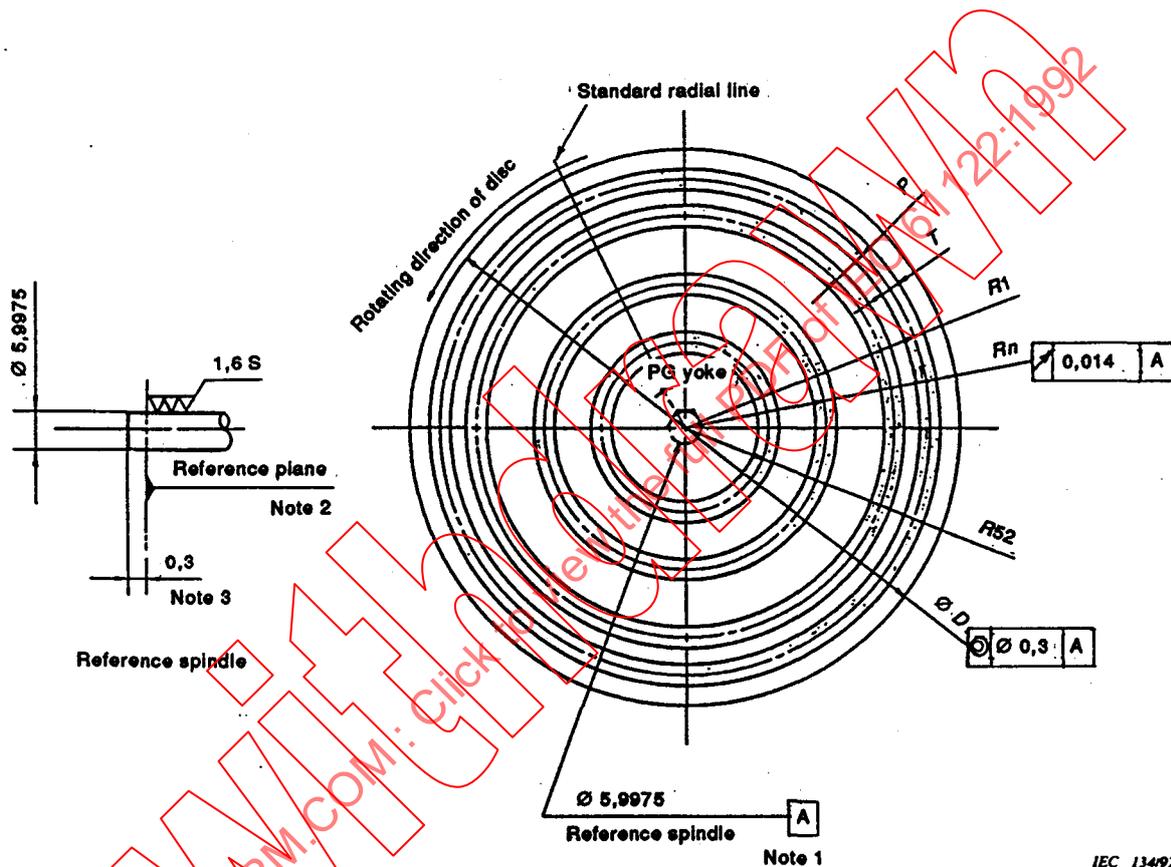
CEI 134/92

Dimensions en millimètres

NOTES

- 1 La broche de référence doit être utilisée pour mesurer les dimensions des dispositions de pistes.
- 2 La surface du disque de référence doit coïncider avec la surface de contact D du moyeu lors de la mesure de la topographie des pistes (voir la note 2 de la figure 6).
- 3 Profondeur d'insertion de la broche.

Figure 11 - Disposition des pistes de la face enregistrée, observée, à partir de la surface de disque enregistrée



Dimensions in millimetres

NOTES

- 1 The reference spindle shall be used for measuring the dimensions of the track patterns.
- 2 The reference plane shall coincide with the supported surface D (see note 2 of figure 6) when measuring the dimensions of the track patterns.
- 3 Spindle insertion depth.

Figure 11 - Track pattern of recorded disk surface

4.4.2 Les dimensions de la topographie des pistes de la face enregistrée sont données dans le tableau 1.

Tableau 1 - Dimensions des dispositions des pistes

Elément	Système à 525 lignes - 60 trames	Système à 625 lignes - 50 trames
Diamètre extérieur du disque (D)	47 $\begin{smallmatrix} +0,1 \\ -0,2 \end{smallmatrix}$ mm	47 $\begin{smallmatrix} +0,1 \\ -0,2 \end{smallmatrix}$ mm
Vitesse de rotation	3 600 rpm	3 000 rpm
Sens de rotation (note 1)	Anti-horaire	Anti-horaire
Rayon de la n <sup>ième</sup> piste (Rn) (note 2)	20 - (n-1) x 0,1 mm	20 - (n-1) x 0,1 mm
Tolérance de rayon de la piste	$\pm 0,014$ mm	$\pm 0,014$ mm
Rayon de la première piste (R1)	20 mm	20 mm
Rayon de la 52 <sup>e</sup> piste (R52)	14,9 mm	14,9 mm
Pas de piste (P)	0,1 mm	0,1 mm
Largeur de piste (T)	0,06 $\begin{smallmatrix} +0 \\ -0,006 \end{smallmatrix}$ mm	0,06 $\begin{smallmatrix} +0 \\ -0,006 \end{smallmatrix}$ mm
Position de départ de l'information de l'information (PDI) (note 3)	0° $\pm$ 1° 22'	0° $\pm$ 1° 9'
Angle azimutal (note 4)	0°	0°
Tolérance azimutale	$\pm 6'$	$\pm 6'$

NOTES

- 1 Observé à partir de la surface enregistrée du disque.
- 2 n peut être n'importe quel numéro de piste entre la première et la 50<sup>e</sup>, ou la 52<sup>e</sup> piste.
- 3 A partir de la ligne radiale standard (LRS) qui passe par le centre du bloc GI.
- 4 A partir de la ligne radiale qui passe par le centre du disque et qu'il faut faire coïncider avec le centre de la broche de référence lorsque la broche est insérée dans le disque.

## 4.4.2 Dimensions of the track patterns of the recorded side are given in table 1.

Table 1 - Dimensions of track patterns

Item	525 line – 60 field system	625 line – 50 field system
Disk outer diameter (D)	47 $\begin{smallmatrix} +0,1 \\ -0,2 \end{smallmatrix}$ mm	47 $\begin{smallmatrix} +0,1 \\ -0,2 \end{smallmatrix}$ mm
Rotating speed	3 600 rpm	3 000 rpm
Rotating direction (note 1)	Counter clockwise	Counter clockwise
Radius of n <sup>th</sup> track (R <sub>n</sub> ) (note 2)	20 – (n–1) x 0,1 mm	20 – (n–1) x 0,1 mm
Radius tolerance of track	±0,014 mm	±0,014 mm
Radius of 1st track (R <sub>1</sub> )	20 mm	20 mm
Radius of 52nd track (R <sub>52</sub> )	14,9 mm	14,9 mm
Track pitch (P)	0,1 mm	0,1 mm
Track width (T)	0,06 $\begin{smallmatrix} +0 \\ -0,006 \end{smallmatrix}$ mm	0,06 $\begin{smallmatrix} +0 \\ -0,006 \end{smallmatrix}$ mm
Data starting position (DSP) (note 3)	0° ± 1° 22'	0° ± 1° 9'
Azimuth angle (note 4)	0°	0°
Azimuth tolerance	±6'	±6'

## NOTES

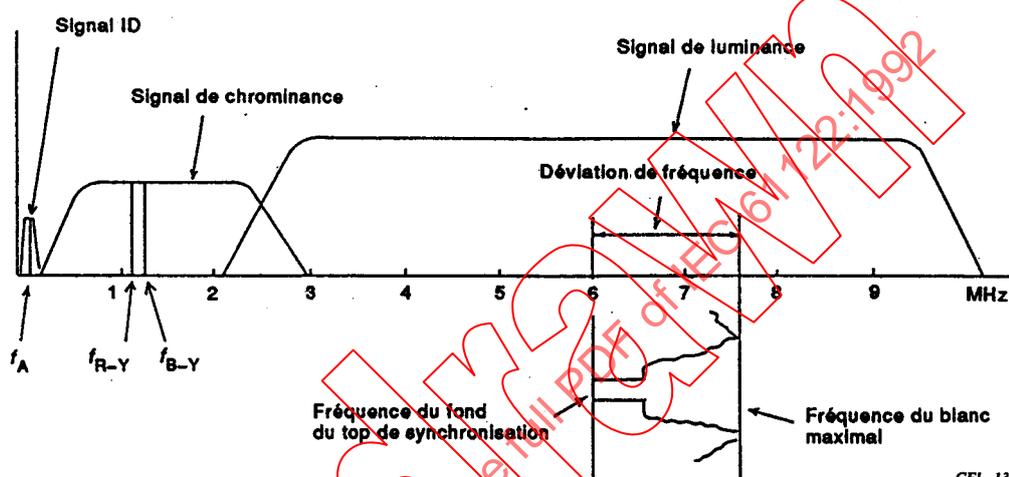
- 1 Observed from the recorded disk surface.
- 2 n indicates track number n shall be 1st to 50th or 52nd.
- 3 From the standard radial line (SRL) which does through the centre of the PG yoke.
- 4 From the radial line which goes through the centre of the disk, which shall coincide with the centre of the reference spindle when the spindle is inserted into the disk.

## 5 Format d'enregistrement vidéo

Le signal de luminance est enregistré en utilisant un codage FM. Le signal de chrominance est enregistré en le traitant d'abord pour produire un signal séquentiel de ligne R-Y puis B-Y de différence de couleur, qui est ensuite enregistré en utilisant un codage FM.

### 5.1 Répartition du spectre de fréquence des signaux d'enregistrement

La répartition des signaux d'enregistrement sur le spectre de fréquence est indiquée à la figure 12.



CEI 135192

$f_A$  = fréquence porteuse pour ID

$f_{R-Y}$  = fréquence centrale FM R-Y

$f_{B-Y}$  = fréquence centrale FM B-Y

Figure 12 - Répartition de fréquence des signaux d'enregistrement

En mode noir et blanc, les porteuses du signal de chrominance ne doivent pas être enregistrées.

### 5.2 Enregistrement de la composante luminance

#### 5.2.1 Préaccentuation

Le signal de luminance doit être préaccentué avant la modulation de fréquence. Les caractéristiques de préaccentuation de chaque standard TV sont données dans le tableau 2.

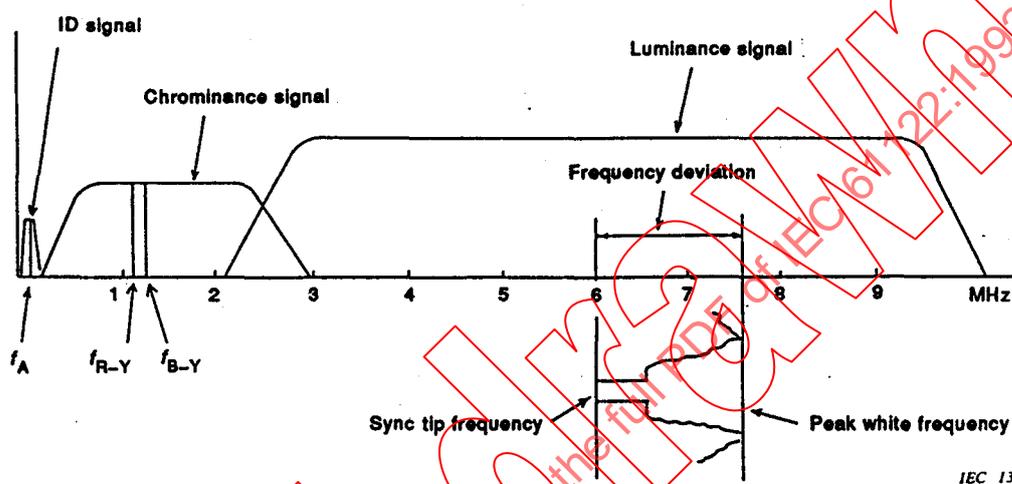
Le signal d'entrée est une onde sinusoïdale. Les valeurs du tableau correspondent aux rapports entre la composante fondamentale du signal de sortie et le signal d'entrée.

## 5 Video recording format

The luminance signal is recorded using the FM recording format, and the chrominance signal is recorded by first processing it to produce a line-sequential R-Y, B-Y differential colour signal, which is then recorded using the FM recording format.

### 5.1 Frequency spectrum allocation of recording signals

The frequency spectrum allocation of recording signals is shown in figure 12.



IEC 13592

- $f_A$  = carrier frequency for ID
- $f_{R-Y}$  = FM R-Y centre frequency
- $f_{B-Y}$  = FM B-Y centre frequency

Figure 12 - Frequency allocation of recording signals

In the black-and-white mode, chrominance signal carriers shall not be recorded.

### 5.2 Recording of luminance component

#### 5.2.1 Emphasis

The luminance signal shall be emphasized prior to frequency modulation. Emphasis characteristics in each TV system shall be as given in table 2.

The input signal is a sine wave. The values in the table are the ratios of the fundamental component of the output signal to the input signal.

Tableau 2 - Caractéristiques d'accentuation du signal de luminance

Système à 525 lignes - 60 trames

Unité: dB

Niveau du signal d'entrée \ Fréquences	Niveau du signal d'entrée				
	0 dB	-5 dB	-10 dB	-15 dB	-20 dB
10 kHz	0	0	0	0	0
30 kHz	0,2 ± 0,1	0,2 ± 0,1	0,2 ± 0,1	0,2 ± 0,1	0,2 ± 0,1
70 kHz	1,1 ± 0,5	1,1 ± 0,5	1,1 ± 0,5	1,1 ± 0,5	1,1 ± 0,5
100 kHz	1,9 ± 0,7	1,9 ± 0,7	2,0 ± 0,7	2,0 ± 0,7	2,0 ± 0,7
300 kHz	6,3 ± 1,5	6,8 ± 1,5	7,4 ± 1,5	7,7 ± 1,5	7,9 ± 1,5
700 kHz	9,2 ± 1,5	10,3 ± 1,5	11,5 ± 1,5	12,9 ± 1,5	13,7 ± 1,5
1 MHz	10,1 ± 1,5	11,3 ± 1,5	12,8 ± 1,5	14,5 ± 1,5	15,6 ± 1,5
3 MHz	12,0 ± 2,0	13,4 ± 2,0	15,1 ± 2,0	17,0 ± 2,0	18,6 ± 2,0
5 MHz	12,5 ± 2,0	13,8 ± 2,0	15,6 ± 2,0	17,4 ± 2,0	19,1 ± 2,0

Système à 625 lignes - 50 trames

Unité: dB

Niveau du signal d'entrée \ Fréquences	Niveau du signal d'entrée				
	0 dB	-5 dB	-10 dB	-15 dB	-20 dB
10 kHz	0	0	0	0	0
30 kHz	0,2 ± 0,1	0,2 ± 0,1	0,2 ± 0,1	0,2 ± 0,1	0,2 ± 0,1
70 kHz	1,2 ± 0,5	1,2 ± 0,5	1,2 ± 0,5	1,2 ± 0,5	1,2 ± 0,5
100 kHz	2,1 ± 0,7	2,2 ± 0,7	2,3 ± 0,7	2,3 ± 0,7	2,3 ± 0,7
300 kHz	6,5 ± 1,5	7,1 ± 1,5	7,8 ± 1,5	8,2 ± 1,5	8,4 ± 1,5
700 kHz	9,1 ± 1,5	10,2 ± 1,5	11,5 ± 1,5	13,0 ± 1,5	14,0 ± 1,5
1 MHz	9,9 ± 1,5	11,1 ± 1,5	12,6 ± 1,5	14,4 ± 1,5	15,7 ± 1,5
3 MHz	11,4 ± 2,0	12,8 ± 2,0	14,5 ± 2,0	16,6 ± 2,0	18,4 ± 2,0
5 MHz	11,6 ± 2,0	13,0 ± 2,0	14,7 ± 2,0	16,7 ± 2,0	18,5 ± 2,0

Tableau 2 - Emphasis characteristics of luminance signal

525 line - 60 field system

Unit: dB

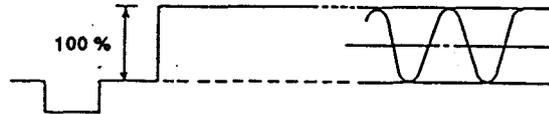
Input signal level Frequencies	Input signal level				
	0 dB	-5 dB	-10 dB	-15 dB	-20 dB
10 kHz	0	0	0	0	0
30 kHz	0,2 ± 0,1	0,2 ± 0,1	0,2 ± 0,1	0,2 ± 0,1	0,2 ± 0,1
70 kHz	1,1 ± 0,5	1,1 ± 0,5	1,1 ± 0,5	1,1 ± 0,5	1,1 ± 0,5
100 kHz	1,9 ± 0,7	1,9 ± 0,7	2,0 ± 0,7	2,0 ± 0,7	2,0 ± 0,7
300 kHz	6,3 ± 1,5	6,8 ± 1,5	7,4 ± 1,5	7,7 ± 1,5	7,9 ± 1,5
700 kHz	9,2 ± 1,5	10,3 ± 1,5	11,5 ± 1,5	12,9 ± 1,5	13,7 ± 1,5
1 MHz	10,1 ± 1,5	11,3 ± 1,5	12,8 ± 1,5	14,5 ± 1,5	15,6 ± 1,5
3 MHz	12,0 ± 2,0	13,4 ± 2,0	15,1 ± 2,0	17,0 ± 2,0	18,6 ± 2,0
5 MHz	12,5 ± 2,0	13,8 ± 2,0	15,6 ± 2,0	17,4 ± 2,0	19,1 ± 2,0

625 line - 50 field system

Unit: dB

Input signal level Frequencies	Input signal level				
	0 dB	-5 dB	-10 dB	-15 dB	-20 dB
10 kHz	0	0	0	0	0
30 kHz	0,2 ± 0,1	0,2 ± 0,1	0,2 ± 0,1	0,2 ± 0,1	0,2 ± 0,1
70 kHz	1,2 ± 0,5	1,2 ± 0,5	1,2 ± 0,5	1,2 ± 0,5	1,2 ± 0,5
100 kHz	2,1 ± 0,7	2,2 ± 0,7	2,3 ± 0,7	2,3 ± 0,7	2,3 ± 0,7
300 kHz	6,5 ± 1,5	7,1 ± 1,5	7,8 ± 1,5	8,2 ± 1,5	8,4 ± 1,5
700 kHz	9,1 ± 1,5	10,2 ± 1,5	11,5 ± 1,5	13,0 ± 1,5	14,0 ± 1,5
1 MHz	9,9 ± 1,5	11,1 ± 1,5	12,6 ± 1,5	14,4 ± 1,5	15,7 ± 1,5
3 MHz	11,4 ± 2,0	12,8 ± 2,0	14,5 ± 2,0	16,6 ± 2,0	18,4 ± 2,0
5 MHz	11,6 ± 2,0	13,0 ± 2,0	14,7 ± 2,0	16,7 ± 2,0	18,5 ± 2,0

L'entrée de 0 dB est l'amplitude du signal de luminance blanc à 100 % comme l'indique la figure suivante:



CEI 13692

### 5.2.2 Caractéristiques de modulation

Les fréquences porteuses FM correspondant aux niveaux de références vidéo doivent être les suivantes:

- fréquence du fond du top de synchronisation:  $6,0 \pm 0,1$  MHz;
- déviation entre le fond du top de synchronisation et le blanc maximal:  $1,5 \pm 0,05$  MHz.

### 5.2.3 Courant d'enregistrement

Le courant d'enregistrement doit avoir une valeur optimale de 7 MHz. La mesure doit être faite sur la 25<sup>e</sup> piste.

### 5.2.4 Égalisation d'enregistrement

Les caractéristiques de fréquence du courant d'enregistrement du signal FM de luminance doivent être constantes sur toute la largeur de bande de la porteuse.

## 5.3 Enregistrement de la composante chrominance

### 5.3.1 Enregistrement

Les éléments du signal de chrominance se composent de signaux de différence de couleur R-Y et B-Y qui sont alternativement combinés en séquentiel de ligne. Ces signaux de chrominance doivent moduler en fréquence une porteuse secondaire en utilisant la porteuse de luminance comme FM de polarisation.

### 5.3.2 Position de commutation des porteuses

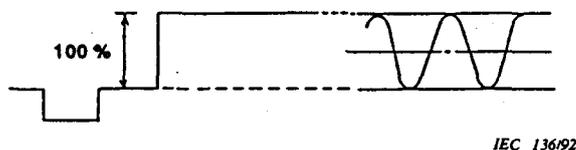
Les fréquences centrales des porteuses des signaux de différence de couleur R-Y et B-Y doivent être distinctes. Les fréquences centrales des porteuses doivent être commutées avant d'être préaccentuées dans une fenêtre de temps comprise entre  $-0,5 \mu\text{s}$  et  $\pm 1,5 \mu\text{s}$  du front descendant du top de synchronisation horizontale.

La figure 13 indique le niveau de bruit admissible dans l'intervalle de suppression.

Le niveau de bruit admissible exprimé en termes de déviation par rapport aux fréquences centrales des porteuses est:

- pendant la période A:  $\pm 12$  kHz
- pendant le reste du temps:  $\pm 200$  kHz

Input 0 dB is the amplitude of the 100 % white luminance signal as specified in the following figure.



### 5.2.2 Modulation characteristics

FM carrier frequencies corresponding to reference video levels shall be as follows:

- sync tip frequency:  $6,0 \pm 0,1$  MHz;
- deviation from peak white to sync tip:  $1,5 \pm 0,05$  MHz.

### 5.2.3 Recording current

The recording current shall be an optimum value at 7 MHz. The measurement shall be made at the 25th track.

### 5.2.4 Recording equalization

The frequency characteristics of the FM luminance signal recording current shall be flat over the entire FM carrier bandwidth.

## 5.3 Recording of chrominance component

### 5.3.1 Recording

The chrominance signal components consist of R-Y and B-Y colour difference signals which are combined alternatively into a line-sequential chrominance signal. These signals shall be frequency modulated first and then recorded with the FM luminance signal acting as bias.

### 5.3.2 Switching position of carriers

Centre frequencies of the carriers of the R-Y and B-YX colour difference signals shall be different. The centre frequencies of the carriers shall be switched before being emphasized, at a time between  $-0,5 \mu\text{s}$  and  $\pm 1,5 \mu\text{s}$  from the leading edge of the horizontal sync.

The level of allowable noise in the blanking portion is shown in figure 13.

The allowable noise level as expressed in deviation from the centre carrier frequencies is:

- during period A:  $\pm 12$  kHz
- at all other times:  $\pm 200$  kHz

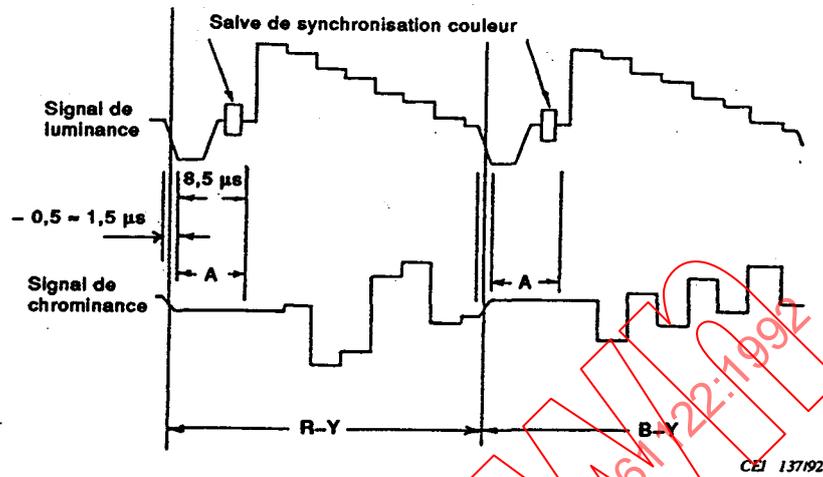


Figure 13 - Niveau de bruit

5.3.3 Préaccentuation

Le signal de chrominance doit être préaccentué avant la modulation de fréquence. Les caractéristiques d'accentuation pour les deux systèmes (525 lignes - 60 trames et 625 lignes - 50 trames) doivent être conformes au tableau 3.

Le signal d'entrée est une onde sinusoïdale. Les valeurs de la table correspondent aux rapports entre la composante fondamentale du signal de sortie et le signal d'entrée.

Tableau 3 - Caractéristiques d'accentuation du signal de chrominance

Unité: dB

Niveau du signal d'entrée / Fréquences	Niveau du signal d'entrée				
	0 dB	-5 dB	-10 dB	-15 dB	-20 dB
10 kHz	0	0	0	0	0
30 kHz	$0,8 \pm 0,5$	$0,8 \pm 0,5$	$0,8 \pm 0,1$	$0,8 \pm 0,5$	$0,8 \pm 0,5$
70 kHz	$3,3 \pm 1,4$	$3,4 \pm 1,4$	$3,5 \pm 1,4$	$3,6 \pm 1,4$	$3,6 \pm 1,4$
100 kHz	$4,8 \pm 1,9$	$5,1 \pm 1,9$	$5,4 \pm 1,9$	$5,5 \pm 1,9$	$5,5 \pm 1,9$
300 kHz	$9,1 \pm 2,4$	$10,0 \pm 2,4$	$11,2 \pm 2,4$	$12,2 \pm 2,4$	$12,8 \pm 2,4$
700 kHz	$11,0 \pm 2,5$	$12,3 \pm 2,5$	$13,9 \pm 2,5$	$15,5 \pm 2,5$	$17,0 \pm 2,5$
1 MHz	$11,5 \pm 2,5$	$12,9 \pm 2,5$	$14,5 \pm 2,5$	$16,4 \pm 2,5$	$17,9 \pm 2,5$

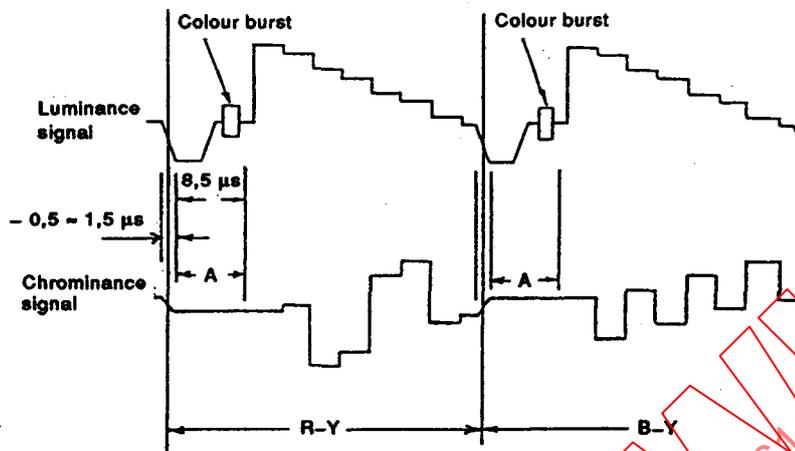


Figure 13 - Noise level

5.3.3 *Emphasis*

The chrominance signal shall be emphasized prior to frequency modulation. Emphasis characteristics for both the 525 line - 60 field system and the 625 line - 50 field system shall be as given in table 3.

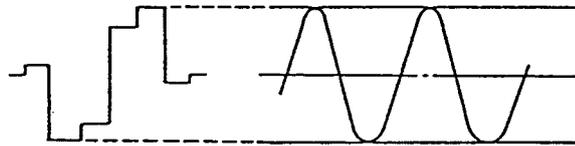
The input signal is a sine wave. The values in the table are the ratios of the fundamental component of the output signal to the input signal.

Tableau 3 - Emphasis characteristics of chrominance signal

Unit: dB

Input signal level \ Frequencies	Input signal level				
	0 dB	-5 dB	-10 dB	-15 dB	-20 dB
10 kHz	0	0	0	0	0
30 kHz	0,8 ± 0,5	0,8 ± 0,5	0,8 ± 0,1	0,8 ± 0,5	0,8 ± 0,5
70 kHz	3,3 ± 1,4	3,4 ± 1,4	3,5 ± 1,4	3,6 ± 1,4	3,6 ± 1,4
100 kHz	4,8 ± 1,9	5,1 ± 1,9	5,4 ± 1,9	5,5 ± 1,9	5,5 ± 1,9
300 kHz	9,1 ± 2,4	10,0 ± 2,4	11,2 ± 2,4	12,2 ± 2,4	12,8 ± 2,4
700 kHz	11,0 ± 2,5	12,3 ± 2,5	13,9 ± 2,5	15,5 ± 2,5	17,0 ± 2,5
1 MHz	11,5 ± 2,5	12,9 ± 2,5	14,5 ± 2,5	16,4 ± 2,5	17,9 ± 2,5

L'entrée à 0 dB est l'amplitude du niveau de signal R-Y de la mise de barre couleur de 75% comme l'indique la figure suivante:



CEI 138/92

5.3.4 Caractéristiques de modulation

a) Fréquences centrales et déviation

Les fréquences centrales et les déviations des signaux de différence de couleur R-Y et B-Y par rapport au signal de la mise de barre de couleur à 75 % sont données dans le tableau 4.

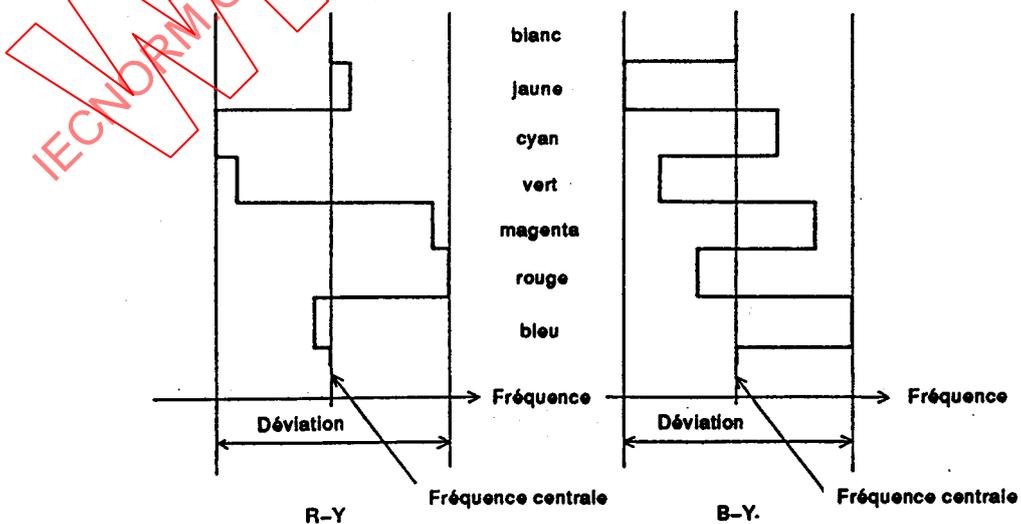
Tableau 4 - Caractéristiques de modulation

Unités: MHz

	R-Y	B-Y
Fréquence centrale	$1,2 \pm 0,05$	$f_{R-Y} + 0,1 \pm 0,02$
Déviati on	$0,7 \pm 0,035$	$0,5 \pm 0,025$

b) Polarité du signal de différence de couleur

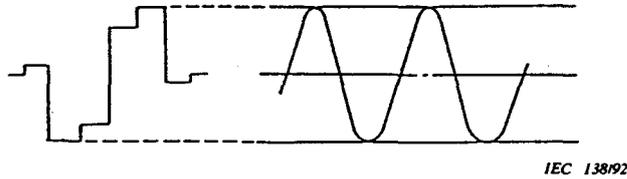
La polarité du signal de différence de couleur est indiqué à la figure 14.



CEI 139/92

Figure 14 - Polarité du signal de différence de couleur

Input 0 dB is the amplitude of the R-Y signal level of a 75 % colour-bar signal as specified in the following figure:



IEC 13892

5.3.4 Modulation characteristics

a) Centre frequencies and deviations

Centre frequencies and deviations of the R-Y colour difference signal in relation to the 75% colour bar signal are given in table 4.

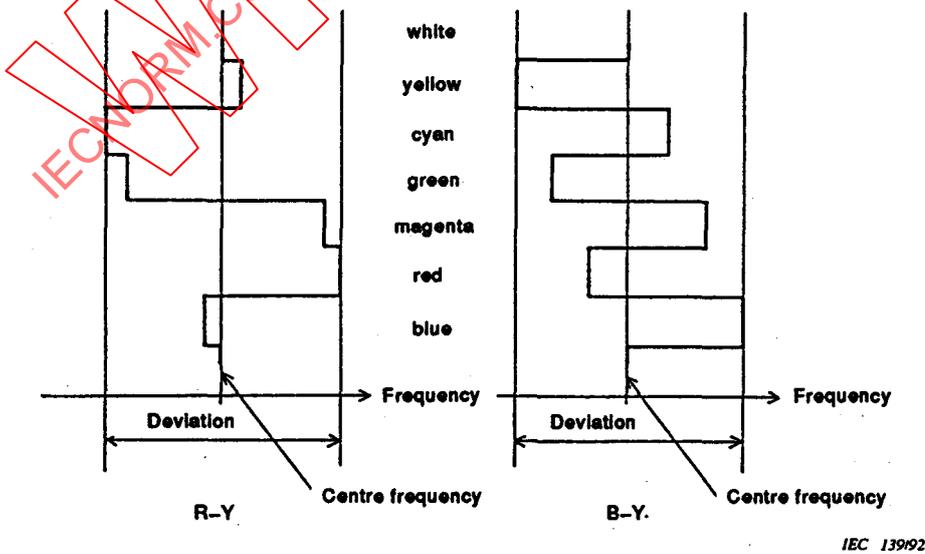
Table 4 - Modulation characteristics

Unit: MHz

	R-Y	B-Y
Centre frequency	$1,2 \pm 0,05$	$f_{R-Y} + 0,1 \pm 0,02$
Deviation	$0,7 \pm 0,035$	$0,5 \pm 0,025$

b) Polarity of colour difference signal

The polarity of the colour difference signal is shown in figure 14.



IEC 13992

Figure 14 - Polarity of colour difference signal

c) Limite des fréquences instantanées du signal de couleur FM

Les fréquences instantanées du signal de couleur FM doivent se situer entre 0,15 MHz et 2,25 MHz. Un circuit d'écrêtage doit être intégré au circuit d'enregistrement de chrominance.

5.3.5 Niveau du courant d'enregistrement

Le courant d'enregistrement doit être inférieur au courant d'enregistrement d'un signal de chrominance standard, qui produirait un niveau d'intermodulation pour la composante  $f_y - 2f_c$  de -33 dB, par rapport au niveau de lecture de la fréquence centrale de la porteuse de luminance FM mesuré à la sortie d'un amplificateur ayant une bande passante plate. Ce réglage doit être effectué au niveau de la 25<sup>e</sup> piste où  $f_y$  est la fréquence centrale de la porteuse FM de luminance (7,0 MHz) et  $f_c$  est la fréquence porteuse de chrominance (1,25 MHz).

5.4 Différence de temps entre les signaux de luminance et de chrominance

La différence de temps entre les signaux de luminance et de chrominance sur le disque doit être de  $0 \pm 0,1 \mu\text{s}$ .

5.5 Multiplexage des codes d'identification

Les codes d'identification (ID) doivent être enregistrés avec le signal vidéo en utilisant la méthode de multiplexage par répartition de fréquence (MRF).

Le code ID pour l'identification des trames/images doit être enregistré sur l'image. Les autres codes ID sont optiques. Tous les bits dans la zone des codes ID non utilisée doivent être inactifs (à "0"), hormis pour la zone de l'utilisateur comme indiqué en 5.5.4.

Il n'est pas nécessaire d'enregistrer systématiquement les codes ID sur la trame.

5.5.1 Multiplexage par répartition de fréquence

a) Niveau de courant d'enregistrement

Le niveau du courant d'enregistrement doit être inférieur de  $14 \pm 2$  dB à l'intensité d'enregistrement du signal de chrominance standard. Cette valeur doit être mesurée lorsque ni la porteuse de données ni la porteuse de chrominance ne sont modulées. Avec une image en noir et blanc, le niveau du courant d'enregistrement doit être le même que pour une image couleur.

b) Fréquence porteuse

La fréquence porteuse doit correspondre à 13 fois la fréquence de synchronisation horizontale.

$13 f_h$  (204,54 kHz) (système à 525 lignes - 60 trames)

$13 f_h$  (203,13 kHz) (système à 625 lignes - 50 trames)

$f_h$  = fréquence de synchronisation horizontale.

c) **Limit of instantaneous frequencies of FM colour signal**

The instantaneous frequencies of the FM colour signal shall be from 0,15 MHz to 2,25 MHz. A clipping circuit shall be incorporated in the chrominance recording circuit.

### 5.3.5 *Recording current level*

The level of the standard chrominance recording current shall be set where the level of the intermodulation components at frequency  $f_y$  minus  $2f_c$  during playback is  $-33$  dB or less with respect to the level of the reproduced Y-FM carrier at frequency  $f_y$ ; where  $f_y$  is the Y-FM carrier frequency at the centre of the deviation range (7,00 MHz) and  $f_c$  is the chrominance carrier frequency (1,25 MHz). The measurement shall be made for 25th track using an amplifier with practically flat frequency response for the concerned frequencies.

### 5.4 *Time difference between luminance and chrominance signals*

The time difference between the luminance signal and the chrominance signal on the disk shall be  $0 \pm 0,1 \mu\text{s}$ .

### 5.5 *Multiplex recording of identification codes*

The identification (ID) codes shall be recorded with the video signal using the frequency division multiplexing method.

The ID code for field/frame identification shall be recorded in the frame picture mode. Other ID codes are optional. All bits in the unused ID code areas except for those in the user's area shall be "0" as defined in 5.5.4.

The ID codes need not be recorded in the field picture mode.

#### 5.5.1 *Frequency division multiplexing*

a) **Recording current level**

The recording current level shall be  $14 \pm 2$  dB below the standard chrominance signal recording current level. This value shall be measured when neither the data carrier nor the chrominance carrier is modulated. With a black-and-white picture, the recording current level shall be the same as that of a colour picture.

b) **Carrier frequency**

The carrier frequency shall be 13 times the horizontal sync frequency.

$13 f_h$  (204,54 kHz) (525 line - 60 field system)

$13 f_h$  (203,13 kHz) (625 line - 50 field system)

$f_h$  = horizontal sync frequency

### 5.5.2 Modulation

#### a) Méthode

La méthode de modulation par décalage de phase différentielle (DPSK) doit être utilisée comme suit:

Si une valeur "0" doit être enregistrée pendant l'intervalle d'un bit, elle est enregistrée en tant que signal DPSK avec la même phase que le bit précédent. Si une valeur "1" doit être enregistrée, elle l'est avec la phase opposée à celle du bit précédent.

Par exemple, si la dernière phase enregistrée était  $p_1$ , alors la séquence de bit (1011) sera enregistrée comme la séquence de phase  $(p_0, p_0, p_1, p_0)$ . Le premier bit nécessite un bit initial.

#### b) Relation entre la porteuse et la synchronisation horizontale

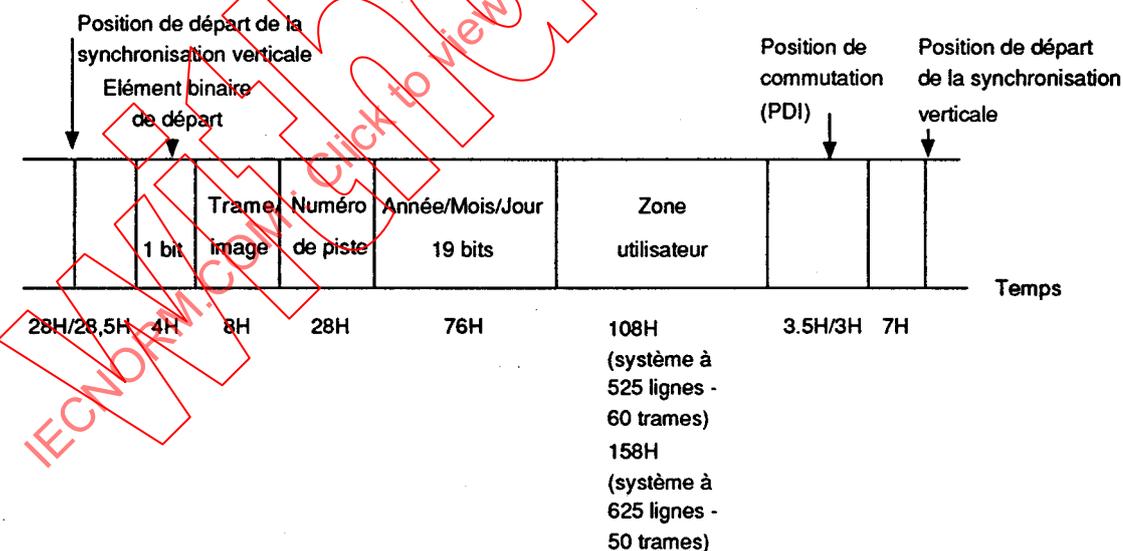
La phase de la porteuse doit être verrouillée avec la phase de la synchronisation horizontale, mais un décalage de phase constant est autorisé.

### 5.5.3 Débit binaire

La durée de 1 bit doit correspondre à quatre fois la période de la ligne d'analyse horizontale, sauf dans la zone utilisateur où la durée d'un bit peut correspondre à deux fois la période de la ligne d'analyse horizontale.

### 5.5.4 Répartition des bits

La répartition des bits est telle que représentée à la figure 15.



H = ligne d'analyse horizontale

Figure 15 - Répartition binaire des codes ID

La partie non utilisée par les codes ID doit être enregistrée avec une porteuse continue. La phase de la porteuse doit être constante et doit être une des deux phases utilisées pour la modulation des données.

5.5.2 Modulation

a) Method

The differential phase shift keying (DPSK) modulation method shall be used. The coding rule shall be as follows:

If a "0" is to be recorded during a bit interval, it is recorded as a DPSK signal with the same phase as the previous bit. If a "1" is to be recorded, it is recorded with the opposite phase to the previous bit.

For example, if the last phase recorded was  $p_1$  then the bit sequence (1011) will be recorded as the phase sequence  $(p_0, p_0, p_1, p_0)$ . The first bit requires an initial bit.

b) Relationship between carrier and horizontal sync

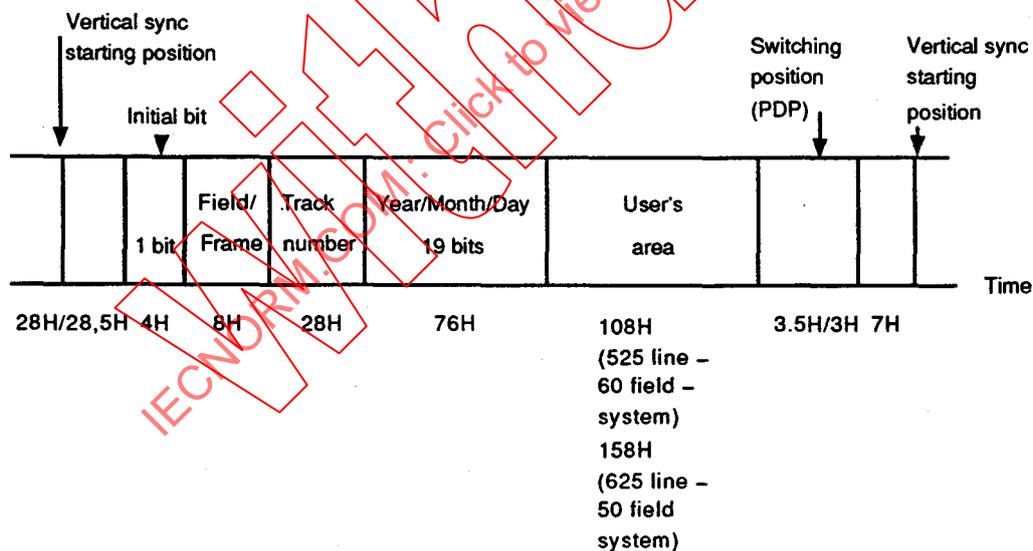
The carrier phase shall be locked with the phase of the horizontal sync, but a constant phase offset is allowed.

5.5.3 Bit rate

Four times the horizontal scanning line period shall correspond to the 1 bit interval except that in the user's area the 1 bit interval may correspond to two times the horizontal scanning line period.

5.5.4 Bit allocation

Bit allocation is as shown in figure 15



H = horizontal scanning line

Figure 15 - Bit allocation of ID codes

The portion not used for ID codes shall be recorded with a continuous carrier. The carrier phase shall be constant and be one of the two phases used for data modulation.

a) Code trame/image

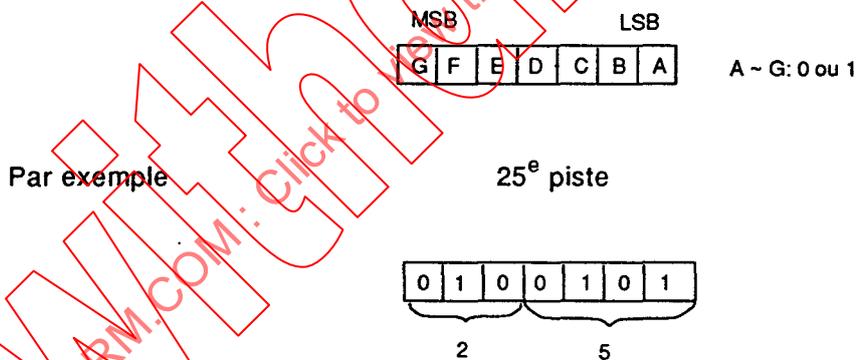
Le code ID utilise 2 bits et indique si la lecture d'une piste se compose d'une trame ou d'une image. Ce code doit être enregistré pour chaque image. La figure 16 indique la configuration binaire d'un code.

		B	A
		A	B
Trame		0	0
Image	Piste/face externe	0	1
	Piste/face interne	1	0

Figure 16 - Configuration binaire du code trame/image

b) Code du numéro de piste

Le numéro de piste se compose de 7 bits et est exprimé par un code DCB. La figure 17 indique la configuration binaire de ce code.



DCB = Décimal codé binaire

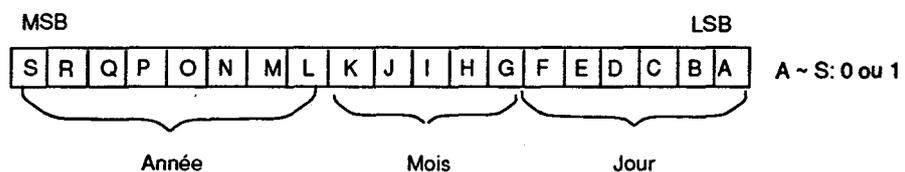
MSB = Bit de poids fort

LSB = Bit de poids faible

Figure 17 - Configuration binaire du code du numéro de piste

c) Code année/mois/jour

Le code de l'année, du mois et du jour se compose de 19 bits et est exprimé par un code DCB. La figure 18 montre la configuration binaire du code.



a) Field/frame code

This ID code indicates whether a track played back consists of a field picture or a frame picture, and uses 2 bits. This code shall be recorded whenever a frame picture is recorded. The code's bit pattern is shown in figure 16.

		B	A
		A	B
Field		0	0
Frame	Outer side track	0	1
	Inner side track	1	0

Figure 16 - Bit pattern of field/frame code

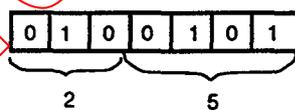
b) Track number code

The track number consists of 7 bits and is expressed by a BCD code. The code's bit pattern is shown in figure 17.



For example

25th track



BCD = binary coded decimal

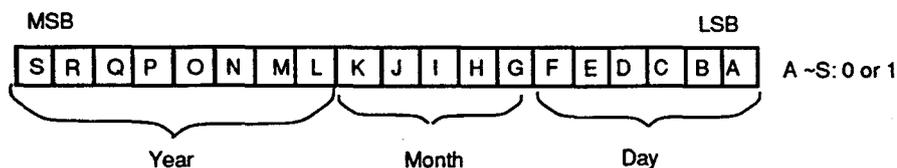
MSB = most significant bit

LSB = least significant bit

Figure 17 - Bit pattern of track number code

c) Year/month/day code

The year, month and day code consists of 19 bits and is expressed by a BCD code. The code's bit pattern is shown in figure 18.



Par exemple

85.12.25

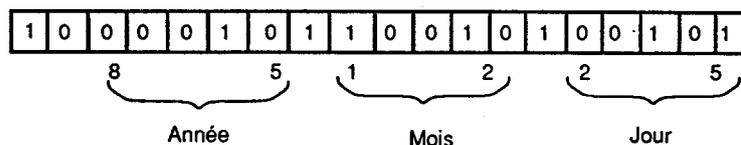


Figure 18 - Configuration binaire du code année/mois/jour

d) Zone utilisateur

La zone de l'utilisateur représente 108 fois la ligne d'analyse horizontale pour le système à 525 lignes - 60 trames ou 158 fois la ligne d'analyse horizontale pour le système à 625 lignes - 50 trames.

Ordre d'enregistrement: le bit A doit être le premier à être enregistré, puis le bit B et ainsi de suite.

5.5.5 Largeur de bande du signal DPSK

L'atténuation dans la bande de  $f_A \pm 20$  kHz doit être inférieure à 3 dB, lorsque  $f_A$  est la fréquence porteuse pour les codes ID.

5.5.6 Point de commutation binaire

Les points de commutation de bits doivent se produire entre 0 et 5,0  $\mu$ s après le front descendant du top de synchronisation horizontale toutes les quatre lignes d'analyse horizontales ou, dans le cas d'une zone utilisateur, toutes les deux ou quatre lignes d'analyse horizontales, comme indiqué à la figure 19.

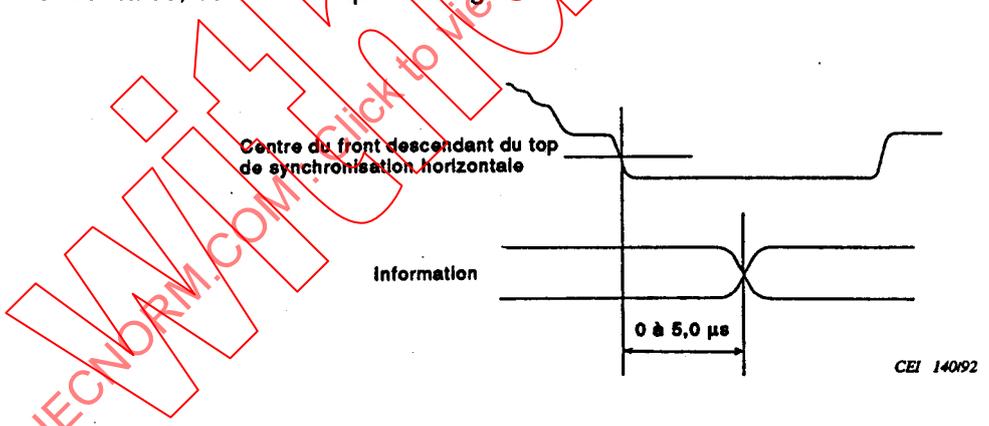


Figure 19 - Point de commutation binaire

5.6 Répartition des pistes

5.6.1 Position de commutation

La position de commutation du signal vidéo est la même que le PDI (voir 4.4.2).

5.6.2 Position du top de synchronisation verticale

La relation entre la position de commutation et le front descendant du top de synchronisation verticale, observée à partir de la face enregistrée est montrée à la figure 20.

For example

85.12.25

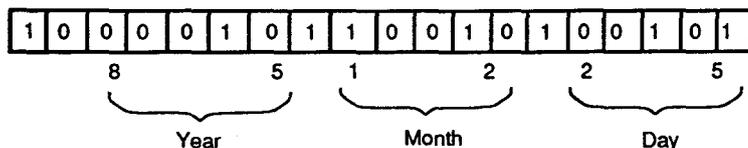


Figure 18 - Bit pattern of year/month/day code

d) User's area

The user's area has 108 times the horizontal scanning line for the 525 line - 60 field system, or 158 times the horizontal scanning line for the 625 line - 50 field system.

Recording order: Bit A shall be the first to be recorded, bit B the next, and so on.

### 5.5.5 Bandwidth of the DPSK signal

The attenuation with the band  $f_A \pm 20$  kHz shall be less than 3 dB, where  $f_A$  is the carrier frequency for ID codes.

### 5.5.6 Bit-switching point

Bit-switching points shall occur from 0 to 5,0  $\mu$ s after the leading edge of the horizontal sync every four horizontal scanning lines or, in the case of the user's area, every two or four horizontal scanning lines, as is shown in figure 19.

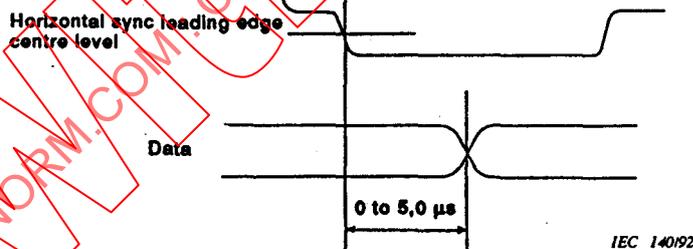


Figure 19 - Bit-switching point

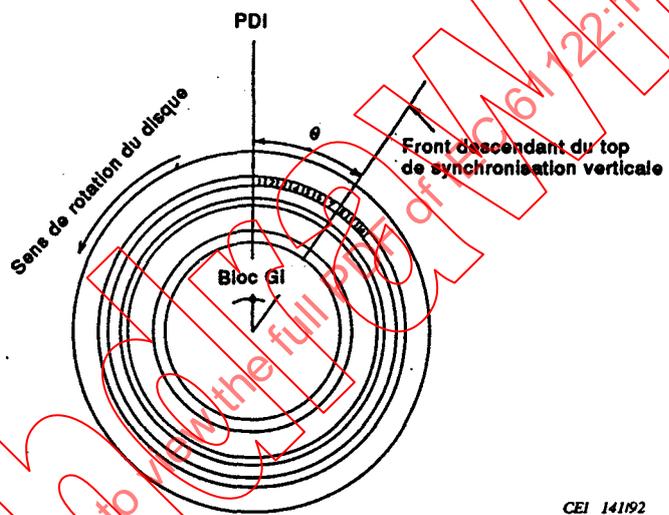
## 5.6 Track allocation

### 5.6.1 Switching position

The switching position of the video signal is the same as the DSP (see 4.4.2).

### 5.6.2 Vertical sync position

The relation of the switching position and leading edge of vertical sync observed from the recorded side is shown in figure 20.



CEI 14192

Schéma de piste de la face enregistrée

Système à 525 lignes - 60 trames:

$$\theta = 7 \pm 2H (9^\circ 36' \pm 2^\circ 45')$$

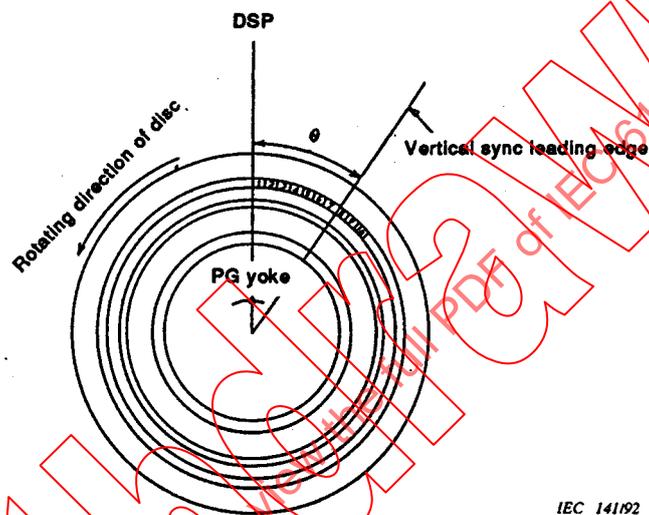
Système à 625 lignes - 50 trames:

$$\theta = 7 \pm 2H (8^\circ 4' \pm 2^\circ 18')$$

Figure 20 - Répartition des pistes

### 5.6.3 Période d'enregistrement

La période d'attente de l'enveloppe de lecture RF entre le point final et le point initial de l'enregistrement doit être inférieure à 5  $\mu$ s.



IEC 14192

Track pattern of the recorded side

525 line - 60 field system:

$$\theta = 7 \pm 2H (9^\circ 36' \pm 2^\circ 45')$$

625 line - 50 field system:

$$\theta = 7 \pm 2H (8^\circ 4' \pm 2^\circ 18')$$

Figure 20 - Track allocation

### 5.6.3 Recording period

The lack period of the playback RF envelope between the end point and the start point of the recording shall be smaller than 5  $\mu$ s.

## 6 Format d'enregistrement audio

Le format d'enregistrement du signal audio analogique à temps compressé est le suivant.

### 6.1 Schéma synoptique pour enregistrement audio

Le schéma synoptique pour l'enregistrement audio est indiqué à la figure 21.

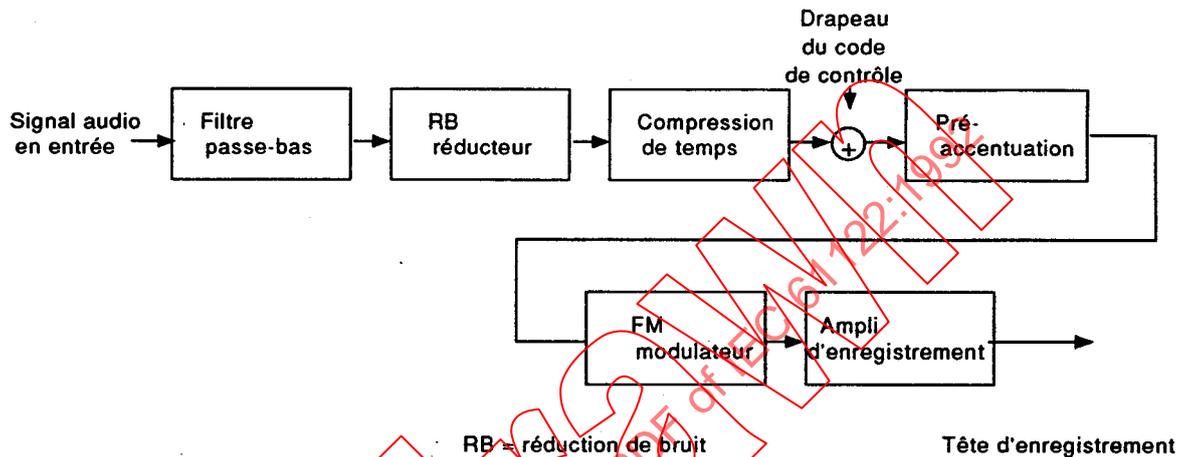


Figure 21 - Schéma synoptique pour l'enregistrement audio

### 6.2 Rapport de compression

Le rapport de compression doit être le suivant:

- pour le système à 525 lignes - 60 trames : 320, 640 ou 1 280
- pour le système à 625 lignes - 50 trames: 272, 544 ou 1 088

### 6.3 Structure du signal

#### 6.3.1 Séquence

Une «séquence» est un signal audio qui est enregistré de manière continue en utilisant une piste ou plus, ces pistes ne devant pas nécessairement être adjacentes. Le rapport de compression doit être fixe à l'intérieur d'une séquence.

#### 6.3.2 Format de piste

Le format de piste est illustré par la figure 22. Chaque piste doit avoir quatre secteurs comme indiqué à la figure 22. Le signal audio à temps compressé doit être décomposé dans ces secteurs.

## 6 Audio recording format

The time-compressed analogue audio signal recording format is as follows:

### 6.1 Block diagram for audio recording

The block diagram for audio recording is shown in figure 21.

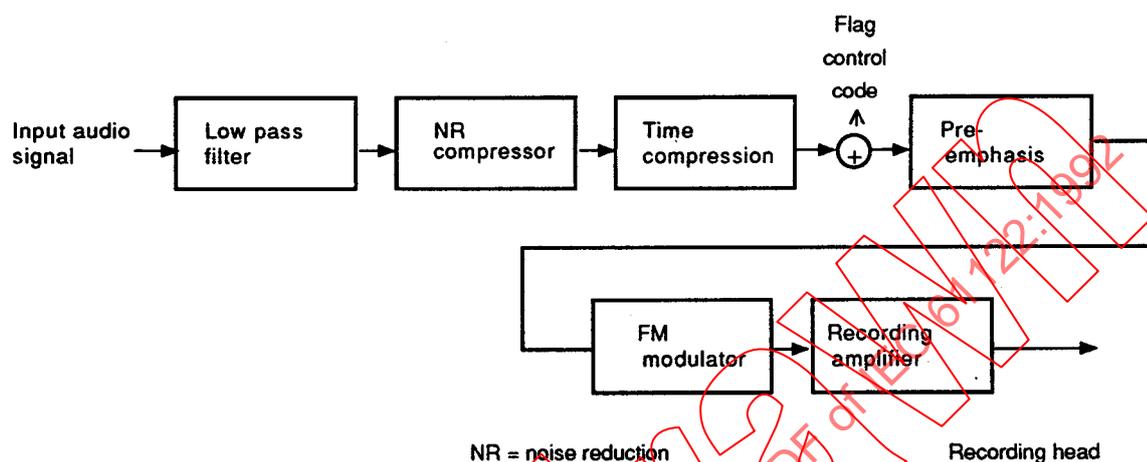


Figure 21 - Block diagram for audio recording

### 6.2 Time compression ratio

The time compression ratio shall be as follows:

- for 525 line - 60 field system: 320, 640 or 1 280
- for 625 line - 50 field system: 272, 544 or 1 088

### 6.3 Signal arrangement

#### 6.3.1 Sequence

A "sequence" is an audio signal which is recorded continuously using one or more tracks which need not be adjacent. The time compression ratio shall be fixed within a sequence.

#### 6.3.2 Track format

The track format is shown in figure 22. Each track shall have four sectors, as shown in figure 22. The time-compressed audio signal shall be decomposed into these sectors.

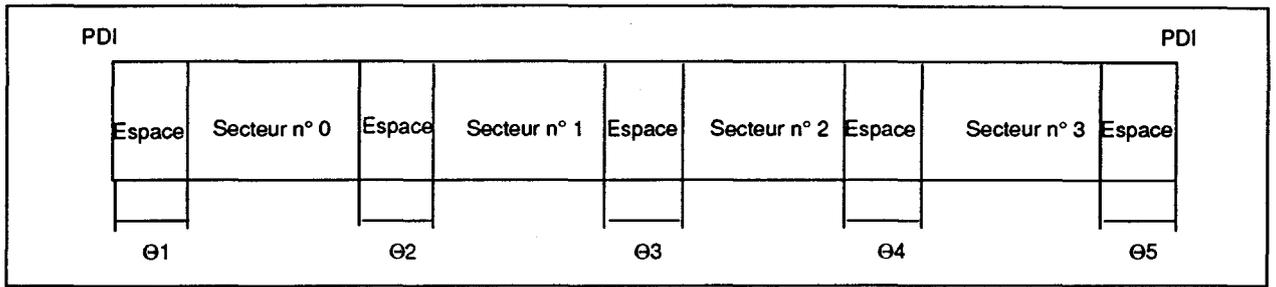


Figure 22 - Format de piste

Les spécifications de  $\theta_1$  à  $\theta_5$  doivent être les suivantes:

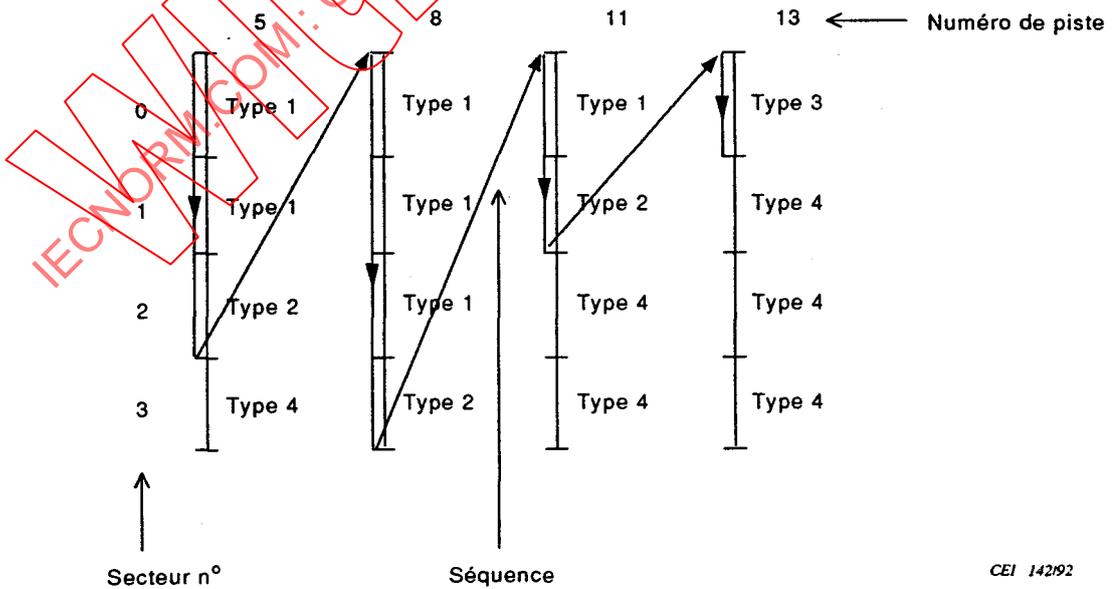
Pour le système 525 lignes - 60 trames:  $127 \mu\text{s} (2^\circ 45') \leq \theta_1 \leq 133 \mu\text{s} (2^\circ 53')$   
 $\theta_5 \geq 127 \mu\text{s} (2^\circ 45')$

Pour le système 625 lignes - 50 trames:  $128 \mu\text{s} (2^\circ 18') \leq \theta_1 \leq 134 \mu\text{s} (2^\circ 25')$   
 $\theta_5 \geq 128 \mu\text{s} (2^\circ 18')$

$\theta_2$ ,  $\theta_3$  et  $\theta_4$  peuvent prendre n'importe quelle valeur sauf zéro.

### 6.3.3 Utilisation des secteurs

La figure 23 donne un exemple de la façon dont une séquence est enregistrée et montre les quatre types de secteurs. L'ordre d'enregistrement doit aller du secteur n° 0 au secteur n° 3. Une séquence n'est pas nécessairement enregistrée sur les quatre secteurs d'une piste, mais l'enregistrement doit toujours commencer au n° 0.



CEI 14292

Figure 23 - Exemple de la façon dont une séquence est enregistrée montrant les quatre types de secteurs

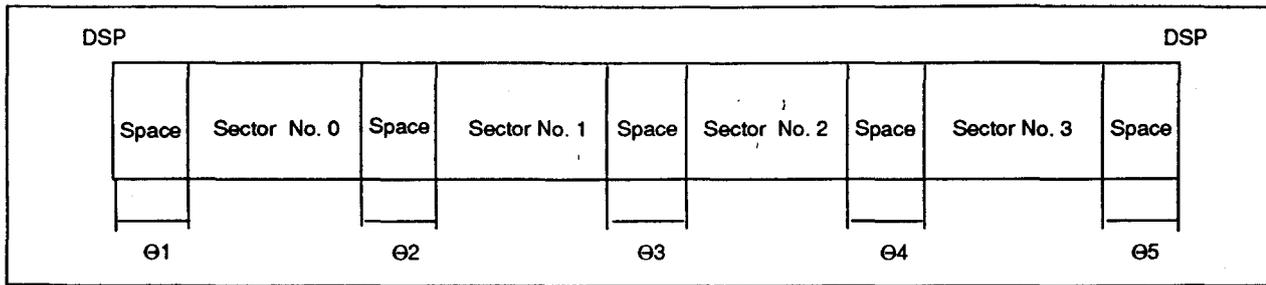


Figure 22 - Track format

The specifications of Θ1 to Θ5 shall be as follows:

For 525 line - 60 field system:

$$127 \mu\text{s} (2^\circ 45') \leq \Theta_1 \leq 133 \mu\text{s} (2^\circ 53')$$

$$\Theta_5 \geq 127 \mu\text{s} (2^\circ 45')$$

For 625 line - 50 field system:

$$128 \mu\text{s} (2^\circ 18') \leq \Theta_1 \leq 134 \mu\text{s} (2^\circ 25')$$

$$\Theta_5 \geq 128 \mu\text{s} (2^\circ 18')$$

Θ2, Θ3 and Θ4 can take any value except 0.

### 6.3.3 Use of sectors

Figure 23 shows an example of how a sequence is recorded showing the four types of sectors. The recording order shall be sector No. 0 to sector No. 3. A sequence is not necessarily recorded on all four sectors of a track, but recording shall always start at sector No. 0 of a track.

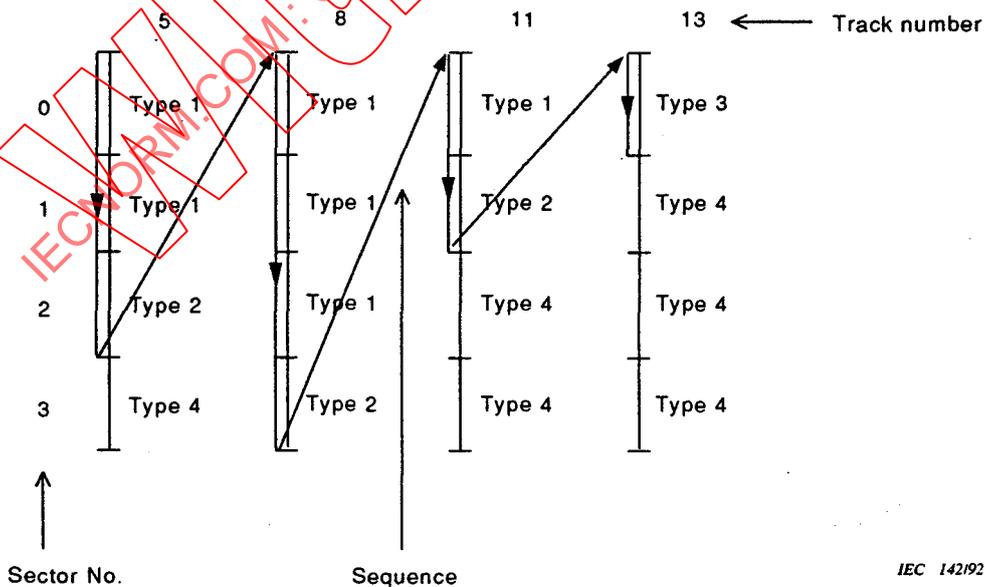


Figure 23 - Example of how a sequence is recorded, showing the four types of sectors

Le tableau suivant définit les quatre types de secteurs en fonction de leur utilisation.

Tableau 5 - Utilisation des quatre types de secteurs

Type de secteur	Utilisation
Type 1	Mène vers le secteur suivant la piste
Type 2	Termine une piste et mène au secteur n° 0 de la piste suivante
Type 3	Termine la séquence
Type 4	Non utilisé. Tous les secteurs restants après que la piste a été terminée sont de type 4

### 6.3.4 Format de secteur

La figure 24 montre la structure du signal pour chaque secteur.

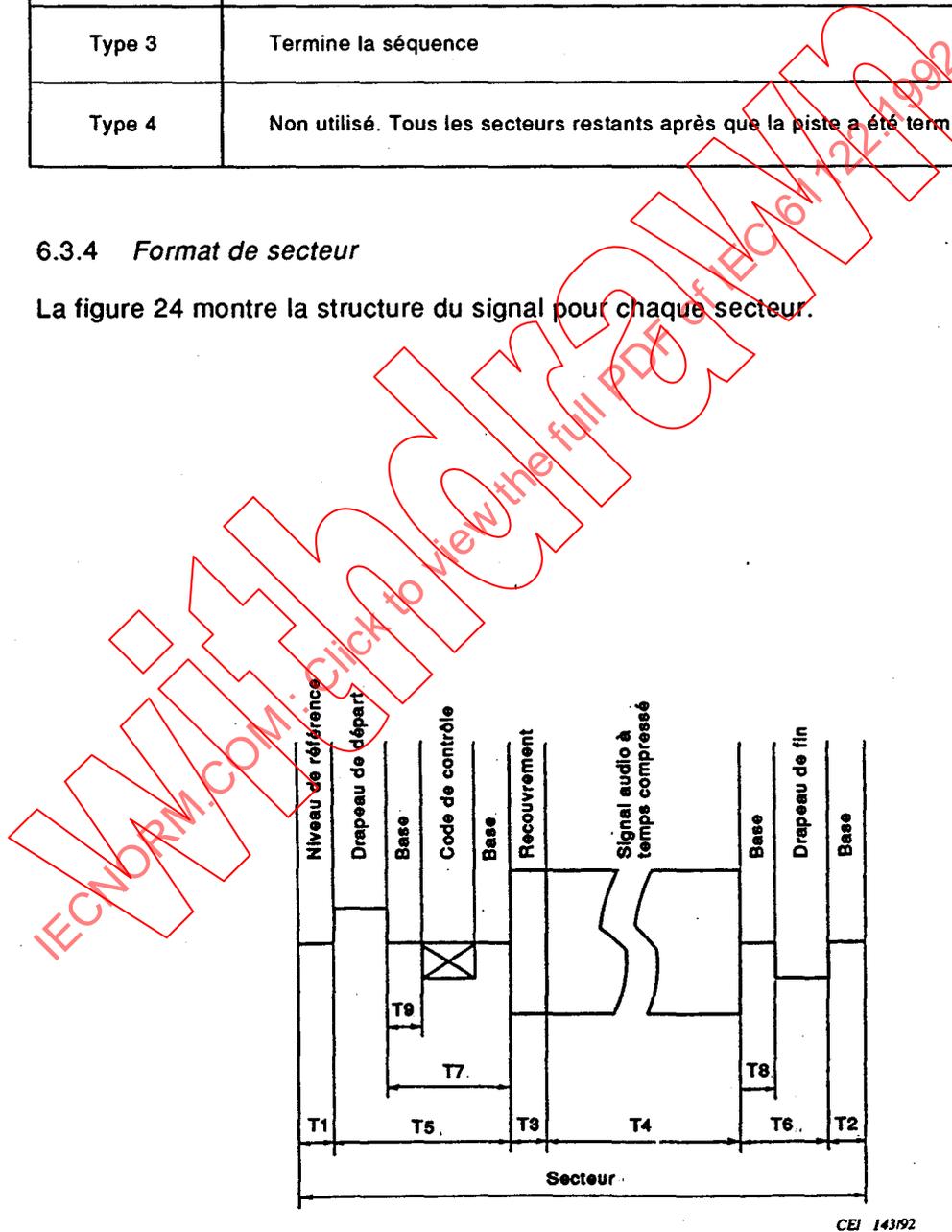


Figure 24 - Structure du signal pour chaque secteur

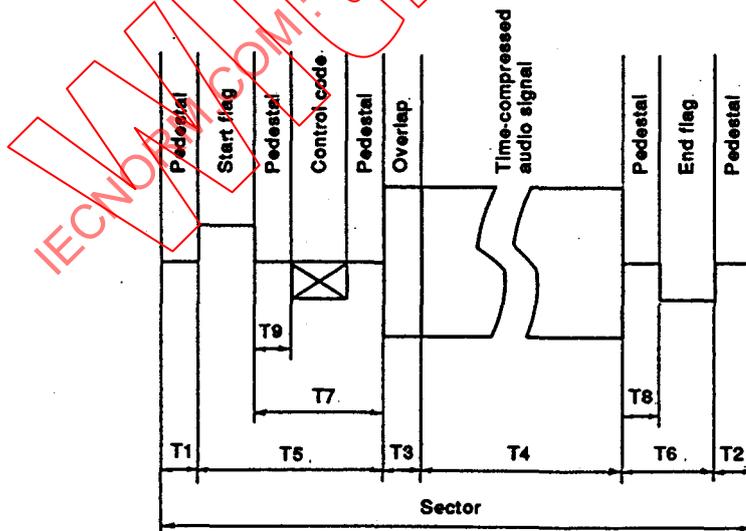
Table 5 defines the four types of sectors in terms of their use.

Tableau 5 - Use of the four types of sectors

Sector type	Use
Type 1	Leads to the next sector of the track
Type 2	Terminates a track and leads to sector No. 0 on the subsequent track
Type 3	Terminates the sequence
Type 4	Unused. All sectors remaining after the track has been terminated are type 4

6.3.4 Sector format

The signal arrangement for each sector is shown in figure 24.



IEC 143/92

Figure 24 - Signal arrangement for each sector

Chaque secteur doit avoir une partie de recouvrement qui contient le même signal que la dernière partie du secteur précédent de la séquence.

Les spécifications pour chaque type de secteur sont données dans les tableaux 6 à 8.

Tableau 6 - Spécifications pour chaque type de secteur

Type de secteur	Polarité du drapeau de départ	Polarité du drapeau de fin	Spécifications pour $T_1$ à $T_9$
Type 1	Niveau haut	Niveau bas	Voir tableau 7
Type 2	Niveau haut	Niveau bas	Voir tableau 8
Type 3	Niveau haut	Niveau haut	Voir tableau 8
Type 4	Niveau bas	Niveau haut	Voir tableau 7

Each sector shall have an overlap portion which contains the same signal as the last part of the preceding sector in the sequence.

The specifications for each type of sector are given in tables 6 to 8.

Table 6 - Specifications for each type of sector

Sector type	Polarity of start flag	Polarity of end flag	Specifications for $T_1$ to $T_9$
Type 1	High level	Low level	See table 7
Type 2	High level	Low level	See table 8
Type 3	High level	High level	See table 8
Type 4	Low level	High level	See table 7

Tableau 7 - Spécifications pour  $T_1$  à  $T_9$  (type 1, type 4)

	Système 525 lignes - 60 trames	Système 625 lignes - 50 trames	Commentaires
$T_1 + T_2$	$4,47 \pm 0,5 \mu\text{s}$	$5,36 \pm 0,5 \mu\text{s}$	Les mesures doivent être réalisées en prenant pour référence le niveau correspondant à 50 % des crêtes de l'impulsion
$T_3$	$4,47 \pm 0,1 \mu\text{s}$	$5,36 \pm 0,1 \mu\text{s}$	
$T_4 + T_2$	$3754,67 \pm 2,5 \mu\text{s}$	$4501,1 \pm 2,5 \mu\text{s}$	
$T_5$	$189,97 \pm 0,1 \mu\text{s}$	$227,73 \pm 0,1 \text{ms}$	
$T_6$	$127,39 \pm 0,1 \mu\text{s}$	$152,72 \pm 0,1 \mu\text{s}$	
$T_7$	$64,81 \pm 0,1 \mu\text{s}$	$77,70 \pm 0,1 \mu\text{s}$	
$T_8 + T_9$	$2,23 \pm 0,1 \mu\text{s}$	$2,68 \pm 0,1 \mu\text{s}$	

Tableau 8 - Spécifications pour  $T_1$  à  $T_9$  (type 2, type 3)

	Système 525 lignes - 60 trames	Système 625 lignes - 50 trames	Commentaires
$T_1$	$4,47 \pm 0,5 \mu\text{s}$	$5,36 \pm 0,5 \mu\text{s}$	Les mesures doivent être réalisées en prenant pour référence le niveau correspondant à 50 % des crêtes de l'impulsion
$T_2$	$> 3,97 \mu\text{s}$	$> 4,86 \mu\text{s}$	
$T_3$	$4,47 \pm 0,1 \mu\text{s}$	$5,36 \pm 0,1 \mu\text{s}$	
$T_4 + T_2$	$3754,67 \pm 2,5 \mu\text{s}$	$4501,1 \pm 2,5 \mu\text{s}$	
$T_4$	$> 0 \mu\text{s}$	$> 0 \mu\text{s}$	
$T_5$	$189,97 \pm 0,1 \mu\text{s}$	$227,73 \pm 0,1 \text{ms}$	
$T_6$	$127,39 \pm 0,1 \mu\text{s}$	$152,72 \pm 0,1 \mu\text{s}$	
$T_7$	$64,81 \pm 0,1 \mu\text{s}$	$77,70 \pm 0,1 \mu\text{s}$	
$T_8, T_9$	$2,23 \pm 0,1 \mu\text{s}$	$2,68 \pm 0,1 \mu\text{s}$	

NOTE - La partie du signal correspondant à  $T_3$  et  $T_4$ , pour un secteur de type 4, doit être réglée sur la base.

La forme de l'onde du code de commande et du drapeau telle qu'elle doit être avant la

Table 7 - Specifications for  $T_1$  to  $T_9$  (type 1, type 4)

	525 line - 60 field system	625 line - 50 field system	Comment
$T_1 + T_2$	$4,47 \pm 0,5 \mu\text{s}$	$5,36 \pm 0,5 \mu\text{s}$	Measurement shall be made in reference to the 50 % level of the pulse edges
$T_3$	$4,47 \pm 0,1 \mu\text{s}$	$5,36 \pm 0,1 \mu\text{s}$	
$T_4 + T_2$	$3754,67 \pm 2,5 \mu\text{s}$	$4501,1 \pm 2,5 \mu\text{s}$	
$T_5$	$189,97 \pm 0,1 \text{ms}$	$227,73 \pm 0,1 \text{ms}$	
$T_6$	$127,39 \pm 0,1 \mu\text{s}$	$152,72 \pm 0,1 \mu\text{s}$	
$T_7$	$64,81 \pm 0,1 \mu\text{s}$	$77,70 \pm 0,1 \mu\text{s}$	
$T_8 + T_9$	$2,23 \pm 0,1 \mu\text{s}$	$2,68 \pm 0,1 \mu\text{s}$	

Table 8 - Specifications for  $T_1$  to  $T_9$  (type 2, type 3)

	525 line - 60 field system	625 line - 50 field system	Comment
$T_1$	$4,47 \pm 0,5 \mu\text{s}$	$5,36 \pm 0,5 \mu\text{s}$	Measurement shall be made in reference to the 50 % level of the pulse edges
$T_2$	$> 3,97 \mu\text{s}$	$> 4,86 \mu\text{s}$	
$T_3$	$4,47 \pm 0,1 \mu\text{s}$	$5,36 \pm 0,1 \mu\text{s}$	
$T_4 + T_2$	$3754,67 \pm 2,5 \mu\text{s}$	$4501,1 \pm 2,5 \mu\text{s}$	
$T_4$	$> 0 \mu\text{s}$	$> 0 \mu\text{s}$	
$T_5$	$189,97 \pm 0,1 \mu\text{s}$	$227,73 \pm 0,1 \text{ms}$	
$T_6$	$127,39 \pm 0,1 \mu\text{s}$	$152,72 \pm 0,1 \mu\text{s}$	
$T_7$	$64,81 \pm 0,1 \mu\text{s}$	$77,70 \pm 0,1 \mu\text{s}$	
$T_8, T_9$	$2,23 \pm 0,1 \mu\text{s}$	$2,68 \pm 0,1 \mu\text{s}$	

NOTE - The signal portion corresponding to  $T_3$  and  $T_4$  for a type 4 sector shall be fixed to pedestal.

The waveform of the flag and control code prior to pre-emphasis shall be as shown in figures 25 and 26. The rise and fall times shall be less than 180 ns for a 525 line - 60 field

La forme de l'onde du code de commande et du drapeau telle qu'elle doit être avant la préaccentuation est illustrée par les figures 25 et 26. Les temps de montée et de descente doivent être inférieurs à 180 ns pour un système à 525 lignes - 60 trames et inférieurs à 220 ns pour un système à 625 lignes - 50 trames.

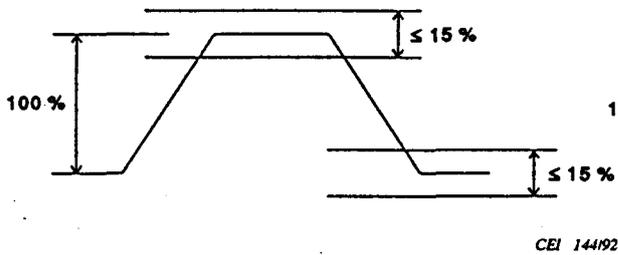


Figure 25 - Dépassements et sous-dépassement

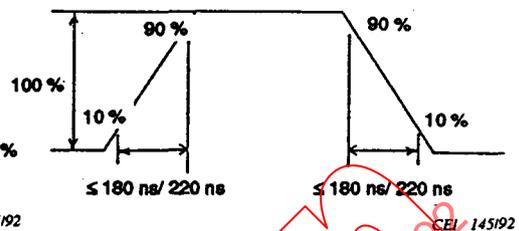


Figure 26 - Temps de montée et de descente

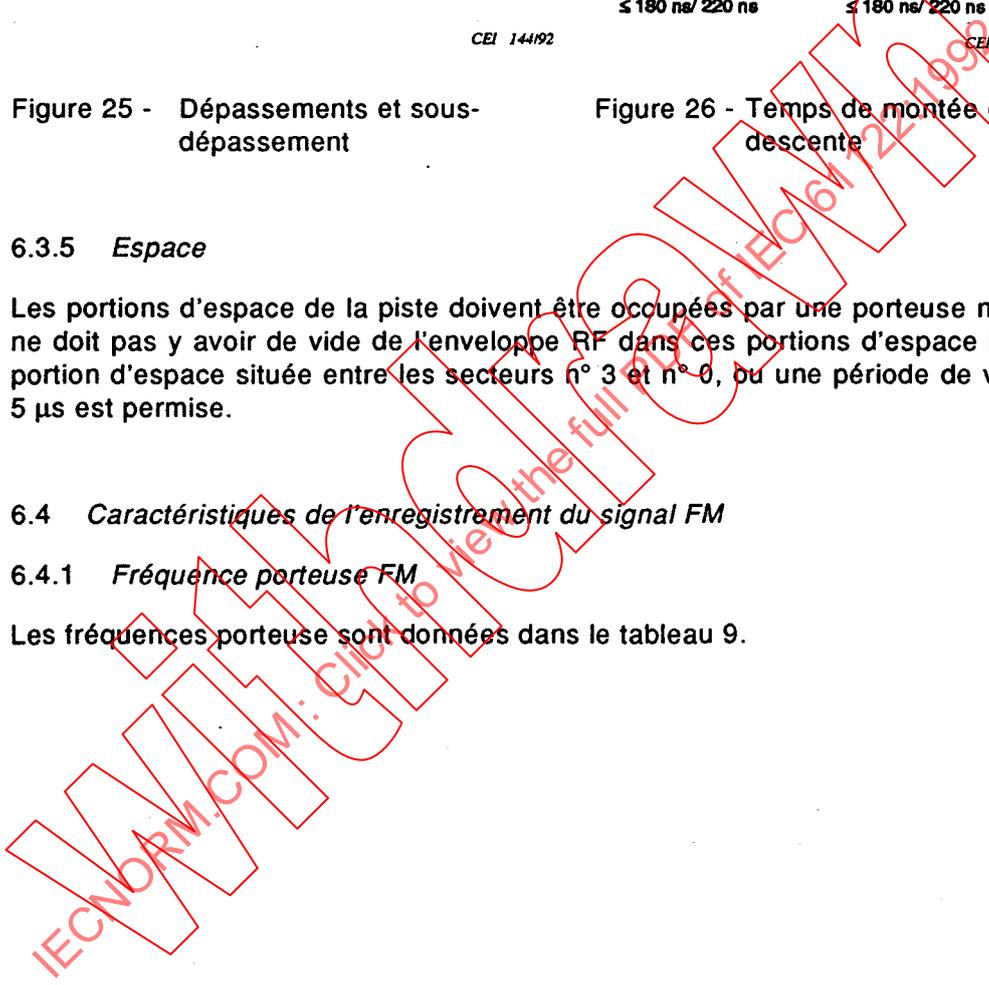
### 6.3.5 Espace

Les portions d'espace de la piste doivent être occupées par une porteuse non modulée. Il ne doit pas y avoir de vide de l'enveloppe RF dans ces portions d'espace hormis pour la portion d'espace située entre les secteurs n° 3 et n° 0, où une période de vide inférieur à 5 µs est permise.

### 6.4 Caractéristiques de l'enregistrement du signal FM

#### 6.4.1 Fréquence porteuse FM

Les fréquences porteuse sont données dans le tableau 9.



The waveform of the flag and control code prior to pre-emphasis shall be as shown in figures 25 and 26. The rise and fall times shall be less than 180 ns for a 525 line - 60 field system and less than 220 ns for a 625 line - 50 field system.

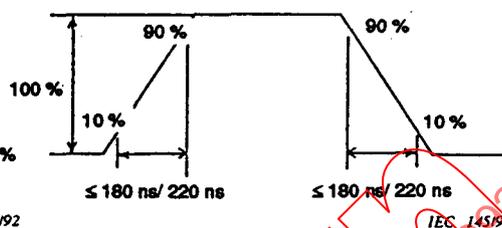
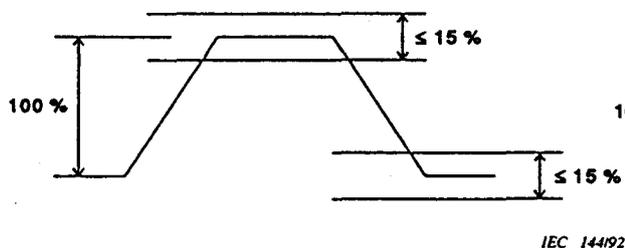


Figure 25 - Overshoot and undershoot

Figure 26 - Rise time and fall time

### 6.3.5 Space

The space portions of the track shall be occupied by an unmodulated carrier. There shall be no lack in the RF envelope in the space portions except for the space portion between sector No. 3 and sector No. 0, where a lack period no larger than 5  $\mu$ s is permitted.

## 6.4 FM signal recording characteristics

### 6.4.1 FM carrier frequency

FM carrier frequencies are given in table 9.

Tableau 9 - Fréquences porteuses FM

Portion du signal	Système 525 lignes – 60 trames	Système 625 lignes – 50 trames
Signal audio à temps compressé		
Porteuse centrale	$6 \pm 0,15 \text{ MHz } (f_1)$	$5 \pm 0,12 \text{ MHz } (f_2)$
Déviations de référence (à 400 Hz)	$\pm 2 \text{ MHz}$ (320) $\pm 1,5 \text{ MHz}$ (640) $\pm 1 \text{ MHz}$ (1 280) ( ): Rapport/compression de temps	$\pm 1,7 \text{ MHz}$ (272) $\pm 1,3 \text{ MHz}$ (544) $\pm 0,8 \text{ MHz}$ (1 088) ( ): Rapport/compression de temps
Déviations maximales	$\pm 3 \text{ MHz}$ (voir note)	$\pm 2,5 \text{ MHz}$ (voir note)
Base	$f_1$	$f_2$
Drapeau		
Niveau haut	$f_1 + 1 \pm 0,05 \text{ MHz}$	$f_2 + 0,83 \pm 0,04 \text{ MHz}$
Niveau bas	$f_1 - 1 \pm 0,05 \text{ MHz}$	$f_2 - 0,83 \pm 0,04 \text{ MHz}$
Code de contrôle		
Niveau "1"	$f_1$	$f_2$
Niveau "0"	$f_1 - 1 \pm 0,05 \text{ MHz}$	$f_2 - 0,83 \pm 0,04 \text{ MHz}$
Espace	$6 \pm 0,3 \text{ MHz}$	$5 \pm 0,25 \text{ MHz}$

NOTE - Un circuit d'écrêtage doit être utilisé pour éviter que la déviation n'excède la valeur spécifiée.

#### 6.4.2 Courant d'enregistrement

Le courant d'enregistrement doit être celui qui correspond à la valeur optimale pour 7 MHz. La mesure doit être faite sur la 25<sup>e</sup> piste. Le courant d'enregistrement dans la bande fréquence doit être plat.

#### 6.5 Préaccentuation et réduction de bruit

La compression de réduction de bruit (RB) doit être effectuée avant la compression de temps. Le signal audio à temps compressé ainsi que les codes de commande et le drapeau doivent être préaccentués.

##### 6.5.1 Préaccentuation

Les caractéristiques de préaccentuation sont données dans les tableaux 10 et 11.

Table 9 - FM carrier frequencies

Signal portion	525 line - 60 field system	625 line - 50 field system
Time-compressed audio signal		
Centre carrier	$6 \pm 0,15 \text{ MHz } (f_1)$	$5 \pm 0,12 \text{ MHz } (f_2)$
Reference deviation (at 400 Hz)	$\pm 2 \text{ MHz } \quad (320)$ $\pm 1,5 \text{ MHz } \quad (640)$ $\pm 1 \text{ MHz } \quad (1\ 280)$ ( ): Time compression ratio	$\pm 1,7 \text{ MHz } \quad (272)$ $\pm 1,3 \text{ MHz } \quad (544)$ $\pm 0,8 \text{ MHz } \quad (1\ 088)$ ( ): Time compression ratio
Maximum deviation	$\pm 3 \text{ MHz } \text{ (see note)}$	$\pm 2,5 \text{ MHz } \text{ (see note)}$
Pedestal	$f_1$	$f_2$
Flag		
High level	$f_1 + 1 \pm 0,05 \text{ MHz}$	$f_2 + 0,83 \pm 0,04 \text{ MHz}$
Low level	$f_1 - 1 \pm 0,05 \text{ MHz}$	$f_2 - 0,83 \pm 0,04 \text{ MHz}$
Control code		
"1" level	$f_1$	$f_2$
"0" level	$f_1 - 1 \pm 0,05 \text{ MHz}$	$f_2 - 0,83 \pm 0,04 \text{ MHz}$
Space	$6 \pm 0,3 \text{ MHz}$	$5 \pm 0,25 \text{ MHz}$

NOTE - A clipping circuit shall be incorporated so that the deviation does not exceed the value specified.

#### 6.4.2 Recording current

The recording current shall be the optimum value at 7 MHz. The measurement shall be made at the 25th track. The frequency characteristics of the recording current shall be flat.

#### 6.5 Pre-emphasis and noise reduction

Noise reduction (NR) compression shall be completed prior to time compression. The time-compressed audio signal together with the flags and control code shall be pre-emphasized.

##### 6.5.1 Pre-emphasis

Pre-emphasis characteristics are given in tables 10 and 11.

Tableau 10 - Caractéristiques de préaccentuation pour le système à 525 lignes - 60 trames

Fréquence Hz	10 k	20 k	50 k	100 k	200 k	500 k	1 M	2 M	5 M
Réponse dB	0	0	0	0,2	0,7	3,4	8,4	14,6	19,4

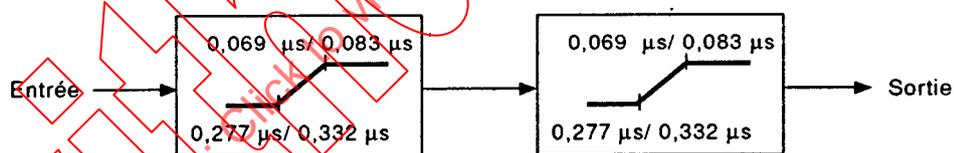
Tolérance  $\pm 1,5$  dB

Tableau 11 - Caractéristiques de préaccentuation pour le système à 625 lignes - 50 trames

Fréquence Hz	10 k	20 k	50 k	100 k	200 k	500 k	1 M	2 M	5 M
Réponse dB	0	0	0,1	0,3	0,9	4,4	10,1	15,9	19,8

Tolérance  $\pm 1,5$  dB

La figure 27 donne un exemple de circuit de préaccentuation.



CEI 146/92

Figure 27 - Exemple de circuit de préaccentuation

### 6.5.2 Réduction du bruit

Le rapport de compression doit être de 2:1 sur une échelle logarithmique.

Le comportement en régime transitoire doit être le suivant:

- temps de réponse: 3 ms  $\pm$  0,6 ms
- temps de récupération: 40 ms  $\pm$  8 ms
- temps de maintien: 15 ms  $\pm$  3 ms

La méthode de mesure de ces valeurs doit être conforme aux indications des figures 28 et 29.

Table 10 - Pre-emphasis characteristics for 525 line - 60 field system

Frequency Hz	10 k	20 k	50 k	100 k	200 k	500 k	1 M	2 M	5 M
Response dB	0	0	0	0,2	0,7	3,4	8,4	14,6	19,4

Tolerance  $\pm 1,5$  dB

Table 11 - Pre-emphasis characteristics for 625 line - 50 field system

Frequency Hz	10 k	20 k	50 k	100 k	200 k	500 k	1 M	2 M	5 M
Response dB	0	0	0,1	0,3	0,9	4,4	10,1	15,9	19,8

Tolerance  $\pm 1,5$  dB

An example of a pre-emphasis circuit is shown in figure 27.

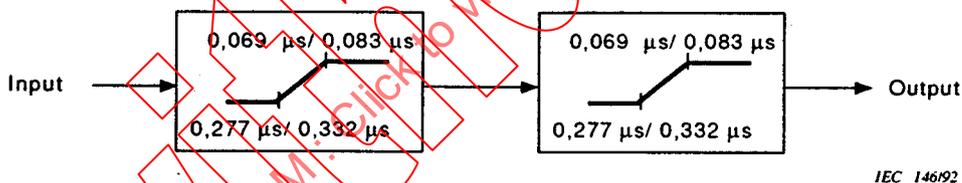


Figure 27 - Example of pre-emphasis circuit

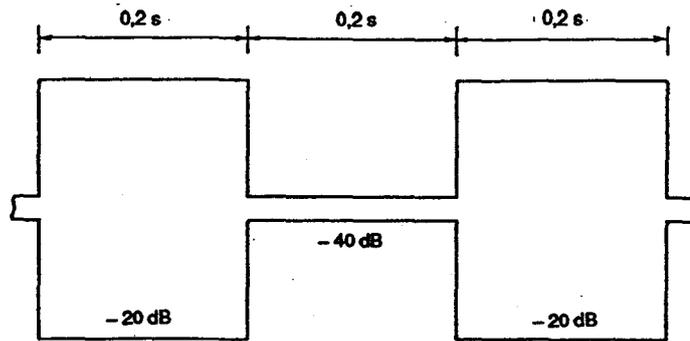
### 6.5.2 Noise reduction

The compression ratio shall be 2:1 on a logarithmic scale.

The transient response shall be as follows:

- attack time: 3 ms  $\pm$  0,6 ms
- recovery time: 40 ms  $\pm$  8 ms
- hold time: 15 ms  $\pm$  3 ms

The method of measuring these values shall be in accordance with figures 28 and 29.

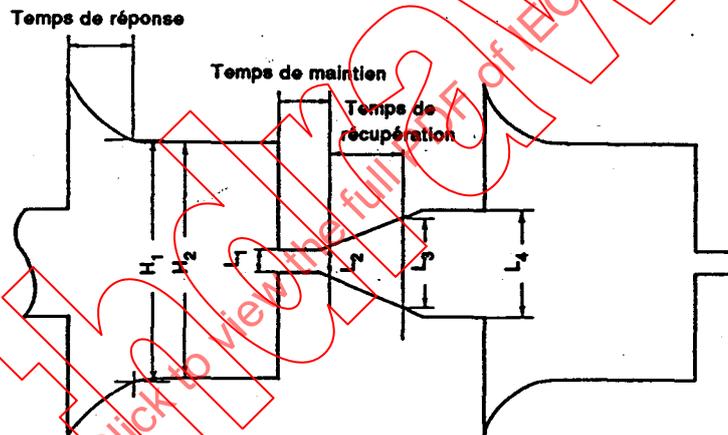


CEI 147192

Signal source: 5 kHz, salve de fréquence

0 dB: niveau d'entrée correspondant au niveau de référence pour chaque mode de compression de temps.

Figure 28 - Signal source pour la mesure



CEI 148192

$$H_1 = H_2 + 2 \text{ dB}$$

$$L_2 = L_1 + 2 \text{ dB}$$

$$L_3 = L_4 - 2 \text{ dB}$$

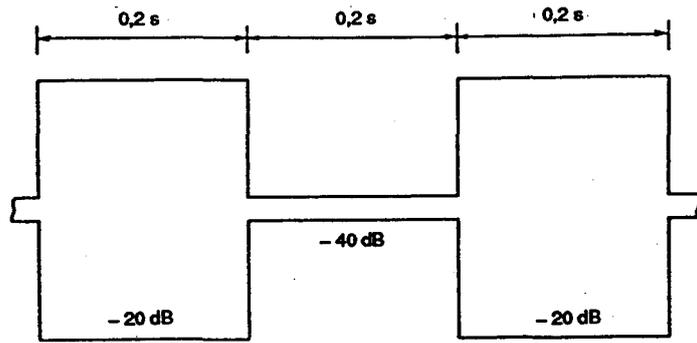
Figure 29 - Réponse du compresseur

La réponse en fréquence du compresseur au niveau d'entrée de référence pour chaque mode de compression de temps est indiquée dans le tableau 12.

Tableau 12 - Réponse en fréquence du compresseur

Fréquence Hz	50	100	200	500	1 k	2 k	5 k	10 k
Réponse dB	0	0	0	-0,7	-2,0	-4,0	-5,5	-5,3

Tolérance  $\pm 1,5$  dB

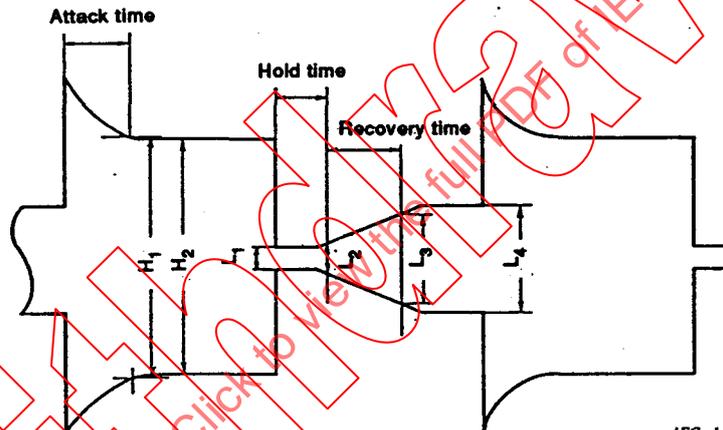


IEC 147/92

Source signal: 5 kHz, tone burst

0 dB: input level corresponding to the reference level in each time compression mode

Figure 28 - Source signal for measurement



IEC 148/92

$$H_1 = H_2 + 2 \text{ dB}$$

$$L_2 = L_1 + 2 \text{ dB}$$

$$L_3 = L_4 - 2 \text{ dB}$$

Figure 29 - Response of compressor

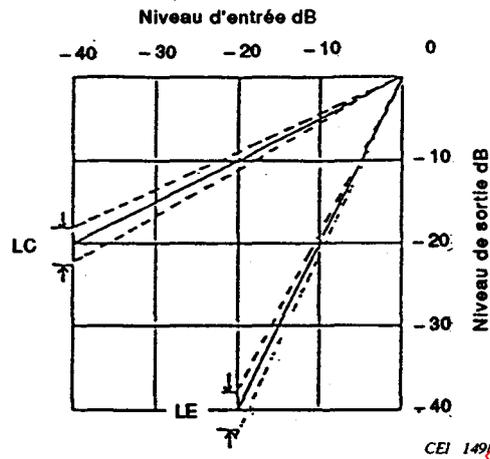
The frequency response of the compressor at the reference input level for each time compression mode shall be as given in table 12.

Figure 12 – Frequency response of compressor

Frequency Hz	50	100	200	500	1 k	2 k	5 k	10 k
Response dB	0	0	0	-0,7	-2,0	-4,0	-5,5	-5,3

Tolerance  $\pm 1,5$  dB

La linéarité doit être conforme aux indications de la figure 30.



LC (tolérance de linéarité du compresseur):  $\pm 1,0$  dB à 400 Hz, -40 dB en entrée  
LE (tolérance de linéarité de l'expandeur):  $\pm 2,0$  dB à 400 Hz, -20 dB en entrée  
0 dB: niveau d'entrée correspondant à une variation de  $\pm 3$  MHz

Figure 30 - Spécifications de linéarité

La figure 31 montre un exemple de circuit de réduction de bruit (RB).

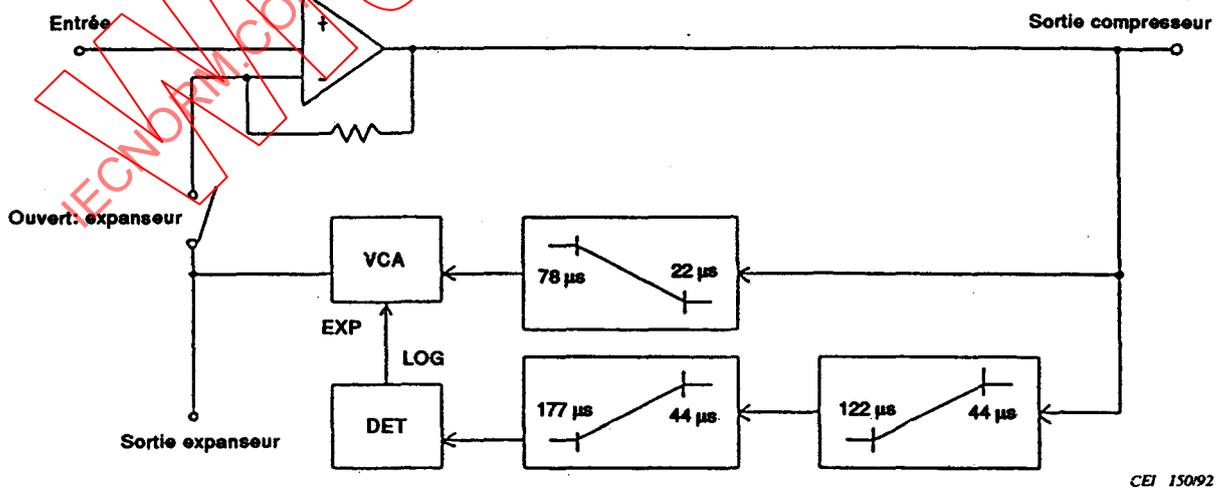
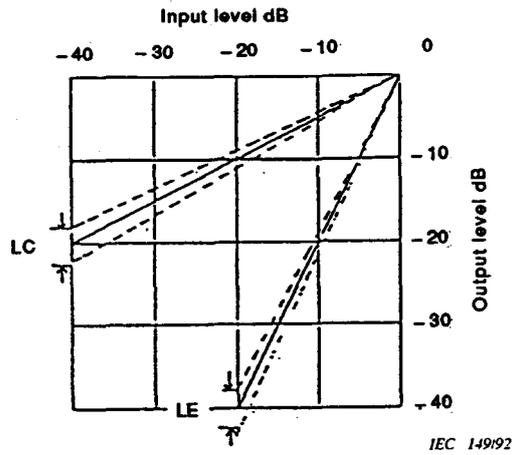


Figure 31 - Exemple de circuit RB

The linearity shall be in accordance with figure 30.



LC (compressor linearity tolerance):  $\pm 1,0$  dB at 400 Hz, -40 dB input

LE (expander linearity tolerance):  $\pm 2,0$  dB at 400 Hz, -20 dB input

0 dB: input level corresponding to  $\pm 3$  MHz deviation

Figure 30 - Linearity specification

An example of an NR circuit is shown in figure 31

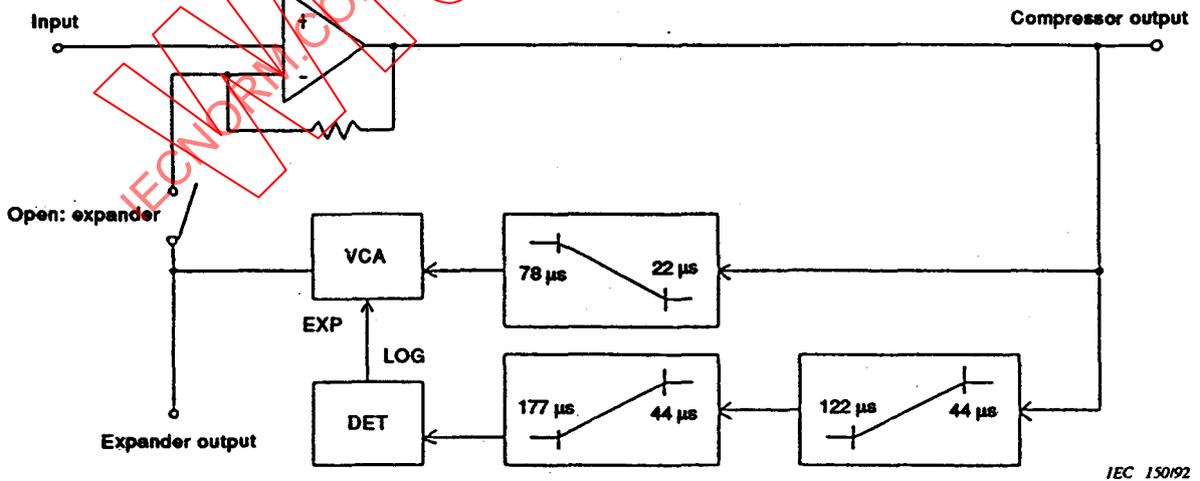


Figure 31 - Example of NR circuit

6.5.3 *Limitation des composantes de basse fréquence*

Un filtre passe-haut doit être intégré au système d'enregistrement de façon que les composantes de basse fréquence du signal audio soient en dessous du niveau comme indiqué dans le tableau 13.

Tableau 13 - Maximum autorisé pour les composants de basse fréquence

Fréquence Hz	20	50	100	1 kHz
Réponse dB	-23	-10	-3	0

Référence: 1 kHz

6.6 *Code de commande*

Chacun des quatre secteurs d'une piste doit avoir les mêmes codes de commande. S'il existe une piste d'ordre, ses informations ont priorité.

6.6.1 *Modulation*

La méthode de modulation doit être de type NRZ. Les fréquences porteuses FM pour les niveaux "0" et "1" sont données dans le tableau 9.

NRZ: pas de retour à zéro (Non Return to Zero)

6.6.2 *Vitesses de transmission*

Les vitesses de transmission doivent être de 1 789 773 bits/s  $\pm$  0,05% pour le système à 525 lignes - 60 trames, et 1 492 969 bits/s  $\pm$  0,05 % pour le système à 625 lignes - 50 trames.

6.6.3 *Structure de code*

La figure 32 illustre la structure de code à respecter.

La zone du code de commande doit se composer de 9 mots de données, 16 bits de code CRC, 8 bits de code de synchronisation et 12 bits de départ (1 pour chaque mot de 8 bits).

Le bit de départ doit être le complément du premier bit du mot suivant.  
(bit de départ) = (premier bit suivant le bit de départ)

Le code de synchronisation est défini comme suit:

MSB							LSB
1	0	1	0	1	1	0	0

LSB = bit de poids faible  
MSB = bit de poids fort

Le bit de poids faible doit venir en premier.

### 6.5.3 Limitation of low frequency components

A high pass filter shall be incorporated in the recording system so that the low frequency components in the audio signal are below the level as given in table 13.

Table 13 - Maximum allowable low frequency components

Frequency Hz	20	50	100	1 kHz
Response dB	-23	-10	-3	0

Reference: 1 kHz

### 6.6 Control code

Each of the four sectors in a track shall have the same control code. If a cue track exists, the cue track data has priority.

#### 6.6.1 Modulation

The modulation method shall be NRZ. FM carrier frequencies for "0" and "1" levels are given in table 9.

NRZ: Non Return to Zero

#### 6.6.2 Transmission rate

The transmission rates shall be 1 789 773 bits/s  $\pm$  0,05% for the 525 line - 60 field system, and 1 492 969 bits/s  $\pm$  0,05 % for the 625 line - 50 field system.

#### 6.6.3 Code allocation

The code allocation is given in figure 32.

The control code area shall consist of 9 data words, 16 bits CRC code, 8 bits synchronization code and 12 start bits (1 bit for each 8 bit word).

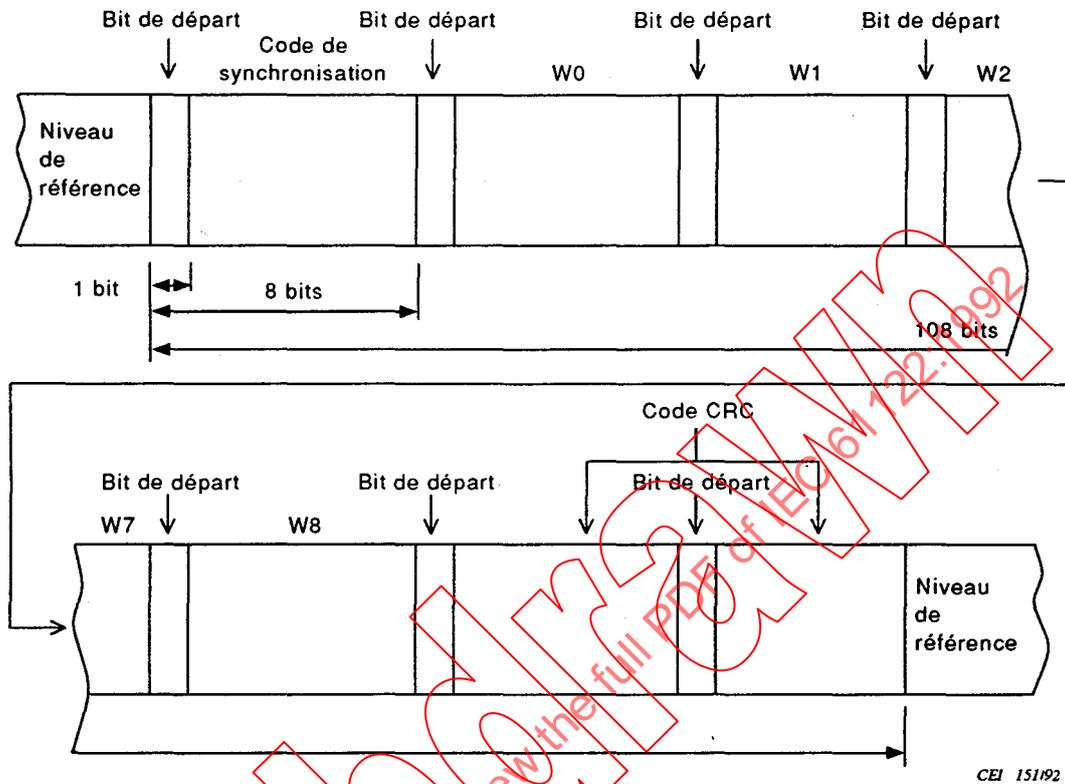
The start bit shall be the complement of the first bit of the following word.  
(start bit) = (first bit after the start bit)

The synchronization code is defined as:

MSB							LSB
1	0	1	0	1	1	0	0

LSB = least significant bit  
MSB = most significant bit

The bit order shall be LSB first.

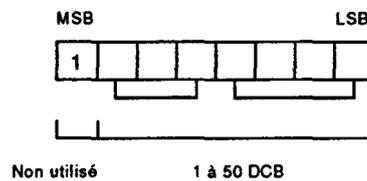


CRC = code de contrôle de redondance cyclique (cyclic redundancy check)

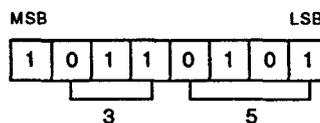
Figure 32 - Structure de code

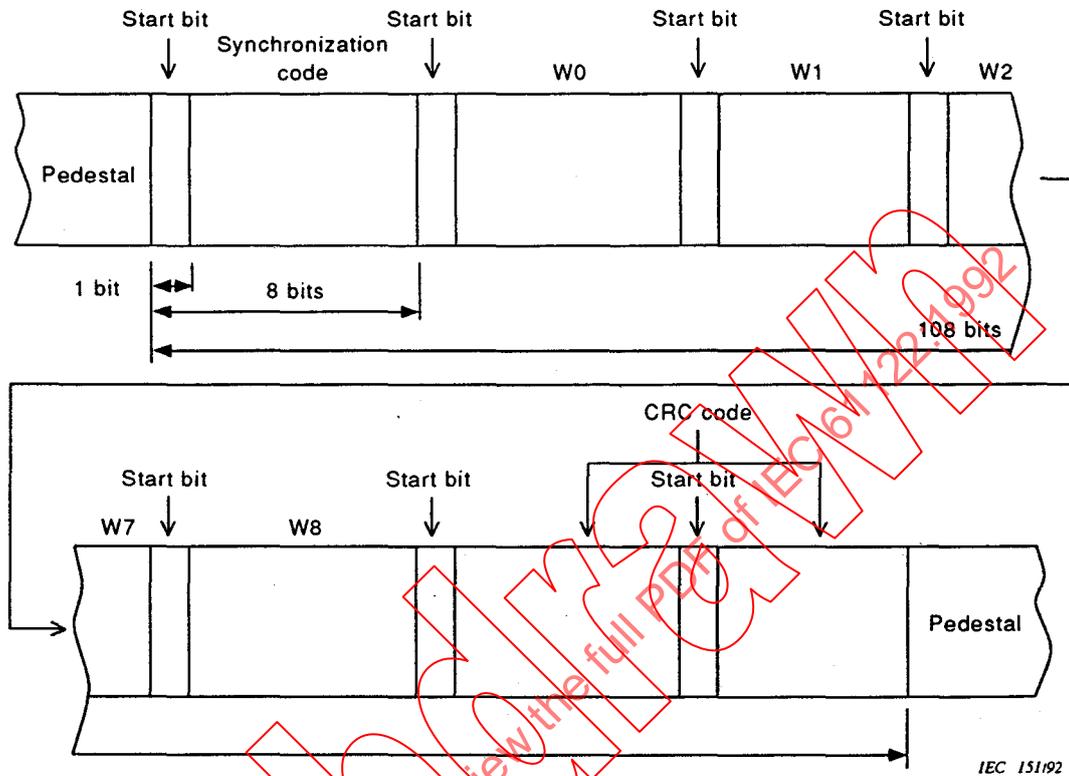
### 6.6.4 Affectation des mots

W0: numéro de piste (1 à 50 BCD)



Exemple (35<sup>e</sup> piste)



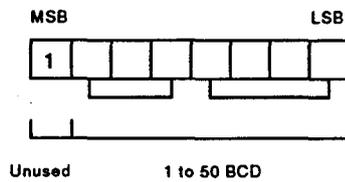


CRC = cyclic redundancy check

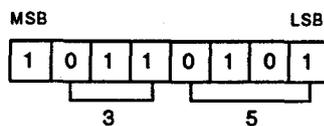
Figure 32 - Code allocation

6.6.4 Word assignment

W0: track number (1 to 50 BCD)

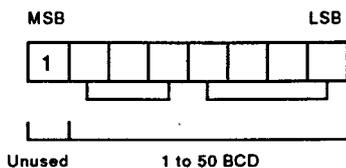


Example (35th track)

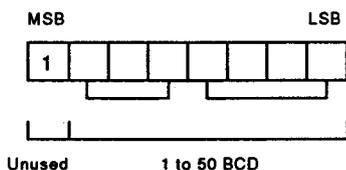




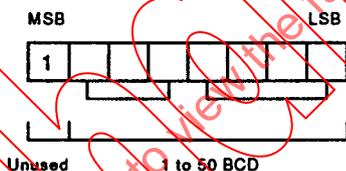
W1: track number of the first audio track in the sequence (1 to 50 BCD). Own track number in the case of single track recording.



W2: track number of the next audio track in the sequence (1 to 50 BDC). (1111111) signifies that the next audio track in the sequence is the nearest inner audio track. If a track contains a sector of type 3, W2 has no significance.



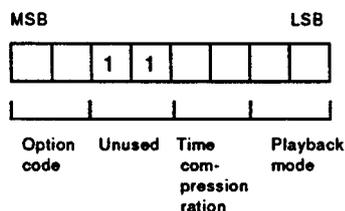
W3: track number of the picture, if any, which will be displayed throughout the audio reproduction period (1 to 50 BCD). In the case of a field still picture, the number of the video track. In the case of a frame still picture, the number of the outer video track. If no picture is to be displayed (1111111).



W4: unused



W5: playback mode, time compression ratio and option code.



**Option code**

- (1 1) W6, W7 et W8 have no significance
- (0 1) W6, W7 et W8 are used for date
- (1 0) Unused
- (0 0) Unused

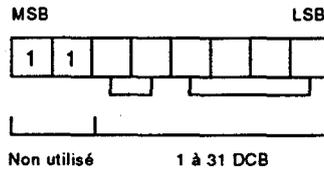
**Playback mode**

- (0 0) Normal audio
- (0 1) Unused
- (1 0) Unused
- (1 1) Unused

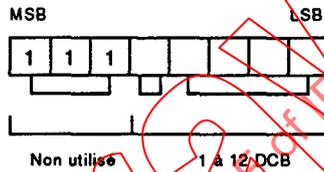
Rapport de compression de temps

- (0 0) 320/272
- (0 1) 640/544
- (1 0) 1280/1088
- (1 1) Non utilisé

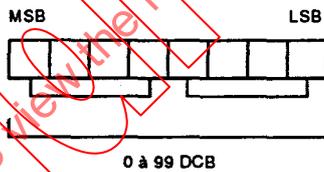
W6: jour (1 à 31 DCB)



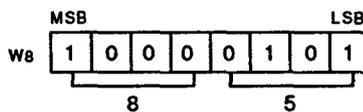
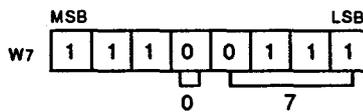
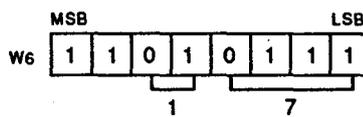
W7: mois (1 à 12 DCB)



W8: année (0 à 99 DCB)



Exemple: (17 juillet '85)



6.6.5 Code de contrôle de redondance cyclique (CRC)

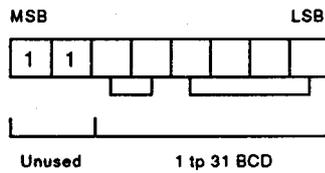
Le code CRC contient 16 bits et son polynôme générateur G(X) doit se présenter comme suit:

$$G(X) = X^{16} + X^{12} + X^5 + 1 \text{ (tous prédéfinis à "1")}$$

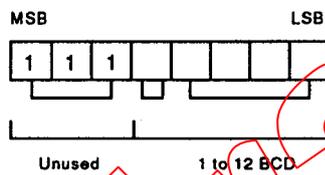
Time compression ratio

- (0 0) 320/272
- (0 1) 640/544
- (1 0) 1280/1088
- (1 1) Unused

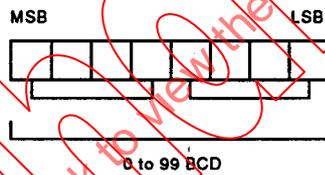
W6: day (1 to 31 BCD)



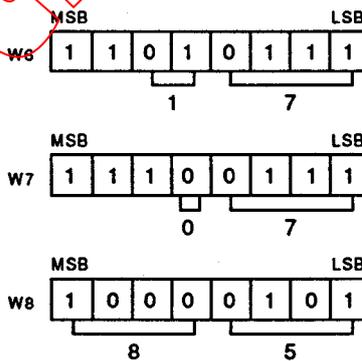
W7: month (1 to 12 BCD)



W8: year (0 to 99 BCD)



Example: (July 17, '85)



6.6.5 CRC code

The CRC code contains 16 bits and its generator polynomial G(X) shall be as follows.

$$G(X) = X^{16} + X^{12} + X^5 + 1 \text{ (preset all "1")}$$

Le code CRC est défini comme suit:

$$C(X) = \text{Res} \frac{X^{16} A(X) + \sum_{i=72}^{87} X^i}{X^{16} + X^{12} + X^5 + 1}$$

où  $A(X)$  est le polynôme d'information.

Le code de synchronisation et les bits de départ sont exclus du bloc CRC.

## 7 Format d'enregistrement des données

Le format d'enregistrement des données est le suivant.

### 7.1 Débit binaire sous les voies

Le débit binaire sous les voies doit être de 14 318 180 bits/s sur le système à 525 lignes - 60 trames, et de 11 931 817 bit/s sur le système à 625 lignes - 50 trames.

### 7.2 Capacité d'enregistrement formatée

La capacité d'enregistrement formatée doit être la suivante:

- 32 octets par mot
- 4 096 octets par secteur (128 mots d'information par secteur)
- 16 384 octets par piste (quatre secteurs par piste)

### 7.3 Format de piste

La figure 33 illustre le format de piste à adopter.

Chaque piste doit avoir une zone d'index et quatre secteurs. Un signal  $T_{max}$  continu doit être enregistré dans la zone d'index. Il doit commencer à la quatrième trame après le PDI.

Chaque position de départ d'un secteur doit être définie en nombre de trames à partir de la fin de la zone d'index.

CRC code is defined as follows:

$$C(X) = \text{Res} \frac{X^{16} A(X) + \sum_{i=72}^{87} X^i}{X^{16} + X^{12} + X^5 + 1}$$

where  $A(X)$  is the information polynomial.

The synchronization code and the start bits are excluded from the CRC block.

## 7 Data recording format

The data recording format is as follows:

### 7.1 Channel bit rate

The channel bit rate shall be 14, 318, 180 bits/s in the 525 line - 60 field system, and 11 931 817 bits/s in the 625 line - 50 field system.

### 7.2 Formatted recording capacity

The formatted recording capacity shall be as follows:

- 32 bytes/frame
- 4 096 bytes/sector (128 data frames per sector)
- 16 384 bytes/track (four sectors per track)

### 7.3 Track format

The track format shall be as shown in figure 33.

Each track shall have an index area and four sectors. A continuous T<sub>max</sub> signal shall be recorded in the index area. It shall start at the fourth frame after the DSP.

Each sector's starting position shall be defined as the number of frames from the end of the index area.



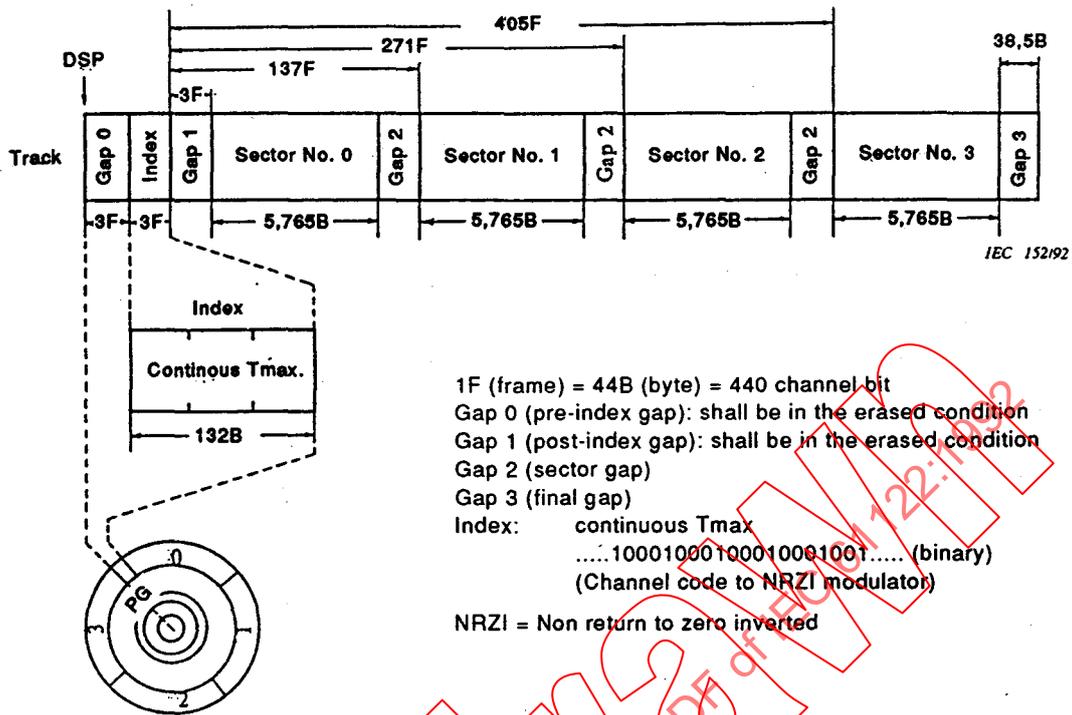
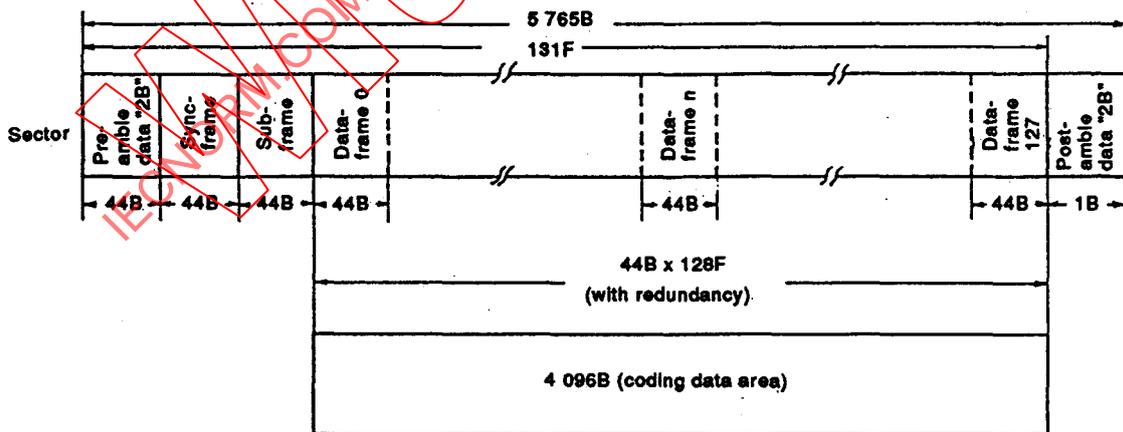


Figure 33 - Track format

7.4 Sector format

The sector format shall be as shown in figure 34.

Each sector shall have a sync frame, a sub-frame, and 128 data-frames. A preamble shall be added at the beginning of each sector, and a postamble shall be added at the end of each sector.



Preamble: 0111111111...0111111111 (binary)  
 Postamble: 0111111111 (binary)

(Channel code to NRZI modulator)

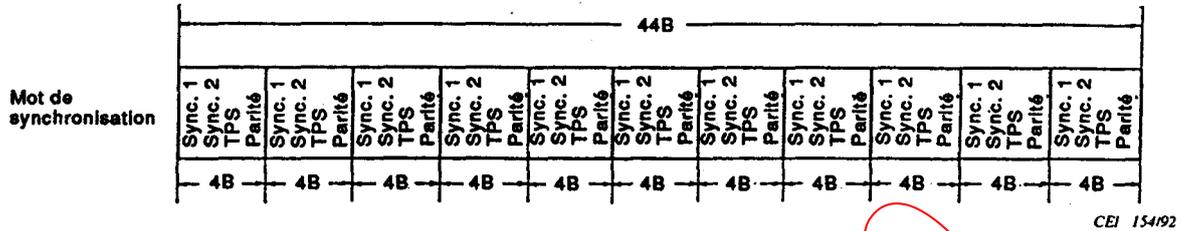
IEC 15392

Figure 34 - Sector format

7.5 Format de trame

7.5.1 Format de mots de synchronisation

Le format de mots de synchronisation doit être celui indiqué à la figure 35.

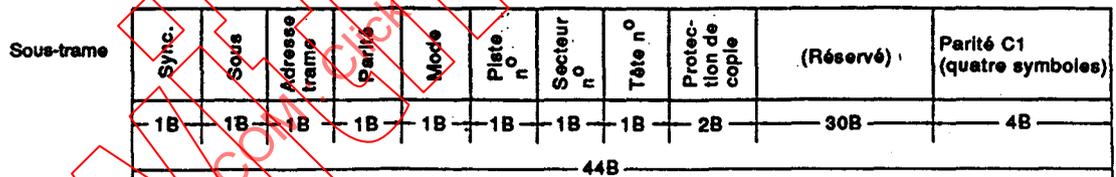


- Sync. 1: x100010001 (binaire)
- Sync. 2: 1100010001 (binaire)  
(Code de voie vers le modulateur NRZI)
- TPS: trame de présynchronisation, augmentée de 1 entre "F4" et "FE"  
"F4", "F5", "F6", ... "FC", "FD", "FE" (hexadécimal)
- Parité: parité impaire de trame de présynchronisation  
"0B", "0A", "09", ... "03", "02", "01" (hexadécimal)

Figure 35 - Format de mots de synchronisation

7.5.2 Format de sous-trame

Le format de sous-trame doit respecter les indications de la figure 36.



CEI 15492

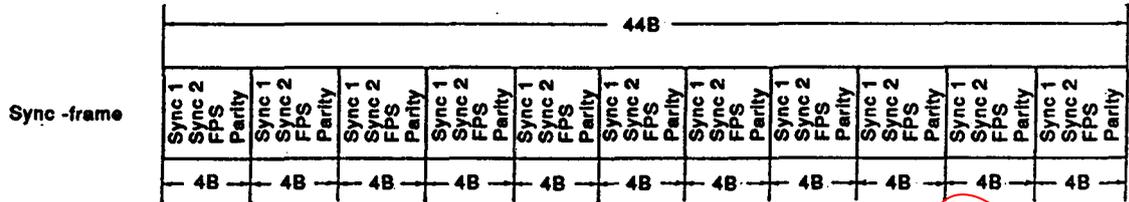
- Sync.: x100010001 (binaire)  
(Code de voie vers le modulateur NRZI)
- Sous: "00" (hexadécimal)
- Adresse de trame: "FF" (hexadécimal)
- Parité: parité paire, parité = adresse de trame inférieure + "00" (par défaut) (hexadécimal)
- Mode: "00" (par défaut) (hexadécimal)
- Piste n°: numéro de piste "01" à "32", "34" (hexadécimal)
- Secteur n°: numéro de secteur "00" à "03" (hexadécimal)
- Tête n°: numéro de tête "00" (par défaut) (hexadécimal)
- Protection de copie: zone pour code de protection contre la copie
- Parité C1: parité du code de correction d'erreur (voir 7.8.2)

Figure 36 - Format de sous-trame

7.5 Frame format

7.5.1 Sync-frame format

The sync-frame format shall be as shown in figure 35.



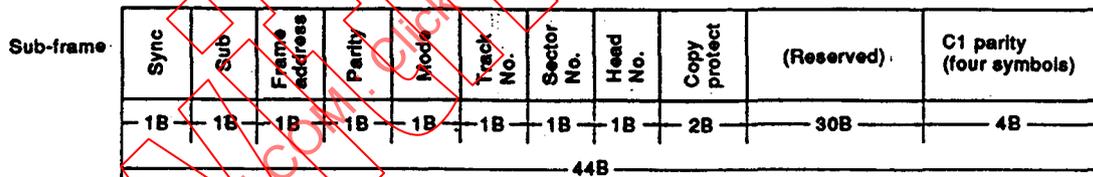
IEC 15592

- Sync. 1: x100010001 (binary)
- Sync. 2: 1100010001 (binary)  
(Channel code to NRZI modulator)
- TPS: Frame pre-sync. increased from "F4" to "FE" by 1  
"F4", "F5", "F6", ... "FC", "FD", "FE" (hexadecimal)
- Parity: odd-parity of frame pre-sync.  
"0B", "0A", "09", ... "03", "02", "01" (hexadecimal)

Figure 35 - Sync-frame format

7.5.2 Sub-frame format

The sub-frame format shall be as shown in figure 36.



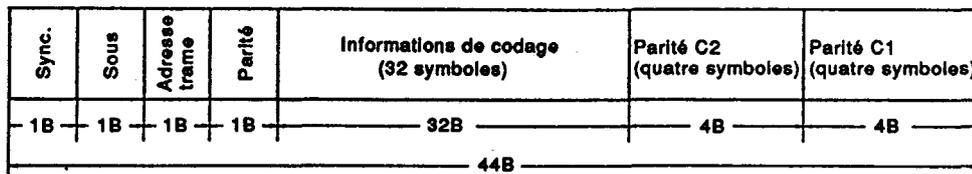
IEC 15592

- Sync.: x100010001 (binary)  
(Channel code to NRZI modulator)
- Sub: "00" (hexadecimal)
- Frame address: "FF" (hexadecimal)
- Parity: even parity, parity = sub + frame address
- Mode No.: "00" (default) (hexadecimal)
- Track N°.: track number "01" to "32", "34" (hexadecimal)
- Sector No.: sector number "00" to "03" (hexadecimal)
- Head No.: head number "00" (default) (hexadecimal)
- Copy protect: area for copy-protection code
- C1 parity: parity of error-correction code  
(see 7.8.2)

Figure 36 - Sub-frame format

7.5.3 Format de mot d'information

La figure 37 illustre le format du mot d'information.



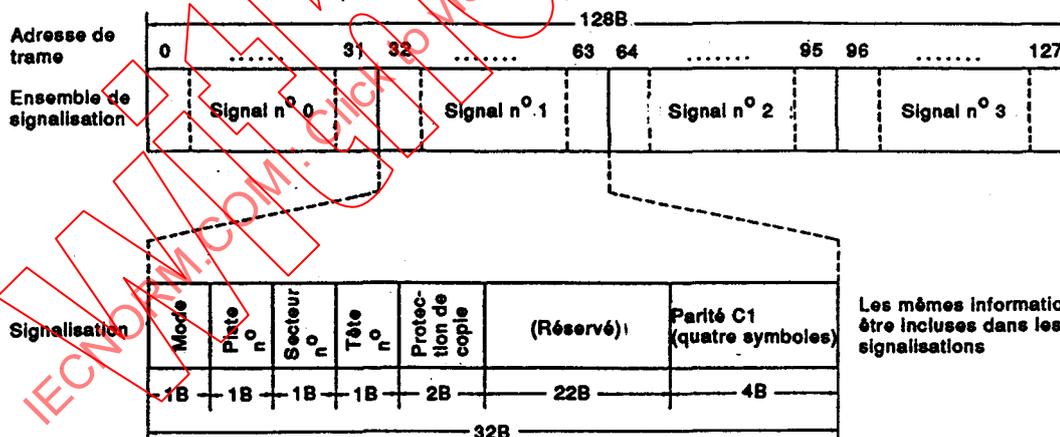
CEI 156/92

- Sync.: x100010001 (binaire)  
(Code de voie vers le modulateur NRZI)
- Sous: zone de sous-code (voir figure 38)
- Adresse de trame: "00" à "7F" (hexadécimal)  
(Le bit de poids fort "0" est le bit d'identification pour le mot d'information)
- Parité: parité paire, parité = adresse de trame inférieure + parité du code de correction d'erreur (voir 7.8.3)
- Parité C1: parité du code de correction d'erreur (voir 7.8.3)
- Parité C2: parité du code de correction d'erreur (voir 7.8.3)

Figure 37 - Format du mot d'information

7.6 Signalisation

Le format de signalisation doit être conforme à la figure 38. La signalisation doit comporter 128 sous-informations dans les mots d'information (128 symboles au total). L'information principale de la sous-trame doit être enregistrée quatre fois dans la zone de signalisation.



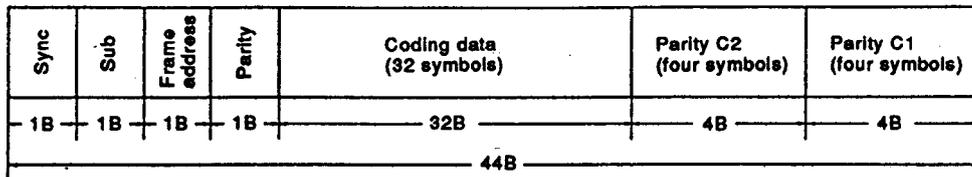
CEI 157/92

- Mode: "00" (par défaut) (hexadécimal)
- Piste n°: numéro de piste "01" à "32", "34" (hexadécimal)
- Secteur n°: numéro de secteur: "00" à "03" (hexadécimal)
- Tête n°: numéro de tête "00" (par défaut) (hexadécimal)
- Protection de copie: zone pour le code de protection contre la copie
- Parité C1: parité du code de correction d'erreur (voir 7.8.4)

Figure 38 - Format de signalisation

7.5.3 Data-frame format

The data-frame format shall be as shown in figure 37.



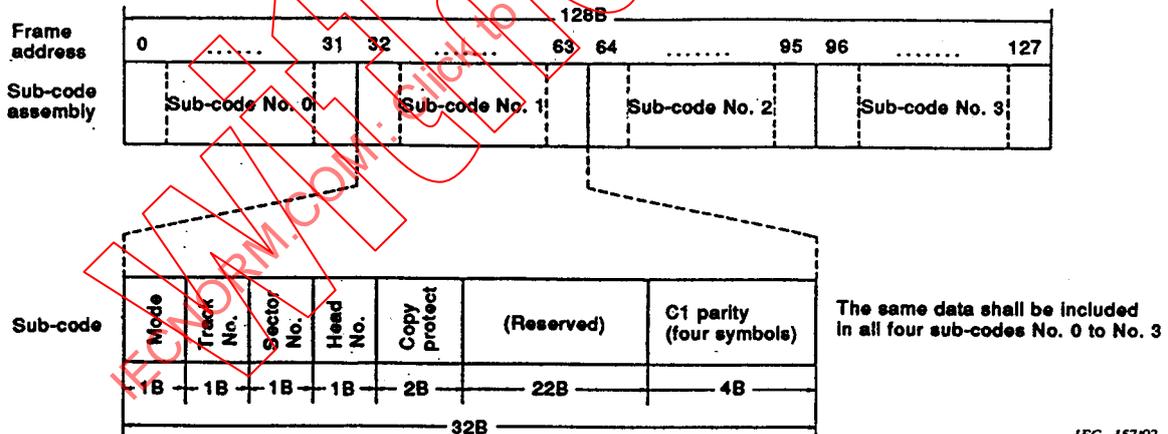
IEC 156192

- Sync.: x100010001 (binary)  
(Channel code to NRZI modulator)
- Sub: sub-code area (see figure 38)
- Frame address: "00" to "7F" (hexadecimal)  
(The MSB "0" is the identifier bit for the data-frame)
- Parity: even-parity, parity = sub + frame address
- Parity C1: parity of error-correction code  
(see 7.8.3)
- Parity C2: parity of error-correction code  
(see 7.8.3)

Figure 37 - Data-frame format

7.6 Sub-code

The sub-code format shall be as shown in figure 38. The sub-code shall be 128 sub-data in data-frames (total 128 symbols). The main information of the sub-frame shall be recorded four times in the sub-code area.



IEC 157192

- Mode: "00" (par défaut) (hexadecimal)
- Track No.: track number "01" to "32", "34" (hexadecimal)
- Sector No.: sector number "00" to "03" (hexadecimal)
- Head No.: head number "00" (default) (hexadecimal)
- Copy protect: area for copy-protection code
- Parity C1: parity of error-correction code  
(see 7.8.4)

Figure 38 - Sub-code format

**7.7 Modulation**

La méthode de modulation doit être de 8/10.

**7.7.1 Algorithme de modulation**

Le tableau 19 donne l'algorithme de modulation 8/10 à respecter.

**7.7.2 Paramètres**

Tableau 14

Tmin	Tmax	Tmax/Tmin	Tw	DSV
0,8T	3,2T	4	0,8T	±3

T = intervalle de temps du bit d'information

DSV = valeur de la somme numérique

**7.8 Détection d'erreur et schéma de correction**

Le système de détection et de correction d'erreur doit être basé sur le code de Reed Solomon à double encodage avec parité de C1 et C2. Le mot de parité doit être généré en conformité avec les tableaux suivants:

**7.8.1 Mot de synchronisation**

Tableau 15

	Élément	Contenu
FPS	Code de détection d'erreur	Parité impaire (octet) (parité) = $\overline{\text{FPS}}$

## 7.7 Modulation

The modulation method shall be 8/10 modulation.

### 7.7.1 Modulation algorithm

The 8/10 modulation algorithm shall be as given in table 19.

### 7.7.2 Parameters

Table 14

Tmin.	Tmax.	Tmax./Tmin.	Tw	DSV
0,8T	3,2T	4	0,8T	±3

T = data bit time interval

DSV = digital sum value

## 7.8 Error detection and correction scheme

The error detection and correction system shall be based on the doubly-encoded Reed Solomon code with parity of C1 and C2. The parity word shall be generated in accordance with the following tables.

### 7.8.1 Sync-frame

Table 15

	Item	Contents
FPS	Error-detection code	Odd parity (byte) (parity) = $\overline{(FPS)}$

7.8.2 Sous-trame

Tableau 16

	Élément	Contenu
En-tête	Code de détection d'erreur	Parité paire (octet) (adresse de trame) + (Signalisation) = (Parité)
Informations	Code de correction d'erreur	Code Reed Solomon sur $GF(2^8)$ C1 (41,37,5)
	Polynôme primitif	$g(x) = x^8 + x^4 + x^3 + x^2 + 1$
	Polynôme générateur	$G(x) = \prod_{i=0}^3 (x - \alpha^i)$

CF = Corps de galois

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 6122:1992

## 7.8.2 Sub-frame

Table 16

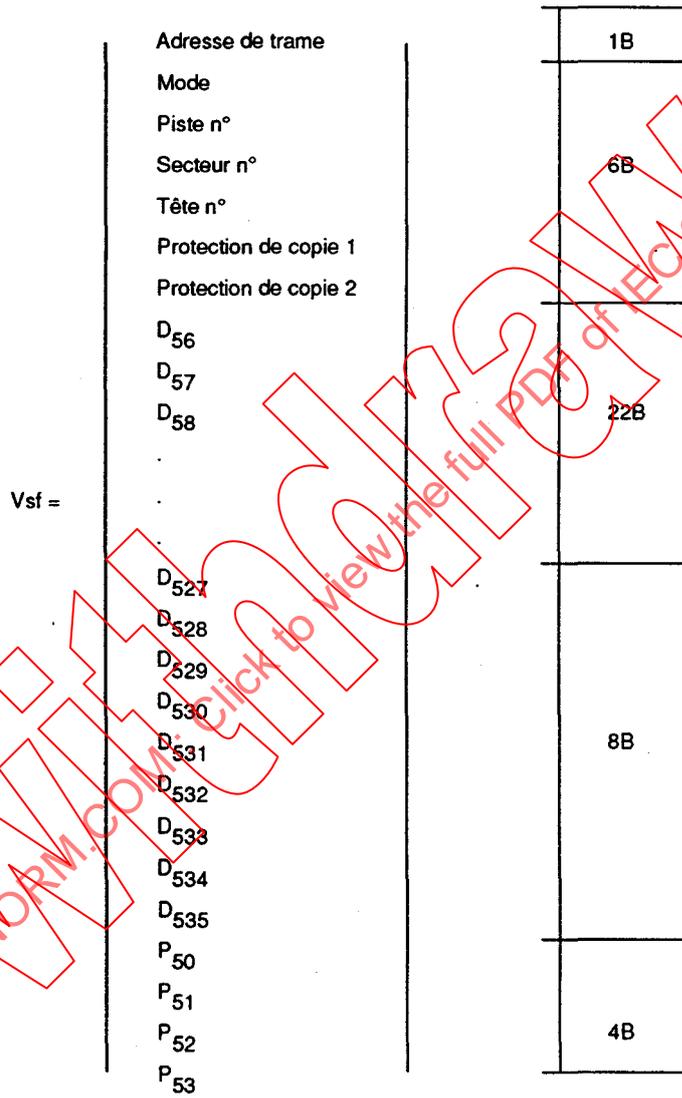
	Items	Contents
Header	Error detection code	Even parity (byte) (Frame address) + (Sub) = (Parity)
Data	Error-correction code	Reed Solomon code over GF (2 <sup>8</sup> ) C1 (41,37,5)
	Primitive polynomial	$g(x) = x^8 + x^4 + x^3 + x^2 + 1$
	Generator polynomial	$G(x) = \prod_{i=0}^3 (x - \alpha^i)$

CF = Galois field

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 61122:1992  
 Withheld

$$H_{sf} \cdot V_{sf} = 0$$

$$H_{sf} = \begin{pmatrix} 1 & 1 & \dots & \dots & \dots & \dots & 1 & 1 & 1 \\ \alpha^{40} & \alpha^{39} & \dots & \dots & \dots & \dots & \alpha^2 & \alpha^1 & 1 \\ \alpha^{80} & \alpha^{78} & \dots & \dots & \dots & \dots & \alpha^4 & \alpha^2 & 1 \\ \alpha^{120} & \alpha^{117} & \dots & \dots & \dots & \dots & \alpha^6 & \alpha^3 & 1 \end{pmatrix}$$

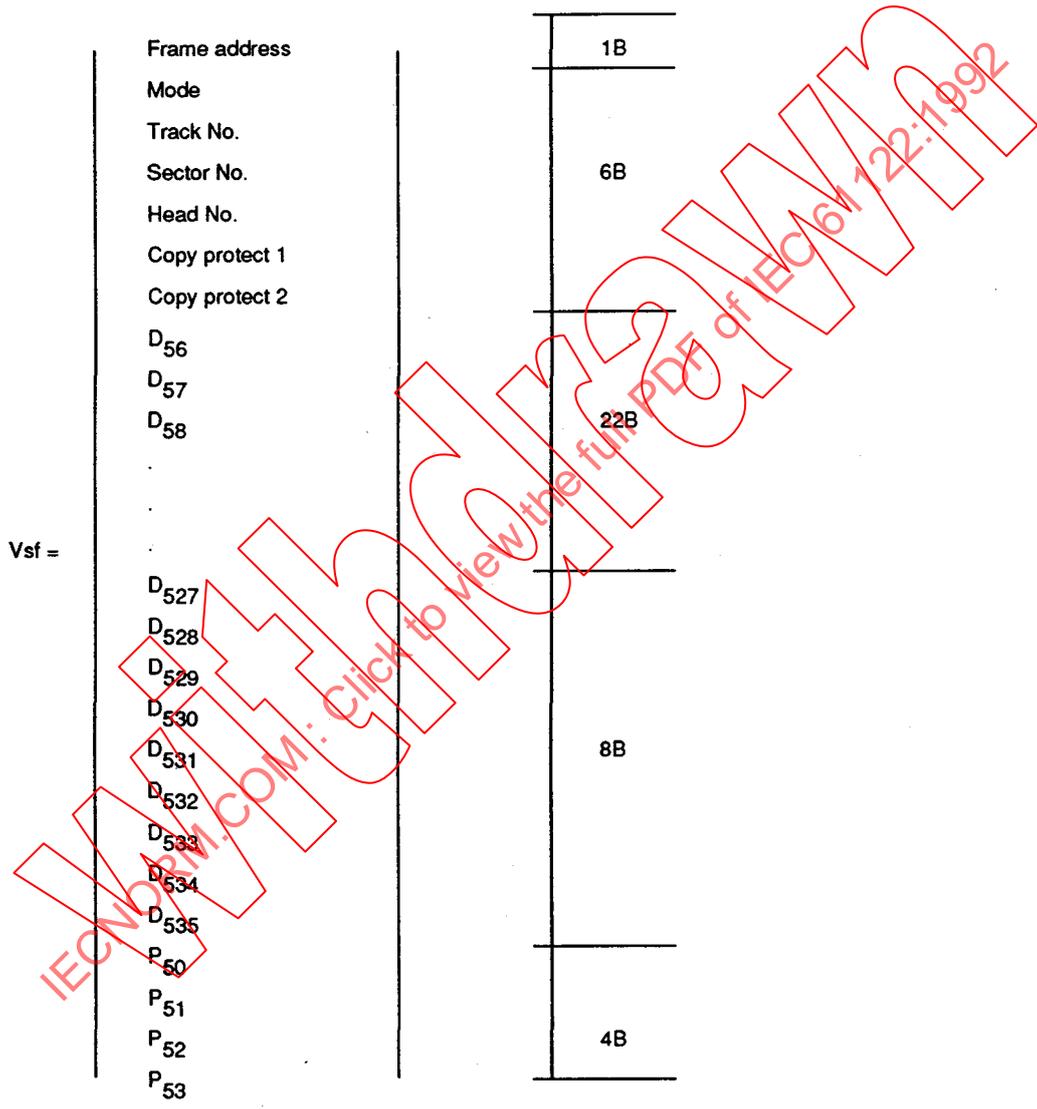


D<sub>56</sub> à D<sub>535</sub> (voir figure 43)

Figure 39 - Symboles de parité de sous-trame

$$Hsf \cdot Vsf = 0$$

$$Hsf = \left\{ \begin{array}{ccccccccccc} 1 & 1 & & & & & & & 1 & 1 & 1 \\ \alpha^{40} & \alpha^{39} & & & & & & & \alpha^2 & \alpha^1 & 1 \\ \alpha^{80} & \alpha^{78} & & & & & & & \alpha^4 & \alpha^2 & 1 \\ \alpha^{120} & \alpha^{117} & & & & & & & \alpha^6 & \alpha^3 & 1 \end{array} \right\}$$



D<sub>56</sub> to D<sub>535</sub> (see figure 43)

Figure 39 - Parity symbols of sub-frame

7.8.3 Mot d'information

Tableau 17

	Élément	Contenu
En-tête	Code de détection d'erreur	Parité paire (octet) (adresse de trame) · + (Signalisation) = (Parité)
Informations	Code de correction d'erreur	Code Reed Solomon à double encodage sur GF(2 <sup>8</sup> ) C1 (41,37,5) C2 (36,32,5)
	Polynôme primitif	$g(x) = x^8 + x^4 + x^3 + x^2 + 1$
	Polynôme générateur	$G(x) = \prod_{i=0}^3 (x - \alpha^i)$

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 61122-1992

## 7.8.3 Data-frame

Table 17

	Items	Contents
Header	Error-detection code	Even parity (byte) (Frame address) + (Sub) = (Parity)
Data	Error-correction code	Doubly encoded Reed Solomon code over $GF(2^8)$ C1 (41,37,5) C2 (36,32,5)
	Primitive polynomial	$g(x) = x^8 + x^4 + x^3 + x^2 + 1$
	Generator polynomial	$G(x) = \prod_{i=0}^3 (x - \alpha^i)$

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 61122:1992

$$H_1 \cdot V_{1,i} = 0 \quad i = 0 \text{ à } 127$$

$$H_1 = \left\{ \begin{array}{cccccccccccccccc} 1 & 1 & \cdot & 1 & 1 & 1 \\ \alpha^{40} & \alpha^{39} & \cdot & \alpha^2 & \alpha^1 & 1 \\ \alpha^{80} & \alpha^{78} & \cdot & \alpha^4 & \alpha^2 & 1 \\ \alpha^{120} & \alpha^{117} & \cdot & \alpha^6 & \alpha^3 & 1 \end{array} \right\}$$

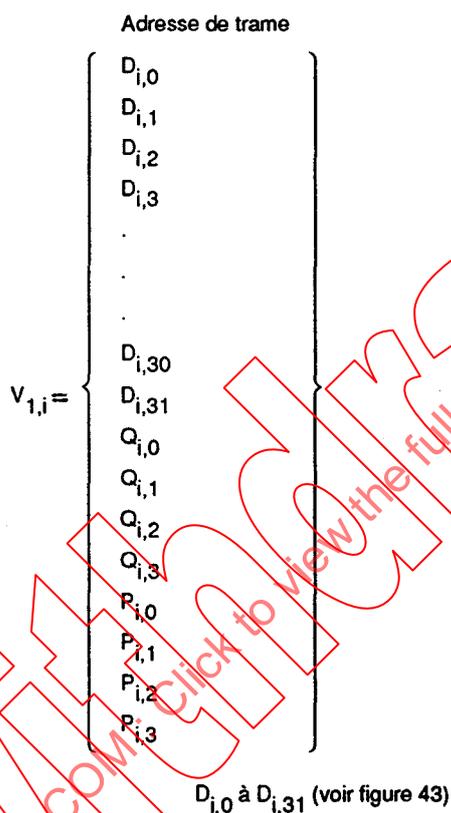


Figure 40 - Symboles de parité C1 de trame de données

$$H_1 \cdot V_{1,i} = 0 \quad i = 0 \text{ to } 127$$

$$H_1 = \left\{ \begin{array}{ccccccccccc} 1 & 1 & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & 1 & 1 & 1 \\ \alpha^{40} & \alpha^{39} & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \alpha^2 & \alpha^1 & 1 \\ \alpha^{80} & \alpha^{78} & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \alpha^4 & \alpha^2 & 1 \\ \alpha^{120} & \alpha^{117} & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \alpha^6 & \alpha^3 & 1 \end{array} \right\}$$

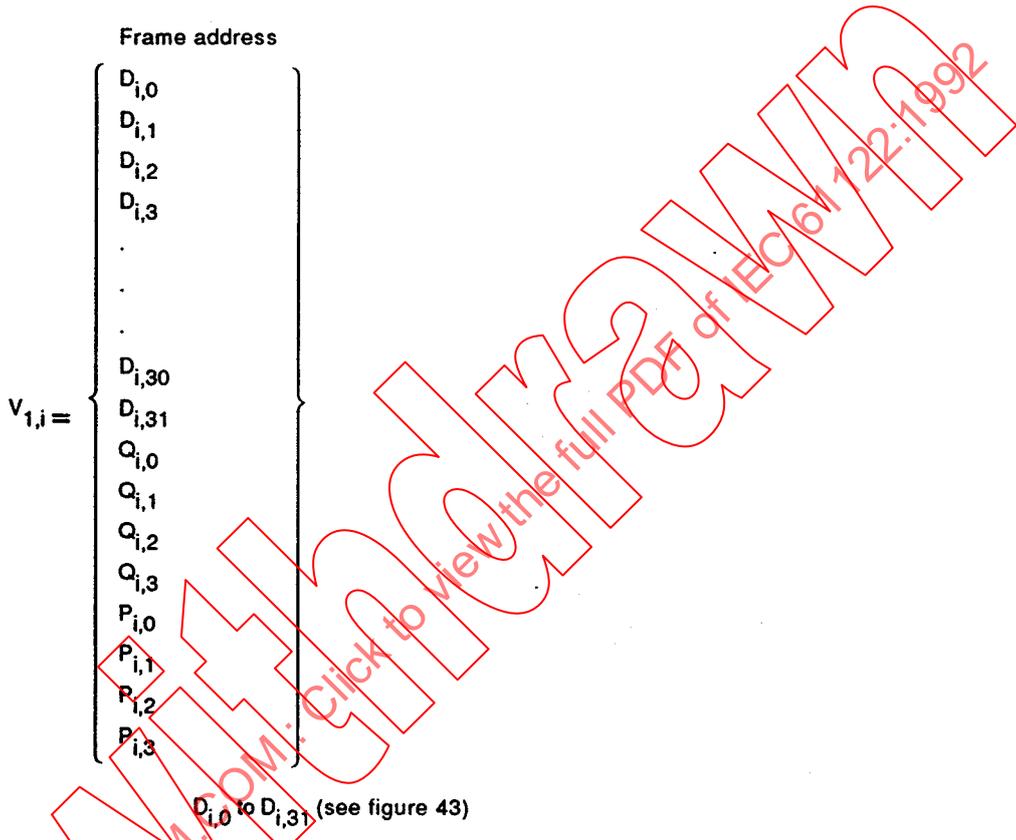


Figure 40 - C1 parity symbols of data-frame

$$H_2 \cdot V_{2,i} = 0 \quad i = 0 \text{ à } 127$$

$$H_2 = \begin{pmatrix} 1 & 1 & \dots & \dots & \dots & \dots & 1 & 1 & 1 \\ \alpha^{35} & \alpha^{34} & \dots & \dots & \dots & \dots & \alpha^2 & \alpha^1 & 1 \\ \alpha^{70} & \alpha^{68} & \dots & \dots & \dots & \dots & \alpha^4 & \alpha^2 & 1 \\ \alpha^{105} & \alpha^{102} & \dots & \dots & \dots & \dots & \alpha^6 & \alpha^3 & 1 \end{pmatrix}$$

Adresse de trame

$$V_{2,1} = \begin{pmatrix} D_{i,0} \\ D_{i+3,1} \\ D_{i+7,2} \\ D_{i+10,3} \\ D_{i+14,4} \\ \dots \\ D_{i+94,27} \\ D_{i+98,28} \\ D_{i+101,29} \\ D_{i+105,30} \\ D_{i+108,31} \\ C_{i+112,0} \\ C_{i+115,1} \\ C_{i+119,2} \\ C_{i+122,3} \end{pmatrix}$$

$D_{i,0}$  à  $D_{i+108,31}$  (voir figure 43)

Figure 41 - Symboles de parité C2 de la trame de données

$$H_2 \cdot V_{2,i} = 0 \quad i = 0 \text{ to } 127$$

$$H_2 = \left\{ \begin{array}{ccccccccccc} 1 & 1 & . & . & . & . & . & . & . & 1 & 1 & 1 \\ \alpha^{35} & \alpha^{34} & . & . & . & . & . & . & . & \alpha^2 & \alpha^1 & 1 \\ \alpha^{70} & \alpha^{68} & . & . & . & . & . & . & . & \alpha^4 & \alpha^2 & 1 \\ \alpha^{105} & \alpha^{102} & . & . & . & . & . & . & . & \alpha^6 & \alpha^3 & 1 \end{array} \right\}$$

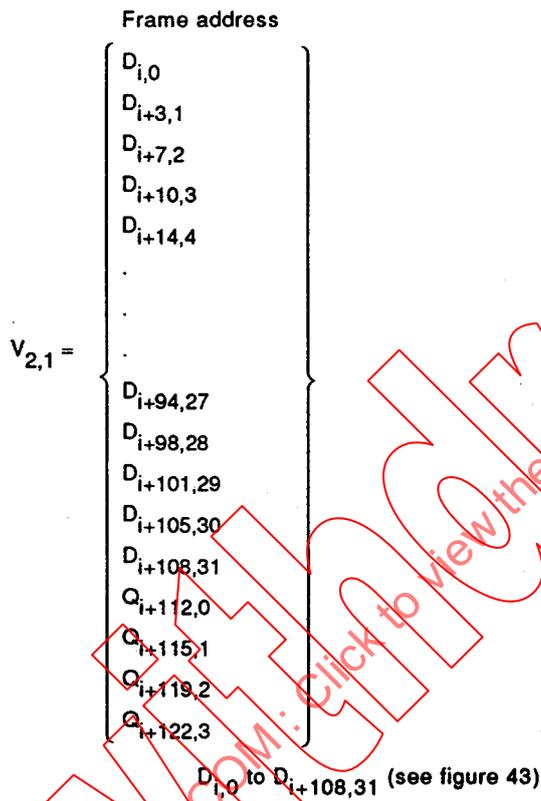


Figure 41 - C2 parity symbols of data frame

7.8.4 Signalisation

Tableau 18

	Élément	Contenu
informations	Code de correction d'erreur	Code Reed Solomon sur $GF(2^8)$ C1 (41,37,5)
	Polynôme primitif	$g(x) = x^8 + x^4 + x^3 + x^2 + 1$
	Polynôme générateur	$G(x) = \prod_{i=0}^3 (x - \alpha^i)$

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 61722:1992

## 7.8.4 Sub-code

Table 18

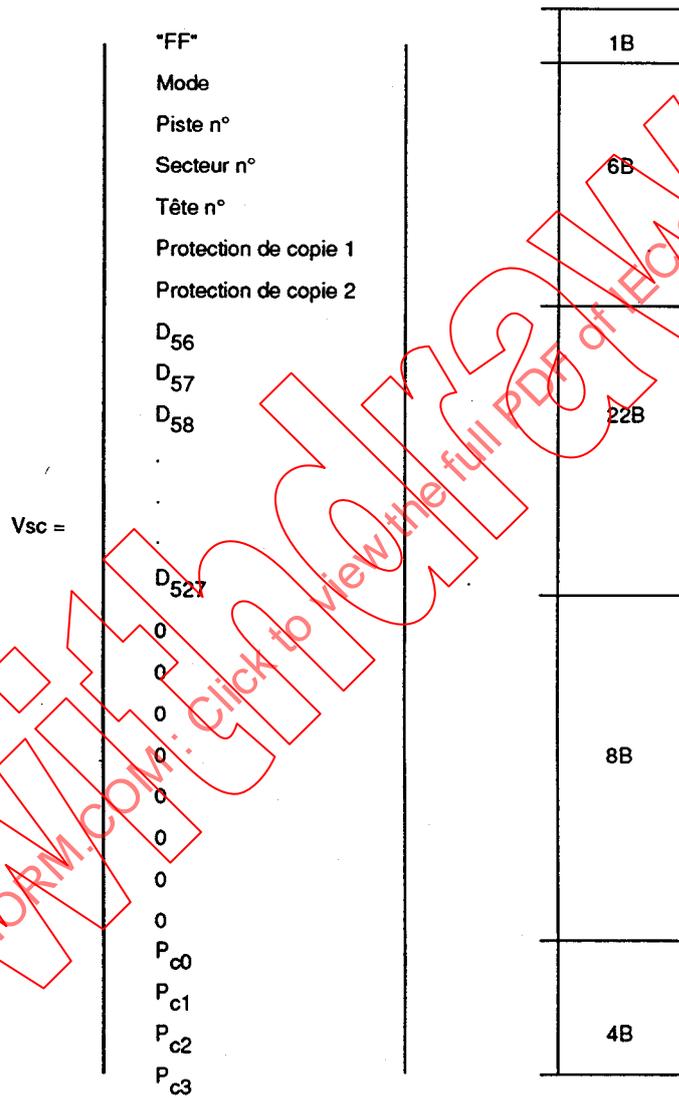
	Items	Contents
Data	Error-correction code	Reed Solomon code over $GF(2^8)$ C1 (41,37,5)
	Primitive polynomial	$g(x) = x^8 + x^4 + x^3 + x^2 + 1$
	Generator polynomial	$G(x) = \prod_{i=0}^3 (x - \alpha^i)$

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 61122:1992

Withdrawn

$$H_{sf} \cdot V_{sf} = 0$$

$$H_{sc} = \left\{ \begin{array}{cccccccccccc} 1 & 1 & & & & & & & 1 & 1 & 1 \\ \alpha_{40} & \alpha_{39} & & & & & & & \alpha^2 & \alpha^1 & 1 \\ \alpha_{80} & \alpha_{78} & & & & & & & \alpha^4 & \alpha^2 & 1 \\ \alpha_{120} & \alpha_{117} & & & & & & & \alpha^6 & \alpha^3 & 1 \end{array} \right\}$$

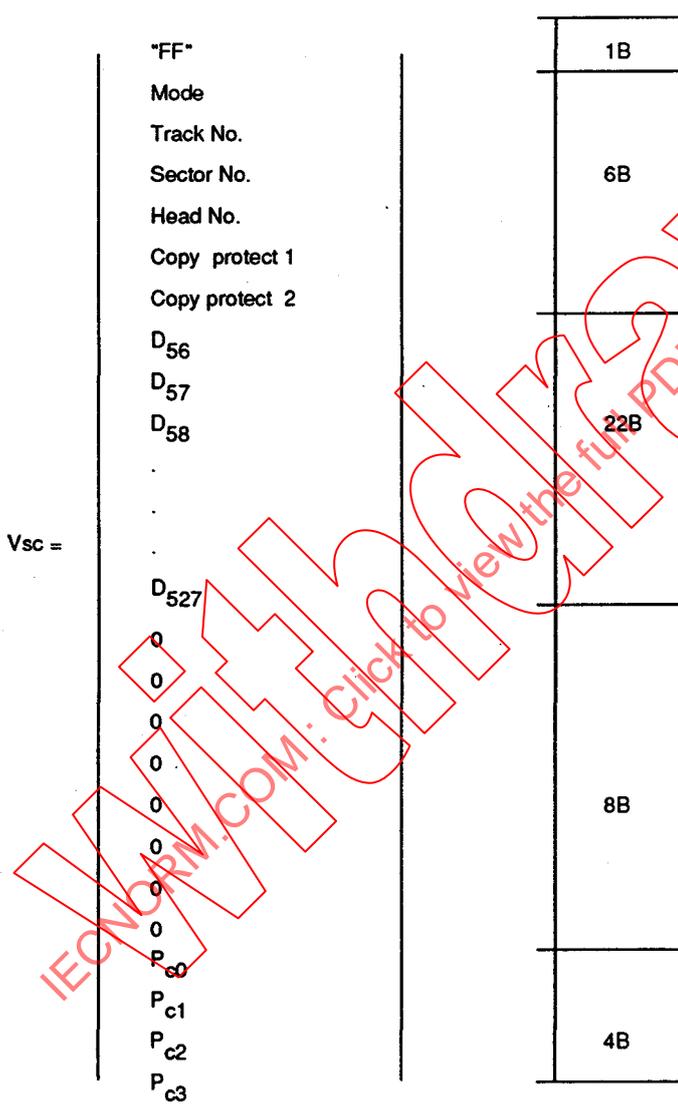


D<sub>56</sub> à D<sub>527</sub> (voir figure 43)

Figure 42 - Parité des symboles de signalisation

$Hsc \cdot Vsc = 0$

$$Hsc = \begin{Bmatrix} 1 & 1 & \dots & \dots & \dots & \dots & 1 & 1 & 1 \\ \alpha^{40} & \alpha^{39} & \dots & \dots & \dots & \dots & \alpha^2 & \alpha^1 & 1 \\ \alpha^{80} & \alpha^{78} & \dots & \dots & \dots & \dots & \alpha^4 & \alpha^2 & 1 \\ \alpha^{120} & \alpha^{117} & \dots & \dots & \dots & \dots & \alpha^6 & \alpha^3 & 1 \end{Bmatrix}$$



D<sub>56</sub> to D<sub>527</sub> (see figure 43)

Figure 42 - Parity symbols of sub-code

- Page blanche -

- Blank page -

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 61122:1992  
**Withdrawn**

Mot d'information 127

Data frame

Sous adresse de trame  
Sync sub frame address  
Parité/ Parity Information/ Data

Information/ Data Parité C2/ Parity C2

Parité C1/ Parity C1

Trame Frame

Mot d'information  
Sub frame  
Data frame

Direction d'enregistrement  
Recording direction

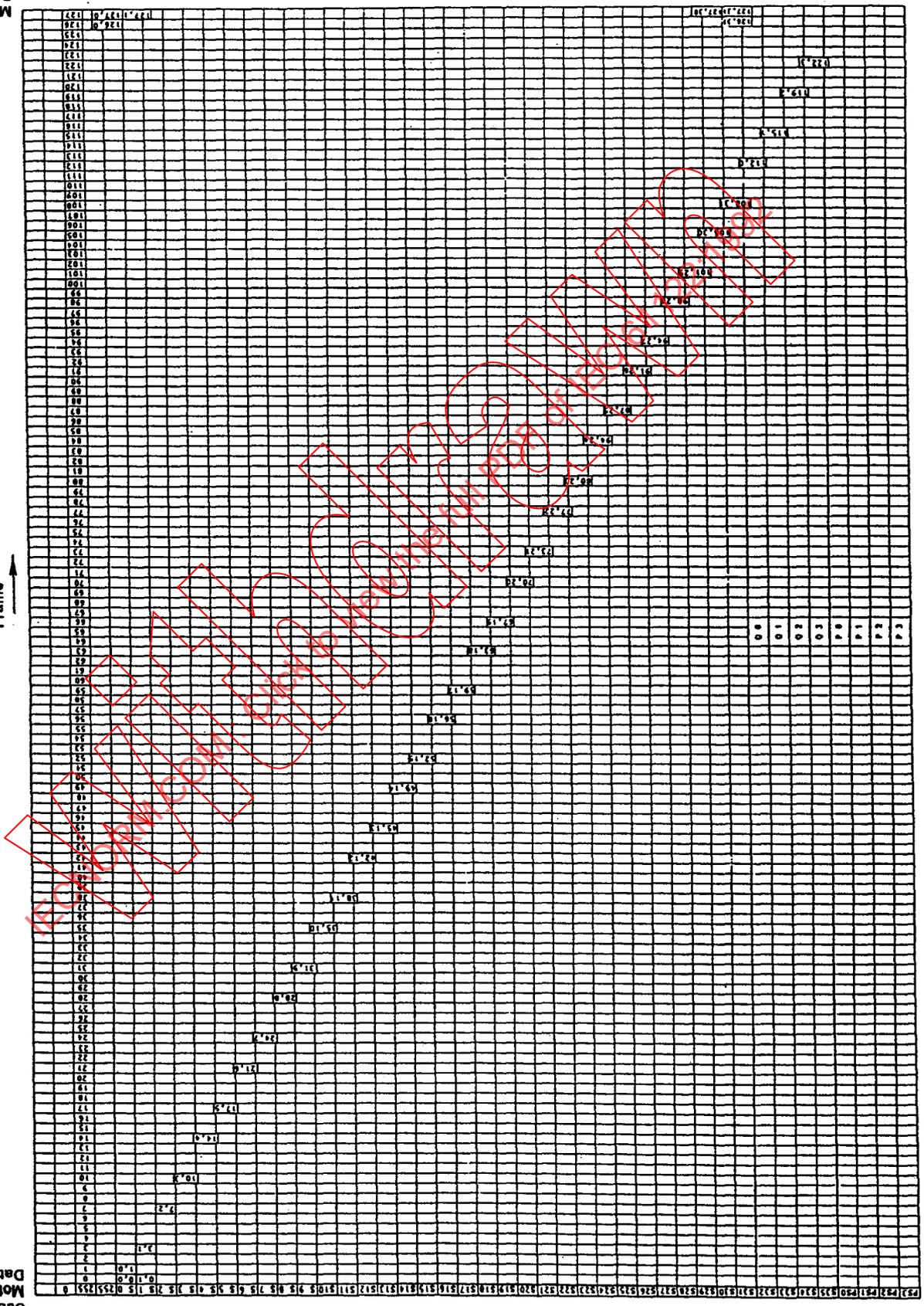


Figure 43

Tableau 19 - MODULATION au 8/10

Code: Code encodé vers le modulateur NRZI.  
 Direction d'enregistrement et de codage: Sélectionné par Q' (information Q sur le code précédent de la gauche (bit de poids fort) vers la droite (bit de poids faible))  
 Q': information DC du code précédent  
 Q: information DC du code

	DATA (MSB--LSB)	Q'=-1		Q'=1			
		CODE (MSB----LSB)	DC	Q	CODE (MSB----LSB)	DC	Q
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	01011100101	2	-1	11011100101	-2	-1
19	00011001	01011100111	2	1	11011100111	-2	1
1A	00011010	01011101101	2	1	11011101101	-2	1
1B	00011011	01011101111	2	-1	11011101111	-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 19 - 8/10 MODULATION

Code: encoded code to NRZI modulator.  
 selected by Q' (Q information from the previous code)  
 Coding and recording direction: from left (MSB) to right (LSB)  
 Q': DC information of the previous code  
 Q: DC information of the code

	DATA (MSB--LSB)	Q'=-1		Q'=1			
		CODE (MSB----LSB)	DC	Q	CODE (MSB----LSB)	DC	Q
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

Tableau 19 (suite)

		Q'=-1			Q'=1		
	DATA (MSB--LSB)	CODE (MSB----LSB)	DC	Q	CODE (MSB----LSB)	DC	Q
20	00100000	0111010101	0	-1	0111010101	0	1
21	00100001	0111010111	0	1	0111010111	0	-1
22	00100010	0111011101	0	1	0111011101	0	-1
23	00100011	0111011111	0	-1	0111011111	0	1
24	00100100	1111010001	2	1	0111010001	-2	1
25	00100101	1111010011	2	-1	0111010011	-2	-1
26	00100110	1111010110	2	-1	0111010110	-2	-1
27	00100111	0111011010	0	-1	0111011010	0	1
28	00101000	0111110101	0	1	0111110101	0	-1
29	00101001	0111110111	0	-1	0111110111	0	1
2A	00101010	0111111101	0	-1	0111111101	0	1
2B	00101011	0111111111	0	1	0111111111	0	-1
2C	00101100	0111101001	0	-1	0111101001	0	1
2D	00101101	0111101011	0	1	0111101011	0	-1
2E	00101110	0111101110	0	1	0111101110	0	-1
2F	00101111	0111110101	0	1	0111110101	0	-1
30	00110000	0111010010	0	1	0111010010	0	-1
31	00110001	1111010010	2	-1	0111010010	-2	-1
32	00110010	1111010010	0	-1	1111010010	0	1
33	00110011	1111110010	0	1	1111110010	0	-1
34	00110100	0111110001	2	1	1111110001	-2	1
35	00110101	0111110011	2	-1	1111110011	-2	-1
36	00110110	0111110110	2	-1	1111110110	-2	-1
37	00110111	0111110010	0	-1	0111110010	0	1
38	00111000	0111000101	2	-1	1111000101	-2	-1
39	00111001	0111000111	2	1	1111000111	-2	1
3A	00111010	0111001101	2	1	1111001101	-2	1
3B	00111011	0111001111	2	-1	1111001111	-2	-1
3C	00111100	0111011001	2	1	1111011001	-2	1
3D	00111101	0111011011	2	-1	1111011011	-2	-1
3E	00111110	0111011110	2	-1	1111011110	-2	-1
3F	00111111	0111001010	2	-1	1111001010	-2	-1
40	01000000	0100010101	2	1	1100010101	-2	1
41	01000001	0100010111	2	-1	1100010111	-2	-1
42	01000010	0100011101	2	-1	1100011101	-2	-1
43	01000011	0100011111	2	1	1100011111	-2	1
44	01000100	0101010001	2	1	1101010001	-2	1
45	01000101	0101010011	2	-1	1101010011	-2	-1
46	01000110	0101010110	2	-1	1101010110	-2	-1
47	01000111	0100011010	2	1	1100011010	-2	1
48	01001000	0100110101	2	-1	1100110101	-2	-1
49	01001001	0100110111	2	1	1100110111	-2	1
4A	01001010	0100111101	2	1	1100111101	-2	1
4B	01001011	0100111111	2	-1	1100111111	-2	-1
4C	01001100	0100101001	2	1	1100101001	-2	1
4D	01001101	0100101011	2	-1	1100101011	-2	-1
4E	01001110	0100101110	2	-1	1100101110	-2	-1
4F	01001111	0100111010	2	-1	1100111010	-2	-1

Table 19 (continued)

		Q'=-1			Q'=1		
	DATA (MSB--LSB)	CODE (MSB----LSB)	DC	Q	CODE (MSB----LSB)	DC	Q
20	00100000	0111010101	0	-1	0111010101	0	1
21	00100001	0111010111	0	1	0111010111	0	-1
22	00100010	0111011101	0	1	0111011101	0	-1
23	00100011	0111011111	0	-1	0111011111	0	1
24	00100100	1111010001	2	1	0111010001	-2	1
25	00100101	1111010011	2	-1	0111010011	-2	-1
26	00100110	1111010110	2	-1	0111010110	-2	-1
27	00100111	0111011010	0	-1	0111011010	0	1
28	00101000	0111110101	0	1	0111110101	0	-1
29	00101001	0111110111	0	-1	0111110111	0	1
2A	00101010	0111111101	0	-1	0111111101	0	1
2B	00101011	0111111111	0	1	0111111111	0	-1
2C	00101100	0111101001	0	-1	0111101001	0	1
2D	00101101	0111101011	0	1	0111101011	0	-1
2E	00101110	0111101110	0	1	0111101110	0	-1
2F	00101111	0111110100	0	1	0111110100	0	-1
30	00110000	0111010010	0	1	0111010010	0	-1
31	00110001	1110010010	2	-1	0110010010	-2	-1
32	00110010	1111010010	0	-1	1111010010	0	1
33	00110011	1111110010	0	1	1111110010	0	-1
34	00110100	0111110001	2	1	1111110001	-2	1
35	00110101	0111110011	2	-1	1111110011	-2	-1
36	00110110	0111110110	2	-1	1111110110	-2	-1
37	00110111	0111110010	0	-1	0111110010	0	1
38	00111000	0111000101	2	-1	1111000101	-2	-1
39	00111001	0111000111	2	1	1111000111	-2	1
3A	00111010	0111001101	2	1	1111001101	-2	1
3B	00111011	0111001111	2	-1	1111001111	-2	-1
3C	00111100	0111011001	2	1	1111011001	-2	1
3D	00111101	0111011011	2	-1	1111011011	-2	-1
3E	00111110	0111011110	2	-1	1111011110	-2	-1
3F	00111111	0111001010	2	-1	1111001010	-2	-1
40	01000000	0100010101	2	1	1100010101	-2	1
41	01000001	0100010111	2	-1	1100010111	-2	-1
42	01000010	0100011101	2	-1	1100011101	-2	-1
43	01000011	0100011111	2	1	1100011111	-2	1
44	01000100	0101010001	2	1	1101010001	-2	1
45	01000101	0101010011	2	-1	1101010011	-2	-1
46	01000110	0101010110	2	-1	1101010110	-2	-1
47	01000111	0100011010	2	1	1100011010	-2	1
48	01001000	0100110101	2	-1	1100110101	-2	-1
49	01001001	0100110111	2	1	1100110111	-2	1
4A	01001010	0100111101	2	1	1100111101	-2	1
4B	01001011	0100111111	2	-1	1100111111	-2	-1
4C	01001100	0100101001	2	1	1100101001	-2	1
4D	01001101	0100101011	2	-1	1100101011	-2	-1
4E	01001110	0100101110	2	-1	1100101110	-2	-1
4F	01001111	0100111010	2	-1	1100111010	-2	-1

Tableau 19 (suite)

		0'=-1		0'=-1			
	DATA (MSB--LSB)	CODE (MSB----LSB)	DC	Q	CODE (MSB----LSB)	DC	Q
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

Table 19 (continued)

	0'=-1				0'=1			
	DATA (MSB--LSB)	CODE (MSB----LSB)	DC	Q	CODE (MSB----LSB)	DC	Q	
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	

Tableau 19 (suite)

	DATA (MSB--LSB)	Q'=-1		Q'=1			
		CODE (MSB----LSB)	DC	Q	CODE (MSB----LSB)	DC	Q
80	10000000	1010010101	0	1	1010010101	0	-1
81	10000001	1010010111	0	-1	1010010111	0	1
82	10000010	1010011101	0	-1	1010011101	0	1
83	10000011	1010011111	0	1	1010011111	0	-1
84	10000100	1010001001	0	-1	1010001001	0	1
85	10000101	1010001011	0	1	1010001011	0	-1
86	10000110	1010001110	0	1	1010001110	0	-1
87	10000111	1010011010	0	1	1010011010	0	-1
88	10001000	1010110101	0	-1	1010110101	0	1
89	10001001	1010110111	0	1	1010110111	0	-1
8A	10001010	1010111101	0	1	1010111101	0	-1
8B	10001011	1010111111	0	-1	1010111111	0	1
8C	10001100	1010101001	0	1	1010101001	0	-1
8D	10001101	1010101011	0	-1	1010101011	0	1
8E	10001110	1010101110	0	-1	1010101110	0	1
8F	10001111	1010111010	0	-1	1010111010	0	1
90	10010000	1100100101	0	1	1100100101	0	-1
91	10010001	1100100111	0	-1	1100100111	0	1
92	10010010	1100101101	0	-1	1100101101	0	1
93	10010011	1100101111	0	1	1100101111	0	-1
94	10010100	1100111001	0	-1	1100111001	0	1
95	10010101	1100111011	0	1	1100111011	0	-1
96	10010110	1100111110	0	1	1100111110	0	-1
97	10010111	1100101010	0	1	1100101010	0	-1
98	10011000	1010100101	2	-1	0010100101	-2	-1
99	10011001	1010100111	2	1	0010100111	-2	1
9A	10011010	1010101101	2	1	0010101101	-2	1
9B	10011011	1010101111	2	-1	0010101111	-2	-1
9C	10011100	1010111001	2	1	0010111001	-2	1
9D	10011101	1010111011	2	-1	0010111011	-2	-1
9E	10011110	1010111110	2	-1	0010111110	-2	-1
9F	10011111	1010101010	2	-1	0010101010	-2	-1
A0	10100000	1011010101	2	1	0011010101	-2	1
A1	10100001	1011010111	2	-1	0011010111	-2	-1
A2	10100010	1011011101	2	-1	0011011101	-2	-1
A3	10100011	1011011111	2	1	0011011111	-2	1
A4	10100100	1011001001	2	-1	0011001001	-2	-1
A5	10100101	1011001011	2	1	0011001011	-2	1
A6	10100110	1011001110	2	1	0011001110	-2	1
A7	10100111	1011011010	2	1	0011011010	-2	1
A8	10101000	1011110101	2	-1	0011110101	-2	-1
A9	10101001	1011110111	2	1	0011110111	-2	1
AA	10101010	1011111101	2	1	0011111101	-2	1
AB	10101011	1011111111	2	-1	0011111111	-2	-1
AC	10101100	1011101001	2	1	0011101001	-2	1
AD	10101101	1011101011	2	-1	0011101011	-2	-1
AE	10101110	1011101110	2	-1	0011101110	-2	-1
AF	10101111	1011111010	2	-1	0011111010	-2	-1

Table 19 (continued)

		0'=-1			0'=1		
	DATA (MSB--LSB)	CODE (MSB----LSB)	DC	0	CODE (MSB----LSB)	DC	0
80	10000000	1010010101	0	1	1010010101	0	-1
81	10000001	1010010111	0	-1	1010010111	0	1
82	10000010	1010011101	0	-1	1010011101	0	1
83	10000011	1010011111	0	1	1010011111	0	-1
84	10000100	1010001001	0	-1	1010001001	0	1
85	10000101	1010001011	0	1	1010001011	0	-1
86	10000110	1010001110	0	1	1010001110	0	-1
87	10000111	1010011010	0	1	1010011010	0	-1
88	10001000	1010110101	0	-1	1010110101	0	1
89	10001001	1010110111	0	1	1010110111	0	-1
8A	10001010	1010111101	0	1	1010111101	0	-1
8B	10001011	1010111111	0	-1	1010111111	0	1
8C	10001100	1010101001	0	1	1010101001	0	-1
8D	10001101	1010101011	0	-1	1010101011	0	1
8E	10001110	1010101110	0	-1	1010101110	0	1
8F	10001111	1010111010	0	-1	1010111010	0	1
90	10010000	1100100101	0	1	1100100101	0	-1
91	10010001	1100100111	0	-1	1100100111	0	1
92	10010010	1100101101	0	-1	1100101101	0	1
93	10010011	1100101111	0	1	1100101111	0	-1
94	10010100	1100111001	0	-1	1100111001	0	1
95	10010101	1100111011	0	1	1100111011	0	-1
96	10010110	1100111110	0	1	1100111110	0	-1
97	10010111	1100101010	0	1	1100101010	0	-1
98	10011000	1010100101	2	-1	0010100101	-2	-1
99	10011001	1010100111	2	1	0010100111	-2	1
9A	10011010	1010101101	2	1	0010101101	-2	1
9B	10011011	1010101111	2	-1	0010101111	-2	-1
9C	10011100	1010111001	2	1	0010111001	-2	1
9D	10011101	1010111011	2	-1	0010111011	-2	-1
9E	10011110	1010111110	2	-1	0010111110	-2	-1
9F	10011111	1010101010	2	-1	0010101010	-2	-1
A0	10100000	1011010101	2	1	0011010101	-2	1
A1	10100001	1011010111	2	-1	0011010111	-2	-1
A2	10100010	1011011101	2	-1	0011011101	-2	-1
A3	10100011	1011011111	2	1	0011011111	-2	1
A4	10100100	1011001001	2	-1	0011001001	-2	-1
A5	10100101	1011001011	2	1	0011001011	-2	1
A6	10100110	1011001110	2	1	0011001110	-2	1
A7	10100111	1011011010	2	1	0011011010	-2	1
A8	10101000	1011110101	2	-1	0011110101	-2	-1
A9	10101001	1011110111	2	1	0011110111	-2	1
AA	10101010	1011111101	2	1	0011111101	-2	1
AB	10101011	1011111111	2	-1	0011111111	-2	-1
AC	10101100	1011101001	2	1	0011101001	-2	1
AD	10101101	1011101011	2	-1	0011101011	-2	-1
AE	10101110	1011101110	2	-1	0011101110	-2	-1
AF	10101111	1011111010	2	-1	0011111010	-2	-1

Tableau 19 (suite)

		Q' = -1				Q' = 1			
	DATA (MSB--LSB)	CODE (MSB----LSB)	DC	Q	CODE (MSB----LSB)	DC	Q		
B0	10110000	1101110101	0	1	1101110101	0	-1		
B1	10110001	1101110111	0	-1	1101110111	0	1		
B2	10110010	1101111101	0	-1	1101111101	0	1		
B3	10110011	1101111111	0	1	1101111111	0	-1		
B4	10110100	1101101001	0	-1	1101101001	0	1		
B5	10110101	1101101011	0	1	1101101011	0	-1		
B6	10110110	1101101110	0	1	1101101110	0	-1		
B7	10110111	1101111010	0	1	1101111010	0	-1		
B8	10111000	1011100101	0	-1	1011100101	0	1		
B9	10111001	1011100111	0	1	1011100111	0	-1		
BA	10111010	1011101101	0	1	1011101101	0	-1		
BB	10111011	1011101111	0	-1	1011101111	0	1		
BC	10111100	1011111001	0	1	1011111001	0	-1		
BD	10111101	1011111011	0	-1	1011111011	0	1		
BE	10111110	1011111110	0	-1	1011111110	0	1		
BF	10111111	1011101010	0	-1	1011101010	0	1		
C0	11000000	1110010101	2	1	0110010101	-2	1		
C1	11000001	1110010111	2	-1	0110010111	-2	-1		
C2	11000010	1110011101	2	-1	0110011101	-2	-1		
C3	11000011	1110011111	2	1	0110011111	-2	1		
C4	11000100	1110001001	2	-1	0110001001	-2	-1		
C5	11000101	1110001011	2	1	0110001011	-2	1		
C6	11000110	1110001110	2	1	0110001110	-2	1		
C7	11000111	1110011010	2	1	0110011010	-2	1		
C8	11001000	1110110101	2	-1	0110110101	-2	-1		
C9	11001001	1110110111	2	1	0110110111	-2	1		
CA	11001010	1110111101	2	1	0110111101	-2	1		
CB	11001011	1110111111	2	-1	0110111111	-2	-1		
CC	11001100	1110101001	2	1	0110101001	-2	1		
CD	11001101	1110101011	2	-1	0110101011	-2	-1		
CE	11001110	1110101110	2	-1	0110101110	-2	-1		
CF	11001111	1110111010	2	-1	0110111010	-2	-1		
D0	11010000	1101000101	2	-1	0101000101	-2	-1		
D1	11010001	1101000111	2	1	0101000111	-2	1		
D2	11010010	1101001101	2	1	0101001101	-2	1		
D3	11010011	1101001111	2	-1	0101001111	-2	-1		
D4	11010100	1101011001	2	1	0101011001	-2	1		
D5	11010101	1101011011	2	-1	0101011011	-2	-1		
D6	11010110	1101011110	2	-1	0101011110	-2	-1		
D7	11010111	1101001010	2	-1	0101001010	-2	-1		
D8	11011000	1110100101	0	-1	1110100101	0	1		
D9	11011001	1110100111	0	1	1110100111	0	-1		
DA	11011010	1110101101	0	1	1110101101	0	-1		
DB	11011011	1110101111	0	-1	1110101111	0	1		
DC	11011100	1110111001	0	1	1110111001	0	-1		
DD	11011101	1110111011	0	-1	1110111011	0	1		
DE	11011110	1110111110	0	-1	1110111110	0	1		
DF	11011111	1110101010	0	-1	1110101010	0	1		

Table 19 (continued)

		Q'=-1			Q'=1		
	DATA (MSB--LSB)	CODE (MSB----LSB)	DC	Q	CODE (MSB----LSB)	DC	Q
B0	10110000	1101110101	0	1	1101110101	0	-1
B1	10110001	1101110111	0	-1	1101110111	0	1
B2	10110010	1101111101	0	-1	1101111101	0	1
B3	10110011	1101111111	0	1	1101111111	0	-1
B4	10110100	1101101001	0	-1	1101101001	0	1
B5	10110101	1101101011	0	1	1101101011	0	-1
B6	10110110	1101101110	0	1	1101101110	0	-1
B7	10110111	1101110101	0	1	1101110101	0	-1
B8	10111000	1011100101	0	-1	1011100101	0	1
B9	10111001	1011100111	0	1	1011100111	0	-1
BA	10111010	1011101101	0	1	1011101101	0	-1
BB	10111011	1011101111	0	-1	1011101111	0	1
BC	10111100	1011111001	0	1	1011111001	0	-1
BD	10111101	1011111011	0	-1	1011111011	0	1
BE	10111110	1011111110	0	-1	1011111110	0	1
BF	10111111	1011101010	0	-1	1011101010	0	1
C0	11000000	1110010101	2	1	0110010101	-2	1
C1	11000001	1110010111	2	-1	0110010111	-2	-1
C2	11000010	1110011101	2	-1	0110011101	-2	-1
C3	11000011	1110011111	2	1	0110011111	-2	1
C4	11000100	1110001001	2	-1	0110001001	-2	-1
C5	11000101	1110001011	2	1	0110001011	-2	1
C6	11000110	1110001110	2	1	0110001110	-2	1
C7	11000111	1110011010	2	1	0110011010	-2	1
C8	11001000	1110110101	2	-1	0110110101	-2	-1
C9	11001001	1110110111	2	1	0110110111	-2	1
CA	11001010	1110111101	2	1	0110111101	-2	1
CB	11001011	1110111111	2	-1	0110111111	-2	-1
CC	11001100	1110101001	2	1	0110101001	-2	1
CD	11001101	1110101011	2	-1	0110101011	-2	-1
CE	11001110	1110101110	2	-1	0110101110	-2	-1
CF	11001111	1110111010	2	-1	0110111010	-2	-1
D0	11010000	1101000101	2	-1	0101000101	-2	-1
D1	11010001	1101000111	2	1	0101000111	-2	1
D2	11010010	1101001101	2	1	0101001101	-2	1
D3	11010011	1101001111	2	-1	0101001111	-2	-1
D4	11010100	1101011001	2	1	0101011001	-2	1
D5	11010101	1101011011	2	-1	0101011011	-2	-1
D6	11010110	1101011110	2	-1	0101011110	-2	-1
D7	11010111	1101001010	2	-1	0101001010	-2	-1
D8	11011000	1110100101	0	-1	1110100101	0	1
D9	11011001	1110100111	0	1	1110100111	0	-1
DA	11011010	1110101101	0	1	1110101101	0	-1
DB	11011011	1110101111	0	-1	1110101111	0	1
DC	11011100	1110111001	0	1	1110111001	0	-1
DD	11011101	1110111011	0	-1	1110111011	0	1
DE	11011110	1110111110	0	-1	1110111110	0	1
DF	11011111	1110101010	0	-1	1110101010	0	1

Tableau 19 (fin)

	Q'=-1				Q'=1			
	DATA (MSB--LSB)	CODE (MSB----LSB)	DC	Q	CODE (MSB----LSB)	DC	Q	
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	1111110100	0	-1	1111110100	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. PATTERN		0100010001	0	1	1100010001	0	1	

Table 19 (concluded)

	Q'=-1				Q'=1			
	DATA	CODE	DC	Q	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	1111110101	0	-1	1111110101	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. PATTERN		0100010001	0	1	1100010001	0	1	

## 8 Format d'application de la piste d'ordre

La piste d'ordre doit être située sur la 52<sup>e</sup> piste.

Le fichier d'ordre doit contrôler l'information vidéo fixe, les signaux audio analogiques à temps compressé, et les informations numériques. Le format d'enregistrement physique de la piste d'ordre doit être conforme à l'article 7.

### 8.1 Fichier d'ordre

#### 8.1.1 Conventions de notation

Le tableau 20 donne les conventions de notation utilisées pour ce format.

Tableau 20

Notation	Définitions
Double guillemet ("")	Les numéros entre guillemets doubles doivent être hexadécimaux
Guillemet simple ('')	Les numéros entre guillemets simples doivent être binaires
Majuscules	A à Z
Réservé	Les bits et/ou octets réservés doivent être réglés sur zéro

#### 8.1.2 Mot et longueur

Un mot doit se composer d'un octet, 8 bits de long.

La piste d'ordre doit avoir une capacité de 16 384 mots.

#### 8.1.3 Adresse

L'adresse doit être égale à 4 096 fois le nombre de secteurs, 32 fois le nombre de trames, et correspondre au nombre d'octets de la trame. (Les définitions d'un numéro de secteur, d'un numéro de trame sont indiqués à l'article 7.)

#### 8.1.4 Nombre de fichiers

Une piste d'ordre peut contrôler jusqu'à 64 fichiers. Le fichier système du répertoire et le fichier système de la piste d'ordre sont obligatoires, les 62 fichiers restants sont disponibles pour les besoins de l'utilisateur.

#### 8.1.5 Identificateur de fichier

Un identificateur de fichier se compose d'un nom de fichier et d'un mode de fichier.

Le nom du fichier doit comporter huit caractères.

Le premier caractère doit être une lettre majuscule. Les autres caractères peuvent être en majuscules ou en chiffres. Si le nom du fichier comporte moins de huit caractères, l'espace restant doit être rempli par des codes d'espace. (code espace ASCII "20")

## 8 Cue track application format

The cue track shall be provided at the 52nd track.

The cue file(s) shall control the still video information, the time-compressed analogue audio signals and/or the digital data information. The recording format of the cue track shall be in accordance with clause 7.

### 8.1 Cue file

#### 8.1.1 Notation conventions

Table 20 shows the notation conventions used in this format

Table 20

Notation	Definitions
Double quotation mark ("")	Numbers between double quotation marks shall be hexadecimal
Simple quotation mark ('')	Numbers between single quotation marks shall be binary
Upper case	A to Z
Reserved	Reserved bit(s) and/or byte(s) shall be set to zero

#### 8.1.2 Word and length

One word shall consist of one byte, 8 bits in length.

The cue track shall have a capacity of 16 384 words.

#### 8.1.3 Address

The address shall be total 4 096 times as many as the sector number, 32 times as many as the frame number and the byte count in the frame. (The definition of the sector number and the frame number is shown in clause 7.)

#### 8.1.4 Number of files

The maximum number of files which the cue track controls shall be 64 files. The directory system file and the cue track system file shall be mandatory and the remaining 62 files shall be available for user's needs.

#### 8.1.5 File identifier

A file identifier shall consist of a file name and a file mode.

The file name shall be eight characters long.

The first character shall be an upper-case letter, and the second to the eighth shall be either an upper-case letter or numeral. If the file name is less than eight characters long, the remaining space shall be filled with space code(s). (space code ASCII "20")

Le mode de fichier doit être indiqué en trois caractères.

Les caractères du mode de fichier peuvent être en majuscules ou en chiffres. Si le mode de fichier est exprimé en moins de trois caractères, l'espace restant doit être rempli par des codes d'espace.

Les trois modes de fichiers suivants doivent respecter le format indiqué ici. Ces modes ne doivent pas être utilisés à d'autres fins.

Le mode SYS doit être utilisé pour indiquer le fichier système du répertoire obligatoire et le fichier système de la piste d'ordre.

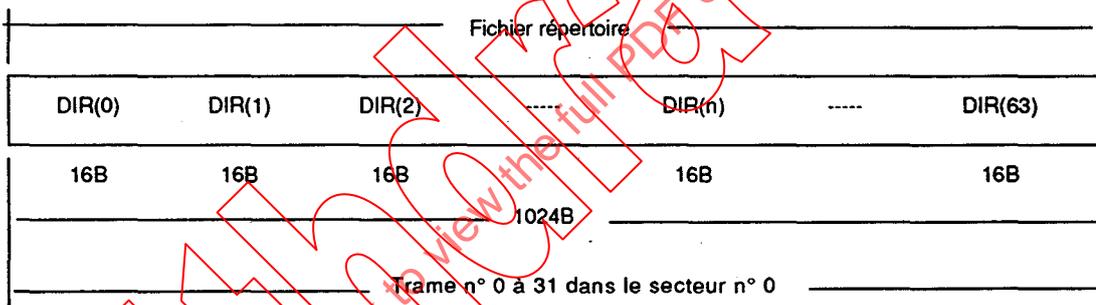
Le mode AUT doit être utilisé pour indiquer le ou les fichiers de lecture automatique.

Le mode TXT doit être utilisé pour indiquer le ou les fichiers texte.

### 8.2 Fichier système du répertoire

Le fichier système du répertoire doit contrôler tous les fichiers sur la piste d'ordre.

1) La structure du fichier système du répertoire est illustrée à la figure 44.



Note - DIR(n) est le nième fichier système du répertoire.

Figure 44 - Fichier système du répertoire

The file mode shall be three characters long.

Each character of the file mode shall be either an upper-case letter or a numeral. If the file mode is less than three characters long, the remaining space shall be filled with space codes.

The following three file modes shall be specified in this format. These modes shall not be used for another purpose.

**SYS mode**      this shall be used to indicate the mandatory directory system file and the cue track system file.

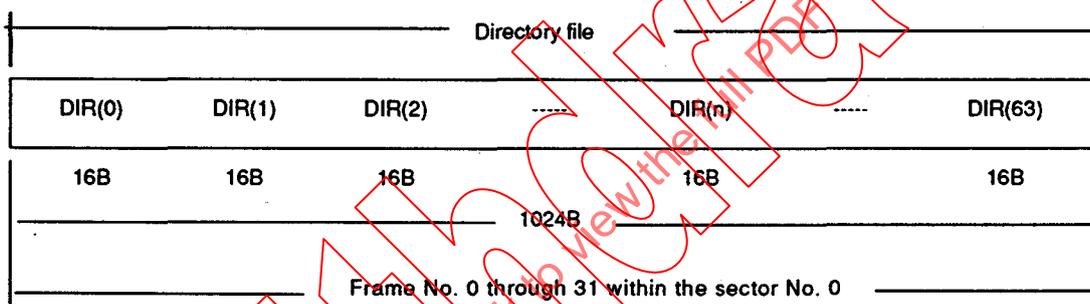
**AUT mode:**    this shall be used to indicate the auto playback file(s).

**TXT mode:**    this shall be used to indicate the text file(s).

## 8.2 Directory system file

The directory system file shall control all files on the cue track.

- 1) The structure of the directory system file is shown in figure 44.



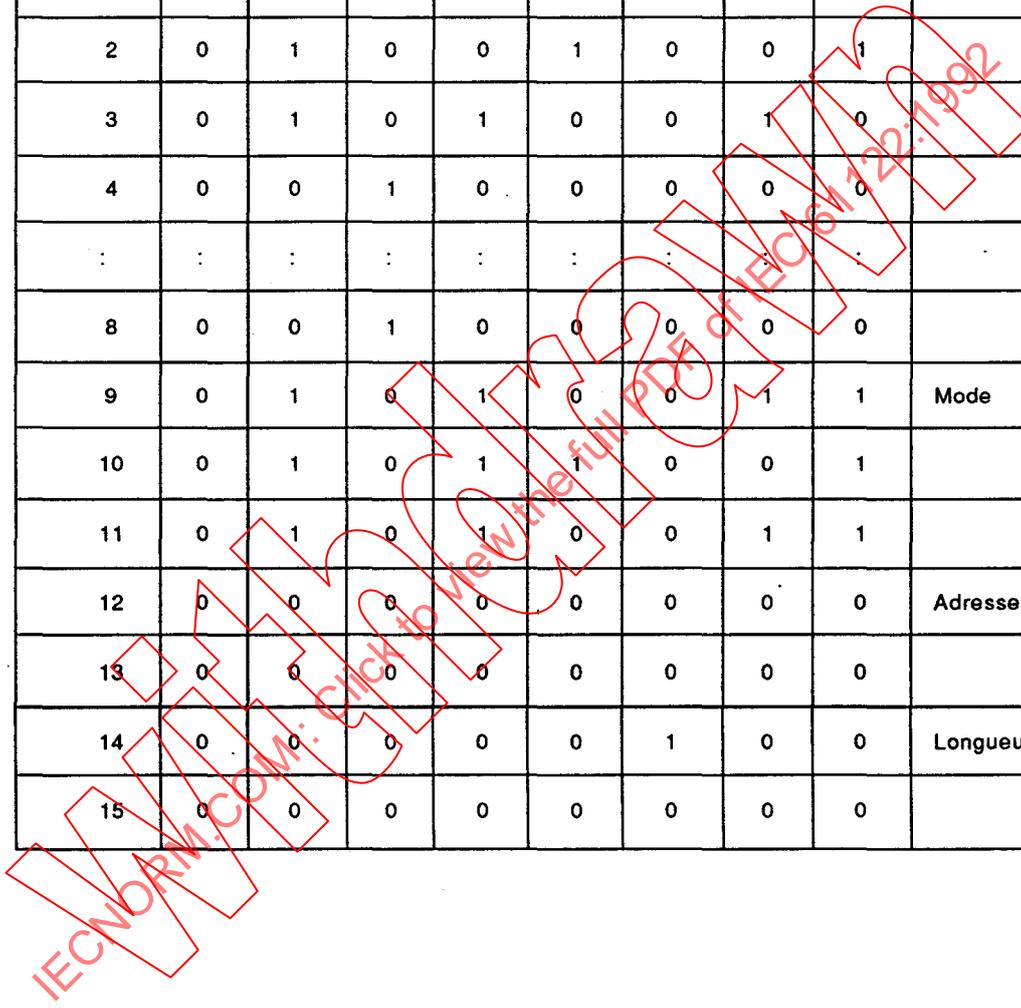
Note - DIR(n) is the nth directory system file.

Figure 44 - Directory system file

2) La structure du DIR(0)

Tableau 21

Octet \ Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	Note
0	0	0	1	1	0	0	0	0	
1	0	1	0	0	0	1	0	0	Nom de fichier D
2	0	1	0	0	1	0	0	1	I
3	0	1	0	1	0	0	1	0	R
4	0	0	1	0	0	0	0	0	Espace
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
8	0	0	1	0	0	0	0	0	Espace
9	0	1	0	1	0	0	1	1	Mode S
10	0	1	0	1	1	0	0	1	Y
11	0	1	0	1	0	0	1	1	S
12	0	0	0	0	0	0	0	0	Adresse de départ
13	0	0	0	0	0	0	0	0	
14	0	0	0	0	0	1	0	0	Longueur
15	0	0	0	0	0	0	0	0	





3) La structure du DIR(n)

Tableau 22

Bit \ Octet	7	6	5	4	3	2	1	0
0	Drapeau 1	Drapeau 2	Drapeau 3	Drapeau 4	Réservé			
1	Nom de fichier (1er)							
2	Nom de fichier							
:	:							
7	Nom de fichier							
8	Nom de fichier (8 <sup>e</sup> )							
9	Mode (1er)							
10	Mode							
11	Mode (3 <sup>e</sup> )							
12	Réservé		Secteur n°		Trame n° (ordre le plus haut)			
13	Trame n° (ordre le plus bas)				Adresse à l'intérieur de la trame			
14	Longueur (MSB)							
15	Longueur (LSB)							

**Drapeau 1:** S'il est à '0', le fichier suivant doit exister.  
S'il est à '1', il ne doit exister aucun fichier après celui-ci.

**Drapeau 2:** S'il est à '0', ce fichier ne doit pas avoir été effacé.  
S'il est à '1', ce fichier doit avoir été effacé.

**Drapeau 3:** S'il est à '0', les informations du fichier doivent être visibles.  
S'il est à '1', les informations du fichier doivent être invisibles.

**Drapeau 3:** S'il est à '0', toutes les opérations sur ce fichier doivent être autorisées.  
S'il est à '1', ce fichier doit être protégé contre les accès visant à effacer, renommer ou réécrire.

**Nom du fichier:** Ces octets doivent indiquer le nom du fichier tel qu'il est spécifié en 8.1.5.

**Mode:** Ces octets doivent indiquer le mode tel qu'il est spécifié en 8.1.5.

## 3) The structure of the DIR(n)

Table 22

Bit \ Byte	7	6	5	4	3	2	1	0
0	Flag 1	Flag 2	Flag 3	Flag 4	Reserved			
1	File name (1st)							
2	File name							
:	:							
7	File name							
8	File name (8th)							
9	Mode (1st)							
10	Mode							
11	Mode (3rd)							
12	Reserved		Sector No.		Frame No. (higher order)			
13	Frame No. (lower order)				Address within the frame			
14	Length (MSB)							
15	Length (LSB)							

- Flag 1:** When it is '0', the next file shall exist.  
When it is '1', no file shall exist after this file.
- Flag 2:** When it is '0', this file shall not have been deleted.  
When it is '1', this file shall have been deleted.
- Flag 3:** When it is '0', the file data shall be visible.  
When it is '1', the file data shall be invisible.
- Flag 4:** When it is '0', all operations on this file shall be allowed.  
When it is '1', this file shall be protected from the erase, rename, rewrite access.
- File name:** These bytes shall show the file name as specified in 8.1.5.
- Mode:** These bytes shall show the mode as specified in 8.1.5.

Secteur n°, trame n° et adresse dans la trame:

Ces octets doivent montrer l'adresse de départ du fichier, indiqué par "0000" à "3FE0".

Longueur: Ces octets doivent montrer la longueur du fichier

8.3 Fichier système de la piste d'ordre

Tableau 23

Octet \ Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
0	Drapeau 1	Drapeau 2	Réservé				Lecteur n°	
1	Version							
2	Code système utilisateur (MSB)							
3	Code système utilisateur (LSB)							
4	Zone utilisateur (1 <sup>re</sup> )							
5	Zone utilisateur							
6	Zone utilisateur							
7	Zone utilisateur (4 <sup>e</sup> )							
8	Nom du fichier de lecture automatique (1 <sup>re</sup> )							
9	Nom du fichier de lecture automatique							
:	:							
14	Nom du fichier de lecture automatique							
15	Nom du fichier de lecture automatique (8 <sup>e</sup> )							
16	Réservé (1 <sup>er</sup> )							
:	:							
31	Réservé (16 <sup>e</sup> )							

Ce fichier doit contrôler le démarrage du système utilisateur ou du fichier de lecture automatique dans la piste d'ordre.

Sector No., Frame No., and address within the frame:

These bytes shall show the start address of the file, indicated by "0000" to "3FE0".

Length: These bytes shall show the length of the file.

8.3 Cue track system file

Table 23

Byte \ Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
0	Flag 1	Flag 2	Reserved				Drive No.	
1	Version							
2	User system code (MSB)							
3	User system code (LSB)							
4	User area (1st)							
5	User area							
6	User area							
7	User area (4th)							
8	Auto playback file name (1st)							
9	Auto playback file name							
:	:							
14	Auto playback file name							
15	Auto playback file name (8th)							
16	Reserved (1st)							
:	:							
31	Reserved (16th)							

This file shall control the start-up of the user system or the auto playback file in the cue track.

Ce fichier peut être localisé à n'importe quel endroit de la piste d'ordre sauf sur les trames 0 à 31.

**Drapeau 1:** S'il est à '1', le fichier de lecture automatique doit être démarré à la réinitialisation.  
S'il est à '0', le fichier de lecture automatique doit être ignoré.

**Drapeau 2:** S'il est à '1', le code du système utilisateur coïncide avec celui du lecteur, le système utilisateur doit être amorcé.  
S'il est à '0', le système utilisateur ne doit pas être amorcé.

**Lecteur n°:** Si le numéro est '00', cette information doit être ignorée.  
Si le numéro est '01', la première unité de lecture doit être sélectionnée.  
Si le numéro est '10', la seconde unité de lecture doit être sélectionnée.  
Si le numéro est '11', la troisième unité de lecture doit être sélectionnée.

**Version:** Le format en cours doit être désigné par "10".

**Code système utilisateur:**  
Le code du système d'amorçage doit être enregistré pour éviter un démarrage irrégulier lorsque le drapeau 2 est à la valeur '1'.  
"0000" doit indiquer qu'il n'y a pas de système utilisateur.

**Zone de l'utilisateur:**  
Ces octets doivent être définis par l'utilisateur.

**Nom du fichier de lecture automatique:**  
Le nom du fichier doit être enregistré selon 8.1.5.  
Le mode du fichier ne doit être que AUT.

#### 8.4 Fichier de lecture automatique

Ce fichier doit commander la séquence de commande de la lecture automatique.

##### 8.4.1 Structure

Le fichier de lecture automatique doit se composer de plus d'une commande, et la dernière commande de ce fichier doit être la commande END.

##### 8.4.2 Commandes

La commande est l'unité opérationnelle de la lecture. Elle se compose d'un code opération et d'un opérande.

This file can be located anywhere in the cue track except frames 0 to 31.

- Flag 1:** When it is '1', the auto playback file shall be started up at reset.  
When it is '0', the auto playback file shall be ignored.
- Flag 2:** When it is '1', and the user system code coincides with the player code, the user system shall be booted up.  
When it is '0', the user system shall not be booted up.
- Drive No.:** When they are '00', they shall be ignored.  
When they are '01', the 1st drive unit shall be selected.  
When they are '10', the 2nd drive unit shall be selected.  
When they are '11', the 3rd drive unit shall be selected.
- Version:** The present format shall be designated by "10".
- User system code:**  
The boot up system code shall be registered to prevent an irregular start when flag 2 is '1'.  
"0000" shall indicate that there is no user system.
- User area:**  
These bytes shall be defined by user.
- Auto playback file name:**  
The file name shall be registered in accordance with 8.1.5.  
The file mode shall be AUT only.

#### 8.4 *Auto playback file*

This file shall command the automatic playback control sequence.

##### 8.4.1 *Structure*

The auto playback file shall consist of more than one command, and the last command of this file shall be an END command.

##### 8.4.2 *Commands*

One command is the operational unit of playback. It consists of an opcode and operands.

Tableau 24

Octet \ Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
0	Code opération							
1	Opérande							
2	Opérande							
:	:							
N-1	Opérande							
N	Opérande							

(1) Commande END

Code opération: "3F"

Tableau 25 - Commande END

Octet \ Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	
0	0	0	1	1	1	1	1	1	Code opération

Cette commande doit être utilisée pour terminer le fichier.

Dans un fichier relié au programme principal en tant que sous-programme, cette commande doit être utilisée pour stopper l'exécution du sous-programme et revenir à la commande du programme principal faisant suite à la commande de liaison.

(2) Commande STOP

Code opération: "00"

Tableau 26 - Commande STOP

Octet \ Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	Code opération

Cette commande doit être utilisée pour terminer l'exécution du programme.

Table 24

Byte \ Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
0	Opecode							
1	Operand							
2	Operand							
:	:							
N-1	Operand							
N	Operand							

## (1) END command

Opecode: "3F"

Table 25 - END command

Byte \ Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	0	1	1	1	1	1	1

Opecode

This command shall be used to terminate the file.

In a file linked with the main program as a subprogram, this command shall be used to stop the execution of the subprogram and to return to the command of the main program which follows the link command.

## (2) STOP command

Opecode: "00"

Table 26 - STOP command

Byte \ Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0

Opecode

This command shall be used to terminate program execution.

Il est possible d'utiliser la commande END à la place de cette commande.

(3) Commande WAIT

Code opération: "41"

Tableau 27 - Commande WAIT

Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	
Octet									
0	0	1	0	0	0	0	0	1	Code opération
1	Temps d'attente								

Cette commande doit être utilisée pour arrêter l'exécution du programme pendant le nombre de secondes spécifié par l'opérande. Lorsque le temps d'attente est zéro, l'exécution du programme doit être arrêtée pendant une demi-seconde. Le temps d'attente doit être indiqué en utilisant les chiffres situés entre "00" et "32".

(4) Commande PRINT

Code opération: "42"

Tableau 28 - Commande PRINT

Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	
Octet									
0	0	1	0	0	0	0	1	0	Code opération
1	Nombre de feuilles								

Cette commande doit être utilisée pour imprimer l'information vidéo fixe et le texte.

Le nombre de feuilles à imprimer doit être indiqué en utilisant les symboles "00" à "FF".

The command can be changed to the END command.

(3) WAIT command

Opecode: "41"

Table 27 - WAIT command

Bit \ Byte	7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	1	0	0	0	0	0	1
1	Wait time							

Opecode

This command shall be used to hold the program execution for the seconds specified in the operand. When the wait time is zero, the program execution shall be held for half a second. The wait time shall be indicated by "00" to "32".

(4) PRINT command

Opecode: "42"

Table 28 - PRINT command

Bit \ Byte	7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	1	0	0	0	0	1	0
1	Number of sheets							

Opecode

This command shall be used to print out the still video information and/or the text.

The number of sheets to print out shall be indicated by "00" to "FF".

(5) Commande SET F0

Code opération: "04"

Tableau 29 - Commande SET F0

Bit \ Octet	7	6	5	4	3	2	1	0	
0	0	0	0	0	0	1	0	0	Code opération

Cette commande doit être utilisée pour régler le drapeau F0 sur '1'.

(6) Commande SET F1

Code opération: "05"

Tableau 30 - Commande SET F1

Bit \ Octet	7	6	5	4	3	2	1	0	
0	0	0	0	0	0	1	0	1	Code opération

Cette commande doit être utilisée pour régler le drapeau F1 sur "1".

(7) Commande RESET F0

Code opération: "06"

Tableau 31 - Commande RESET F0

Bit \ Octet	7	6	5	4	3	2	1	0	
0	0	0	0	0	0	1	1	0	Code opération

Cette commande doit être utilisée pour réinitialiser le drapeau F0 sur '0'.