

**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**



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

Withdrawn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                                                  |

|         |                                             |     |
|---------|---------------------------------------------|-----|
| 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 |

## 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               |

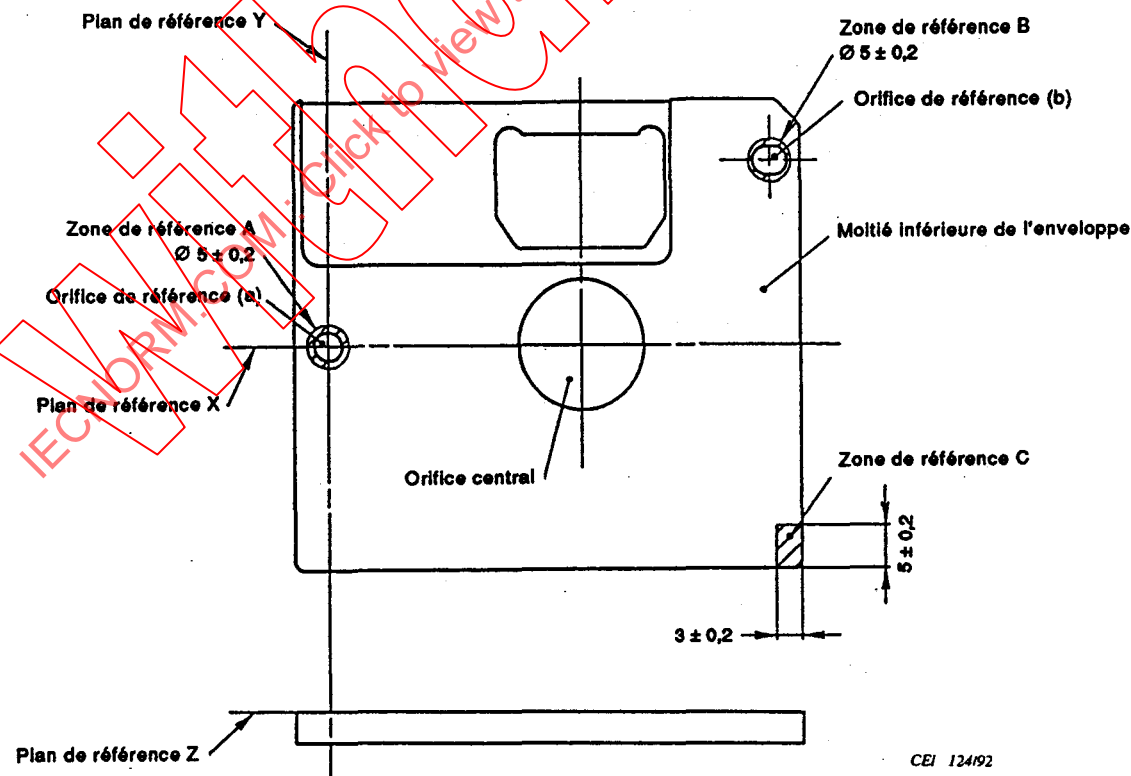
En cas d'apparition de différences dans la mesure des dimensions, la température de  $20\text{ °C} \pm 1\text{ °C}$  peut être adoptée.

## 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 124/92

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.

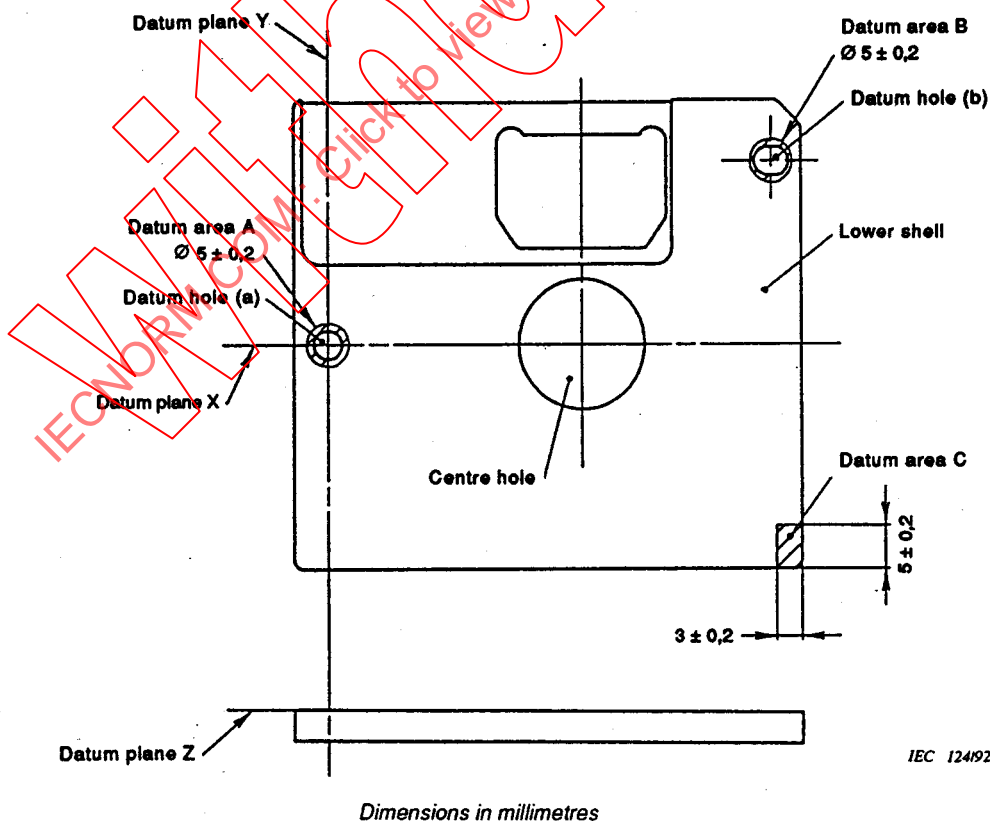
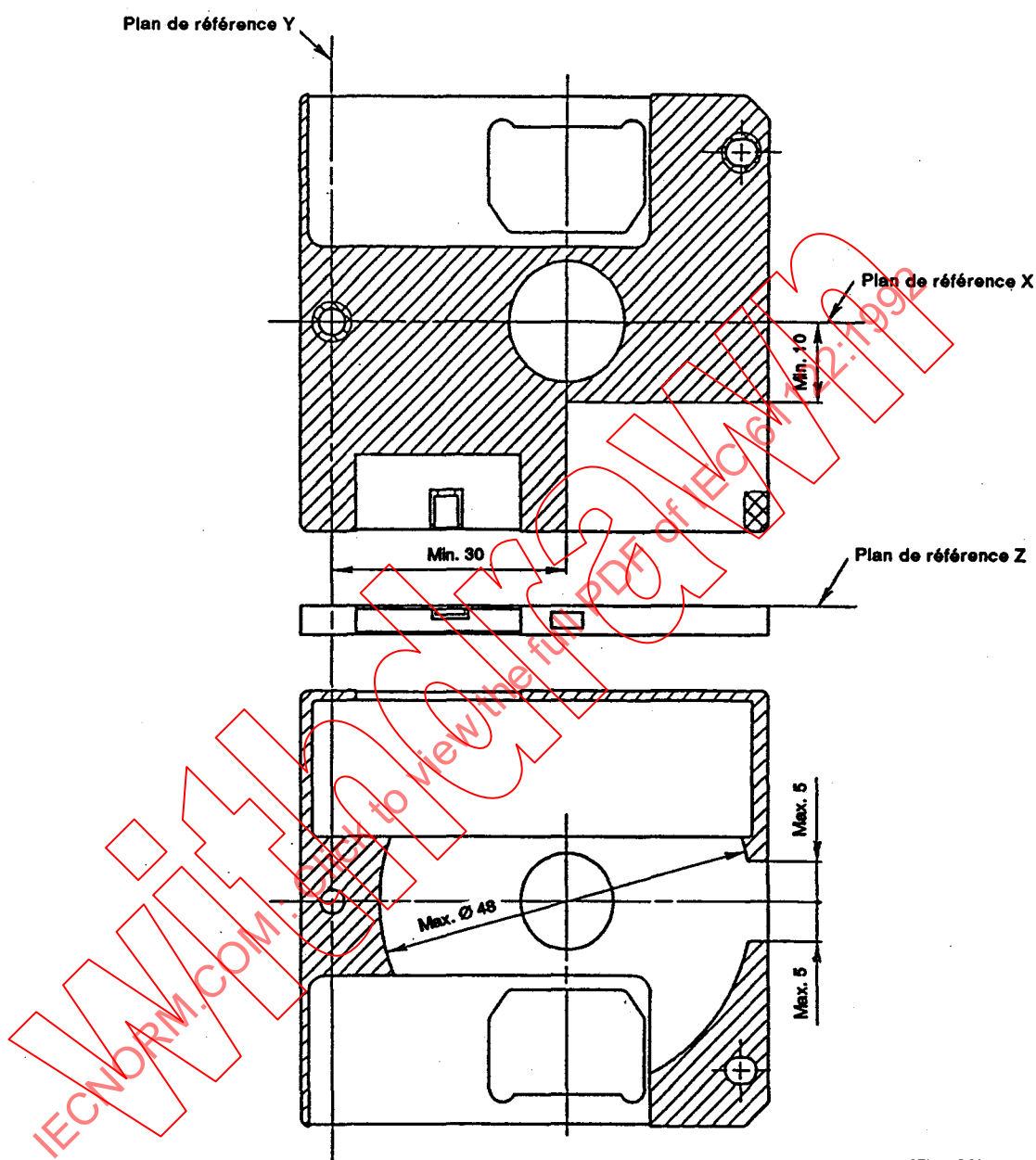


Figure 1 - Datum areas, datum holes and datum planes

## 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 125/92

Dimensions en millimètres

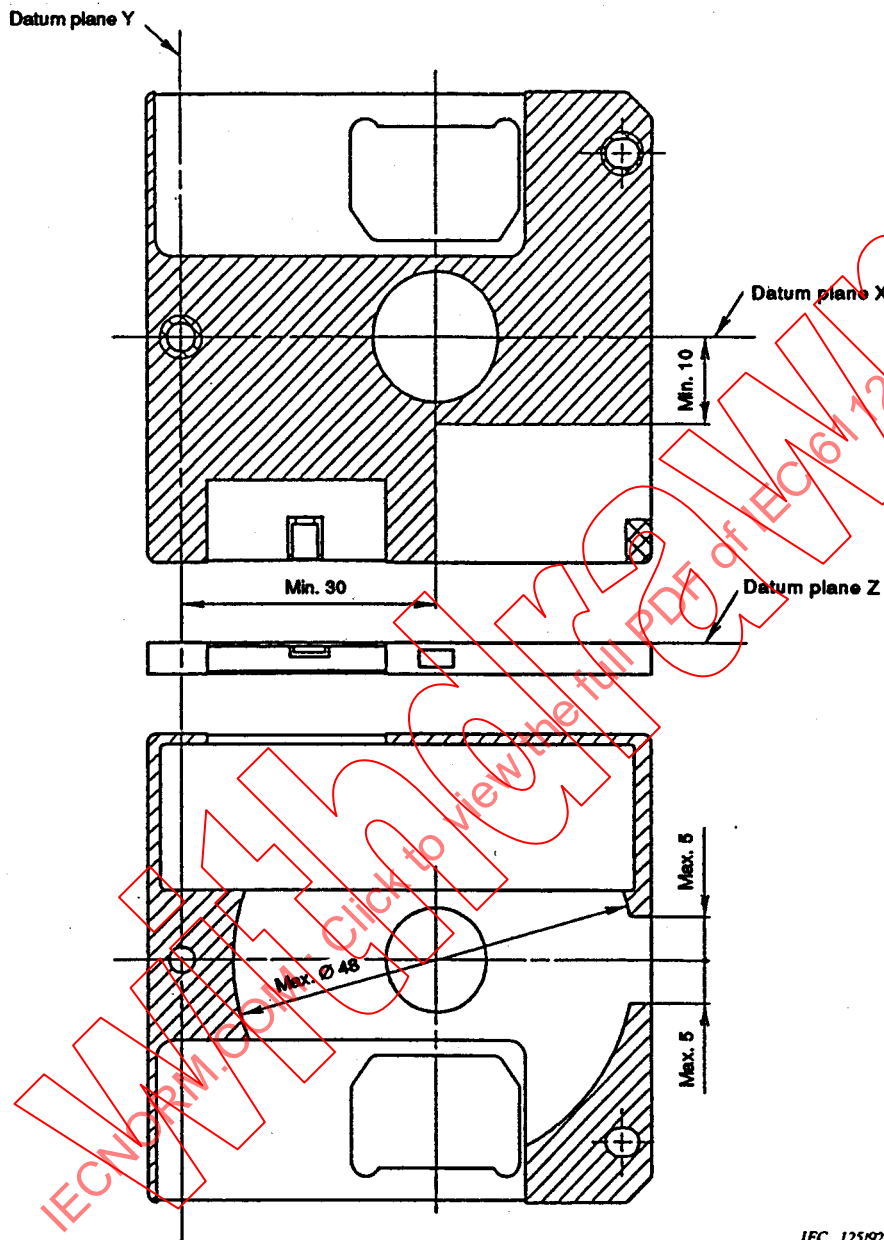
Les zones hachurées de cette figure doivent être coplanaires au plan de référence Z avec une tolérance de  $\pm 0,2$  mm, sauf pour les bords biseautés.

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 125/92

*Dimensions in millimetres*

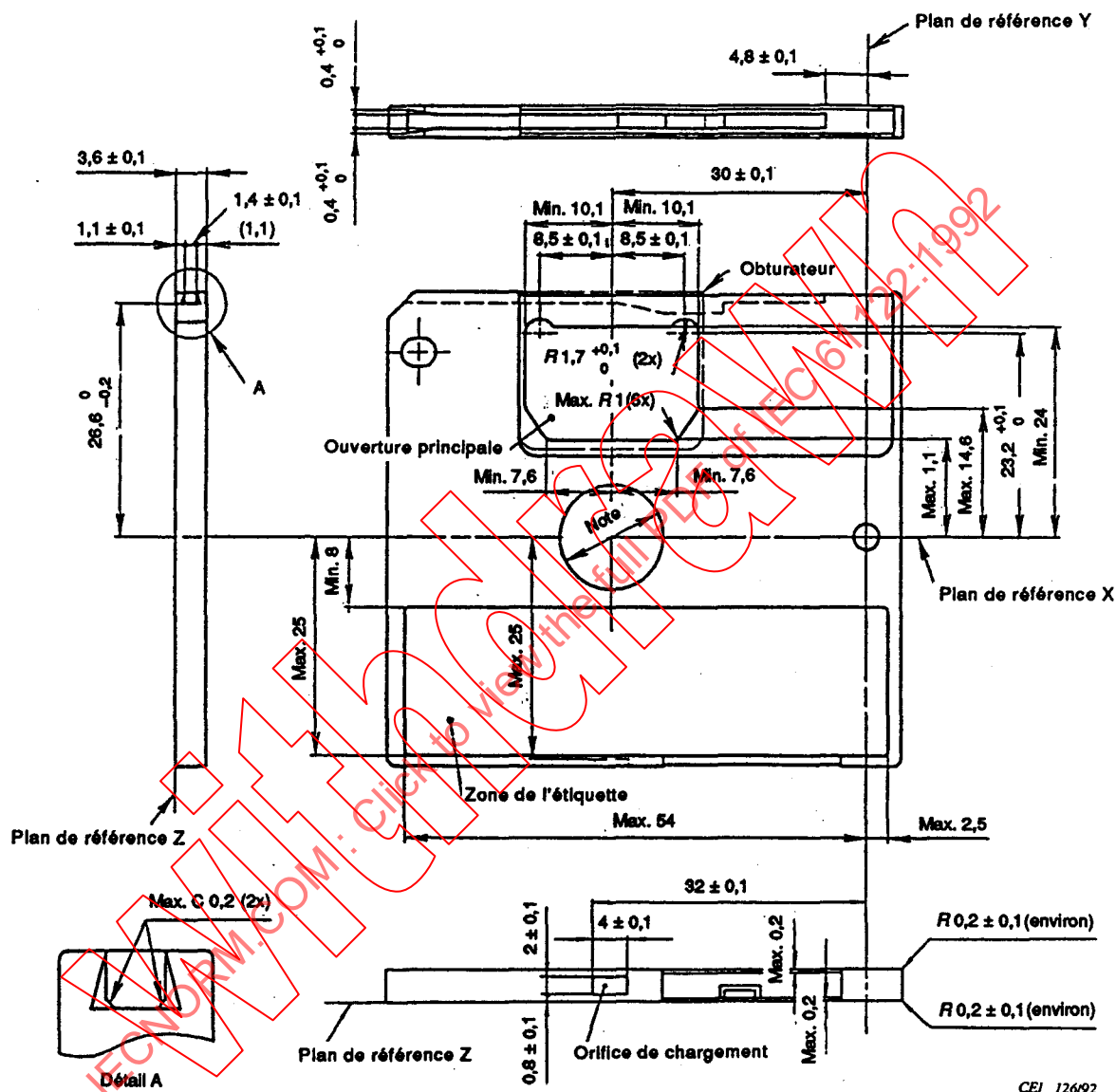
The shaded areas in this figure shall be coplanar to datum plane Z within  $\pm 0,2$  mm, except for the bevelled edges.

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

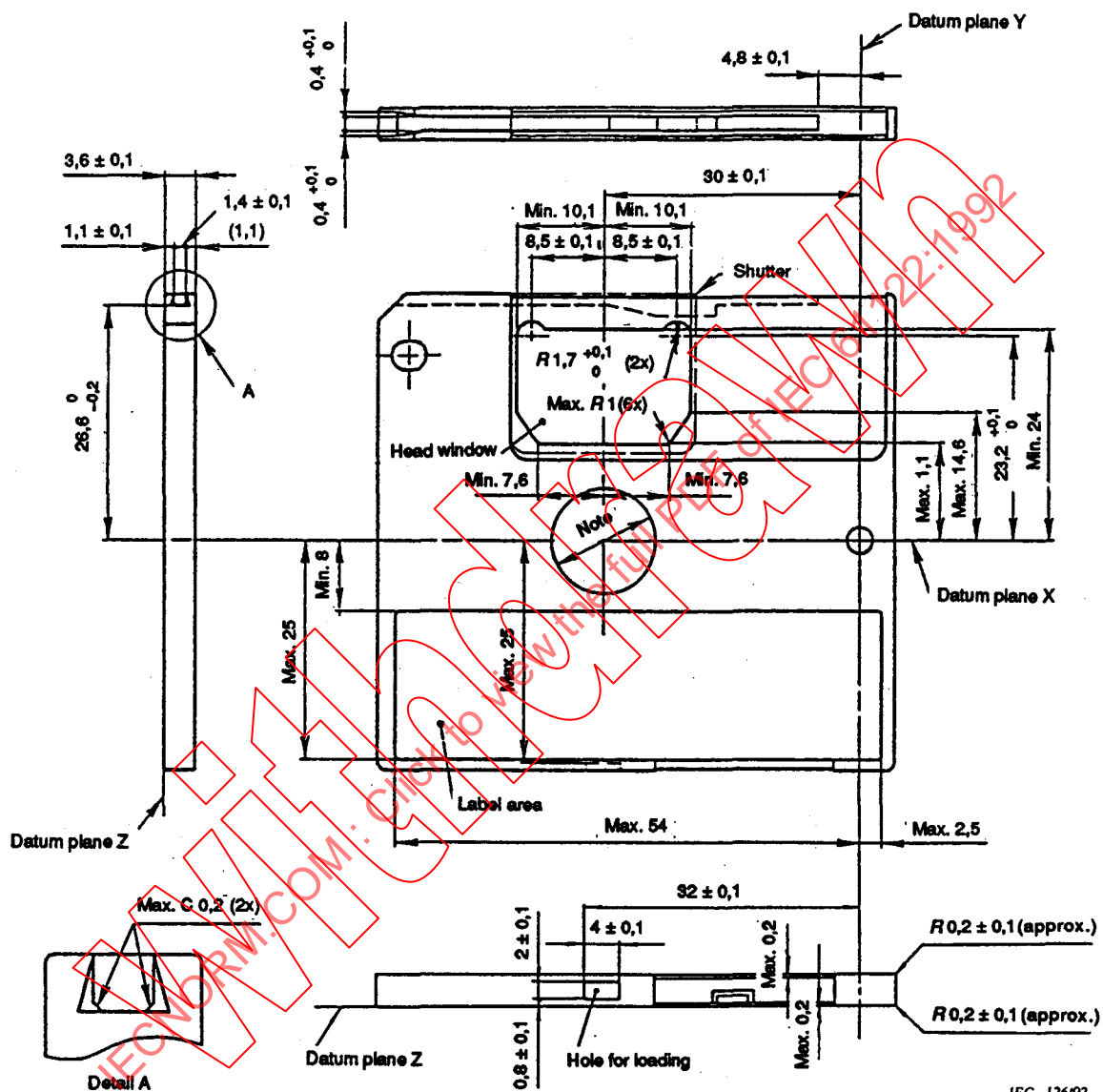
Aucune partie ne doit dépasser le plan de la surface extérieure et supérieure de l'enveloppe.

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.



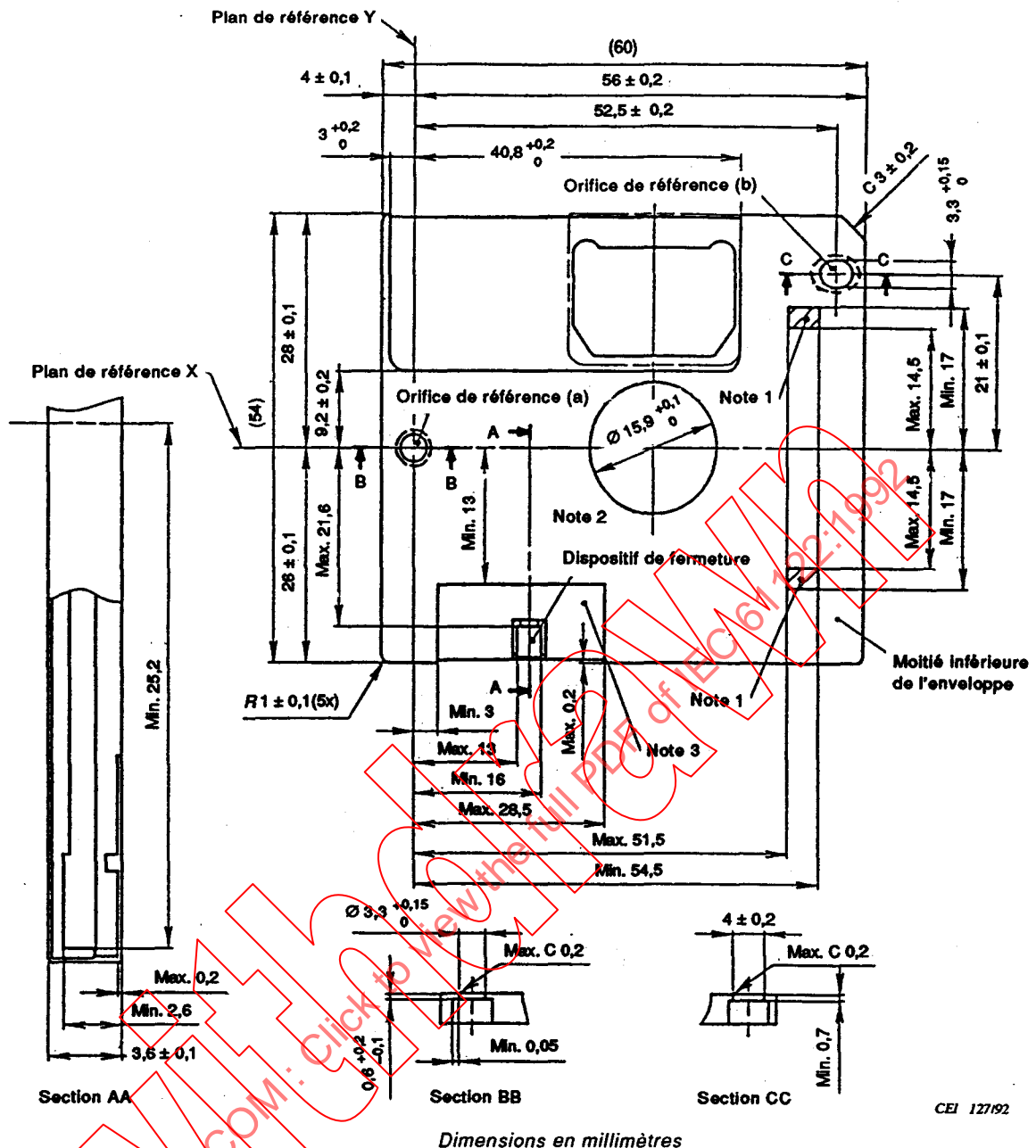
IEC 126/92

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

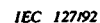


Aucune partie ne doit dépasser le plan de la surface inférieure et extérieure de l'enveloppe.

#### 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



## NOTES

- 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.

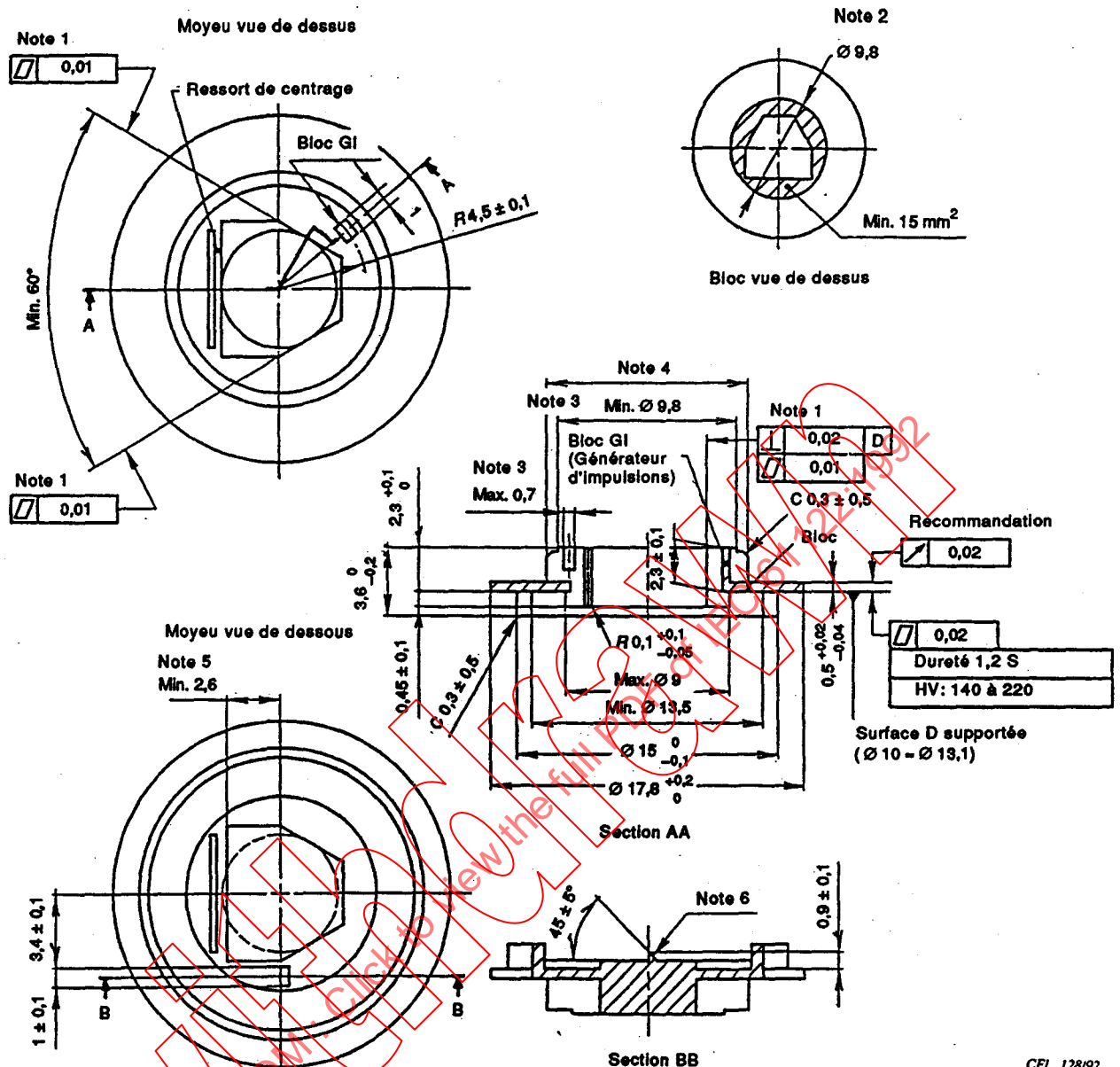
## 2.6 Shutter mechanism

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.

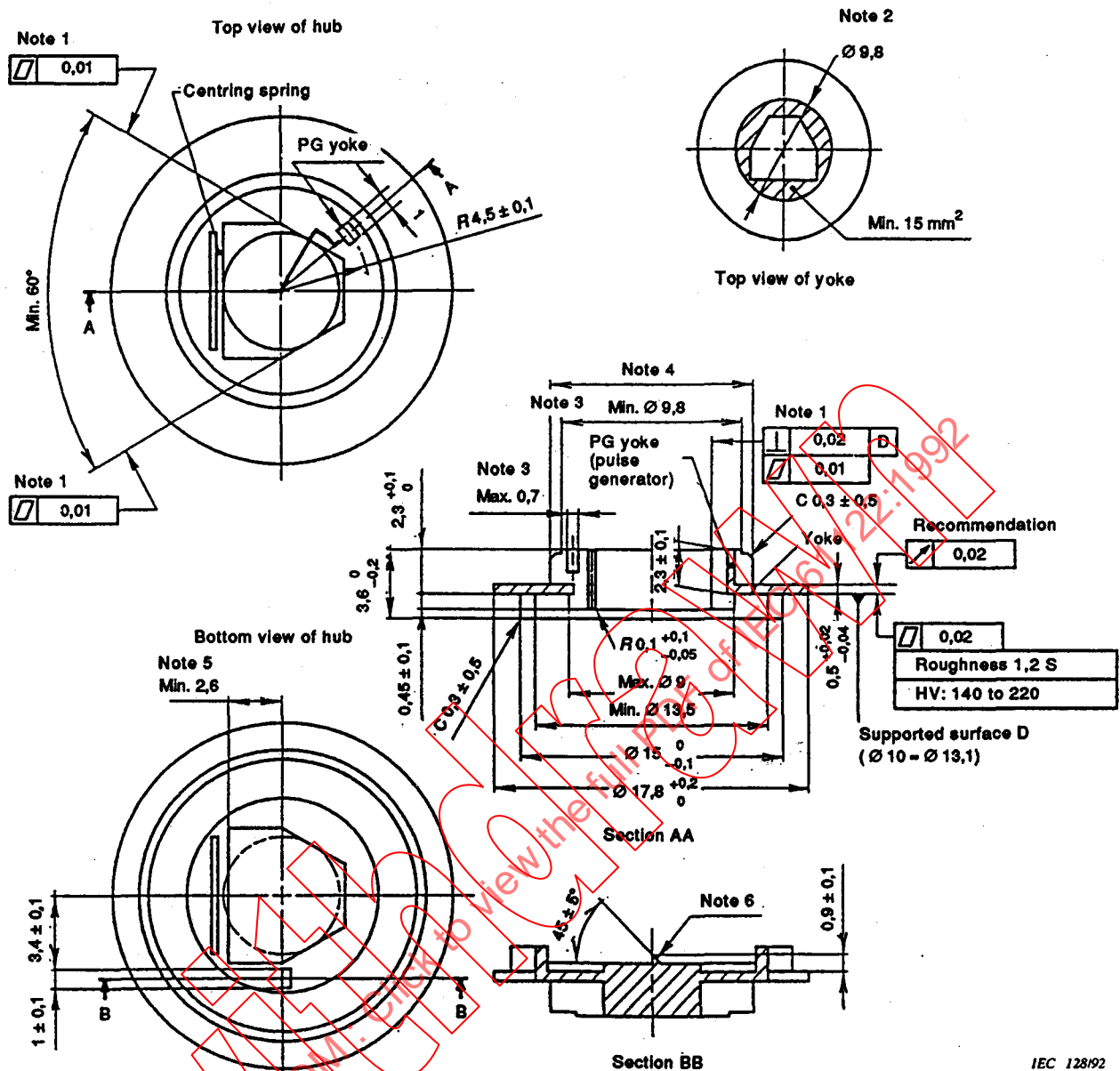


Dimensions en millimètres

#### 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  $\pm 0,02$  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  $\varnothing 9,8$  mm doit être d'au moins  $15 \text{ mm}^2$ .
- 3 Le lecteur doit appuyer sur la surface supérieure du moyeu (la surface située à l'intérieur du cercle  $\varnothing 0,8$  mm) pour l'assujettir sur la broche. La cannelure à l'intérieur du cercle de  $\varnothing 9,8$  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

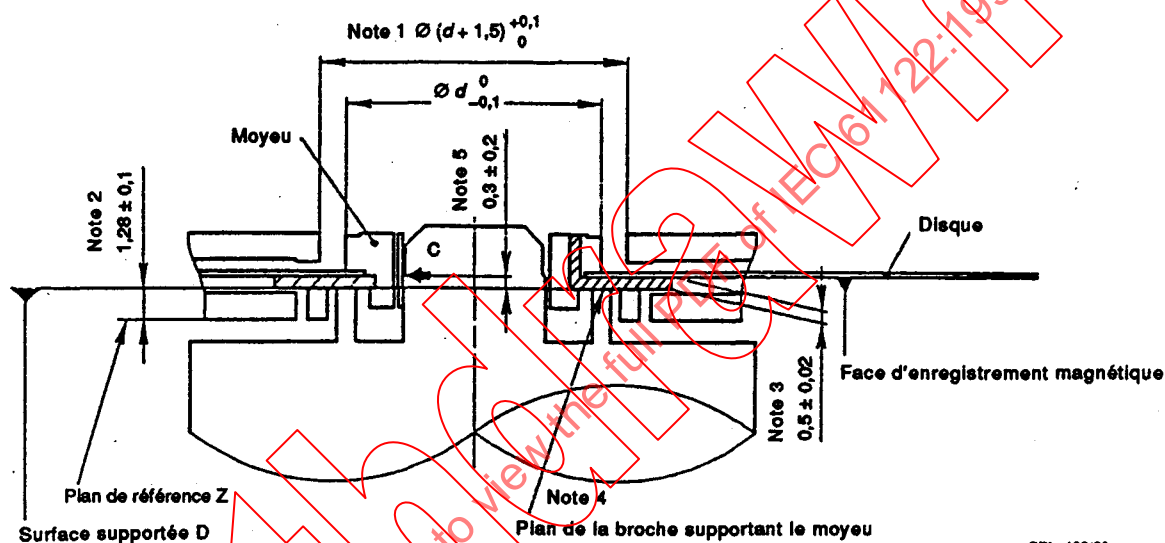


IEC 128/92

## 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 129/92

Dimensions en millimètres

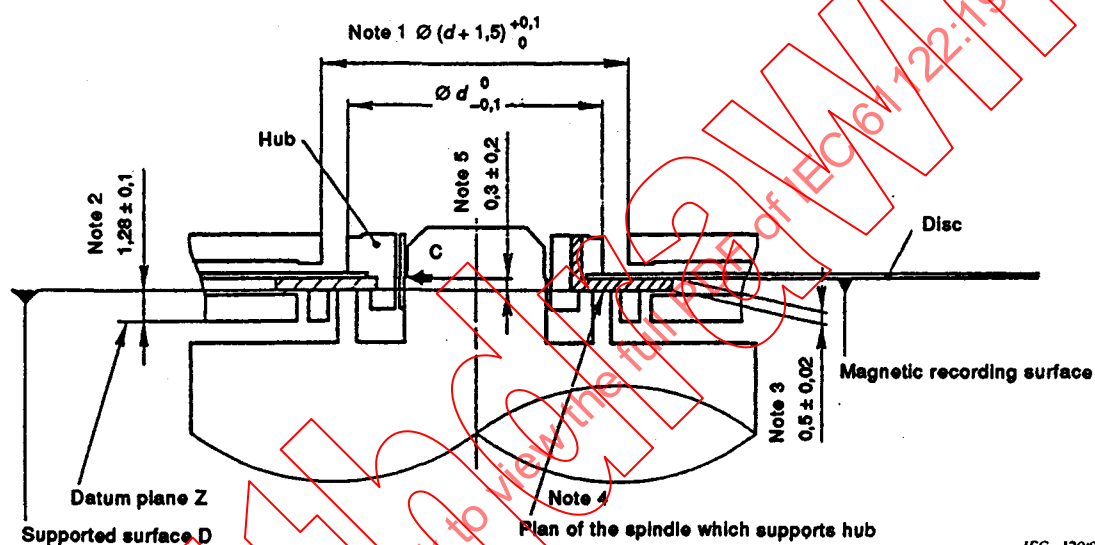
Le moyeu doit être inséré sur la broche selon une force maximale de 1,3 N pour une plage de températures située entre  $-5^{\circ}\text{C}$  et  $+40^{\circ}\text{C}$ .

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  $\varnothing 10\text{ mm}$  et  $\varnothing 13,1\text{ mm}$
- 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*

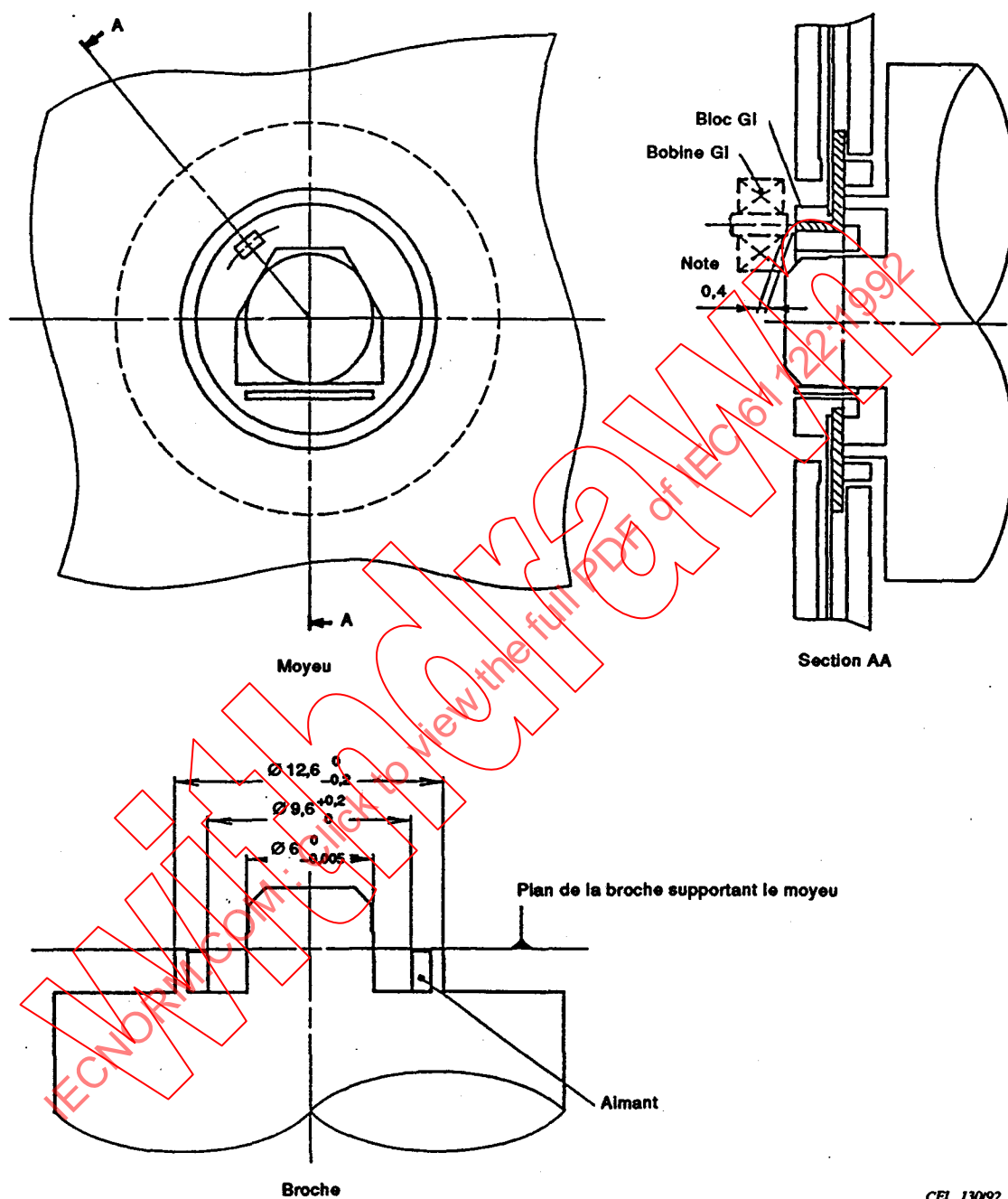
The hub shall be inserted on the spindle by a maximum force of 1,3 N in the temperature range from  $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$  to  $+40\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

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

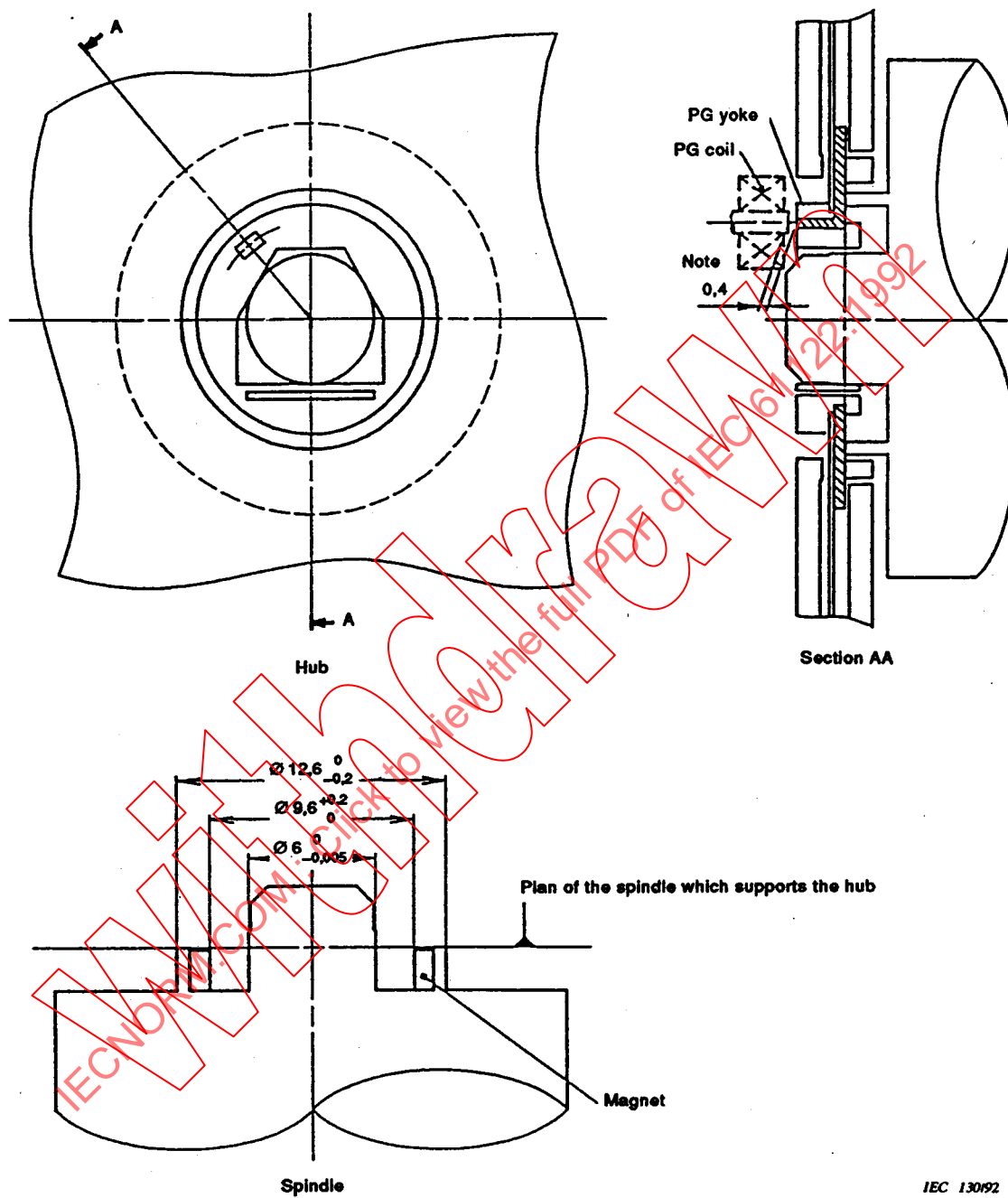


CEI 130192

Dimensions en millimètres

NOTE - Cette valeur est une valeur nominale.

Figure 7 - Broche

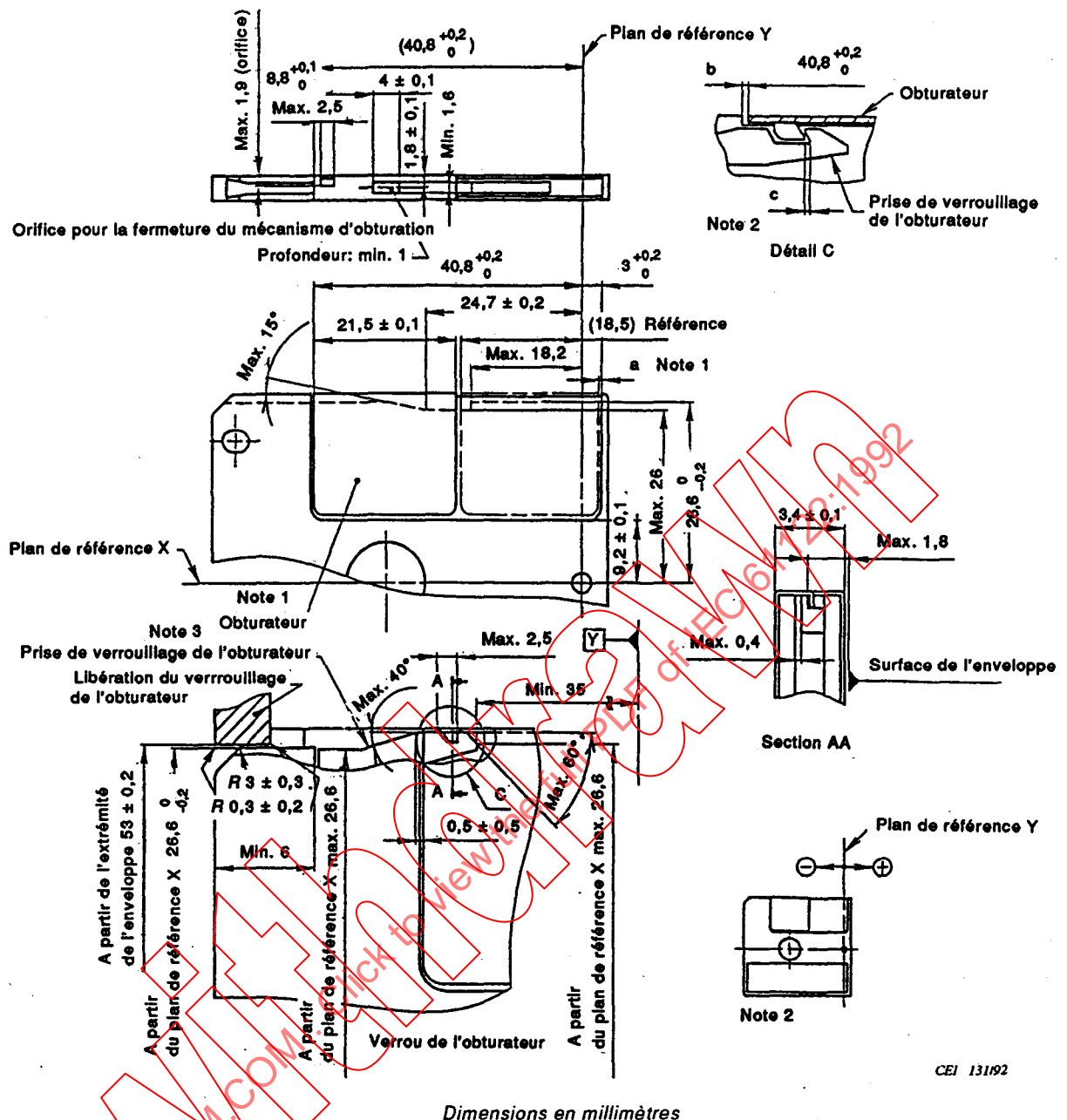


IEC 130/92

Dimensions in millimetres

NOTE - This value is the nominal value.

Figure 7 - Spindle



CEI 131/92

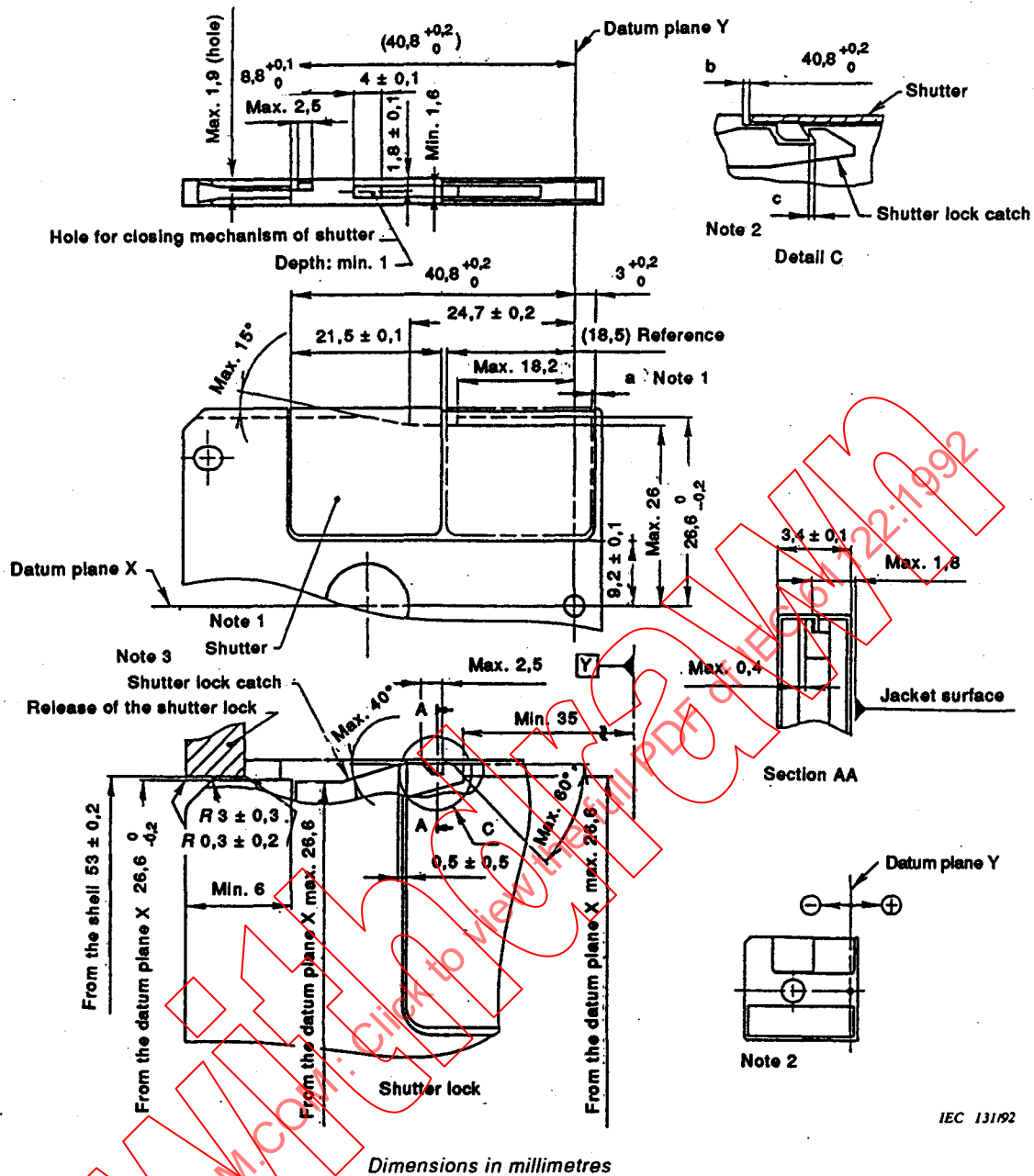
L'obtuteur ne doit pas dépasser de la surface externe de l'enveloppe. L'obtuteur doit être dégagé par une force située entre 0,15 N et 0,8 N en un point situé à 41 mm du plan de référence y et appliquée parallèlement au plan de référence Y sur la prise de verrouillage de l'obtuteur au moment du dégagement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

La force nécessaire pour faire glisser l'obtuteur en position d'ouverture ou de fermeture doit être de 0,7 N maximum avec une plage de températures située entre  $-5^\circ\text{C}$  et  $+40^\circ\text{C}$ .

#### NOTES

- Il doit y avoir un dégagement a entre l'obtuteur et l'enveloppe lorsque l'obtuteur est ouvert.
- La figure illustre la distance b, qui est la distance que peut parcourir l'obtuteur dans la direction négative, et la distance c, qui est la distance que peut parcourir l'obtuteur 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:
  - $b \leq 0,2$
  - $c \leq 0,3$
- La prise de verrouillage de l'obtuteur doit revenir à sa position originale après que l'enveloppe a été verrouillée. Lorsqu'une force de 7 N est appliquée à l'obtuteur verrouillé parallèlement au plan de référence X, l'obtuteur doit rester fermé.

Figure 8 - Mécanisme d'obturation



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 °C to +40 °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  $40 \pm 2$  µm.

##### 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.

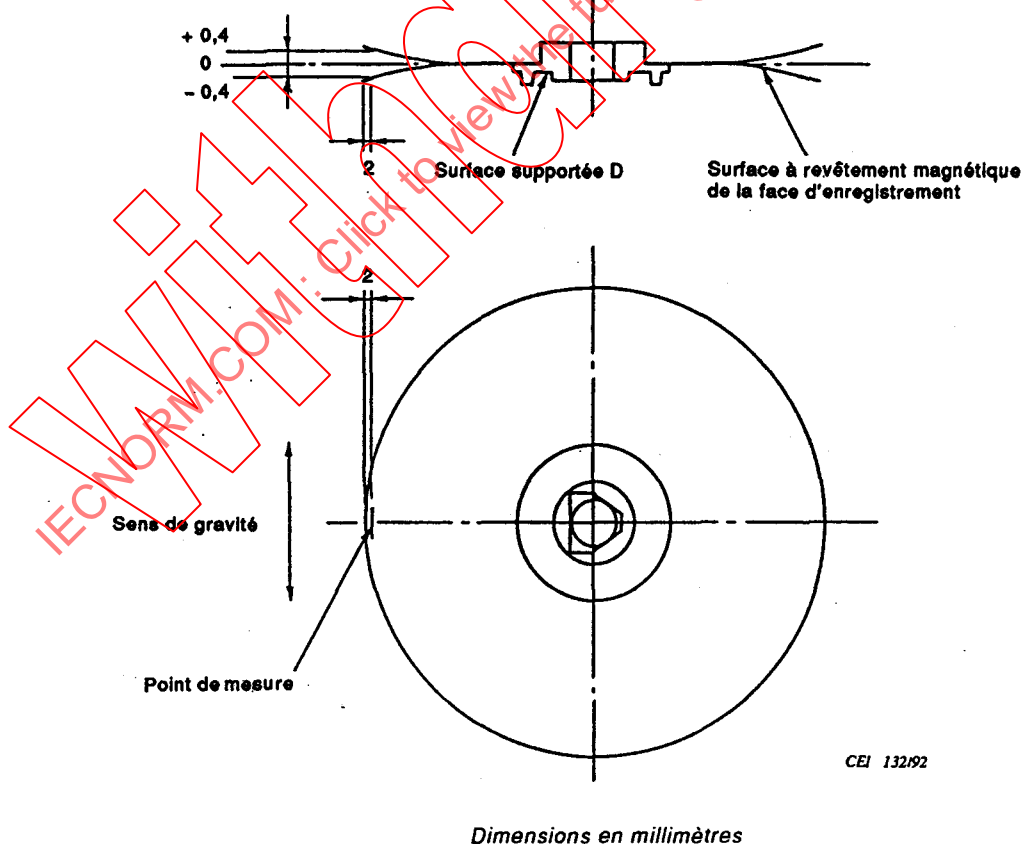


Figure 9 - Point de mesure de la courbure du disque

### 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.

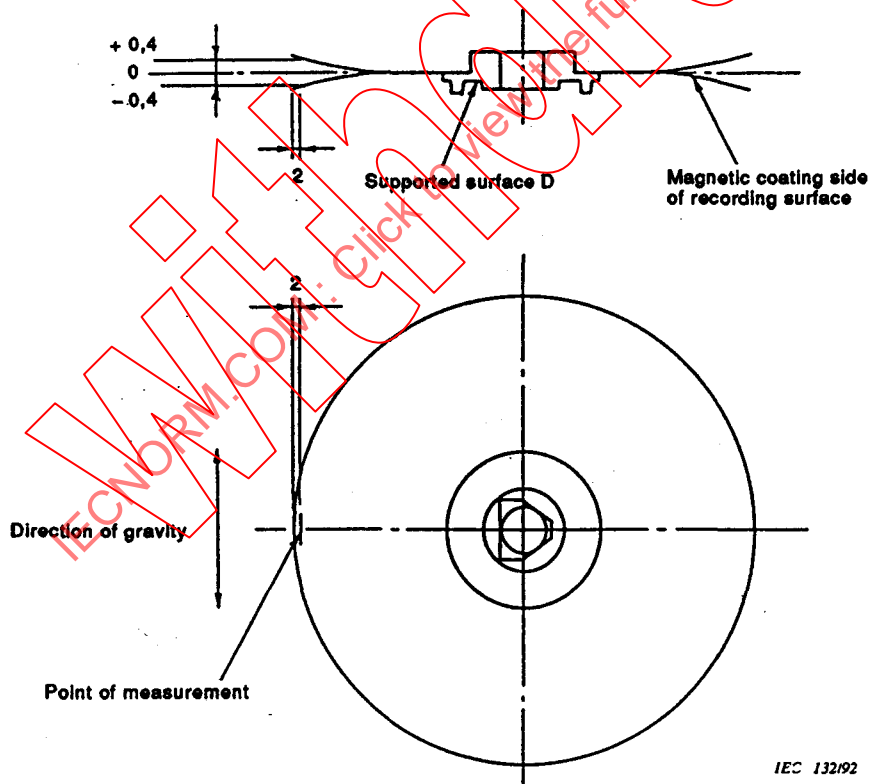
##### 3.1.2 Thickness

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.



IEC 132/92

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 équivalant 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

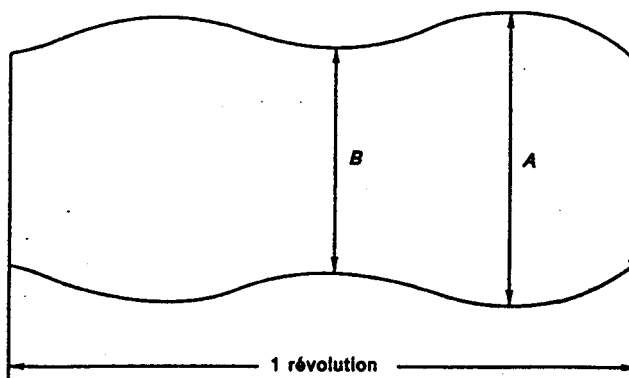
La modulation du disque doit être:

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

où:

A est le niveau de sortie maximal pour une révolution

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



CEI 133/92

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

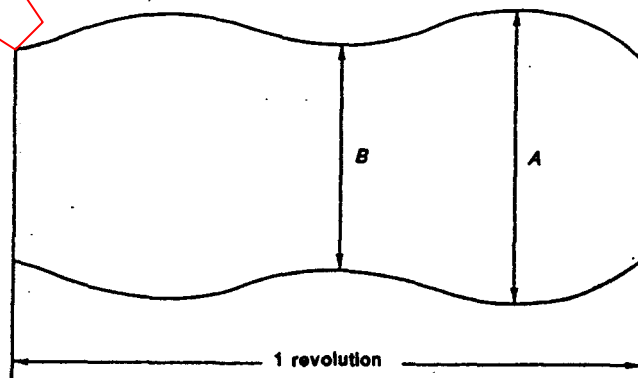
The modulation of the disk shall be:

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

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.

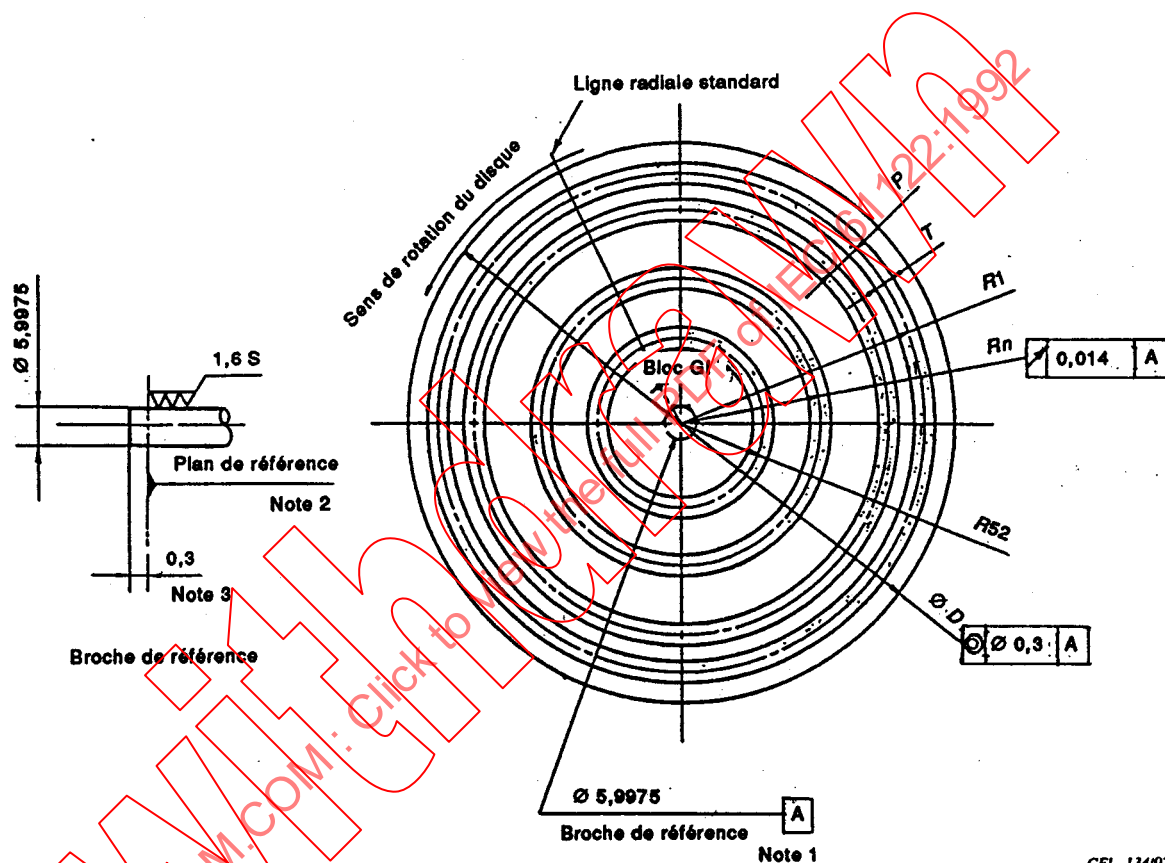
4.3.2 No signal shall be recorded on the 51st track.

### 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.

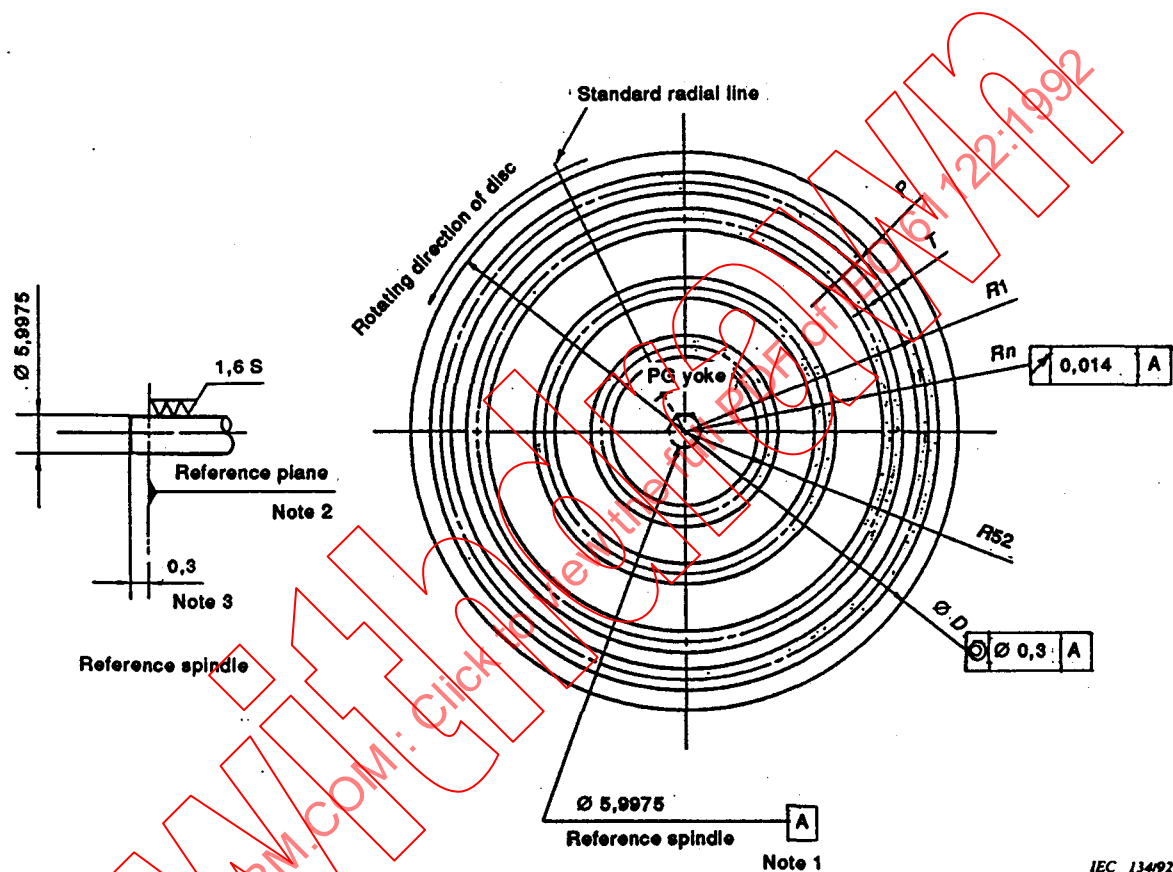


CEI 134/92

# 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



**IEC 13492**

**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<br>525 lignes - 60 trames                          | Système à<br>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)<br>(note 2)                   | $20 - (n-1) \times 0,1$ mm                                   | $20 - (n-1) \times 0,1$ 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<br>de l'information (PDI) (note 3) | $0^\circ \pm 1^\circ 22'$                                    | $0^\circ \pm 1^\circ 9'$                                     |
| Angle azimutal (note 4)                                                | $0^\circ$                                                    | $0^\circ$                                                    |
| 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)                            | $47^{+0,1}_{-0,2}$ mm      | $47^{+0,1}_{-0,2}$ mm      |
| Rotating speed                                     | 3 600 rpm                  | 3 000 rpm                  |
| Rotating direction (note 1)                        | Counter clockwise          | Counter clockwise          |
| Radius of $n^{\text{th}}$ track ( $R_n$ ) (note 2) | $20 - (n-1) \times 0,1$ mm | $20 - (n-1) \times 0,1$ mm |
| Radius tolerance of track                          | $\pm 0,014$ mm             | $\pm 0,014$ mm             |
| Radius of 1st track ( $R_1$ )                      | 20 mm                      | 20 mm                      |
| Radius of 52nd track ( $R_{52}$ )                  | 14,9 mm                    | 14,9 mm                    |
| Track pitch (P)                                    | 0,1 mm                     | 0,1 mm                     |
| Track width (T)                                    | $0,06^{+0}_{-0,006}$ mm    | $0,06^{+0}_{-0,006}$ mm    |
| Data starting position (DSP) (note 3)              | $0^\circ \pm 1^\circ 22'$  | $0^\circ \pm 1^\circ 9'$   |
| Azimuth angle (note 4)                             | $0^\circ$                  | $0^\circ$                  |
| Azimuth tolerance                                  | $\pm 6'$                   | $\pm 6'$                   |

## 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.

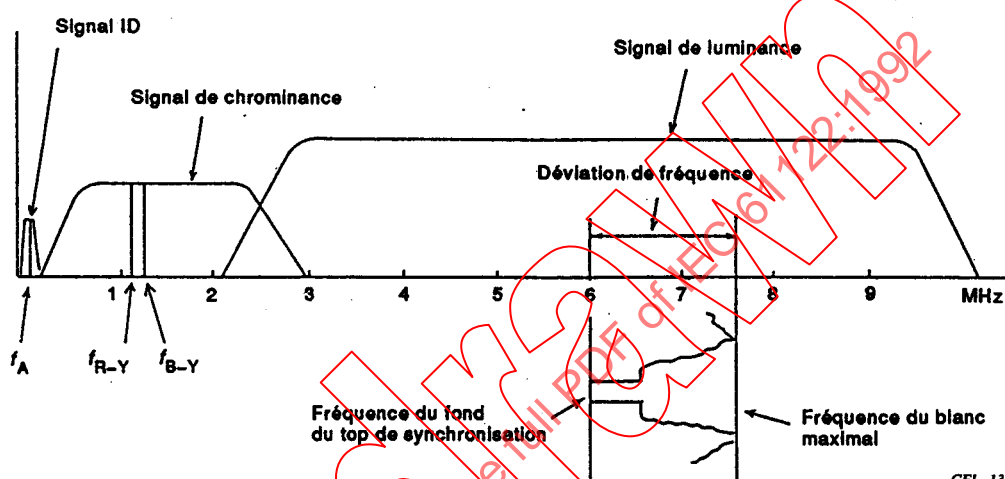
4 From the radial line which goes through the centre of the disk, which shall coincide with the centre of the reference spindle when the spindle is inserted into the disk.

## 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 indiqué à la figure 12.



CEI 135/92

$f_A$  = 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.

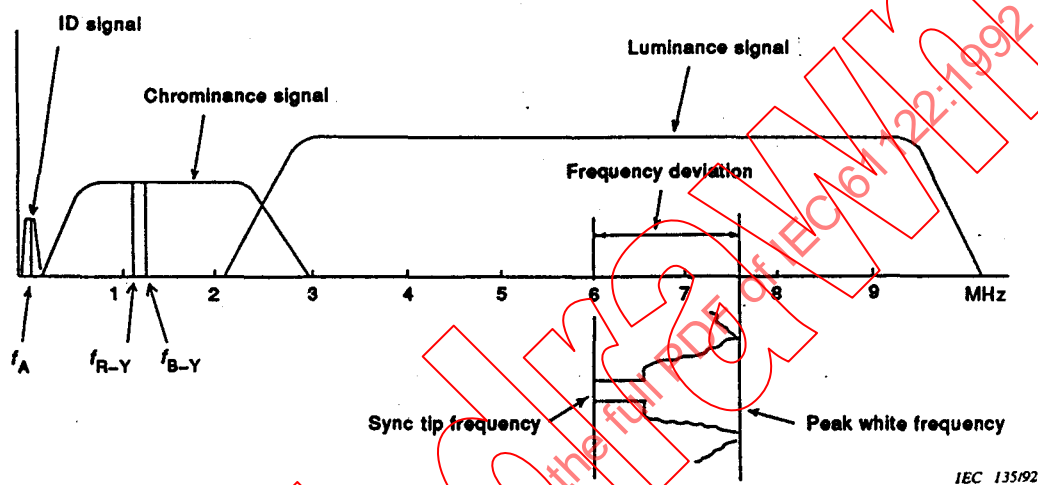
Le signal d'entrée est une onde sinusoïdale. Les valeurs du tableau correspondent aux rapports entre la composante fondamentale du signal de sortie et le signal d'entrée.

## 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.



- $f_A$  = 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<br>Fréquences | 0 dB           | -5 dB          | -10 dB         | -15 dB         | -20 dB         |
|-----------------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 10 kHz                                  | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              |
| 30 kHz                                  | $0,2 \pm 0,1$  | $0,2 \pm 0,1$  | $0,2 \pm 0,1$  | $0,2 \pm 0,1$  | $0,2 \pm 0,1$  |
| 70 kHz                                  | $1,1 \pm 0,5$  | $1,1 \pm 0,5$  | $1,1 \pm 0,5$  | $1,1 \pm 0,5$  | $1,1 \pm 0,5$  |
| 100 kHz                                 | $1,9 \pm 0,7$  | $1,9 \pm 0,7$  | $2,0 \pm 0,7$  | $2,0 \pm 0,7$  | $2,0 \pm 0,7$  |
| 300 kHz                                 | $6,3 \pm 1,5$  | $6,8 \pm 1,5$  | $7,4 \pm 1,5$  | $7,7 \pm 1,5$  | $7,9 \pm 1,5$  |
| 700 kHz                                 | $9,2 \pm 1,5$  | $10,3 \pm 1,5$ | $11,5 \pm 1,5$ | $12,9 \pm 1,5$ | $13,7 \pm 1,5$ |
| 1 MHz                                   | $10,1 \pm 1,5$ | $11,3 \pm 1,5$ | $12,8 \pm 1,5$ | $14,5 \pm 1,5$ | $15,6 \pm 1,5$ |
| 3 MHz                                   | $12,0 \pm 2,0$ | $13,4 \pm 2,0$ | $15,1 \pm 2,0$ | $17,0 \pm 2,0$ | $18,6 \pm 2,0$ |
| 5 MHz                                   | $12,5 \pm 2,0$ | $13,8 \pm 2,0$ | $15,6 \pm 2,0$ | $17,4 \pm 2,0$ | $19,1 \pm 2,0$ |

Système à 625 lignes - 50 trames

Unité: dB

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

Tableau 2 - Emphasis characteristics of luminance signal

525 line - 60 field system

Unit: dB

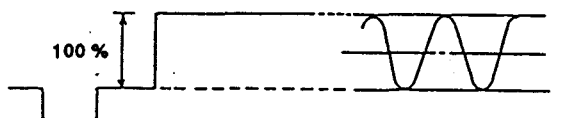
| Input<br>signal<br>level<br>Frequencies | 0 dB           | -5 dB          | -10 dB         | -15 dB         | -20 dB         |
|-----------------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 10 kHz                                  |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

625 line - 50 field system

Unit: dB

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

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

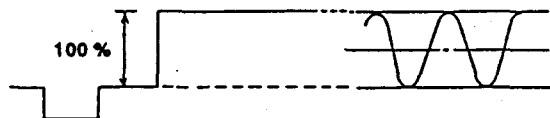
Les fréquences centrales des porteuses des signaux de différence de couleur R-Y et B-Y doivent être distinctes. Les fréquences centrales des porteuses doivent être commutées avant d'être préaccentuées dans une fenêtre de temps comprise entre  $-0,5 \mu s$  et  $\pm 1,5 \mu s$  du front descendant du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



IEC 136/92

### 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

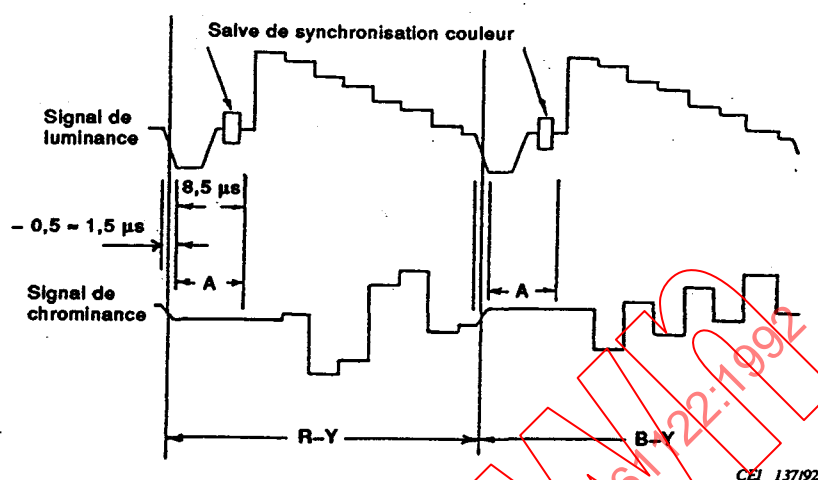


Figure 13 - Niveau de bruit

### 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 | 0 dB       | -5 dB      | -10 dB     | -15 dB     | -20 dB     |
|---------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Fréquences                |            |            |            |            |            |
| 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 |

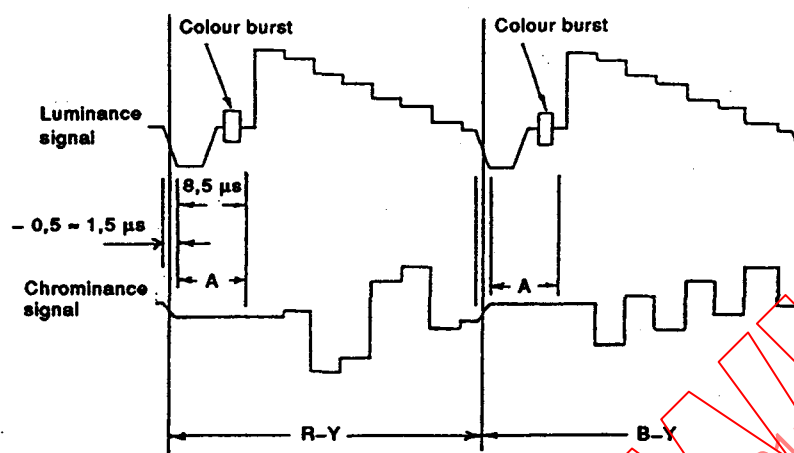


Figure 13 - Noise level

### 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.

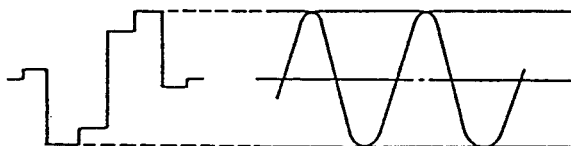
The input signal is a sine wave. The values in the table are the ratios of the fundamental component of the output signal to the input signal.

Tableau 3 - Emphasis characteristics of chrominance signal

Unit: dB

| Input signal level / Frequencies | 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                            | $11,5 \pm 2,5$ | $12,9 \pm 2,5$ | $14,5 \pm 2,5$ | $16,4 \pm 2,5$ | $17,9 \pm 2,5$ |

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.

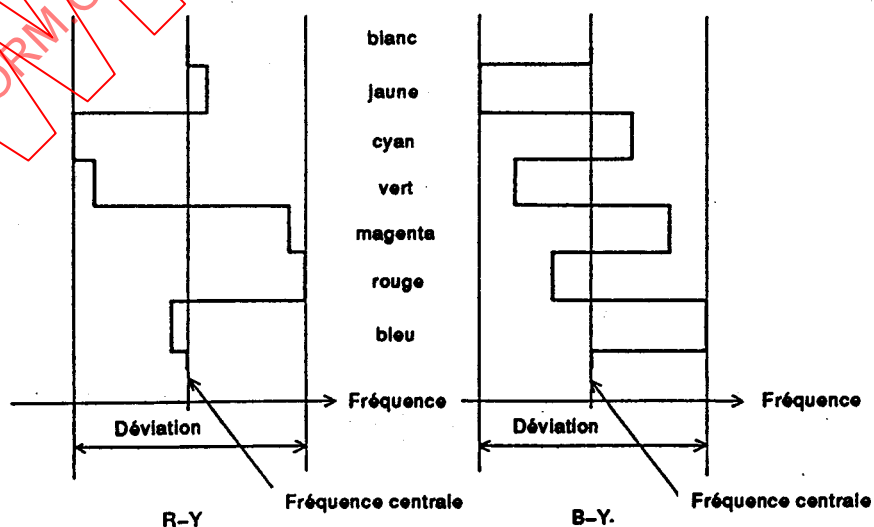
Tableau 4 - Caractéristiques de modulation

Unités: MHz

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

#### b) Polarité du signal de différence de couleur

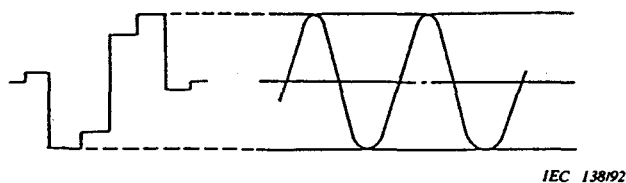
La polarité du signal de différence de couleur est indiqué à la figure 14.



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:



### 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.

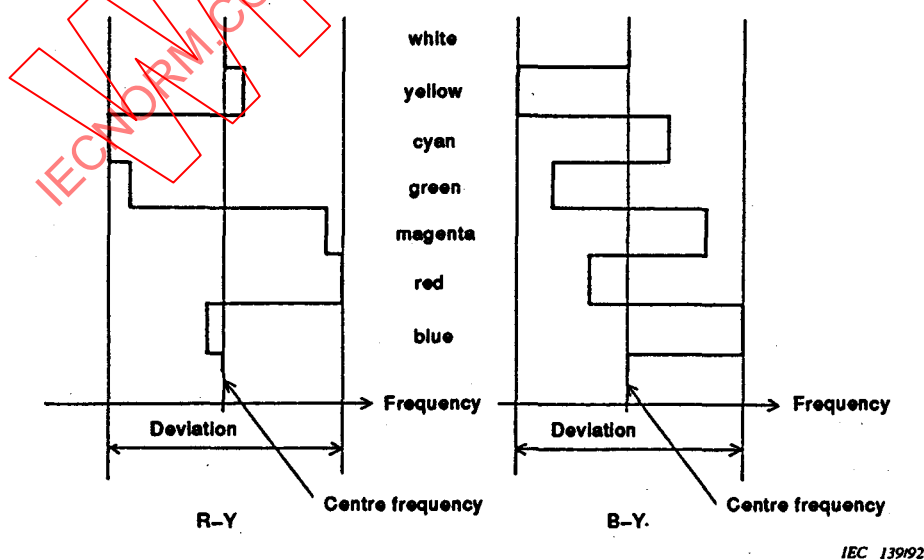


Figure 14 - Polarity of colour difference signal

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 séquence 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  $0 \pm 0,1 \mu s$ .

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

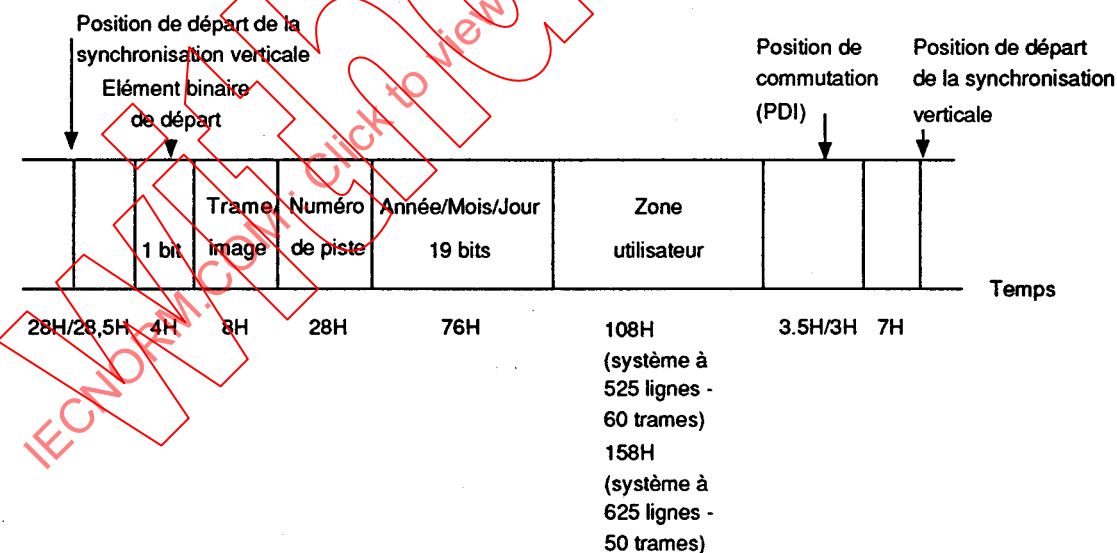
La phase de la porteuse doit être verrouillée avec la phase de la synchronisation horizontale, mais un décalage de phase constant est autorisé.

### 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

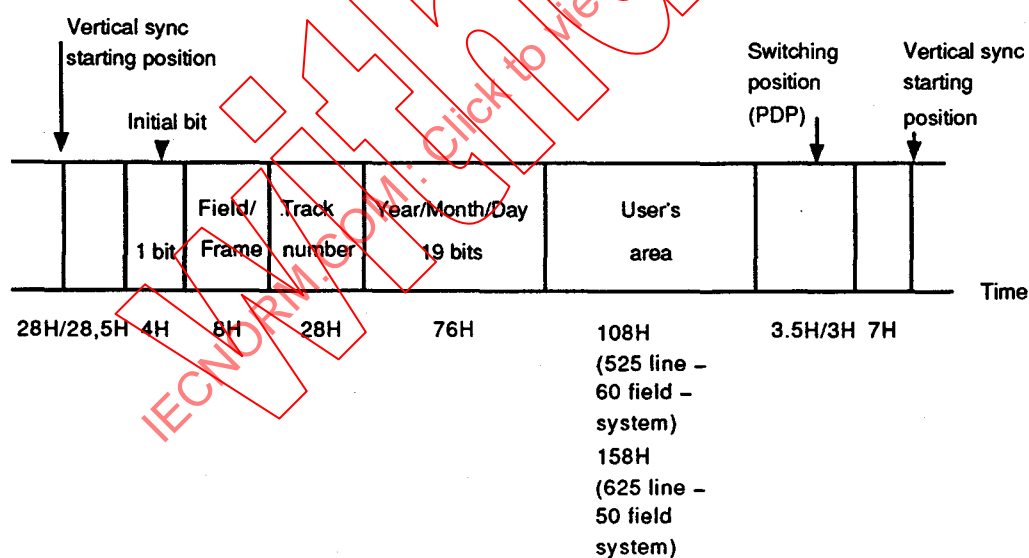
The carrier phase shall be locked with the phase of the horizontal sync, but a constant phase offset is allowed.

### 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) Field/frame code

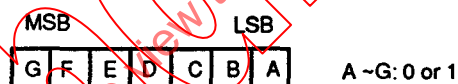
This ID code indicates whether a track played back consists of a field picture or a frame picture, and uses 2 bits. This code shall be recorded whenever a frame picture is recorded. The code's bit pattern is shown in figure 16.

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

Figure 16 - Bit pattern of field/frame code

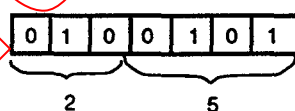
## b) Track number code

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

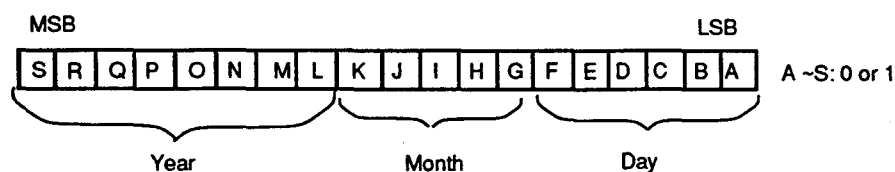
MSB = most significant bit

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

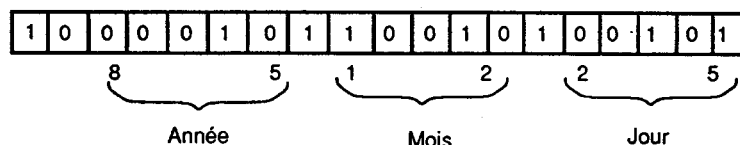


Figure 18 - Configuration binaire du code année/mois/jour

#### 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.

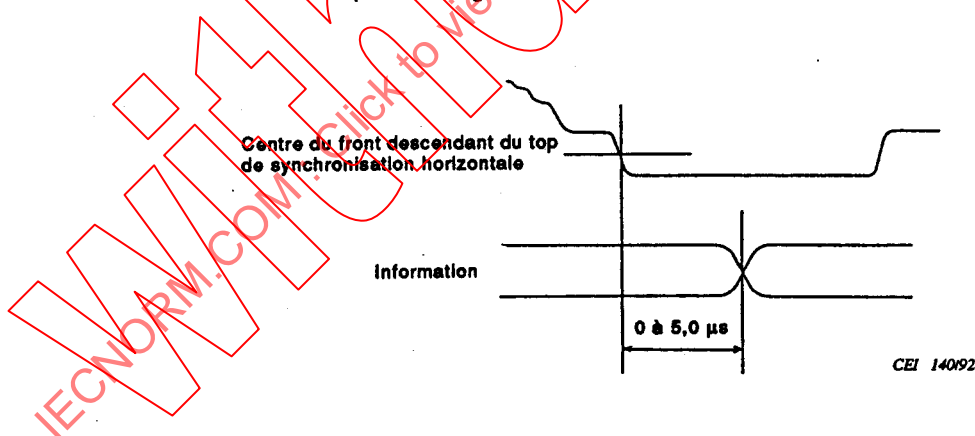


Figure 19 - Point de commutation binaire

#### 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

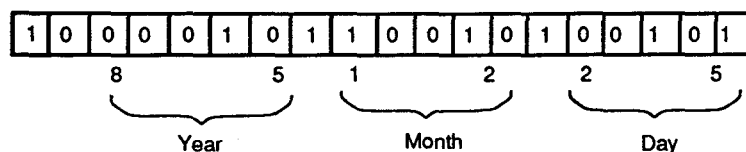


Figure 18 - Bit pattern of year/month/day code

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.

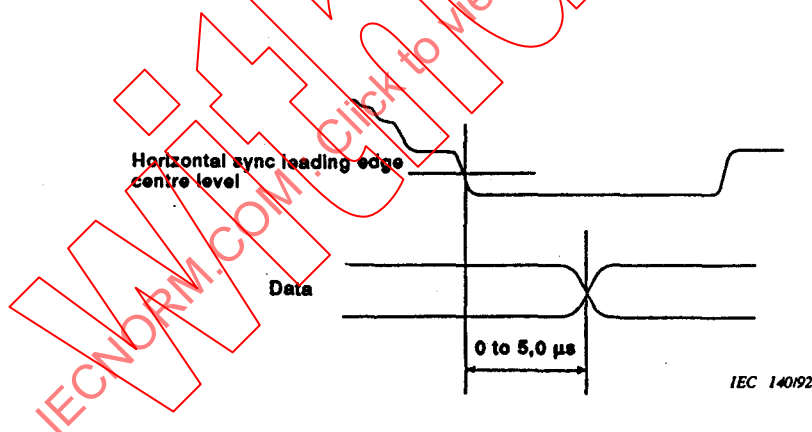


Figure 19 - Bit-switching point

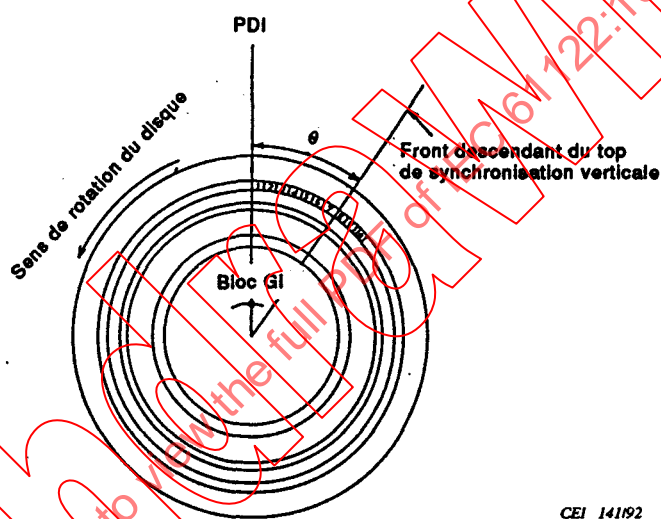
## 5.6 Track allocation

### 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:

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

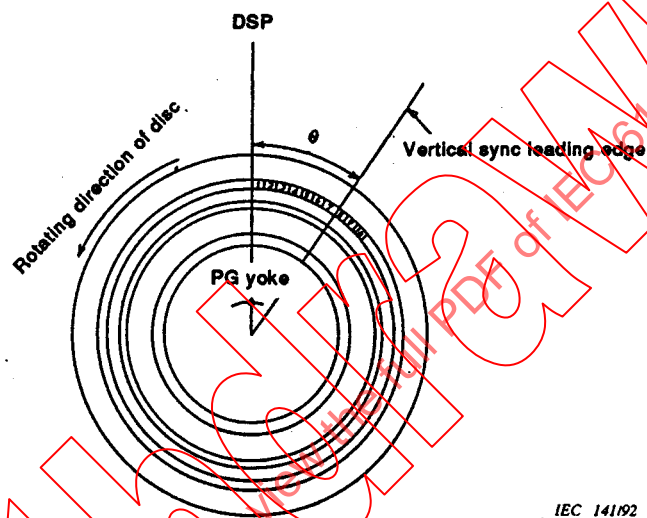
Système à 625 lignes - 50 trames:

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

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 14182

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.

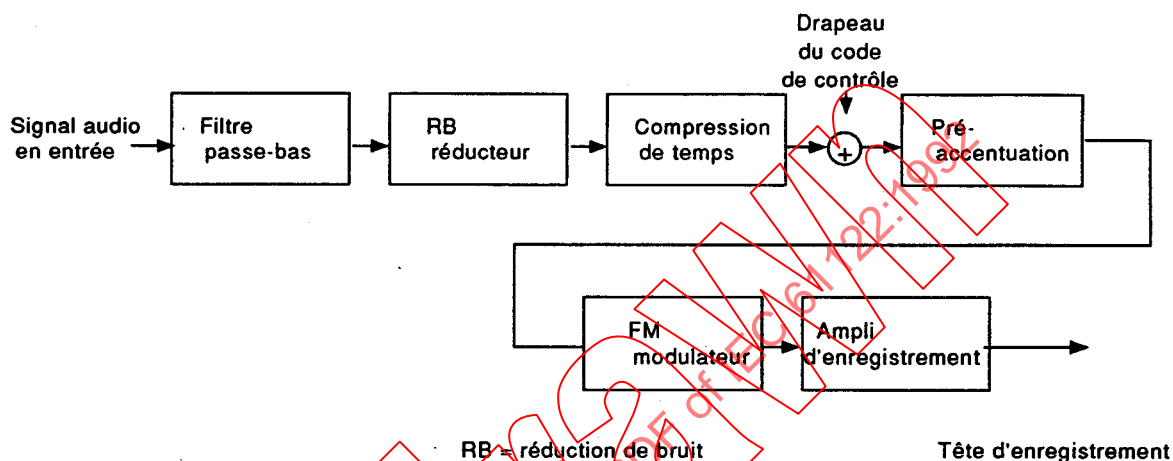


Figure 21 - Schéma synoptique pour l'enregistrement audio

### 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.

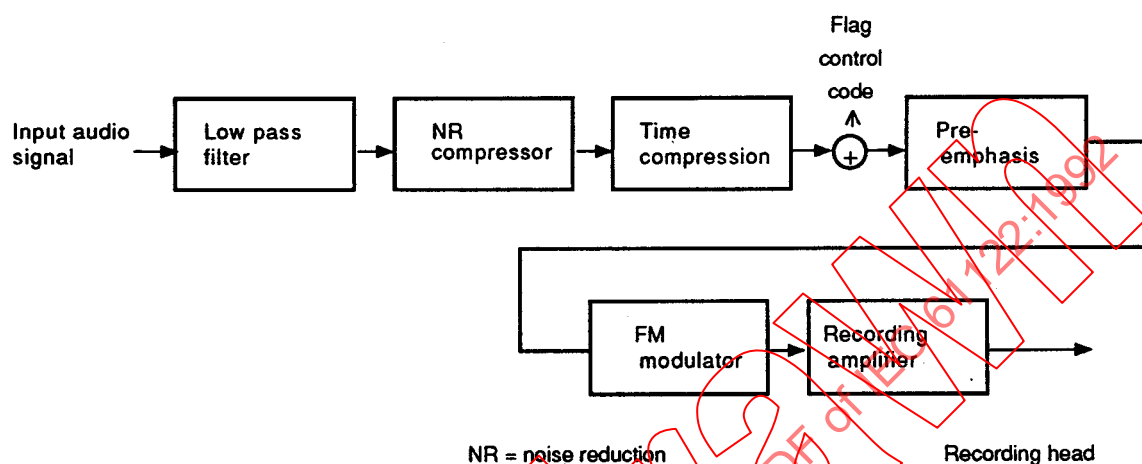


Figure 21 - Block diagram for audio recording

### 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.

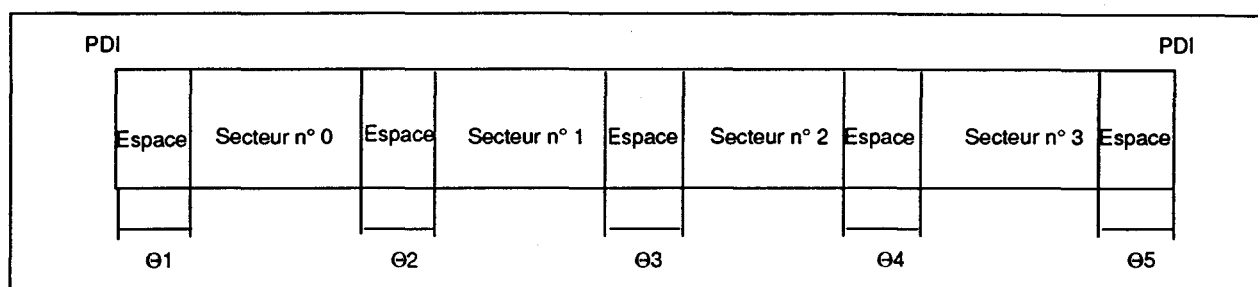


Figure 22 - Format de piste

Les spécifications de  $\Theta 1$  à  $\Theta 5$  doivent être les suivantes:

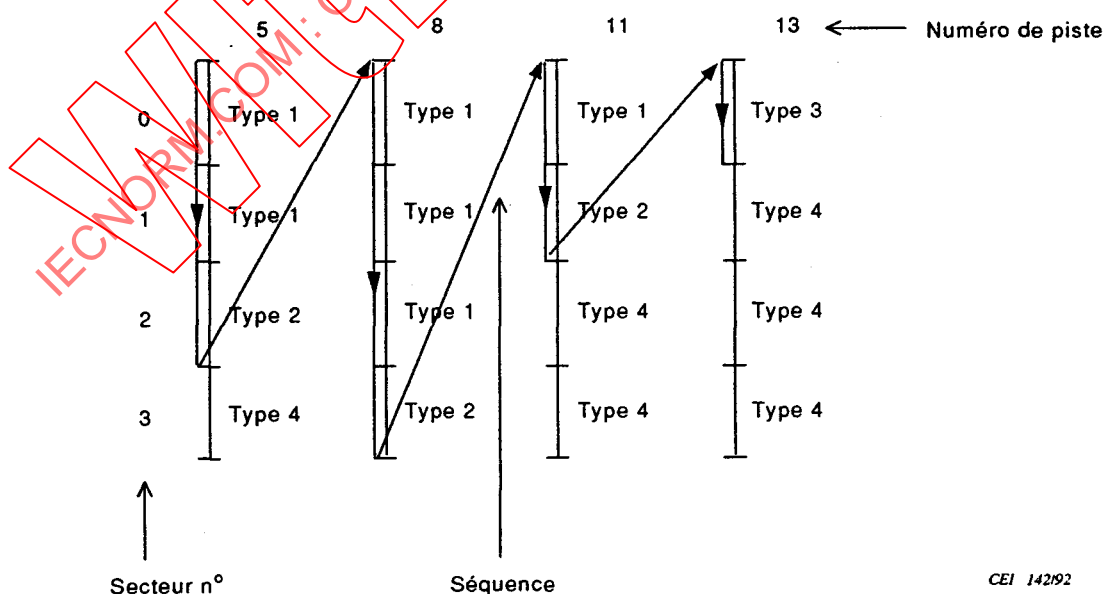
Pour le système 525 lignes - 60 trames:  $127 \mu s (2^\circ 45') \leq \Theta 1 \leq 133 \mu s (2^\circ 53')$   
 $\Theta 5 \geq 127 \mu s (2^\circ 45')$

Pour le système 625 lignes - 50 trames:  $128 \mu s (2^\circ 18') \leq \Theta 1 \leq 134 \mu s (2^\circ 25')$   
 $\Theta 5 \geq 128 \mu s (2^\circ 18')$

$\Theta 2$ ,  $\Theta 3$  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 142/92

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

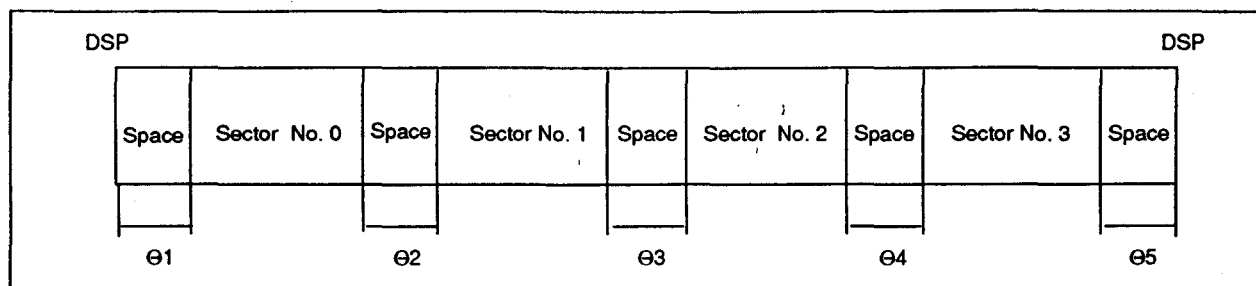


Figure 22 - Track format

The specifications of  $\Theta 1$  to  $\Theta 5$  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:

$$128 \mu\text{s} (2^\circ 18') \leq \Theta 1 \leq 134 \mu\text{s} (2^\circ 25')$$

$$\Theta 5 \geq 128 \mu\text{s} (2^\circ 18')$$

$\Theta 2$ ,  $\Theta 3$  and  $\Theta 4$  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.

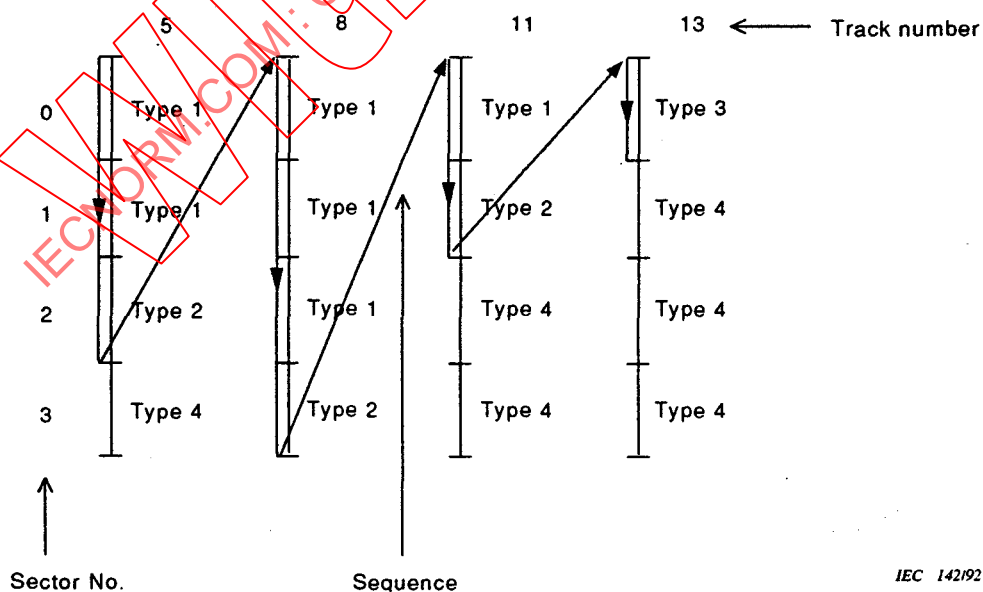


Figure 23 - Example of how a sequence is recorded, showing the four types of sectors

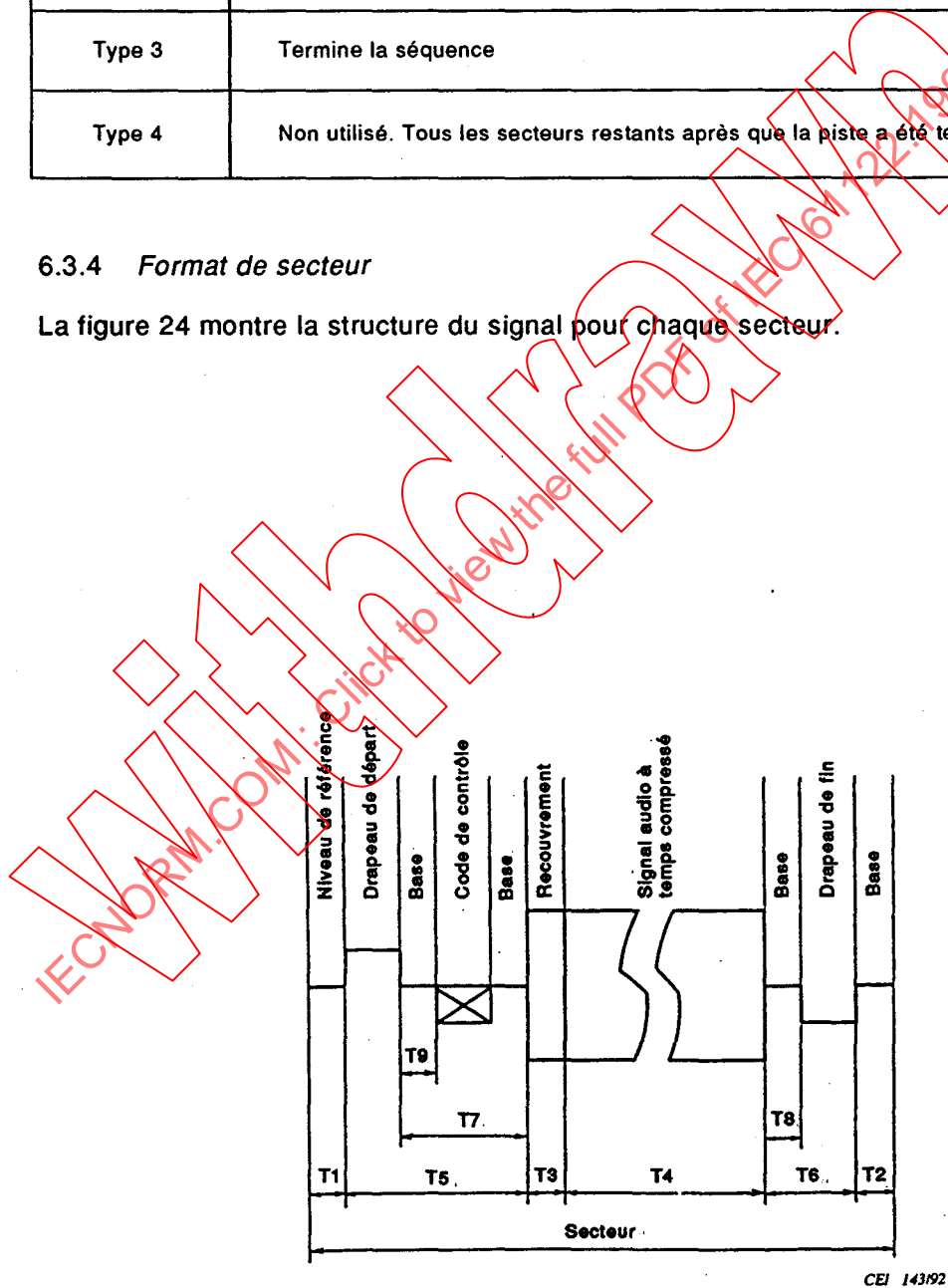
Le tableau suivant définit les quatre types de secteurs en fonction de leur utilisation.

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.



CEI 143/92

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.

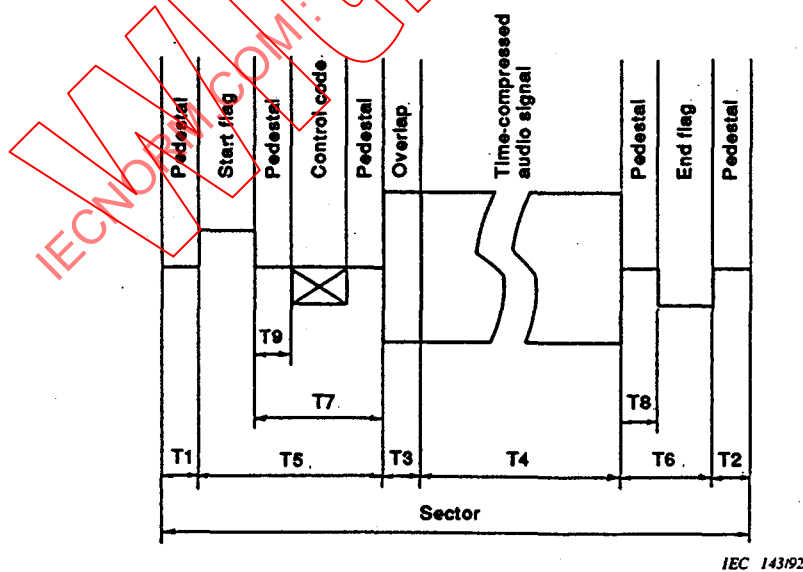


Figure 24 - Signal arrangement for each sector

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

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

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

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

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

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

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.

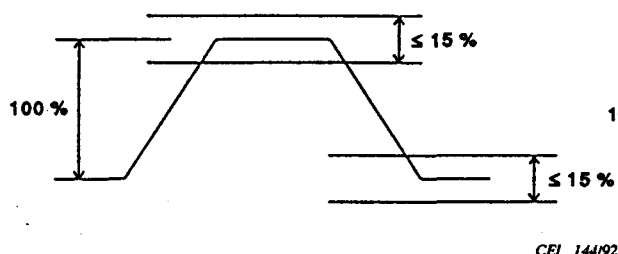


Figure 25 - Dépassements et sous-dépassement

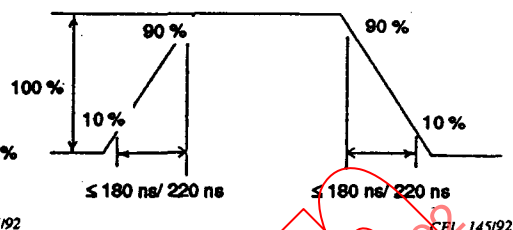


Figure 26 - Temps de montée et de descente

### 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 inférieure à 5  $\mu\text{s}$  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.

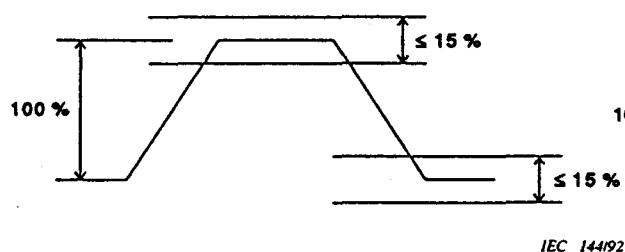


Figure 25 - Overshoot and undershoot

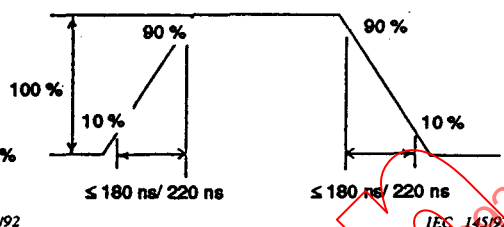


Figure 26 - Rise time and fall time

### 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                     | $6 \pm 0,15 \text{ MHz } (f_1)$                                                                                                  | $5 \pm 0,12 \text{ MHz } (f_2)$                                                                                                      |
| Déviati on de référence<br>(à 400 Hz) | $\pm 2 \text{ MHz } (320)$<br>$\pm 1,5 \text{ MHz } (640)$<br>$\pm 1 \text{ MHz } (1\,280)$<br>( ): Rapport/compression de temps | $\pm 1,7 \text{ MHz } (272)$<br>$\pm 1,3 \text{ MHz } (544)$<br>$\pm 0,8 \text{ MHz } (1\,088)$<br>( ): Rapport/compression de temps |
| Déviati on maximale                   | $\pm 3 \text{ MHz } (\text{voir note})$                                                                                          | $\pm 2,5 \text{ MHz } (\text{voir note})$                                                                                            |
| 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'écrétage doit être utilisé pour éviter que la déviati on 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<br>(at 400 Hz) | $\pm 2 \text{ MHz } (320)$<br>$\pm 1,5 \text{ MHz } (640)$<br>$\pm 1 \text{ MHz } (1\ 280)$<br>( ): Time compression ratio | $\pm 1,7 \text{ MHz } (272)$<br>$\pm 1,3 \text{ MHz } (544)$<br>$\pm 0,8 \text{ MHz } (1\ 088)$<br>( ): 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<br>Hz | 10 k | 20 k | 50 k | 100 k | 200 k | 500 k | 1 M | 2 M  | 5 M  |
|-----------------|------|------|------|-------|-------|-------|-----|------|------|
| Réponse<br>dB   | 0    | 0    | 0    | 0,2   | 0,7   | 3,4   | 8,4 | 14,6 | 19,4 |

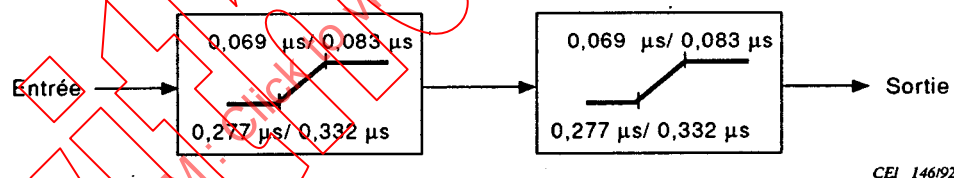
Tolérance  $\pm 1,5$  dB

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

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

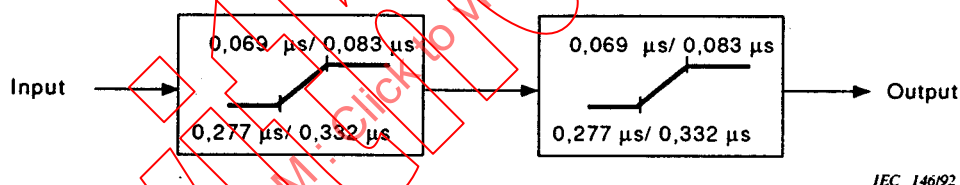
Tolerance  $\pm 1,5$  dB

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

| Frequency<br>Hz | 10 k | 20 k | 50 k | 100 k | 200 k | 500 k | 1 M  | 2 M  | 5 M  |
|-----------------|------|------|------|-------|-------|-------|------|------|------|
| Response<br>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.



IEC 14692

Figure 27 - Example of pre-emphasis circuit

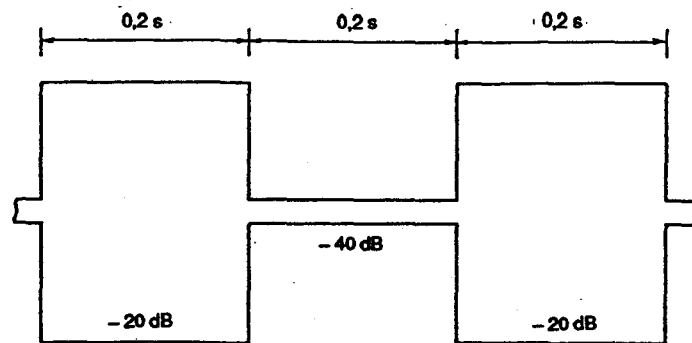
### 6.5.2 Noise reduction

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.

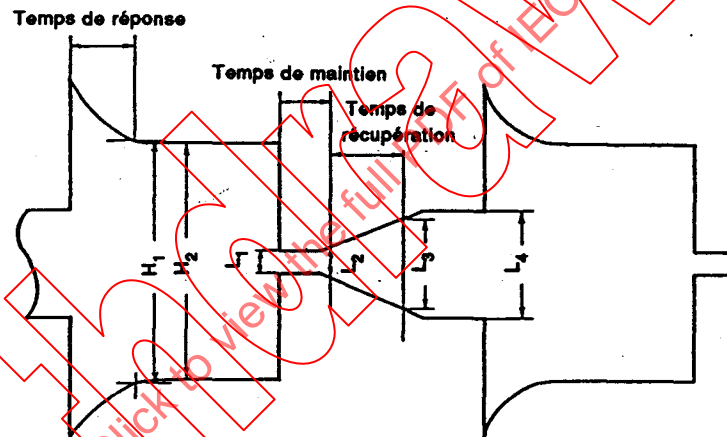


CEI 147/92

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 148/92

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

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

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

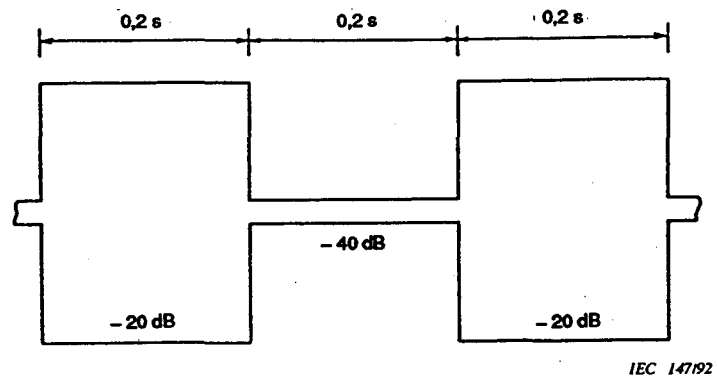
Figure 29 - Réponse du compresseur

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<br>Hz | 50 | 100 | 200 | 500  | 1 k  | 2 k  | 5 k  | 10 k |
|-----------------|----|-----|-----|------|------|------|------|------|
| Réponse<br>dB   | 0  | 0   | 0   | -0,7 | -2,0 | -4,0 | -5,5 | -5,3 |

Tolérance  $\pm 1,5$  dB

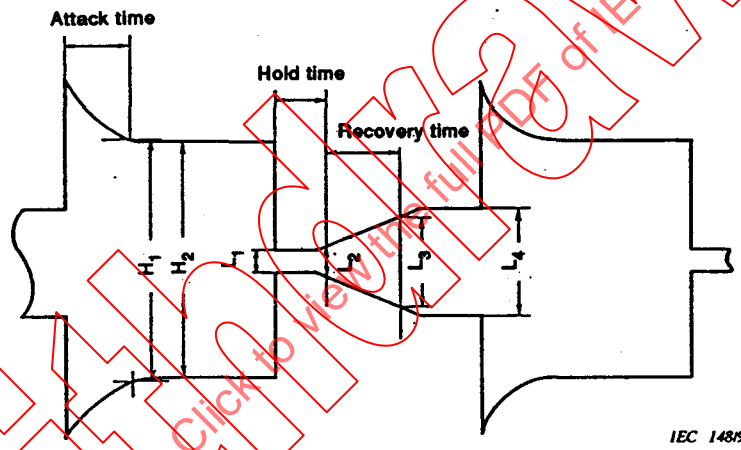


IEC 147/92

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

$$\begin{aligned} H_1 &= H_2 + 2 \text{ dB} \\ L_2 &= L_1 + 2 \text{ dB} \\ L_3 &= L_4 - 2 \text{ dB} \end{aligned}$$

Figure 29 - Response of compressor

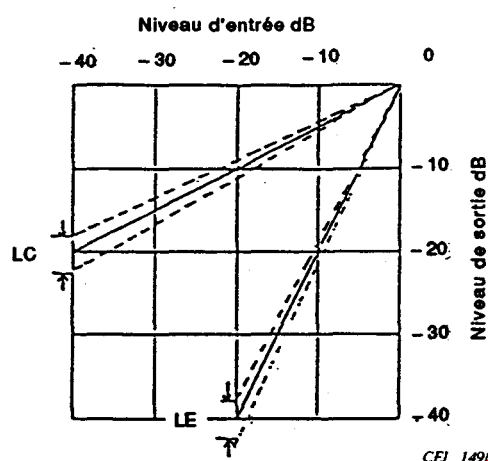
The frequency response of the compressor at the reference input level for each time compression mode shall be as given in table 12.

Figure 12 – Frequency response of compressor

| Frequency<br>Hz | 50 | 100 | 200 | 500  | 1 k  | 2 k  | 5 k  | 10 k |
|-----------------|----|-----|-----|------|------|------|------|------|
| Response<br>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).

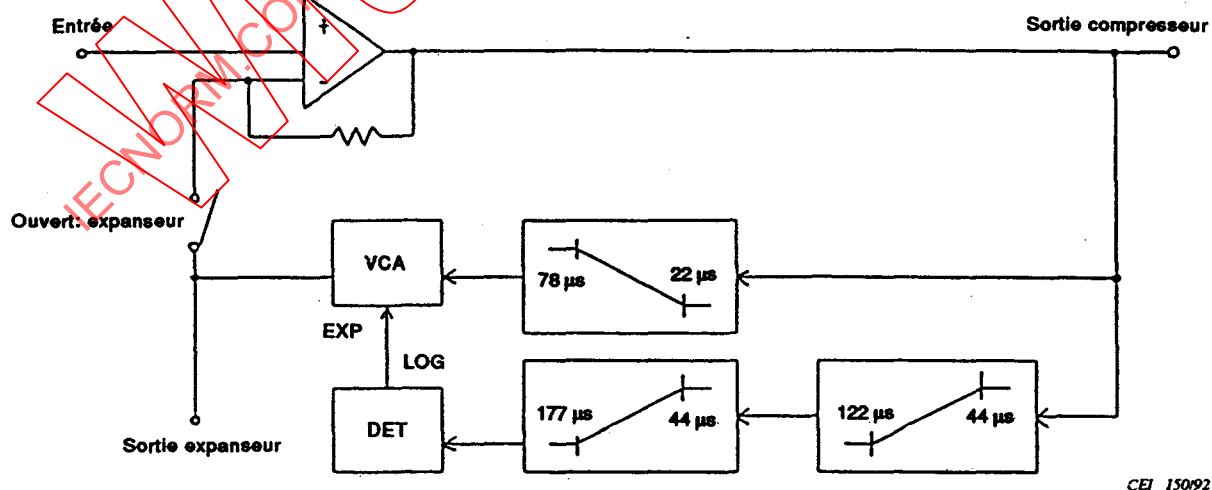
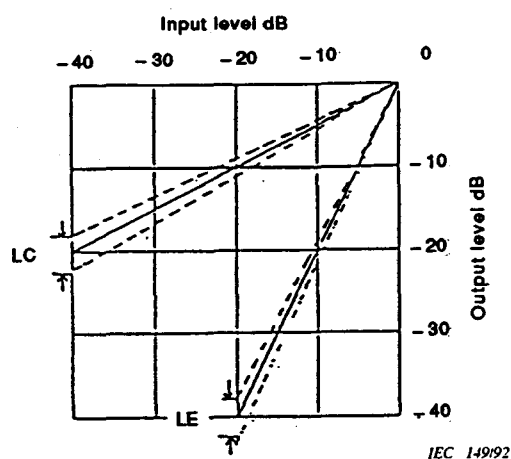


Figure 31 - Exemple de circuit RB

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.

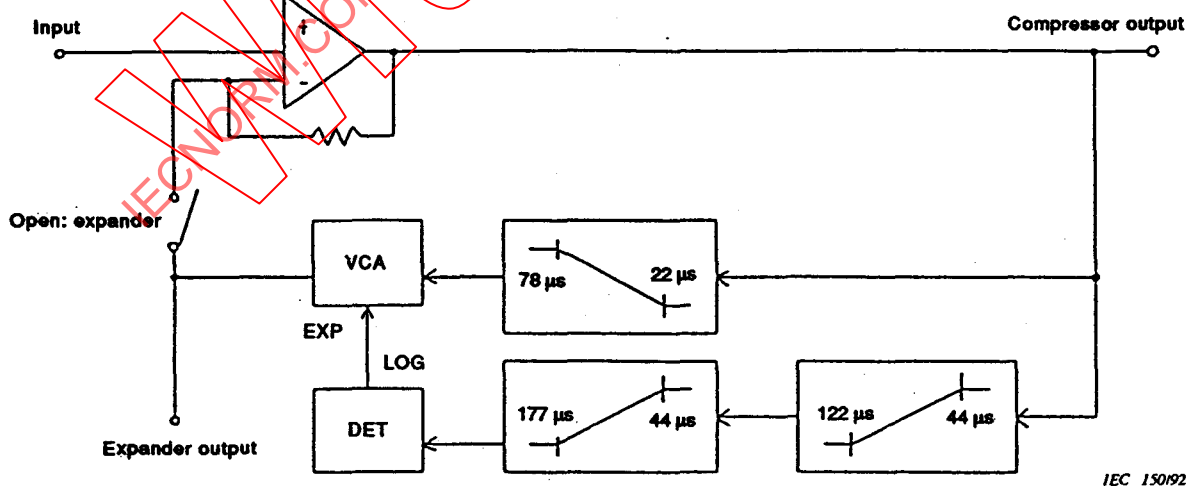


Figure 31 - Example of NR circuit

### 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<br>Hz | 20  | 50  | 100 | 1 kHz |
|-----------------|-----|-----|-----|-------|
| Réponse<br>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<br>Hz | 20  | 50  | 100 | 1 kHz |
|-----------------|-----|-----|-----|-------|
| Response<br>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).

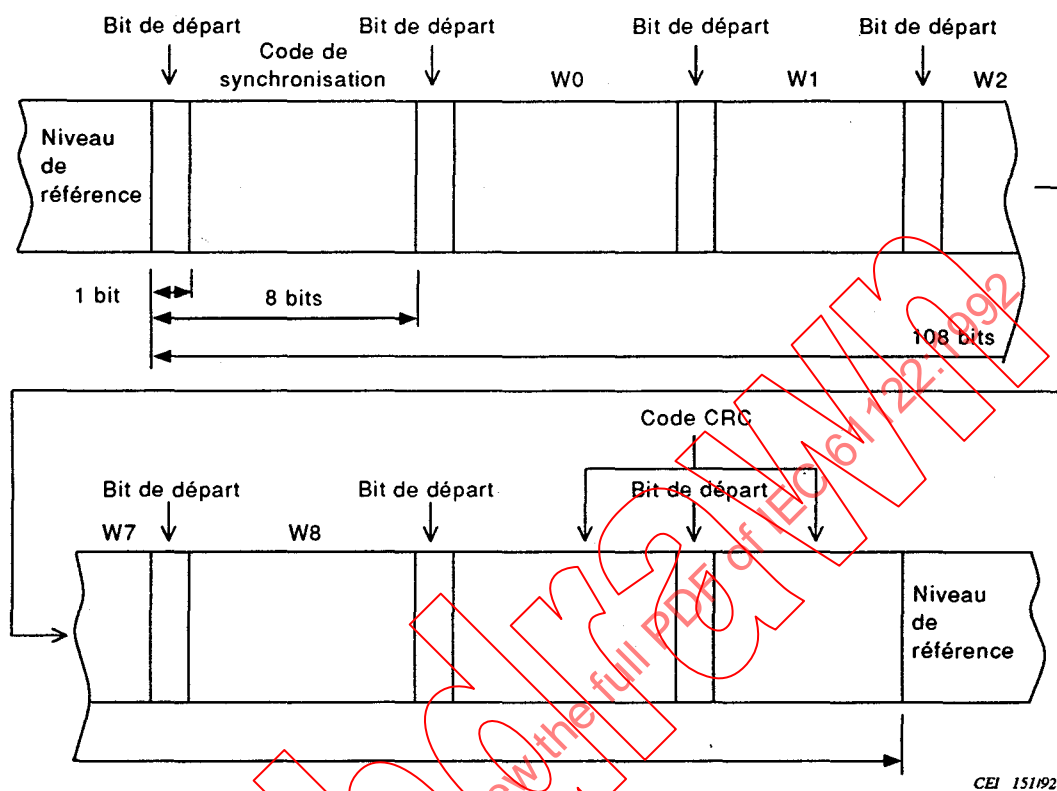
The start bit shall be the complement of the first bit of the following word.  
(start bit) = (first bit after the start bit)

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.



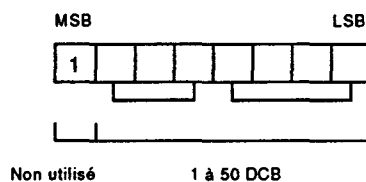
CEI 151192

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

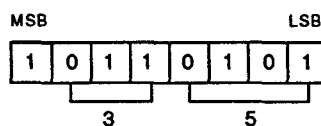
Figure 32 - Structure de code

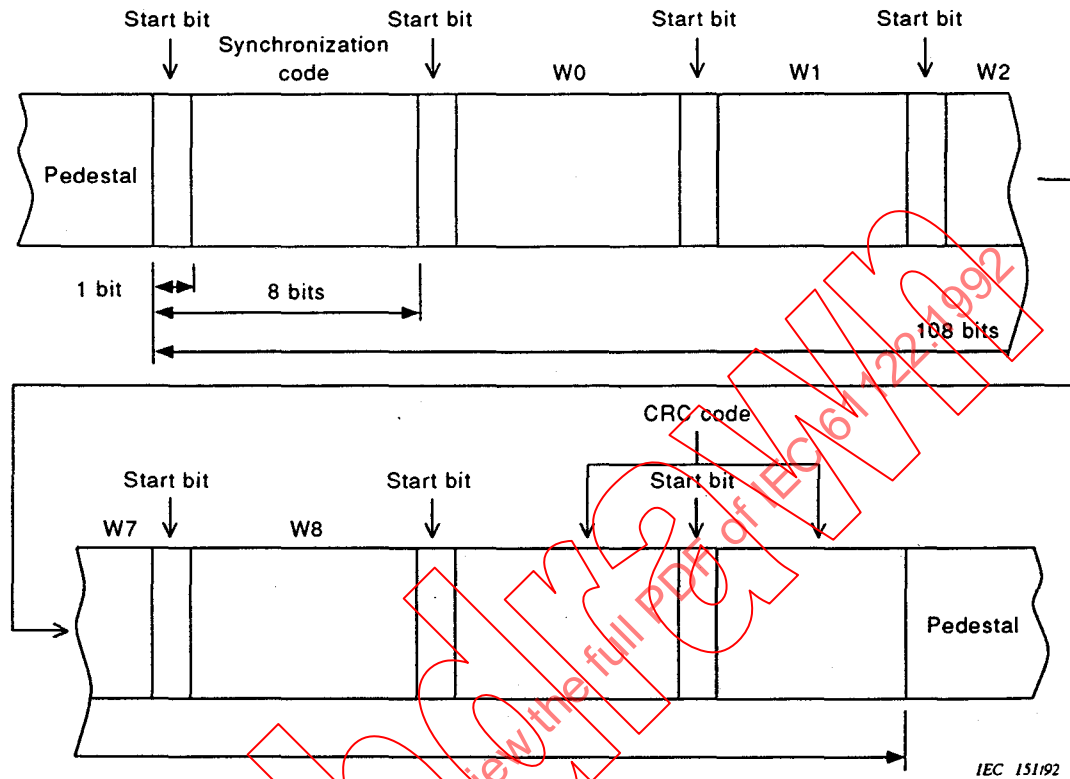
#### 6.6.4 Affectation des mots

W0: numéro de piste (1 à 50 BCD)



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



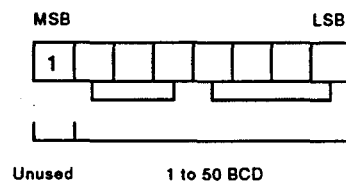


CRC = cyclic redundancy check

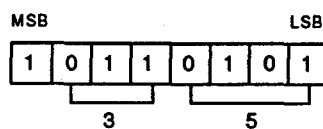
Figure 32 - Code allocation

#### 6.6.4 Word assignment

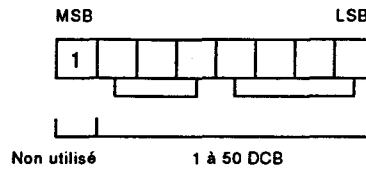
W0: track number (1 to 50 BCD)



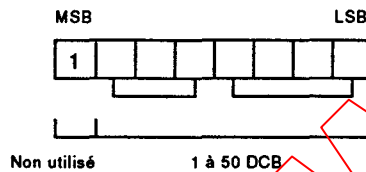
Example (35th track)



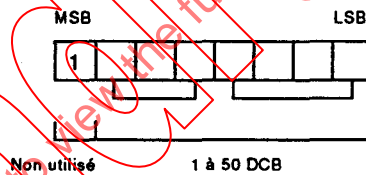
**W1:** numéro de piste de la première piste audio dans la séquence (1 à 50 DCB). En cas d'enregistrement à piste unique, c'est le numéro de cette piste qui est utilisé.



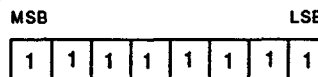
**W2:** numéro de piste de la piste audio suivante dans la séquence (1 à 50 DCB). (11111111) signifie que la piste audio suivante dans la séquence est la piste audio intérieure la plus proche. Si une piste contient un secteur de type 3, W2 n'a pas de signification.



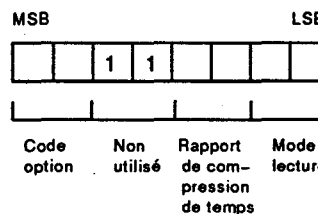
**W3:** numéro de piste de l'image, si approprié, sera affiché tout au long de la période de reproduction audio (1 à 50 DCB). Dans le cas d'une image fixe d'une trame, c'est le numéro de la piste vidéo. Dans le cas d'une image fixe de deux trames, c'est le numéro de la piste vidéo externe. Si aucune image ne doit être affichée (11111111).



**W4:** non utilisé



**W5:** mode lecture, rapport de compression de temps et code option



**Code option**

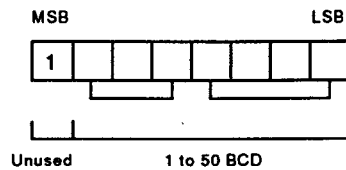
(1 1) W6, W7 et W8 n'ont pas de signification  
(0 1) W6, W7 et W8 sont utilisés pour la date  
(1 0) Non utilisé  
(0 0) Non utilisé

Rapport de compression de temps

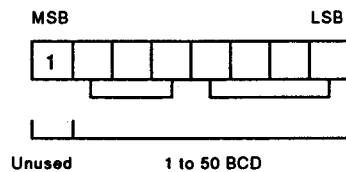
**Mode lecture**

(0 0) Audio normal  
(0 1) Non utilisé  
(1 0) Non utilisé  
(1 1) Non utilisé

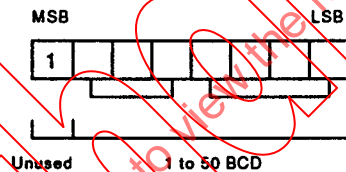
W1: track number of the first audio track in the sequence (1 to 50 BCD). Own track number in the case of single track recording.



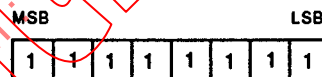
W2: track number of the next audio track in the sequence (1 to 50 BCD). (11111111) signifies that the next audio track in the sequence is the nearest inner audio track. If a track contains a sector of type 3, W2 has no significance.



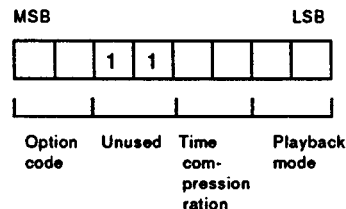
W3: track number of the picture, if any, which will be displayed throughout the audio reproduction period (1 to 50 BCD). In the case of a field still picture, the number of the video track. In the case of a frame still picture, the number of the outer video track. If no picture is to be displayed (11111111).



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

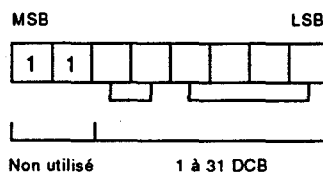
#### Playback mode

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

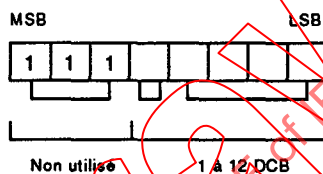
## Rapport de compression de temps

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

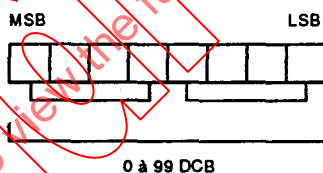
W6: jour (1 à 31 DCB)



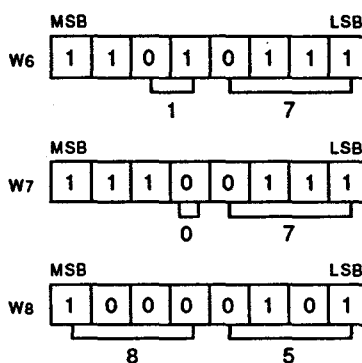
W7: mois (1 à 12 DCB)



W8: année (0 à 99 DCB)



Exemple: (17 juillet '85)



### 6.6.5 Code de contrôle de redondance cyclique (CRC)

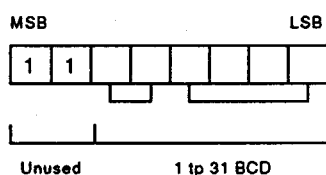
Le code CRC contient 16 bits et son polynôme générateur G(X) doit se présenter comme suit:

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

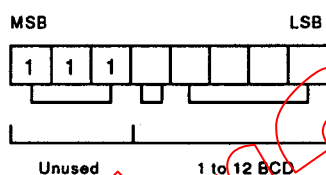
## Time compression ratio

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

W6: day (1 to 31 BCD)



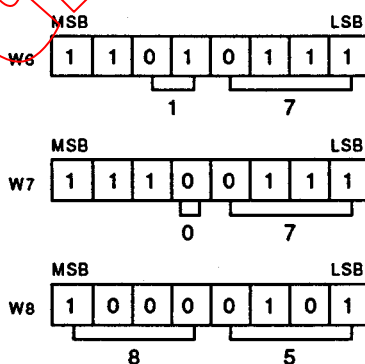
W7: month (1 to 12 BCD)



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.

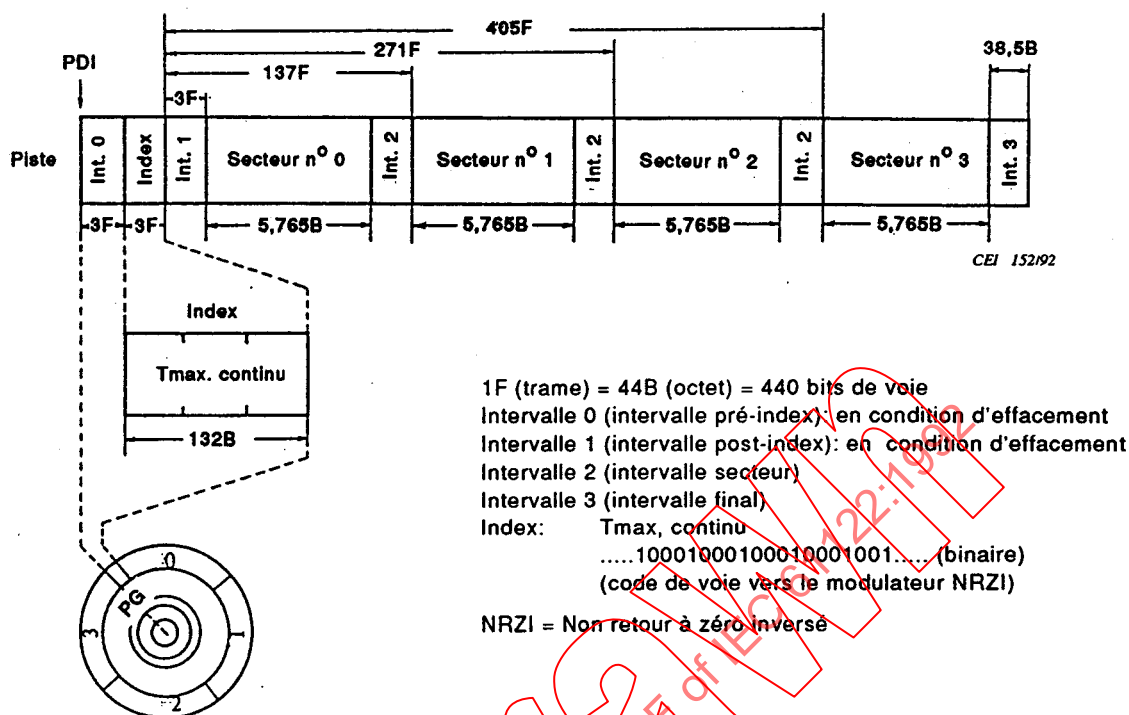
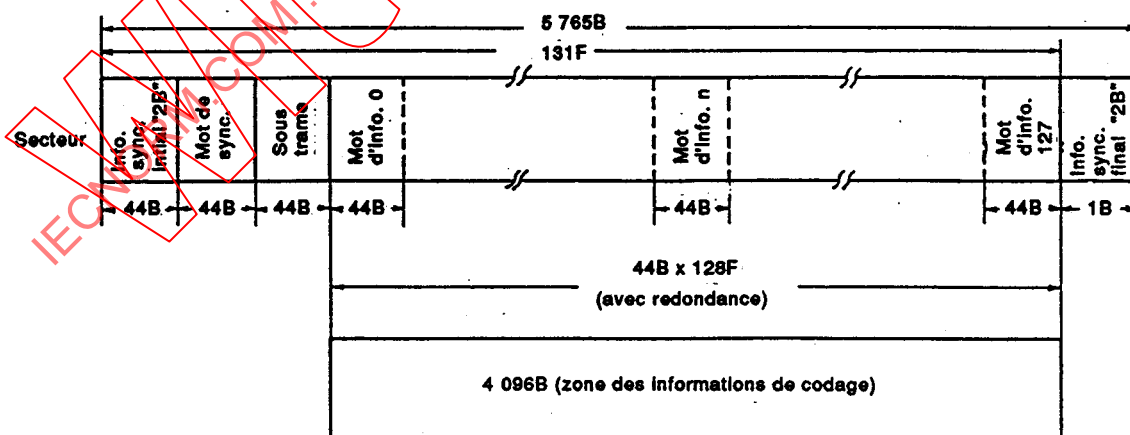


Figure 33 - Format de piste

#### 7.4 Format de secteur

La figure 34 illustre le format qui doit être adopté pour le secteur.

Chaque secteur doit avoir un mot de synchronisation, une sous-trame et 128 mots d'information. Un mot de début doit être ajouté au début de chaque secteur, et un mot de fin à la fin de chaque secteur.



Synchroniseur initial: 0111111111...0111111111 (binaire)

Synchroniseur final: 0111111111 (binaire)

CEI 153/92

(Code de voie vers le modulateur NRZI)

Figure 34 - Format de secteur

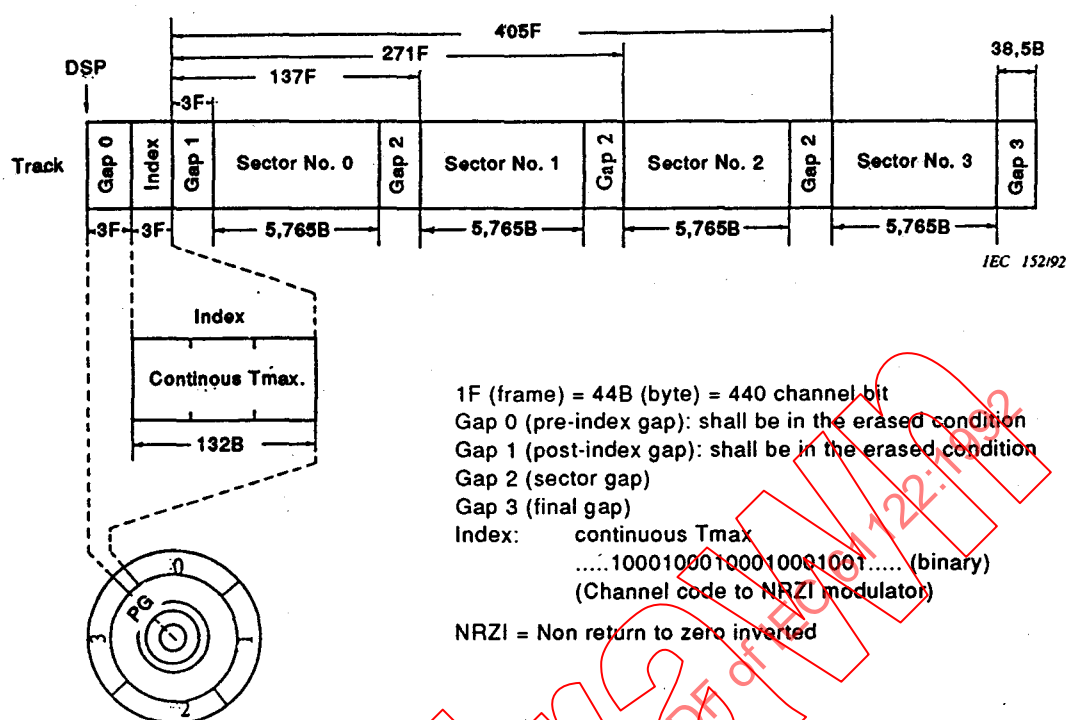
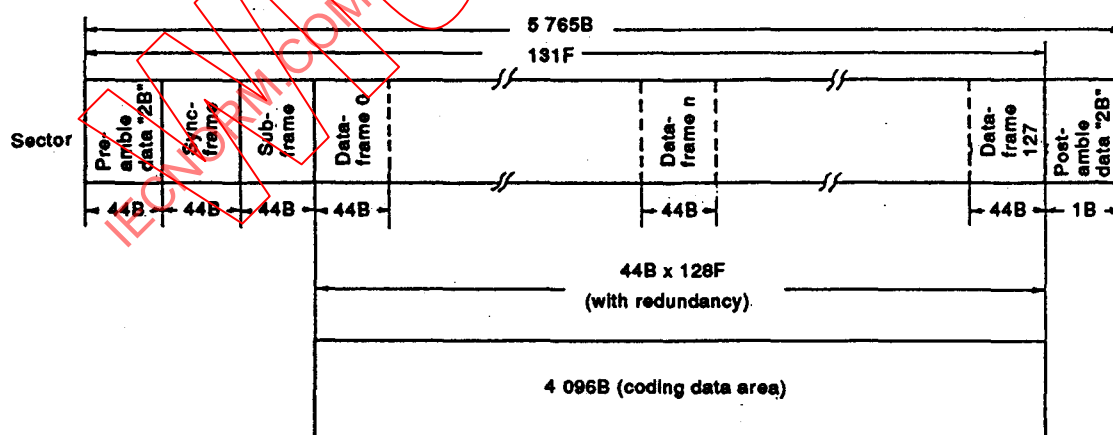


Figure 33 - Track format

#### 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: 011111111...0111111111

(binary)

Postamble: 0111111111

(binary)

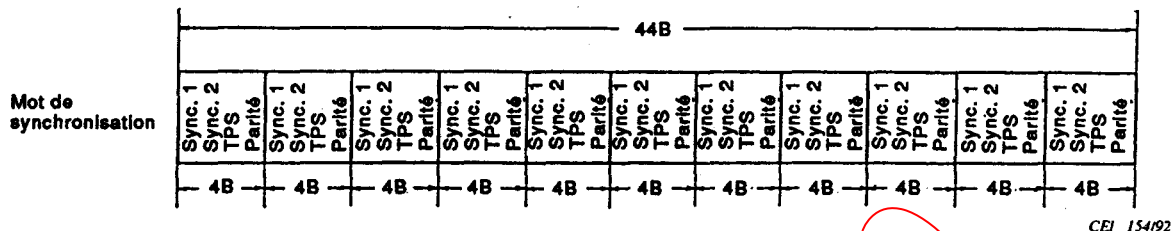
(Channel code to NRZI modulator)

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.

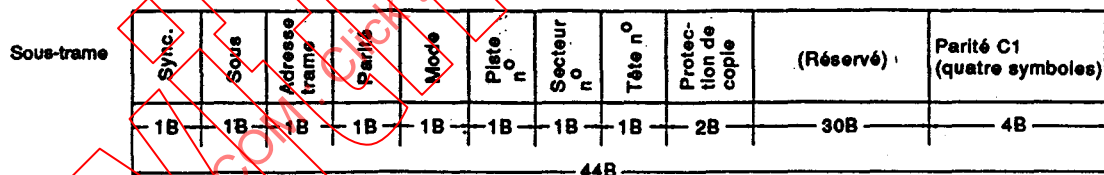


Sync. 1: x100010001 (binaire)  
 Sync. 2: 1100010001 (binaire)  
 (Code de voie vers le modulateur NRZI)  
 TPS: trame de présynchronisation, augmentée de 1 entre "F4" et "FE"  
 "F4", "F5", "F6", ... "FC", "FD", "FE" (hexadécimal)  
 Parité: parité impaire de trame de présynchronisation  
 "OB", "OA", "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.



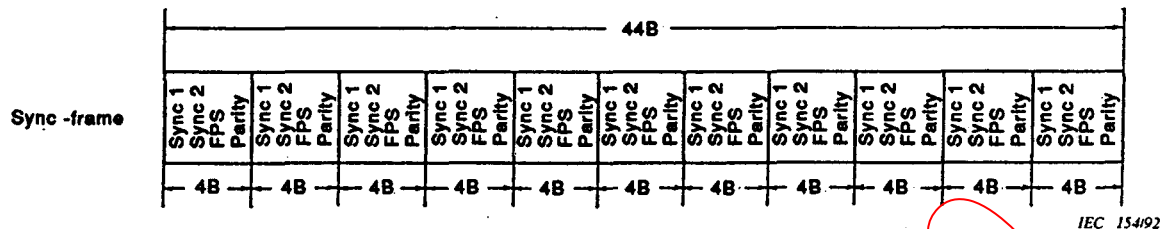
Sync.: x100010001 (binaire)  
 (Code de voie vers le modulateur NRZI)  
 Sous: "00" (hexadécimal)  
 Adresse de trame: "FF" (hexadécimal)  
 Parité: parité paire, parité = adresse de trame inférieure +  
 "00" (par défaut) (hexadécimal)  
 Mode: "00" (par défaut) (hexadécimal)  
 Piste n°: numéro de 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.



Sync. 1: x100010001 (binary)

Sync. 2: 1100010001 (binary)

(Channel code to NRZI modulator)

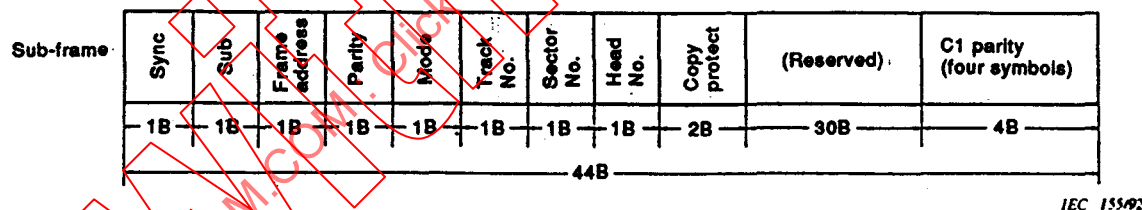
TPS: Frame pre-sync. increased from "F4" to "FE" by 1  
"F4", "F5", "F6", ... "FC", "FD", "FE" (hexadecimal)

Parity: odd-parity of frame pre-sync.  
"OB", "OA", "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.



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)

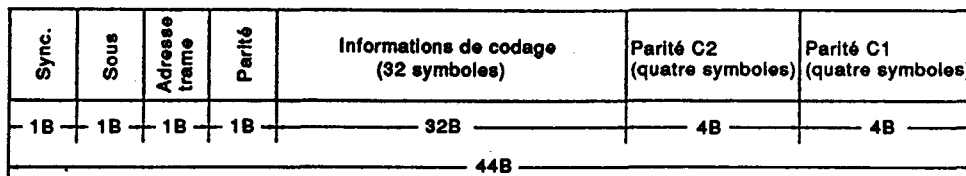
Copy protect: area for copy-protection code

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)

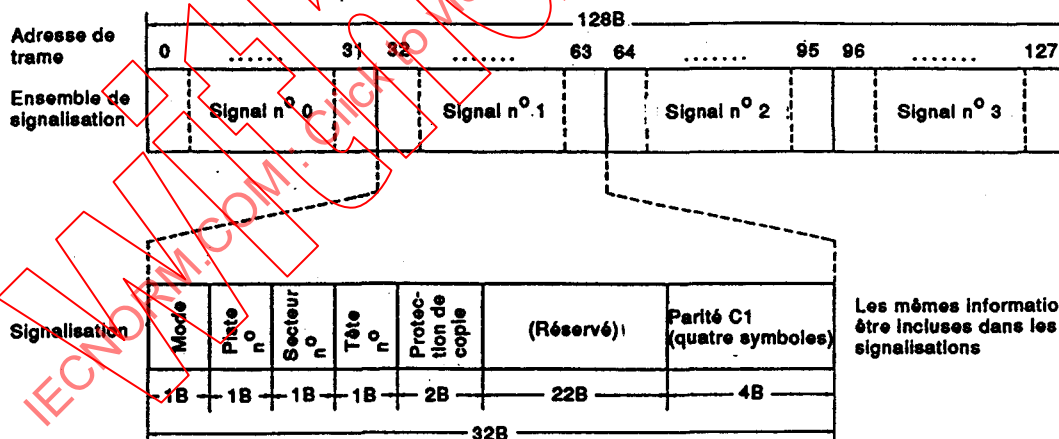
Parité: parité paire, parité = adresse de trame inférieure +  
Parité C1: parité du code de correction d'erreur  
(voir 7.8.3)

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)

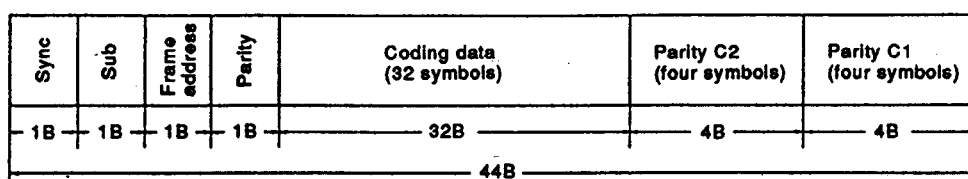
Protection de copie: zone pour le code de protection contre la copie

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 156/92

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

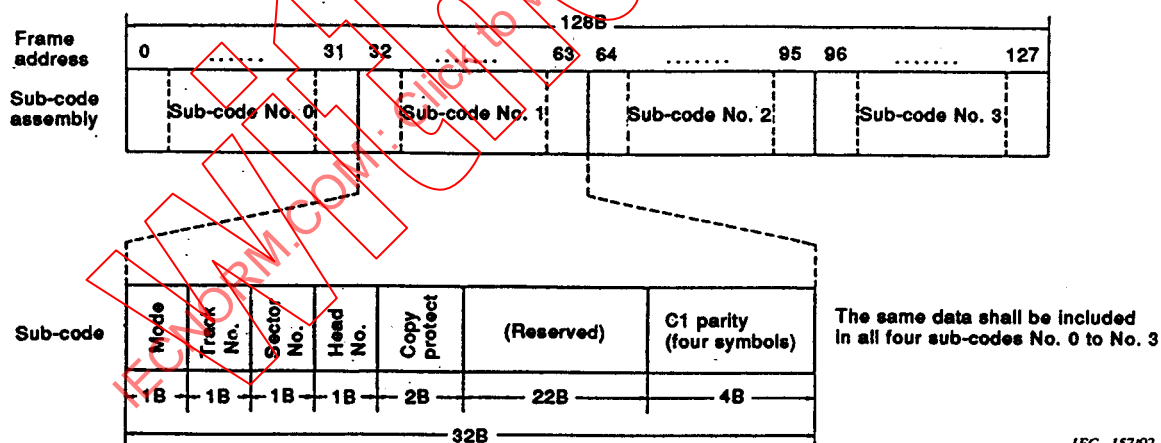
Parity C1: parity of error-correction code  
(see 7.8.3)

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 157/92

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)<br>(parité) = $\overline{(FPS)}$ |

## 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 | $\pm 3$ |

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)<br>(parity) = $\overline{(FPS)}$ |

7.8.2 Sous-trame

Tableau 16

|              | Élément                     | Contenu                                                                    |
|--------------|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| En-tête      | Code de détection d'erreur  | Parité paire (octet)<br>(adresse de trame)<br>+ (Signalisation) = (Parité) |
| Informations | Code de correction d'erreur | Code Reed Solomon sur $GF(2^8)$<br>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

## 7.8.2 Sub-frame

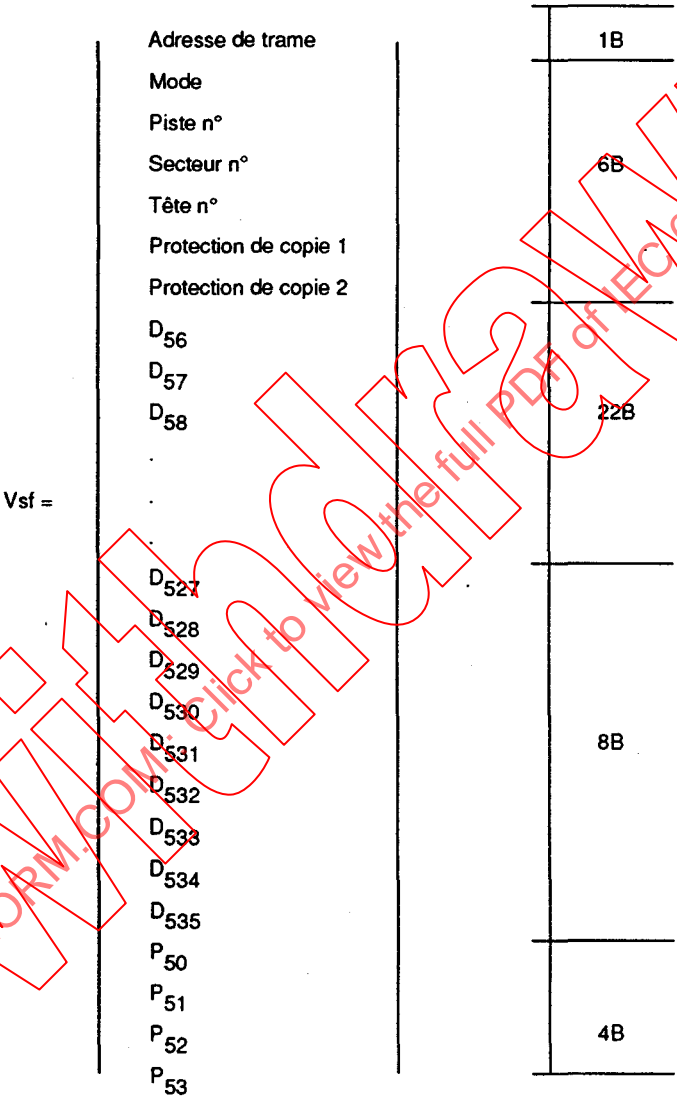
Table 16

|        | Items                 | Contents                                                    |
|--------|-----------------------|-------------------------------------------------------------|
| Header | Error detection code  | Even parity (byte)<br>(Frame address)<br>+ (Sub) = (Parity) |
| Data   | Error-correction code | Reed Solomon code over GF (2 <sup>8</sup> )<br>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

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

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

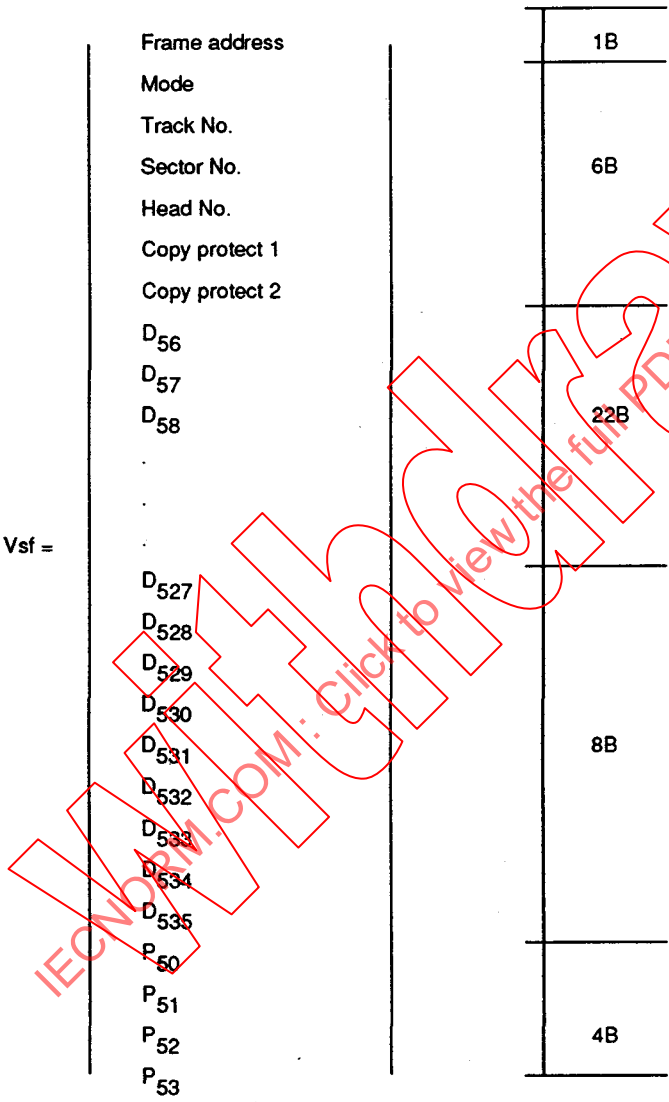


D<sub>56</sub> à D<sub>535</sub> (voir figure 43)

Figure 39 - Symboles de parité de sous-trame

$Hsf \cdot Vsf = 0$

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



$D_{56}$  to  $D_{535}$  (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)<br>(adresse de trame) ·<br>+ (Signalisation) = (Parité)                   |
| Informations | Code de correction d'erreur | Code Reed Solomon à double<br>encodage sur GF(2 <sup>8</sup> )<br>C1 (41,37,5)<br>C2 (36,32,5) |
|              | Polynôme primitif           | $g(x) = x^8 + x^4 + x^3 + x^2 + 1$                                                             |
|              | Polynôme générateur         | $G(x) = \prod_{i=0}^3 (x - \alpha^i)$                                                          |

## 7.8.3 Data-frame

Table 17

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

$$H_1 \cdot V_{1,i} = 0$$

$$i = 0 \text{ à } 127$$

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

$$V_{1,i} = \left\{ \begin{array}{l} \text{Adresse de trame} \\ D_{i,0} \\ D_{i,1} \\ D_{i,2} \\ D_{i,3} \\ . \\ . \\ . \\ D_{i,30} \\ D_{i,31} \\ Q_{i,0} \\ Q_{i,1} \\ Q_{i,2} \\ Q_{i,3} \\ P_{i,0} \\ P_{i,1} \\ P_{i,2} \\ P_{i,3} \end{array} \right\}$$

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

Figure 40 - Symboles de parité C1 de trame de données

$$H_1 \cdot V_{1,i} = 0$$

$$i = 0 \text{ to } 127$$

$$H_1 = \begin{Bmatrix} 1 & 1 & . & . & . & . & . & . & . & 1 & 1 & 1 \\ \alpha^{40} & \alpha^{39} & . & . & . & . & . & . & . & \alpha^2 & \alpha^1 & 1 \\ \alpha^{80} & \alpha^{78} & . & . & . & . & . & . & . & \alpha^4 & \alpha^2 & 1 \\ \alpha^{120} & \alpha^{117} & . & . & . & . & . & . & . & \alpha^6 & \alpha^3 & 1 \end{Bmatrix}$$

Frame address

$$V_{1,i} = \begin{Bmatrix} D_{i,0} \\ D_{i,1} \\ D_{i,2} \\ D_{i,3} \\ . \\ . \\ D_{i,30} \\ D_{i,31} \\ Q_{i,0} \\ Q_{i,1} \\ Q_{i,2} \\ Q_{i,3} \\ P_{i,0} \\ P_{i,1} \\ P_{i,2} \\ P_{i,3} \end{Bmatrix}$$

$D_{i,0}$  to  $D_{i,31}$  (see figure 43)

Figure 40 - C1 parity symbols of data-frame

$$H_2 \cdot V_{2,i} = 0$$

$$i = 0 \text{ à } 127$$

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

Adresse de trame

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

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

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

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

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

$$V_{2,1} = \begin{Bmatrix} \text{Frame address} \\ D_{i,0} \\ D_{i+3,1} \\ D_{i+7,2} \\ D_{i+10,3} \\ D_{i+14,4} \\ . \\ . \\ D_{i+94,27} \\ D_{i+98,28} \\ D_{i+101,29} \\ D_{i+105,30} \\ D_{i+108,31} \\ Q_{i+112,0} \\ Q_{i+115,1} \\ Q_{i+119,2} \\ Q_{i+122,3} \end{Bmatrix}$$

$D_{i,0}$  to  $D_{i+108,31}$  (see figure 43)

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 $GF(2^8)$<br>C1 (41,37,5) |
|              | Polynôme primitif           | $g(x) = x^8 + x^4 + x^3 + x^2 + 1$              |
|              | Polynôme générateur         | $G(x) = \prod_{i=0}^3 (x - \alpha^i)$           |

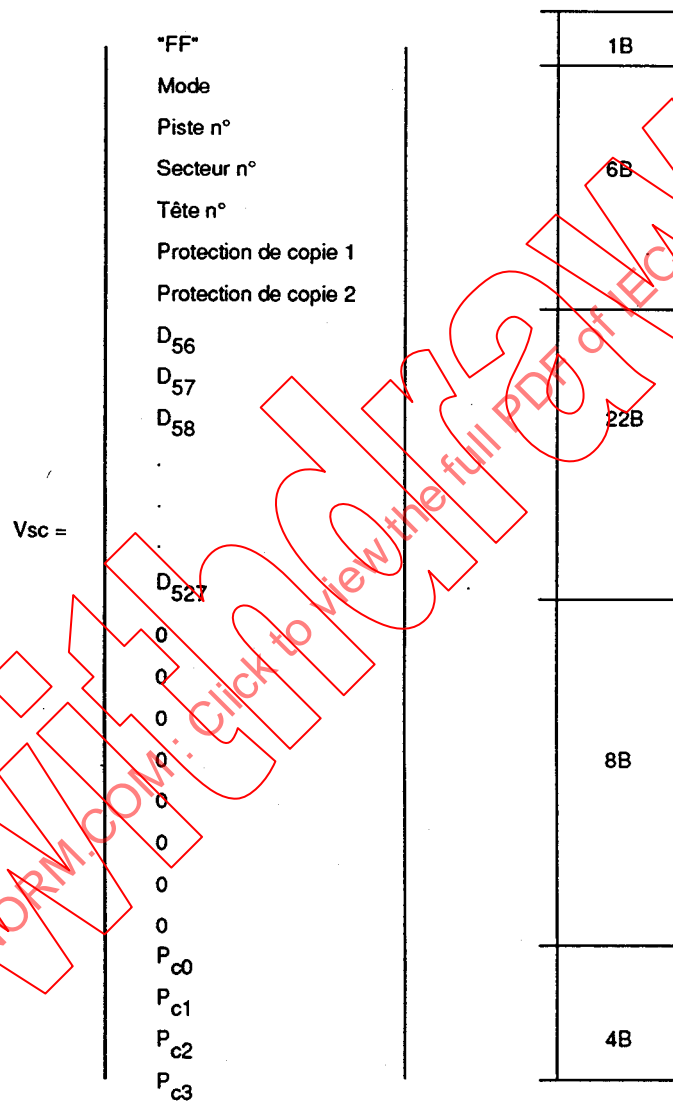
## 7.8.4 Sub-code

Table 18

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

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

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

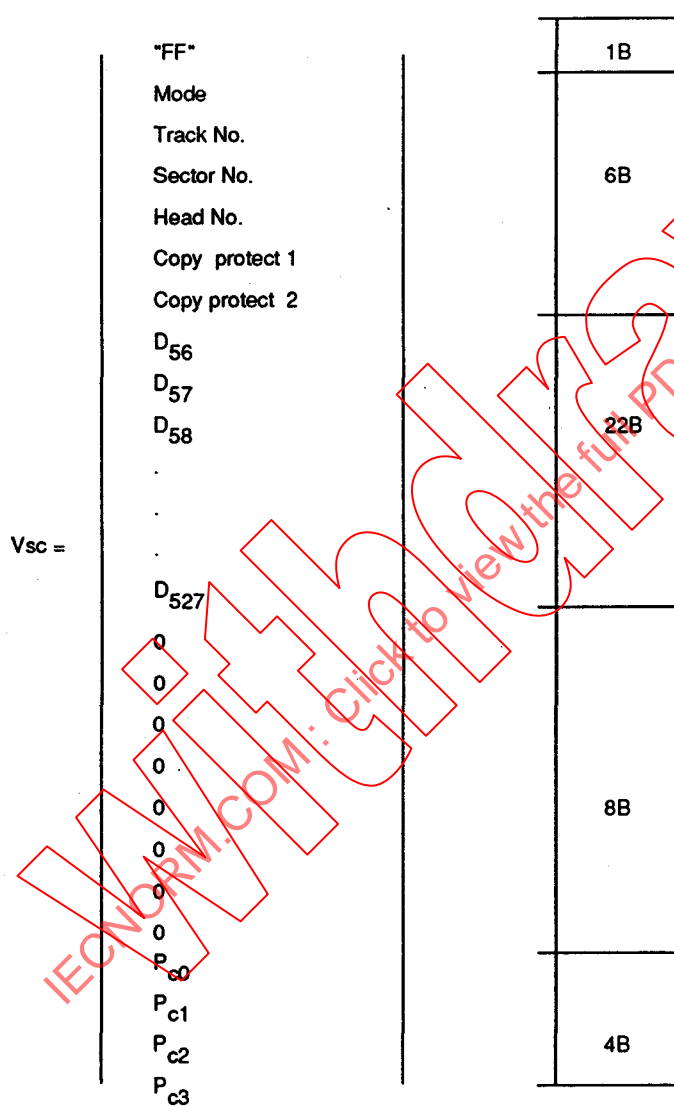


D<sub>56</sub> à D<sub>527</sub> (voir figure 43)

Figure 42 - Parité des symboles de signalisation

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

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



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

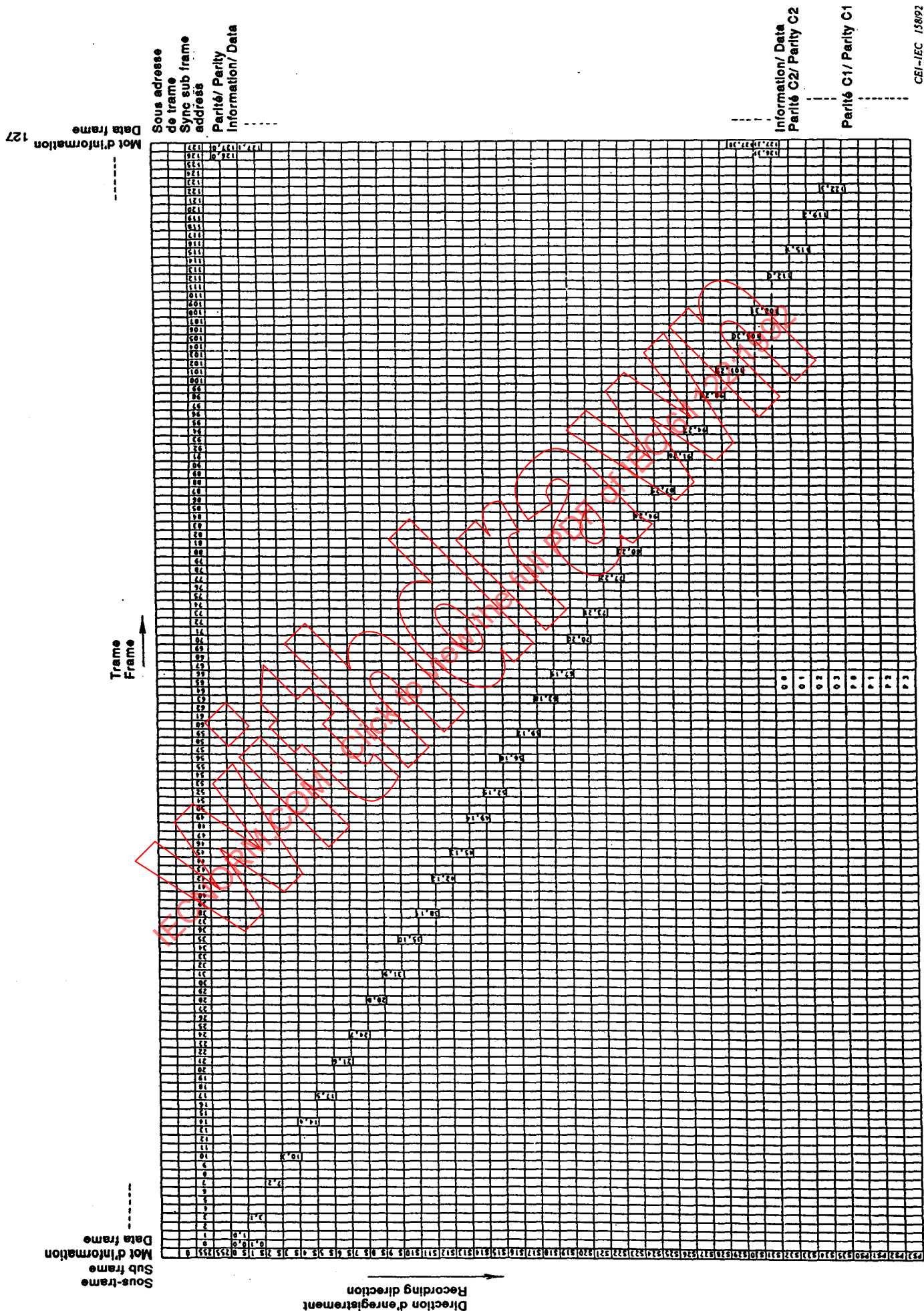


Figure 43

Tableau 19 - MODULATION au 8/10

Code: Code encodé vers le modulateur NRZI.  
 Sélectionné par Q' (information Q sur le code précédent  
 Direction d'enregistrement et de codage 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

|    |                     | Q'=-1                |    |    | Q'=1                |    |    |
|----|---------------------|----------------------|----|----|---------------------|----|----|
|    | DATA<br>(MSB---LSB) | CODE<br>(MSB----LSB) | DC | Q  | CODE<br>(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 |

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

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

Tableau 19 (suite)

| Q' = -1              |                      |    |    | Q' = 1               |    |    |  |
|----------------------|----------------------|----|----|----------------------|----|----|--|
| DATA<br>(MSB----LSB) | CODE<br>(MSB----LSB) | DC | Q  | CODE<br>(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          | 11110010010          | 2  | -1 | 01110010010          | -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<br>(MSB---LSB) | CODE<br>(MSB----LSB) | DC | Q  | CODE<br>(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         | 0111110110           | 0  | 1  | 0111110110           | 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<br>(MSB---LSB) | CODE<br>(MSB----LSB) | DC | Q  | CODE<br>(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)

| Q' = -1             |                     |    |    | Q' = 1              |    |    |  |
|---------------------|---------------------|----|----|---------------------|----|----|--|
| DATA<br>(MSB---LSB) | CODE<br>(MSB---LSB) | DC | Q  | CODE<br>(MSB---LSB) | DC | Q  |  |
| 50                  | 01010000            | 0  | -1 | 0100100101          | 0  | 1  |  |
| 51                  | 01010001            | 0  | 1  | 0100100111          | 0  | -1 |  |
| 52                  | 01010010            | 0  | 1  | 0100101101          | 0  | -1 |  |
| 53                  | 01010011            | 0  | -1 | 0100101111          | 0  | 1  |  |
| 54                  | 01010100            | 0  | 1  | 0100111001          | 0  | -1 |  |
| 55                  | 01010101            | 0  | -1 | 0100111011          | 0  | 1  |  |
| 56                  | 01010110            | 0  | -1 | 0100111101          | 0  | -1 |  |
| 57                  | 01010111            | 0  | -1 | 0100101010          | 0  | -1 |  |
| 58                  | 01011000            | 0  | 1  | 0110100101          | 0  | -1 |  |
| 59                  | 01011001            | 0  | -1 | 0110100111          | 0  | 1  |  |
| 5A                  | 01011010            | 0  | -1 | 0110101101          | 0  | 1  |  |
| 5B                  | 01011011            | 0  | 1  | 0110101111          | 0  | -1 |  |
| 5C                  | 01011100            | 0  | -1 | 0110111001          | 0  | 1  |  |
| 5D                  | 01011101            | 0  | 1  | 0110111011          | 0  | -1 |  |
| 5E                  | 01011110            | 0  | 1  | 0110111101          | 0  | -1 |  |
| 5F                  | 01011111            | 0  | 1  | 0110101010          | 0  | -1 |  |
| 60                  | 01100000            | 0  | -1 | 0010010101          | 0  | 1  |  |
| 61                  | 01100001            | 0  | 1  | 0010010111          | 0  | -1 |  |
| 62                  | 01100010            | 0  | 1  | 0010011101          | 0  | -1 |  |
| 63                  | 01100011            | 0  | -1 | 0010011111          | 0  | 1  |  |
| 64                  | 01100100            | 2  | 1  | 0010010001          | -2 | 1  |  |
| 65                  | 01100101            | 2  | -1 | 0010010011          | -2 | -1 |  |
| 66                  | 01100110            | 2  | -1 | 0010010110          | -2 | -1 |  |
| 67                  | 01100111            | 0  | -1 | 0010011010          | 0  | 1  |  |
| 68                  | 01101000            | 0  | 1  | 0010110101          | 0  | -1 |  |
| 69                  | 01101001            | 0  | -1 | 0010110111          | 0  | 1  |  |
| 6A                  | 01101010            | 0  | -1 | 0010111101          | 0  | 1  |  |
| 6B                  | 01101011            | 0  | 1  | 0010111111          | 0  | -1 |  |
| 6C                  | 01101100            | 0  | -1 | 0010101001          | 0  | 1  |  |
| 6D                  | 01101101            | 0  | 1  | 0010101011          | 0  | -1 |  |
| 6E                  | 01101110            | 0  | 1  | 0010101110          | 0  | -1 |  |
| 6F                  | 01101111            | 0  | 1  | 0010111010          | 0  | -1 |  |
| 70                  | 01110000            | 0  | 1  | 0010010010          | 0  | -1 |  |
| 71                  | 01110001            | 2  | -1 | 0011010010          | -2 | -1 |  |
| 72                  | 01110010            | 0  | -1 | 1010010010          | 0  | 1  |  |
| 73                  | 01110011            | 0  | 1  | 1010110010          | 0  | -1 |  |
| 74                  | 01110100            | 2  | 1  | 1010110001          | -2 | 1  |  |
| 75                  | 01110101            | 2  | -1 | 1010110011          | -2 | -1 |  |
| 76                  | 01110110            | 2  | -1 | 1010110110          | -2 | -1 |  |
| 77                  | 01110111            | 0  | -1 | 0010110010          | 0  | 1  |  |
| 78                  | 01111000            | 0  | 1  | 0011100101          | 0  | -1 |  |
| 79                  | 01111001            | 0  | -1 | 0011100111          | 0  | 1  |  |
| 7A                  | 01111010            | 0  | -1 | 0011101101          | 0  | 1  |  |
| 7B                  | 01111011            | 0  | 1  | 0011101111          | 0  | -1 |  |
| 7C                  | 01111100            | 0  | -1 | 0011111001          | 0  | 1  |  |
| 7D                  | 01111101            | 0  | 1  | 0011111011          | 0  | -1 |  |
| 7E                  | 01111110            | 0  | 1  | 0011111110          | 0  | -1 |  |
| 7F                  | 01111111            | 0  | 1  | 0011101010          | 0  | -1 |  |

Tableau 19 (suite)

|    |                     | Q'=-1                |    |    | Q'=1                 |    |    |
|----|---------------------|----------------------|----|----|----------------------|----|----|
|    | DATA<br>(MSB---LSB) | CODE<br>(MSB----LSB) | DC | Q  | CODE<br>(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)

| Q' = -1             |                      |    |    | Q' = 1               |    |    |  |
|---------------------|----------------------|----|----|----------------------|----|----|--|
| DATA<br>(MSB---LSB) | CODE<br>(MSB----LSB) | DC | Q  | CODE<br>(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 |  |

Tableau 19 (suite)

| Q' = -1 |                     |                      |    |    | Q' = 1 |                      |    |    |  |
|---------|---------------------|----------------------|----|----|--------|----------------------|----|----|--|
|         | DATA<br>(MSB---LSB) | CODE<br>(MSB----LSB) | DC | Q  |        | CODE<br>(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<br>(MSB---LSB) | CODE<br>(MSB---LSB) | DC Q |        | CODE<br>(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            | 1101110100          | 0 1  |        | 1101110100          | 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<br>(MSB---LSB) | CODE<br>(MSB----LSB) | DC | Q  | CODE<br>(MSB----LSB) | DC | Q  |  |
| E0                  | 11100000             | 0  | 1  | 1111010101           | 0  | -1 |  |
| E1                  | 11100001             | 0  | -1 | 1111010111           | 0  | 1  |  |
| E2                  | 11100010             | 0  | -1 | 1111011101           | 0  | 1  |  |
| E3                  | 11100011             | 0  | 1  | 1111011111           | 0  | -1 |  |
| E4                  | 11100100             | 0  | -1 | 1111001001           | 0  | 1  |  |
| E5                  | 11100101             | 0  | 1  | 1111001011           | 0  | -1 |  |
| E6                  | 11100110             | 0  | 1  | 1111001110           | 0  | -1 |  |
| E7                  | 11100111             | 0  | 1  | 1111011010           | 0  | -1 |  |
| E8                  | 11101000             | 0  | -1 | 1111110101           | 0  | 1  |  |
| E9                  | 11101001             | 0  | 1  | 1111110111           | 0  | -1 |  |
| EA                  | 11101010             | 0  | 1  | 1111110101           | 0  | -1 |  |
| EB                  | 11101011             | 0  | -1 | 1111111111           | 0  | 1  |  |
| EC                  | 11101100             | 0  | 1  | 1111101001           | 0  | -1 |  |
| ED                  | 11101101             | 0  | -1 | 1111101011           | 0  | 1  |  |
| EE                  | 11101110             | 0  | -1 | 1111101110           | 0  | 1  |  |
| EF                  | 11101111             | 0  | -1 | 1111111010           | 0  | 1  |  |
| F0                  | 11110000             | 0  | -1 | 1101010101           | 0  | 1  |  |
| F1                  | 11110001             | 0  | 1  | 1101010111           | 0  | -1 |  |
| F2                  | 11110010             | 0  | 1  | 1101011101           | 0  | -1 |  |
| F3                  | 11110011             | 0  | -1 | 1101011111           | 0  | 1  |  |
| F4                  | 11110100             | 0  | 1  | 1101001001           | 0  | -1 |  |
| F5                  | 11110101             | 0  | -1 | 1101001011           | 0  | 1  |  |
| F6                  | 11110110             | 0  | -1 | 1101001110           | 0  | 1  |  |
| F7                  | 11110111             | 0  | -1 | 1101011010           | 0  | 1  |  |
| F8                  | 11111000             | 2  | -1 | 0111100101           | -2 | -1 |  |
| F9                  | 11111001             | 2  | 1  | 0111100111           | -2 | 1  |  |
| FA                  | 11111010             | 2  | 1  | 0111101101           | -2 | 1  |  |
| FB                  | 11111011             | 2  | -1 | 0111101111           | -2 | -1 |  |
| FC                  | 11111100             | 2  | 1  | 0111111001           | -2 | 1  |  |
| FD                  | 11111101             | 2  | -1 | 0111111011           | -2 | -1 |  |
| FE                  | 11111110             | 2  | -1 | 0111111110           | -2 | -1 |  |
| FF                  | 11111111             | 2  | -1 | 0111101010           | -2 | -1 |  |
| SYNC. PATTERN       | 0100010001           | 0  | 1  | 1100010001           | 0  | 1  |  |

Table 19 (concluded)

| Q' = -1       |                     |                      |            |    | Q' = 1 |                      |    |    |  |
|---------------|---------------------|----------------------|------------|----|--------|----------------------|----|----|--|
|               | DATA<br>(MSB---LSB) | CODE<br>(MSB----LSB) | DC         | Q  |        | CODE<br>(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            | 11111101001          | 0          | 1  |        | 11111101001          | 0  | -1 |  |
| ED            | 11101101            | 11111101011          | 0          | -1 |        | 11111101011          | 0  | 1  |  |
| EE            | 11101110            | 11111101110          | 0          | -1 |        | 11111101110          | 0  | 1  |  |
| EF            | 11101111            | 1111111010           | 0          | -1 |        | 1111111010           | 0  | 1  |  |
|               |                     |                      |            |    |        |                      |    |    |  |
| F0            | 11110000            | 1101010101           | 0          | -1 |        | 1101010101           | 0  | 1  |  |
| F1            | 11110001            | 1101010111           | 0          | 1  |        | 1101010111           | 0  | -1 |  |
| F2            | 11110010            | 1101011101           | 0          | 1  |        | 1101011101           | 0  | -1 |  |
| F3            | 11110011            | 1101011111           | 0          | -1 |        | 1101011111           | 0  | 1  |  |
| F4            | 11110100            | 1101001001           | 0          | 1  |        | 1101001001           | 0  | -1 |  |
| F5            | 11110101            | 1101001011           | 0          | -1 |        | 1101001011           | 0  | 1  |  |
| F6            | 11110110            | 1101001110           | 0          | -1 |        | 1101001110           | 0  | 1  |  |
| F7            | 11110111            | 1101011010           | 0          | -1 |        | 1101011010           | 0  | 1  |  |
|               |                     |                      |            |    |        |                      |    |    |  |
| F8            | 11111000            | 1111100101           | 2          | -1 |        | 0111100101           | -2 | -1 |  |
| F9            | 11111001            | 1111100111           | 2          | 1  |        | 0111100111           | -2 | 1  |  |
| FA            | 11111010            | 1111101101           | 2          | 1  |        | 0111101101           | -2 | 1  |  |
| FB            | 11111011            | 1111101111           | 2          | -1 |        | 0111101111           | -2 | -1 |  |
| FC            | 11111100            | 1111111001           | 2          | 1  |        | 0111111001           | -2 | 1  |  |
| FD            | 11111101            | 1111111011           | 2          | -1 |        | 0111111011           | -2 | -1 |  |
| FE            | 11111110            | 1111111110           | 2          | -1 |        | 0111111110           | -2 | -1 |  |
| FF            | 11111111            | 1111101010           | 2          | -1 |        | 0111101010           | -2 | -1 |  |
|               |                     |                      |            |    |        |                      |    |    |  |
| SYNC. 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.

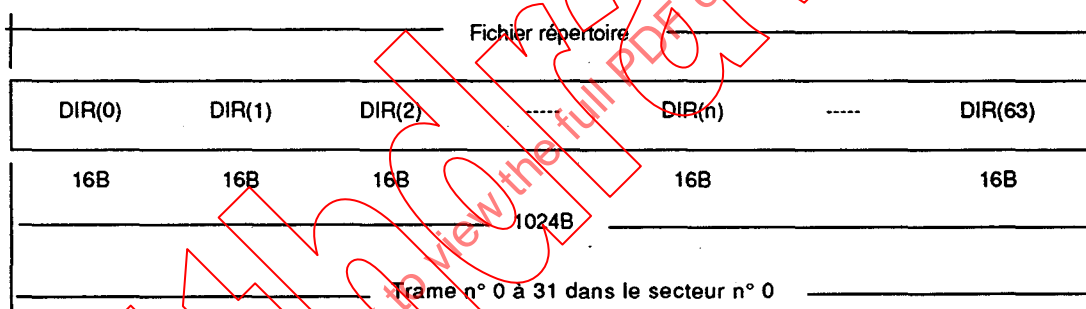
Le mode AUT doit être utilisé pour indiquer le ou les fichiers de lecture automatique.

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.

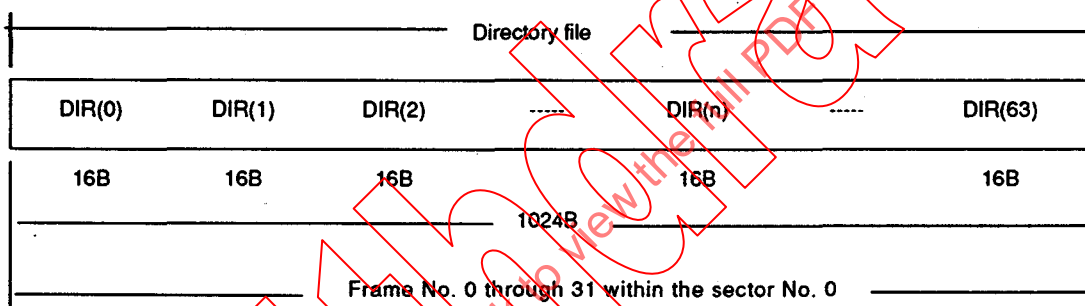
**AUT mode:**    this shall be used to indicate the auto playback file(s).

**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

## Tableau 21

[illegible]



### 3) La structure du DIR(n)

Tableau 22

| Bit<br>Octet | 7                                | 6            | 5            | 4            | 3                                 | 2 | 1 | 0 |
|--------------|----------------------------------|--------------|--------------|--------------|-----------------------------------|---|---|---|
| 0            | Drapeau<br>1                     | Drapeau<br>2 | Drapeau<br>3 | Drapeau<br>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<br>Byte | 7                       | 6         | 5          | 4         | 3                        | 2 | 1 | 0 |
|-------------|-------------------------|-----------|------------|-----------|--------------------------|---|---|---|
| 0           | Flag<br>1               | Flag<br>2 | Flag<br>3  | Flag<br>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

| Bit   | 7                                                        | 6            | 5       | 4 | 3 | 2 | 1          | 0 |
|-------|----------------------------------------------------------|--------------|---------|---|---|---|------------|---|
| Octet |                                                          |              |         |   |   |   |            |   |
| 0     | Drapeau<br>1                                             | Drapeau<br>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

| Bit  | 7                             | 6      | 5        | 4 | 3 | 2 | 1         | 0 |
|------|-------------------------------|--------|----------|---|---|---|-----------|---|
| Byte |                               |        |          |   |   |   |           |   |
| 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

| Bit<br>Octet | 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

| Bit<br>Octet | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |                   |
|--------------|---|---|---|---|---|---|---|---|-------------------|
| 0            | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | Code<br>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

| Bit<br>Octet | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |                   |
|--------------|---|---|---|---|---|---|---|---|-------------------|
| 0            | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | Code<br>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          | Opcode  |   |   |   |   |   |   |   |
| 1          | Operand |   |   |   |   |   |   |   |
| 2          | Operand |   |   |   |   |   |   |   |
| :          | :       |   |   |   |   |   |   |   |
| N-1        | Operand |   |   |   |   |   |   |   |
| N          | Operand |   |   |   |   |   |   |   |

## (1) END command

Opcode: "3F"

Table 25 - END command

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

Opcode

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

Opcode: "00"

Table 26 - STOP command

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

Opcode

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<br>Octet | 7               | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 | Code<br>opération |
|--------------|-----------------|---|---|---|---|---|---|---|-------------------|
| 0            | 0               | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |                   |
| 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<br>Octet | 7                  | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 | Code<br>opération |
|--------------|--------------------|---|---|---|---|---|---|---|-------------------|
| 0            | 0                  | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |                   |
| 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

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

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

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

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 | Code<br>opération |
|-------------|---|---|---|---|---|---|---|---|-------------------|
| 0           | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |                   |

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 | Code<br>opération |
|-------------|---|---|---|---|---|---|---|---|-------------------|
| 0           | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 |                   |

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 | Code<br>opération |
|-------------|---|---|---|---|---|---|---|---|-------------------|
| 0           | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 |                   |

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