

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
61016**

Première édition
First edition
1989-12

**Système de magnétoscope numérique
à composantes à cassette à balayage hélicoïdal
sur bande magnétique de 19 mm (format D-1)**

**Helical-scan digital component video
cassette recording system using
19 mm magnetic tape (format D-1)**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 61016: 1989

Numéros des publications

Depuis le 1er janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60000.

Publications consolidées

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

Validité de la présente publication

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

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

Les renseignements relatifs à des questions à l'étude et des travaux en cours entrepris par le comité technique qui a établi cette publication, ainsi que la liste des publications établies, se trouvent dans les documents ci-dessous:

- «Site web» de la CEI*
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement et mis à jour régulièrement
(Catalogue en ligne)*
- **Bulletin de la CEI**
Disponible à la fois au «site web» de la CEI* et comme périodique imprimé

Terminologie, symboles graphiques et littéraux

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

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

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

Numbering

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

Consolidated publications

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

Validity of this publication

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

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

Information on the subjects under consideration and work in progress undertaken by the technical committee which has prepared this publication, as well as the list of publications issued, is to be found at the following IEC sources:

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

(On-line catalogue)*
- **IEC Bulletin**
Available both at the IEC web site* and as a printed periodical

Terminology, graphical and letter symbols

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

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

* See web site address on title page.

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
61016**

Première édition
First edition
1989-12

**Système de magnétoscope numérique
à composantes à cassette à balayage hélicoïdal
sur bande magnétique de 19 mm (format D-1)**

**Helical-scan digital component video
cassette recording system using
19 mm magnetic tape (format D-1)**

© IEC 1989 Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

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

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

International Electrotechnical Commission
Telefax: +41 22 919 0300

e-mail: inmail@iec.ch

3, rue de Varembé Geneva, Switzerland
IEC web site <http://www.iec.ch>



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX XC
PRICE CODE

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

SOMMAIRE

	Pages
PRÉAMBULE	8
PRÉFACE	8
 SECTION UN – GÉNÉRALITÉS 	
Articles	
1. Domaine d'application	10
2. Objet	10
3. Conditions ambiantes et d'essais	10
 SECTION DEUX – CASSETTES À BANDE VIDÉO 	
4. Paramètres mécaniques	10
4.1 Dimensions des cassettes	10
4.2 Identification des cassettes	12
4.3 Longueurs, épaisseurs et temps de lecture des bandes	12
4.4 Face de la couche magnétique	12
4.5 Plans de référence	12
4.6 Fenêtre et étiquettes	30
4.7 Trous d'identification	38
4.8 Amorce de début et de fin de bande	46
4.9 Bobines	46
4.10 Couvercle de protection	58
5. Spécifications de la bande vidéo	66
5.1 Base	66
5.2 Largeur	66
5.3 Fluctuations de la largeur	66
5.4 Ecart du bord de référence	66
5.5 Epaisseur de la bande	66
5.6 Transmissibilité	66
5.7 Force d'élongation offset	66
5.8 Couche magnétique	66
5.9 Force coercitive de la couche	66
5.10 Orientation de l'oxyde	68
 SECTION TROIS – ENREGISTREMENTS HÉLICOÏDAUX 	
6. Vitesse de la bande	68
7. Emplacements et dimensions des enregistrements	68
8. Courbure des pistes hélicoïdales enregistrées	72
8.1 Zone de tolérance, lignes centrales	72
9. Emplacements relatifs des signaux enregistrés	74
10. Azimut des entrefers	74
10.1 Piste d'asservissement, d'ordres et de code temporel	74
10.2 Piste hélicoïdale	74

CONTENTS

	Page
FOREWORD	9
PREFACE	9

SECTION ONE – GENERAL

Clause		
1. Scope		11
2. Object		11
3. Environment and test conditions		11

SECTION TWO – VIDEOTAPE CASSETTE

4. Mechanical parameters		11
4.1 Cassette dimensions		11
4.2 Identification of cassettes		13
4.3 Tape lengths, thickness and play times		13
4.4 Face of magnetic coating		13
4.5 Datum planes		13
4.6 Window and labels		31
4.7 Identification holes		39
4.8 Leader/trailer tape		47
4.9 Reels		47
4.10 Lid		59
5. Video tape specification		67
5.1 Base		67
5.2 Width		67
5.3 Width fluctuation		67
5.4 Reference edge deviation		67
5.5 Tape thickness		67
5.6 Transmissivity		67
5.7 Offset yield strength		67
5.8 Magnetic coating		67
5.9 Coating coercivity		67
5.10 Oxide orientation		69

SECTION THREE – HELICAL RECORDINGS

6. Tape speed		69
7. Record location and dimensions		69
8. Helical track record curvature		73
8.1 Tolerance zones, centrelines		73
9. Relative positions of recorded signals		75
10. Gap azimuth		75
10.1 Cue track, control track, time code track		75
10.2 Helical track		75

Articles

Pages

SECTION QUATRE – RÉPARTITION DES DONNÉES SUR LES PISTES DE PROGRAMME

11. Introduction	78
12. Convention relative à l'étiquetage	78
13. Description détaillée des secteurs.	78
13.1 Bloc de synchronisation	78
13.2 Mot de synchronisation	78
13.3 Mot d'identification	80
13.4 Trame de données	82
13.5 Préambule de secteur	86
13.6 «Postambule» de secteur.	86
14. Intervalle de montage.	86
15. Code de voie	86
16. Magnétisation	86

SECTION CINQ – TRAITEMENT DES SIGNAUX VIDÉO

17. Données enregistrées	100
17.1 Lignes enregistrées.	100
17.2 Ligne numérique active	100
18. Précodage de source	100
19. Etiquetage des échantillons.	102
20. Répartition entre les secteurs	102
21. Brassage à l'intérieur d'un secteur	104
21.1 Brassage à l'intérieur d'une ligne.	104
21.2 Brassage du tableau de secteur.	106
22. Codage externe de protection contre les erreurs	134

SECTION SIX – TRAITEMENT DES SIGNAUX AUDIO

23. Introduction	136
24. Codage de source	136
25. Traitement de la source.	136
25.1 Introduction	136
25.2 Segment	136
25.3 Traitement des mots de données audio.	138
26. Mots de commande d'interface	144
26.1 Utilisation des voies (CHAN) – 4 bits	146
26.2 Préaccentuation (PREF) – 4 bits	148
26.3 Mode des mots de données audio (LNGH) – 4 bits.	150
26.4 Emplacement des synchronisations de blocs S MARK 0, S MARK 1–8 bits	150
27. Mots de commande de traitement	152
27.1 Compte des mots (B.CNT) – 4 bits.	152
27.2 Montage en chevauchement (E LAP) – 4 bits	152
27.3 Séquence (SEQN) – 4 bits	154
28. Mots de commande d'utilisateur (UCW)	154
29. Protection contre les erreurs externes.	154
30. Protection interne et codage des voies	156
31. Ordre de transmission vers le codage interne	156
32. Utilisation de secteur	158

Clause	Page
SECTION FOUR – PROGRAM TRACK DATA ARRANGEMENT	
11. Introduction	79
12. Labelling convention	79
13. Sector details	79
13.1 Sync block	79
13.2 Sync pattern	79
13.3 Identification pattern	81
13.4 Data field	83
13.5 Sector preamble	87
13.6 Sector postamble	87
14. Edit gaps	87
15. Channel code	87
16. Magnetization	87
SECTION FIVE – VIDEO PROCESSING	
17. Recorded data	101
17.1 Recorded lines	101
17.2 Digital active lines	101
18. Source precoding	101
19. Sample labelling	103
20. Intersector distribution	103
21. Intrasector shuffling	105
21.1 Intraline shuffle	105
21.2 Sector array shuffling	107
22. Outer code error protection	135
SECTION SIX – AUDIO PROCESSING	
23. Introduction	137
24. Source coding	137
25. Source processing	137
25.1 Introduction	137
25.2 Segment	137
25.3 Audio data word processing	139
26. Interface control words	145
26.1 Channel use (CHAN) – 4 bits	147
26.2 Pre-emphasis (PREF) – 4 bits	149
26.3 Audio data word mode (LNGH) – 4 bits	151
26.4 Block sync location S MARK 0, S MARK 1–8 bits	151
27. Processing control words	153
27.1 Word count (B.CNT) – 4 bits	153
27.2 Overlap edit (E LAP) – 4 bits	153
27.3 Sequence (SEQN) – 4 bits	155
28. User control words (UCW)	155
29. Outer error protection	155
30. Inner protection and channel coding	157
31. Order of transmission to inner coding	157
32. Sector usage	159

Articles	Pages
SECTION SEPT – ENREGISTREMENT DES PISTES D’ASSERVISSEMENT, D’ORDRES ET DE CODE TEMPOREL	
33. Piste d’asservissement	160
33.1 Structure du signal d’asservissement	160
33.2 Orientation magnétique	160
33.3 Niveau du flux magnétique.	160
33.4 Relation piste d’asservissement/pistes hélicoïdales	160
34. Piste d’ordres audio.	162
34.1 Méthode d’enregistrement.	162
34.2 Niveau du flux magnétique.	162
34.3 Caractéristiques du flux magnétique enregistré	162
34.4 Réponse en fréquence pour le flux de reproduction	162
34.5 Rythme relatif	162
35. Piste de code temporel	166
35.1 Méthode d’enregistrement	166
35.2 Niveau du flux magnétique.	166
36. Enregistrement du code temporel longitudinal	166
36.1 Structure du signal de code temporel.	166
36.2 Caractéristiques d’enregistrement	166
36.3 Relation temporelle du code temporel par rapport au signal vidéo numérique.	166
36.4 Position longitudinale de l’enregistrement du code temporel	166

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61016:1989

Clause		Page
	SECTION SEVEN – CONTROL, CUE AND TIME CODE TRACK RECORDING	
33.	Control track	161
33.1	CT signal structure	161
33.2	CT magnetic orientation	161
33.3	CT flux level	161
33.4	Relation CT/helical tracks	161
34.	Cue track	163
34.1	Method of recording	163
34.2	Flux level	163
34.3	Recorded flux characteristic	163
34.4	Reproducer flux/frequency response	163
34.5	Relative timing.	163
35.	Time code track.	167
35.1	Method of recording	167
35.2	Flux level	167
36.	Longitudinal time code recording.	167
36.1	Structure of the time code signal	167
36.2	Recording characteristics	167
36.3	Time relationship of time code and digital video	167
36.4	Longitudinal position of the time code record	167

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61016:1989

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**SYSTÈME DE MAGNÉTOSCOPE NUMÉRIQUE À COMPOSANTES
À CASSETTE À BALAYAGE HÉLICOÏDAL SUR BANDE MAGNÉTIQUE
DE 19 mm (FORMAT D-1)**

PRÉAMBULE

- 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.

PRÉFACE

La présente norme 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:

Règle des Six Mois	Rapport de vote	Procédure des Deux Mois	Rapport de vote
60B(BC)88	60B(BC)92	60B(BC)93 60B(BC)97	60B(BC)96 60B(BC)108

Les rapports de vote indiqués dans le tableau ci-dessus donnent toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette norme.

Les publications suivantes de la CEI sont citées dans la présente norme:

- Publications n°s 461 (1986): Code temporel de commande pour les magnétoscopes.
 735 (1982): Méthodes de mesure des propriétés des bandes magnétiques pour magnétoscopes.
 958 (1989): Interface audionumérique.

Autres publications citées:

Publications du CCIR:

- Recommandation 601: Paramètres de codage de télévision numérique pour studios.
 Recommandation 656: Interfaces pour les signaux vidéo numériques en composantes dans les systèmes de télévision à 525 lignes et à 625 lignes.
 Rapport 624: Caractéristiques des systèmes de télévision.

Publication du CCITT:

- Recommandation J.17: Préaccentuation utilisée sur les circuits pour transmissions radiophoniques.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

HELICAL-SCAN DIGITAL COMPONENT VIDEO CASSETTE RECORDING SYSTEM USING 19 mm MAGNETIC TAPE (FORMAT D-1)

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.

PREFACE

This standard has been prepared by IEC Sub-Committee 60B: Video Recording, of IEC Technical Committee No. 60: Recording.

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

Six Months' Rule	Report on Voting	Two Months' Procedure	Reports on Voting
60B(CO)88	60B(CO)92	60B(CO)93 60B(CO)97	60B(CO)96 60B(CO)108

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

The following IEC publications are quoted in this standard:

- Publications Nos. 461 (1986): Time and control code for video tape recorders.
 735 (1982): Measuring methods for video tape properties.
 958 (1989): Digital audio interface.

Other publications quoted:

CCIR publications:

- Recommendation 601: Encoding parameters of digital television for studios.
 Recommendation 656: Interfaces for digital component video signals in 525-line and 625-line television systems.

Report 624: Characteristics of television systems.

CCITT publication:

- Recommendation J.17: Pre-emphasis used on sound-programme circuits.

SYSTÈME DE MAGNÉSCOPE NUMÉRIQUE À COMPOSANTES À CASSETTE À BALAYAGE HÉLICOÏDAL SUR BANDE MAGNÉTIQUE DE 19 mm (FORMAT D-1)

SECTION UN – GÉNÉRALITÉS

1. Domaine d'application

La présente norme est applicable à l'enregistrement magnétique d'un signal vidéo numérique et de quatre signaux audionumériques utilisant des cassettes à bande de 19 mm. Elle est valable pour des signaux de télévision sous forme de composantes numériques générées selon les règles des Recommandations 601 et 656 du CCIR et, pour des signaux audionumériques, selon la Publication 958 de la CEI.

Cette norme décrit également l'enregistrement de données numériques subordonnées, d'un signal de piste d'ordres et d'un signal de piste d'asservissement sous forme analogique.

2. Objet

L'objet de la présente norme est de définir les caractéristiques électriques et mécaniques des équipements permettant l'interchangeabilité des cassettes enregistrées.

Les exigences indiquées sont relatives aux systèmes de télévision à 525/60 et 625/50 lignes/trames.

3. Conditions ambiantes et d'essais

Les essais et les mesures faits sur le système afin de contrôler les exigences de la présente norme doivent être exécutés dans les conditions suivantes:

température: 20 ± 1 °C

humidité relative: $50 \pm 2\%$

pression barométrique: 86 kPa à 106 kPa

tension de bande: $0,8 \pm 0,05$ N

conditionnement de la bande: pas moins de 24 h

SECTION DEUX – CASSETTES À BANDE VIDÉO

4. Paramètres mécaniques

4.1 Dimensions des cassettes

Les dimensions de trois cassettes différentes utilisées pour l'enregistrement doivent être conformes aux figures 1 à 15, pages 14 à 44.

4.1.1 Tolérances mécaniques

Les tolérances générales pour les dimensions, à l'exception de celles spécifiées autrement, doivent être les suivantes:

HELICAL-SCAN DIGITAL COMPONENT VIDEO CASSETTE RECORDING SYSTEM USING 19 mm MAGNETIC TAPE (FORMAT D-1)

SECTION ONE – GENERAL

1. Scope

This standard is applicable to magnetic recording of one digital video and four digital audio signals using 19 mm tape cassettes. It is valid for TV signals in digital component form, generated according to the rules of the CCIR Recommendations 601 and 656 and for digital audio signals according to IEC Publication 958.

This standard also describes the digital recording of ancillary data and the analog recording of one cue track and the control track.

2. Object

The object of this standard is to define the electrical and mechanical characteristics of equipment which will provide for the interchangeability of recorded cassettes.

The requirements given relate to 525/60 and 625/50 TV systems.

3. Environment and test conditions

Tests and measurements made on the system to check the requirements of this standard shall be carried out under the following conditions:

- temperature: 20 ± 1 °C
- relative humidity: $50 \pm 2\%$
- barometric pressure: 86 kPa to 106 kPa
- tape tension: 0.8 ± 0.05 N
- tape conditioning: not less than 24 h

SECTION TWO – VIDEOTAPE CASSETTE

4. Mechanical parameters

4.1 *Cassette dimensions*

The dimensions of the three different cassettes used for recording shall be in accordance with Figures 1 to 15, pages 15 to 45.

4.1.1 *Mechanical tolerances*

General tolerances for dimensions, except those for which tolerances are otherwise specified, shall be as follows:

Tableau 1 – Tolérances mécaniques

De	à	mm
0	4	± 0,2
4	16	± 0,3
16	63	± 0,4
63	250	± 0,5
250		± 0,7

4.2 Identification des cassettes

Les trois tailles de cassettes seront identifiées de la manière suivante:

petite (p): D-1S
 moyenne (m): D-1M
 grande (g): D-1L

4.3 Longueurs, épaisseurs et temps de lecture des bandes:

Tableau 2 – Longueurs des bandes des cassettes p, m, g

Cassette Bande	16 µm		13 µm	
	p	190 m	11 min	225 m
m	587 m	34 min	708 m	41 min
g	1 311 m	76 min	1 622 m	94 min

4.4 Face de la couche magnétique

La couche magnétique de la bande doit être dirigée vers l'extérieur de la cassette, comme spécifié dans les figures 1 à 3, pages 14 à 18.

4.5 Plans de référence

4.5.1 Le plan de référence Z est déterminé par les zones de référence A, B et C, comme spécifié dans les figures 4 à 6, pages 20 à 24.

4.5.2 Le plan C ne doit pas correspondre à une fixation.

4.5.3 Le plan de référence X doit être orthogonal par rapport au plan de référence Z et il doit passer par le centre du trou de référence (a) et du trou de référence (b), comme spécifié dans les figures 7 à 9, pages 26 à 30.

4.5.4 Le plan de référence Y doit être orthogonal par rapport au plan de référence X et Z et il doit passer par le centre du trou de référence (a), comme spécifié dans les figures 7 à 9.

Table 1 – Mechanical tolerances

Over	to	mm
0	4	±0.2
4	16	±0.3
16	63	±0.4
63	250	±0.5
250		±0.7

4.2 Identification of cassettes

The three sizes of cassettes shall be identified as:

Small: D-1S
 Medium: D-1M
 Large: D-1L

4.3 Tape lengths, thickness and play times

Table 2 – Tape lengths of S, M, L cassettes

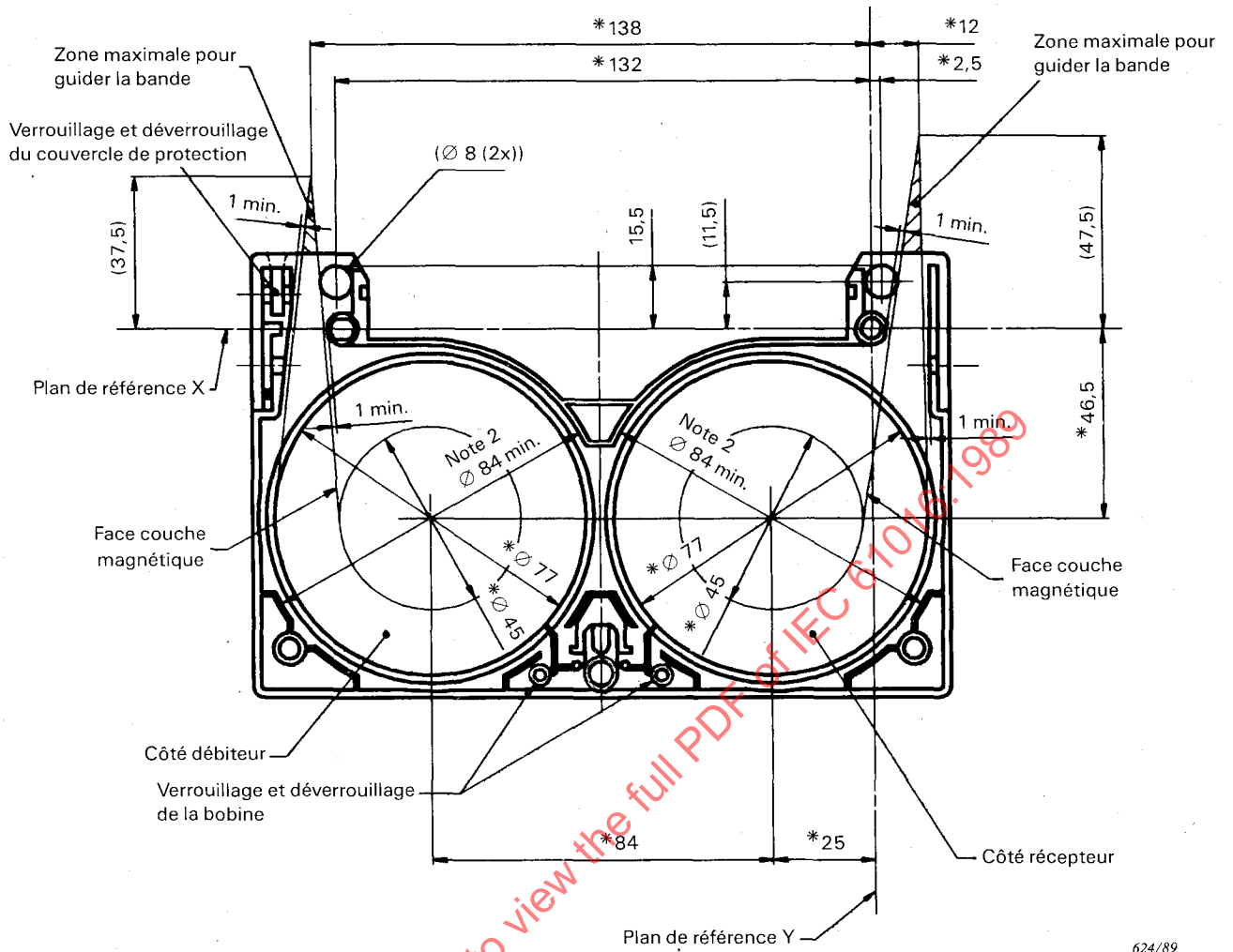
Tape Cassette	16 µm		13 µm	
	S	190 m	11 min	225 m
M	587 m	34 min	708 m	41 min
L	1 311 m	76 min	1 622 m	94 min

4.4 Face of magnetic coating

The magnetic coating on the tape shall face out of the cassette as specified in Figures 1 to 3, pages 15 to 19.

4.5 Datum planes

- 4.5.1 Datum plane Z is determined by datum areas A, B and C as specified in Figures 4 to 6, pages 21 to 25.
- 4.5.2 Datum C does not need to correspond to a fastener.
- 4.5.3 Datum plane X shall be orthogonal to datum plane Z and shall run through the centre of datum hole (a) and datum hole (b) as specified in Figures 7 to 9, pages 27 to 31.
- 4.5.4 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 specified in Figures 7 to 9.

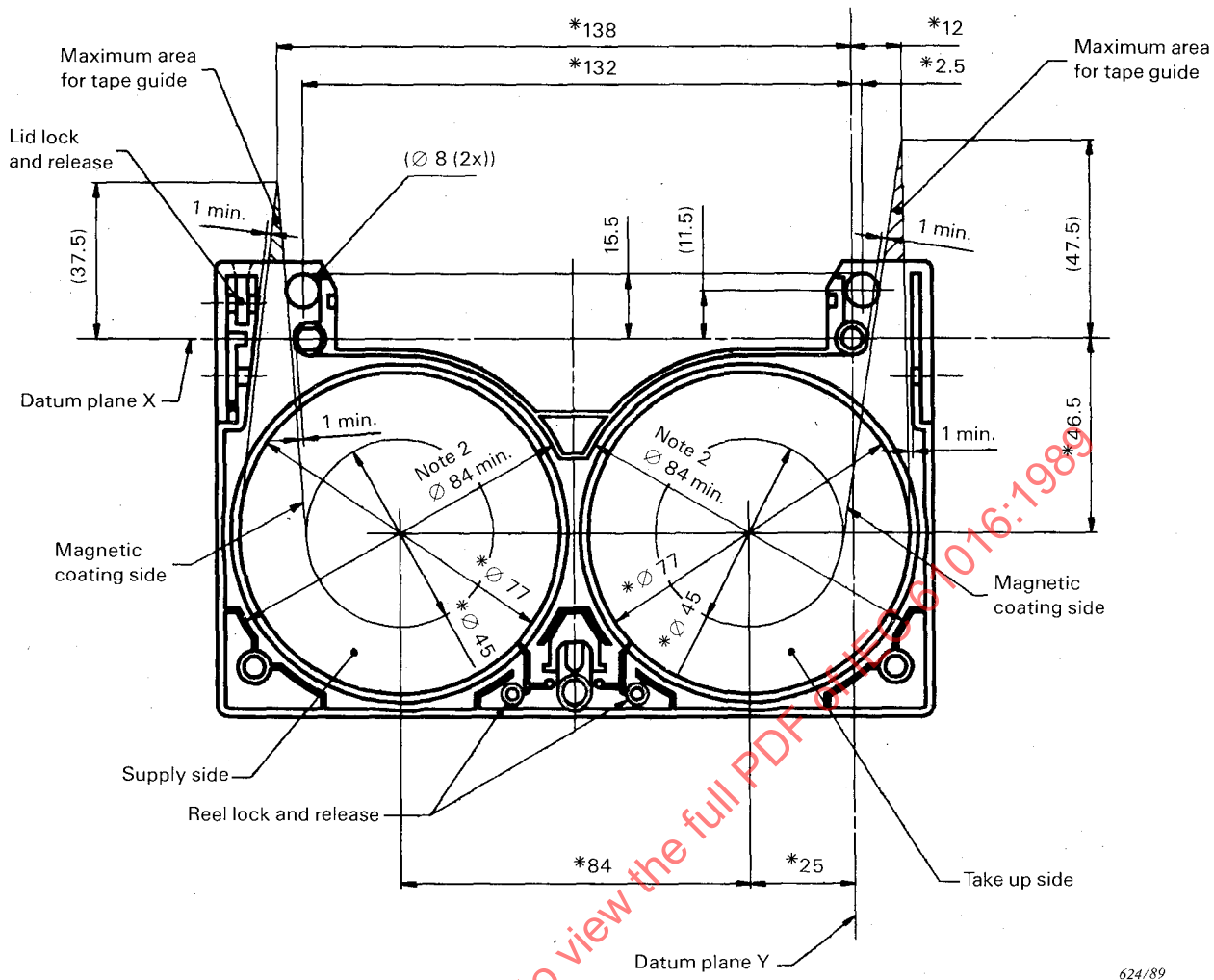


Dimensions en millimètres

FIGURE 1 – Vue de dessus, structure interne et enfilement de la bande de la cassette D-1S (uniquement comme référence)

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61015:1989

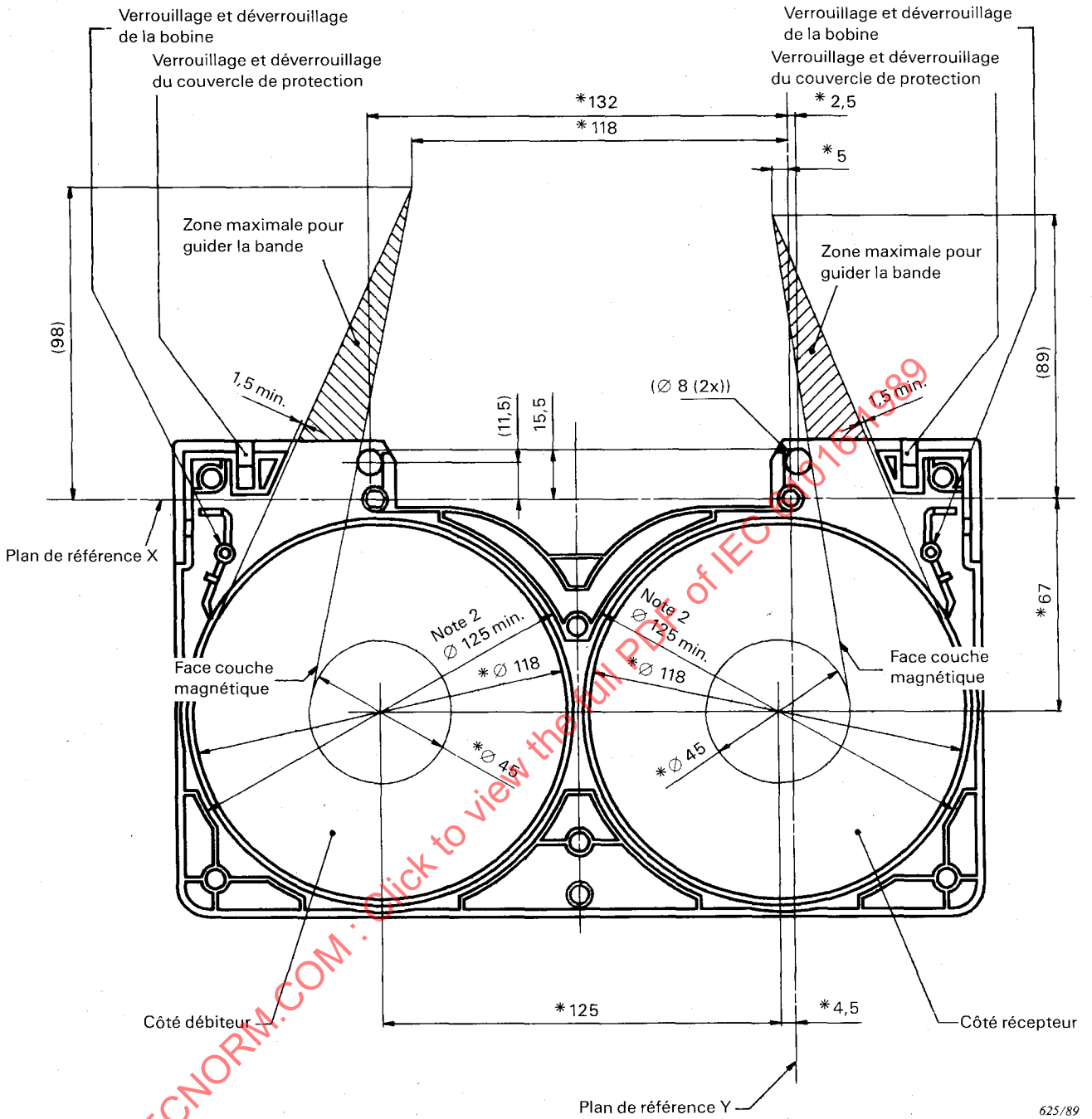
Notes 1. – Les dimensions avec astérisque sont des valeurs nominales spécifiant l'enfilement de la bande.
2. – Zone pour la bobine.



Dimensions in millimetres

FIGURE 1 – Top view, inner structure and tape path of the D-1S cassette (for reference only)

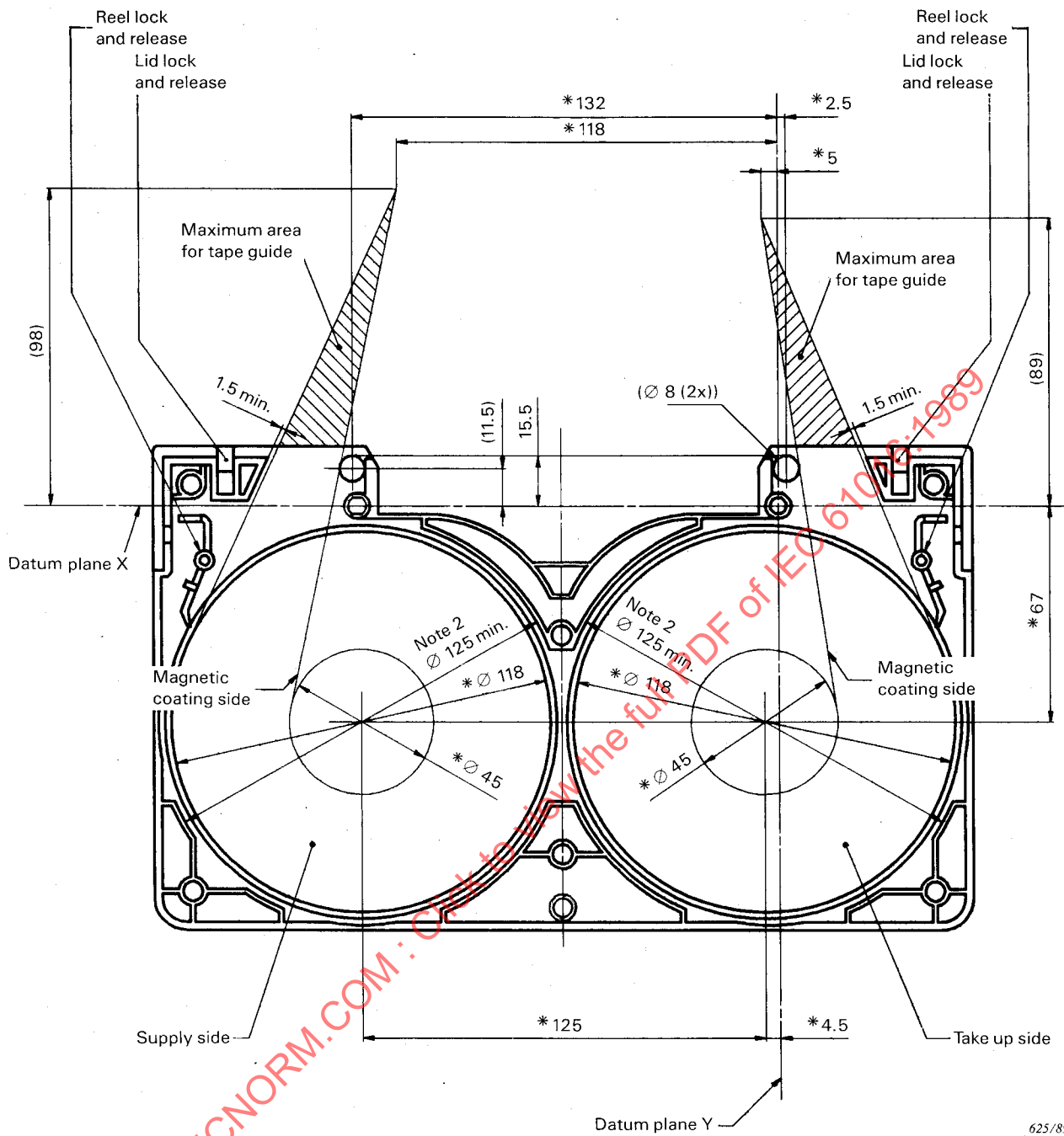
Notes 1. – Dimensions with an asterisk are nominal values specifying the tape path.
 2. – Area for the reel.



Dimensions en millimètres

FIGURE 2 – Vue de dessus, structure interne et enfilement de la bande de la cassette D-1M

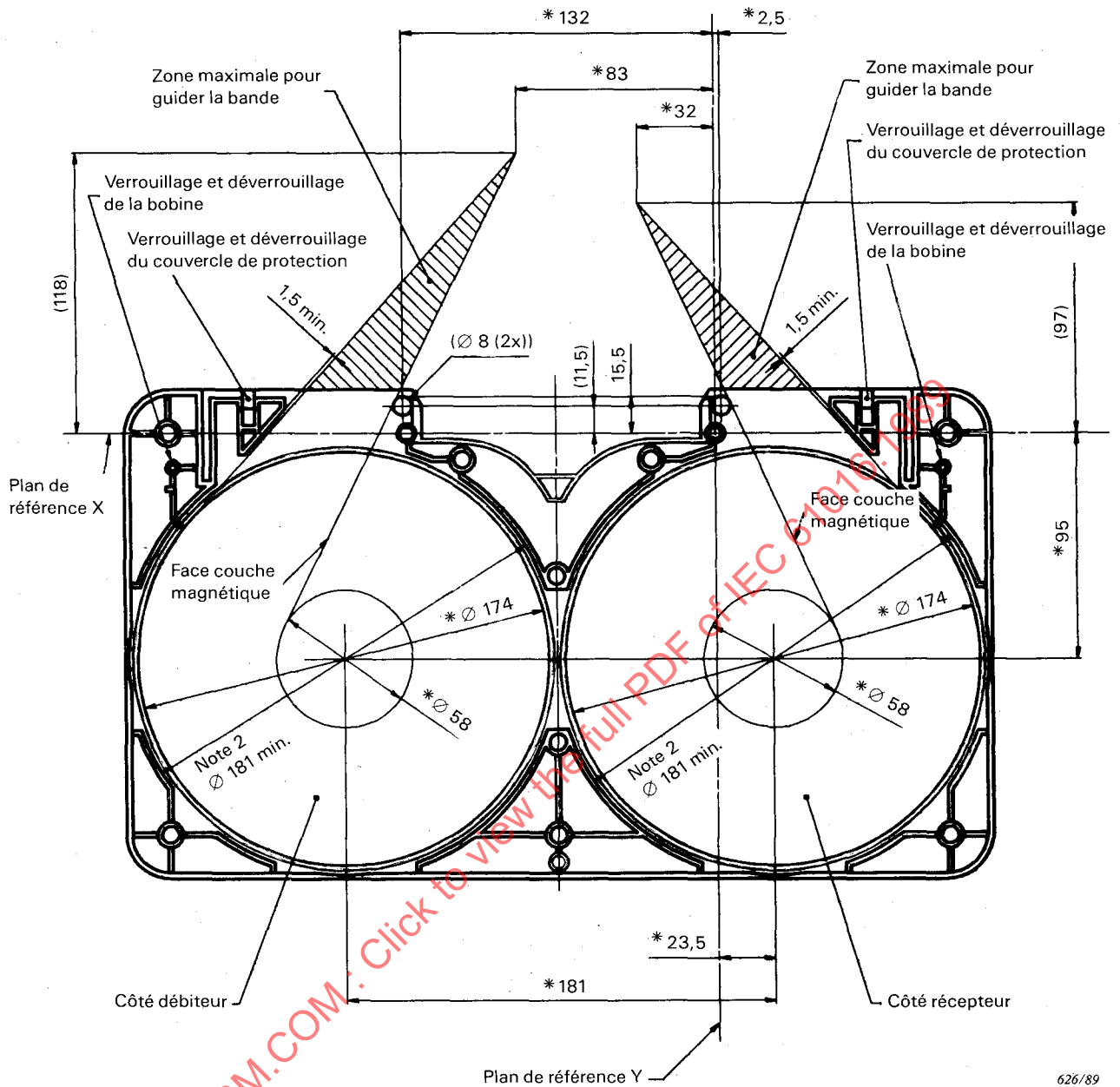
- Notes 1. – Les dimensions avec astérisque sont des valeurs nominales spécifiant l'enfilement de la bande.
 2. – Zone pour la bobine.



Dimensions in millimetres

FIGURE 2 – Top view, inner structure and tape path of the D-1M cassette

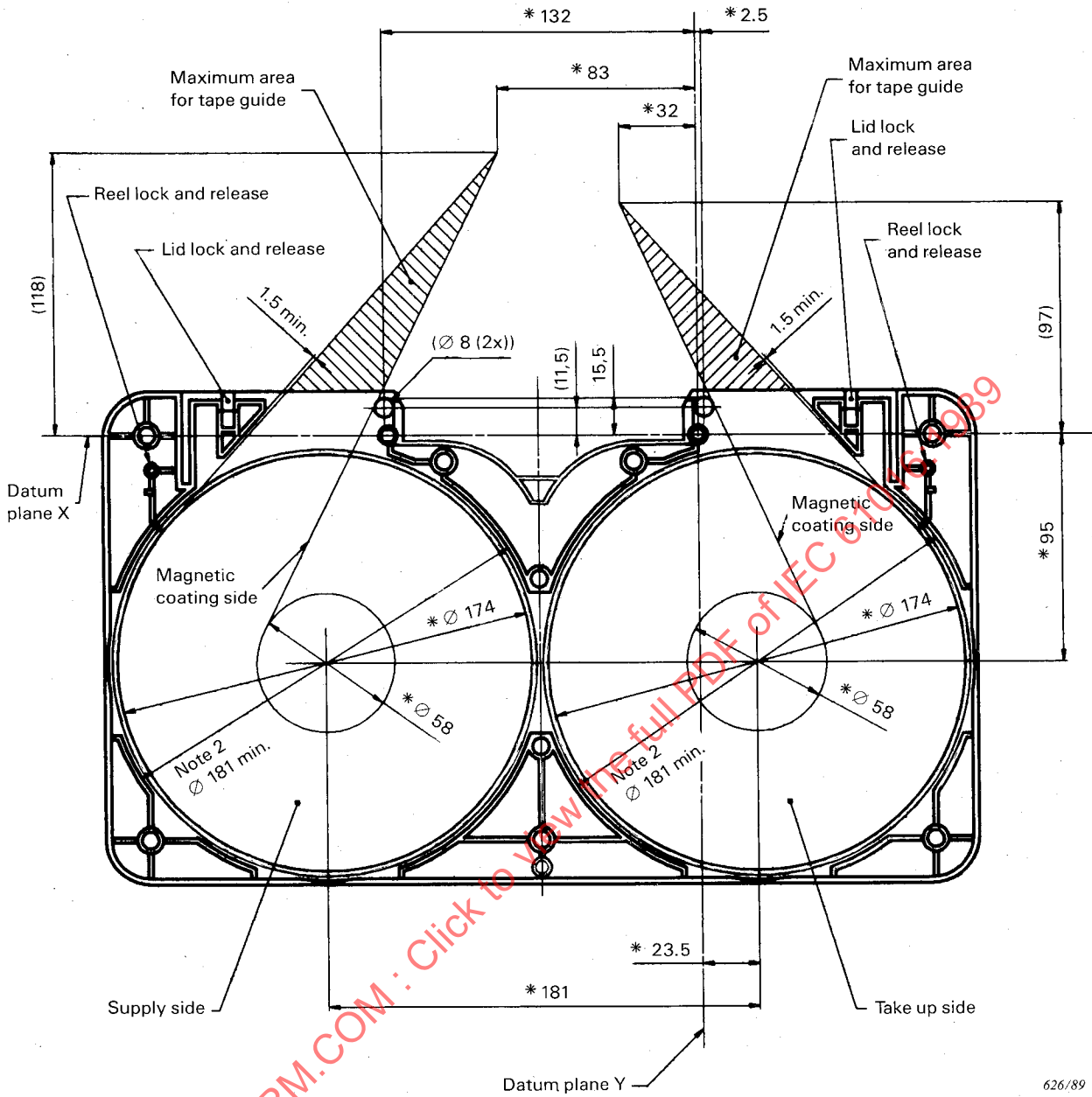
Notes 1. – Dimensions with an asterisk are nominal values specifying the tape path.
2. – Area for the reel.



Dimensions en millimètres

FIGURE 3 – Vue de dessus, structure interne et enfilement de la bande de la cassette D-1L

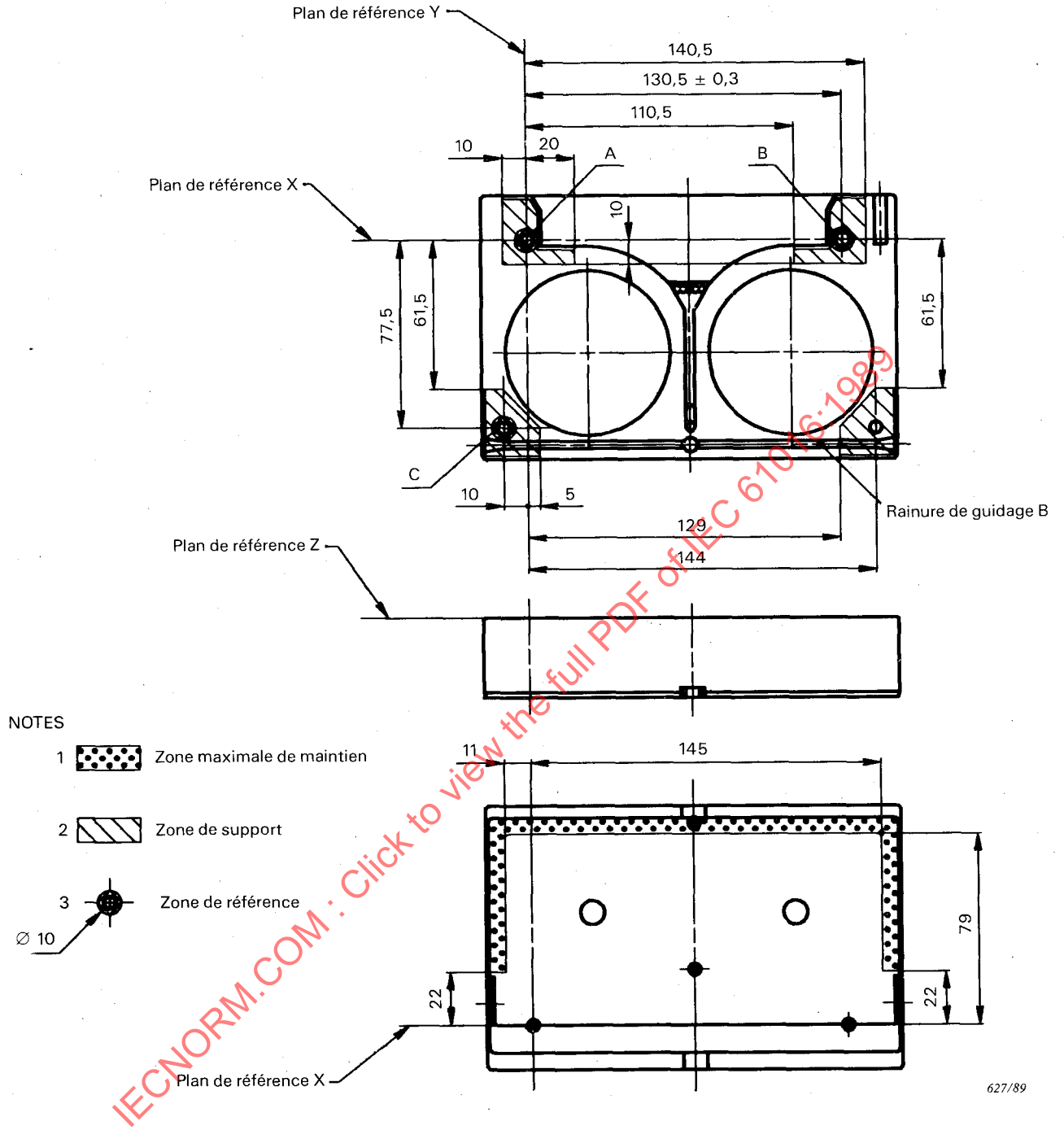
Notes 1. – Les dimensions avec astérisque sont des valeurs nominales spécifiant l'enfilement de la bande.
2. – Zone pour la bobine.



Dimensions in millimetres

FIGURE 3 – Top view, inner structure and tape path of the D-1L cassette

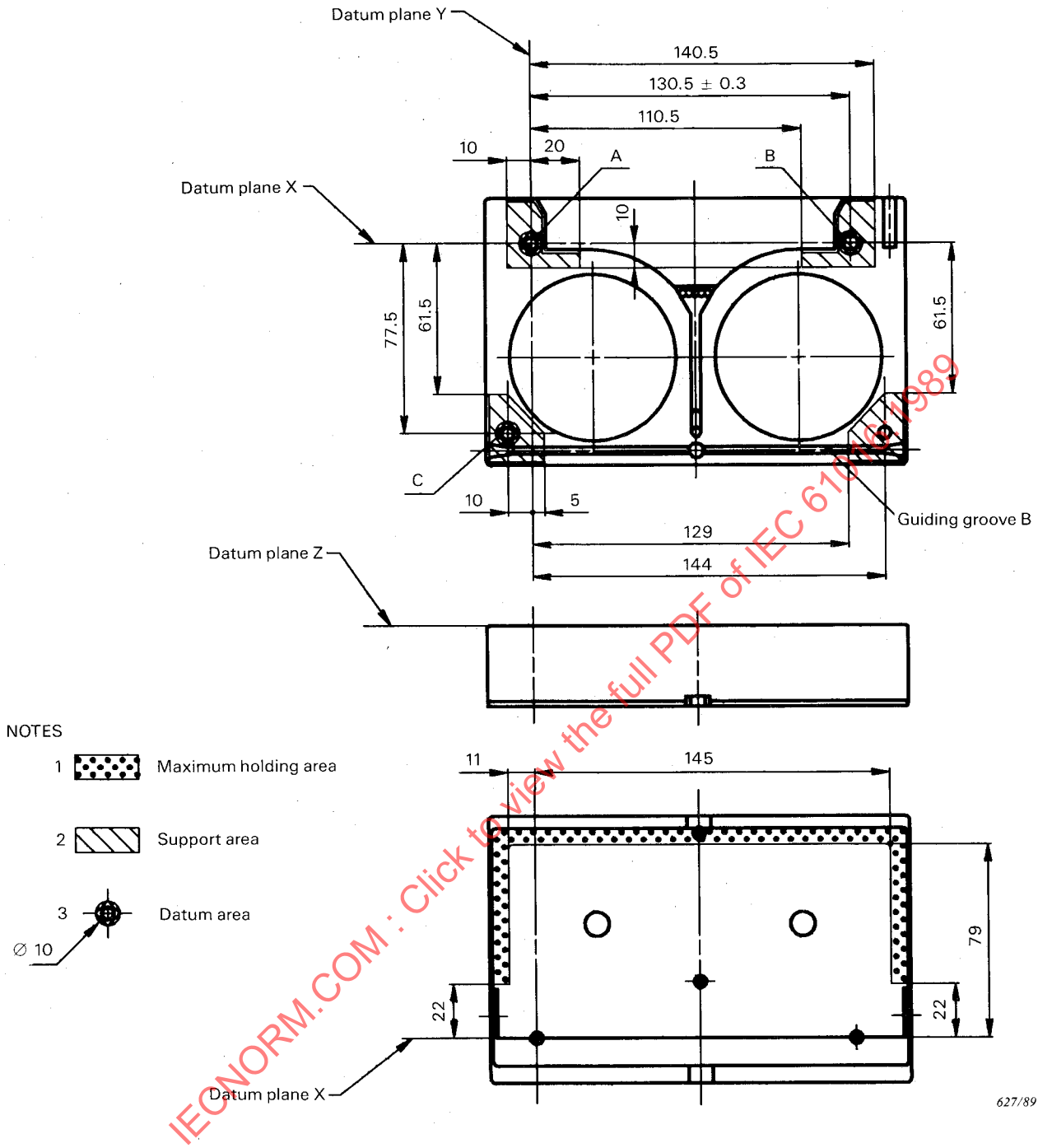
- Notes 1. – Dimensions with an asterisk are nominal values specifying the tape path.
- 2. – Area for the reel.



627/89

FIGURE 4 – Zone de référence, zone de support et zone de maintien de la cassette D-1S

- Notes 1. – La cassette doit être maintenue par l'enregistreur et/ou le reproducteur dans la zone pointillée.
2. – La périphérie de 1,0 mm par rapport au bord de la rainure de guidage B et au bord de la cassette doit être enlevée de la zone de maintien. La cassette doit être tenue par l'appareil d'enregistrement ou de reproduction dans la zone hachurée.
3. – Le plan de référence Z doit être déterminé par les plans de référence A, B et C.



NOTES

1 Maximum holding area

2 Support area

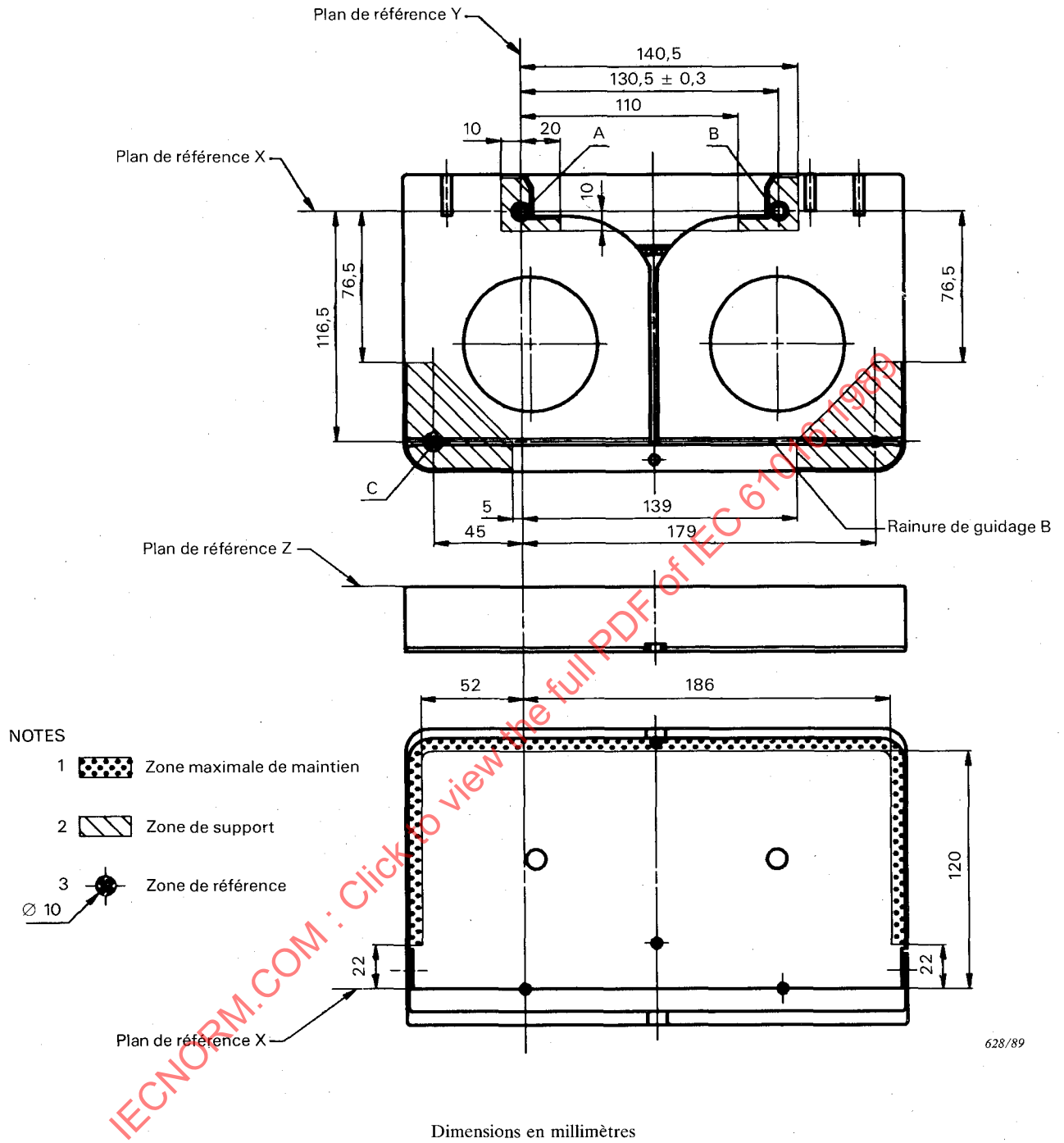
3 Datum area

Ø 10

Dimensions in millimetres

FIGURE 4 – Datum area, support area and holding area of the D-1S cassette

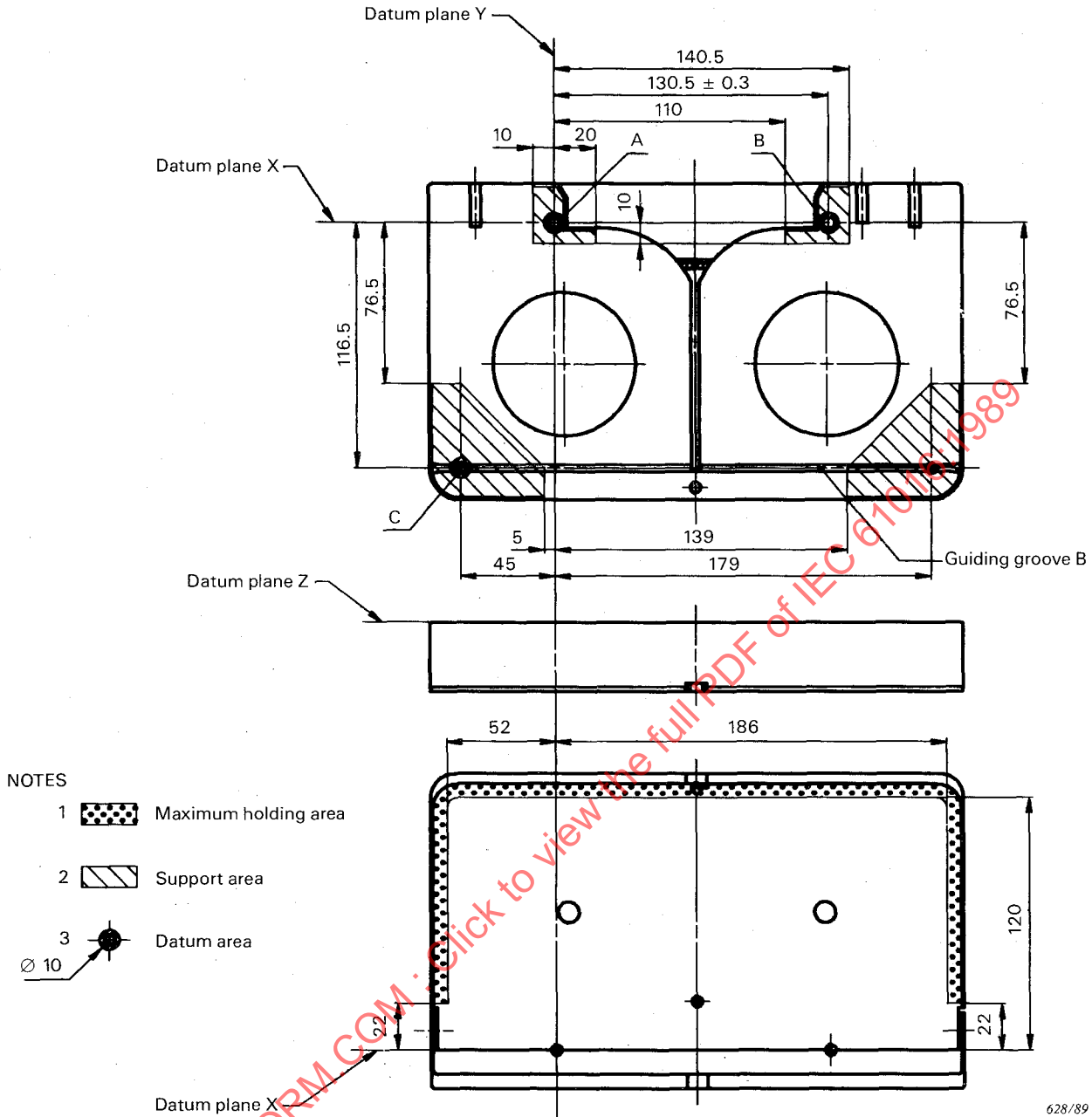
- Notes 1. – The cassette shall be secured by the recorder and/or player unit on the dotted area.
 2. – The periphery within 1.0 mm from the edge of guiding groove B and from the edge of the cassette shall be removed from the support area. The cassette shall be supported by the recorder and/or player unit on the hatched area.
 3. – Datum plane Z shall be determined by datum areas A, B, and C.



628/89

FIGURE 5 – Zone de référence, zone de support et zone de maintien de la cassette D-1M

- Notes 1. – La cassette doit être maintenue par l'enregistreur et/ou le reproducteur dans la zone pointillée.
2. – La périphérie de 1,0 mm par rapport au bord de la rainure de guidage B et au bord de la cassette doit être enlevée de la zone de maintien. La cassette doit être tenue par l'appareil d'enregistrement ou de reproduction dans la zone hachurée.
3. – Le plan de référence Z doit être déterminé par les plans de référence A, B et C.



Dimensions in millimetres

FIGURE 5 – Datum area, support area and holding area of the D-1M cassette

- Notes 1. – The cassette shall be secured by the recorder and/or player unit on the dotted area.
2. – The periphery within 1.0 mm from the edge of guiding groove B and from the edge of the cassette shall be removed from the support area. The cassette shall be supported by the recorder and/or player unit on the hatched area.
3. – Datum plane Z shall be determined by datum areas A, B, and C.

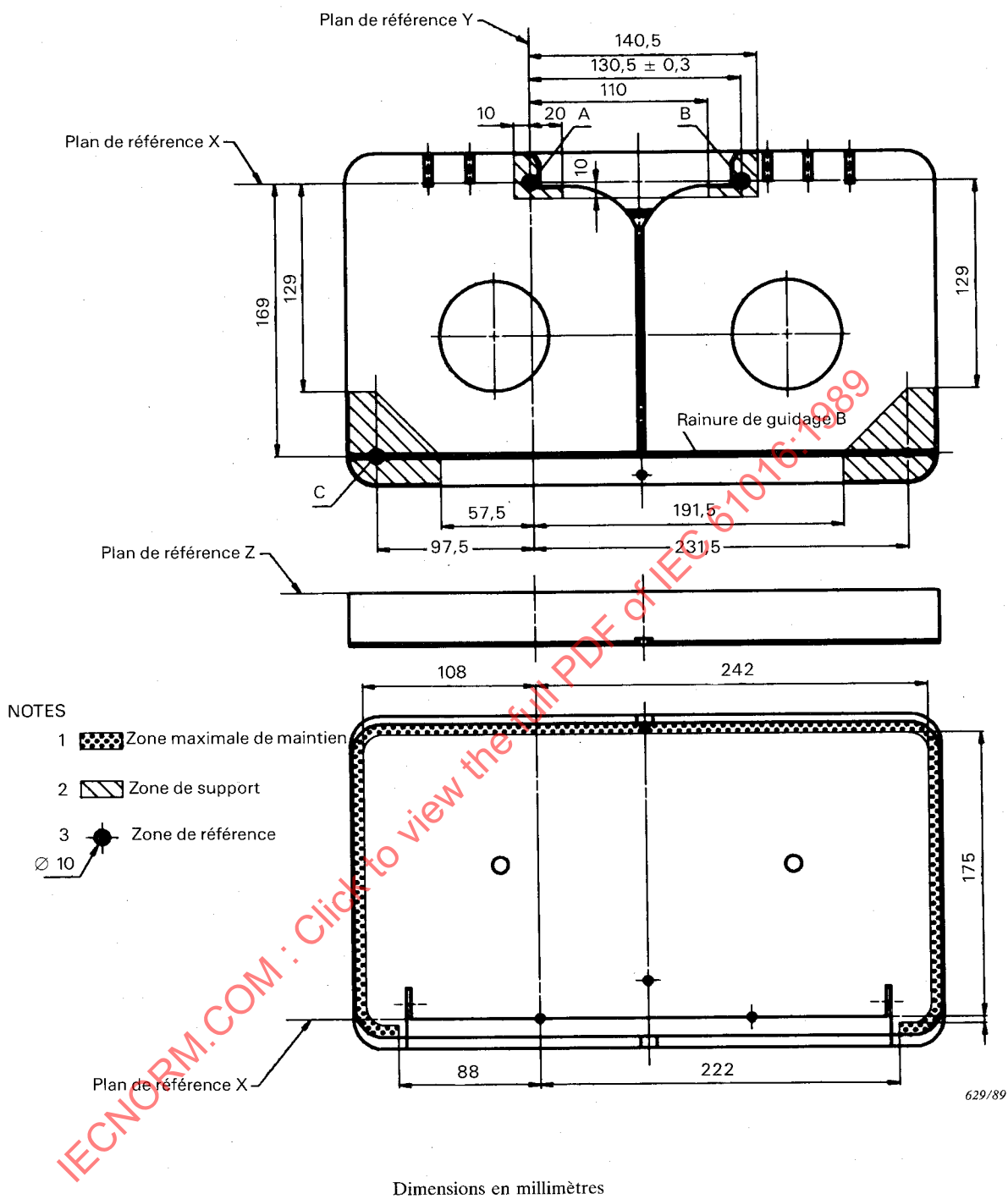


FIGURE 6 – Zone de référence, zone de support et zone de maintien de la cassette D-1L

- Notes 1. – La cassette doit être maintenue par l'enregistreur et/ou le reproducteur dans la zone pointillée.
2. – La périphérie de 1,0 mm par rapport au bord de la rainure de guidage B et au bord de la cassette doit être enlevée de la zone de maintien. La cassette doit être tenue par l'appareil d'enregistrement ou de reproduction dans la zone hachurée.
3. – Le plan de référence Z doit être déterminé par les plans de référence A, B et C.

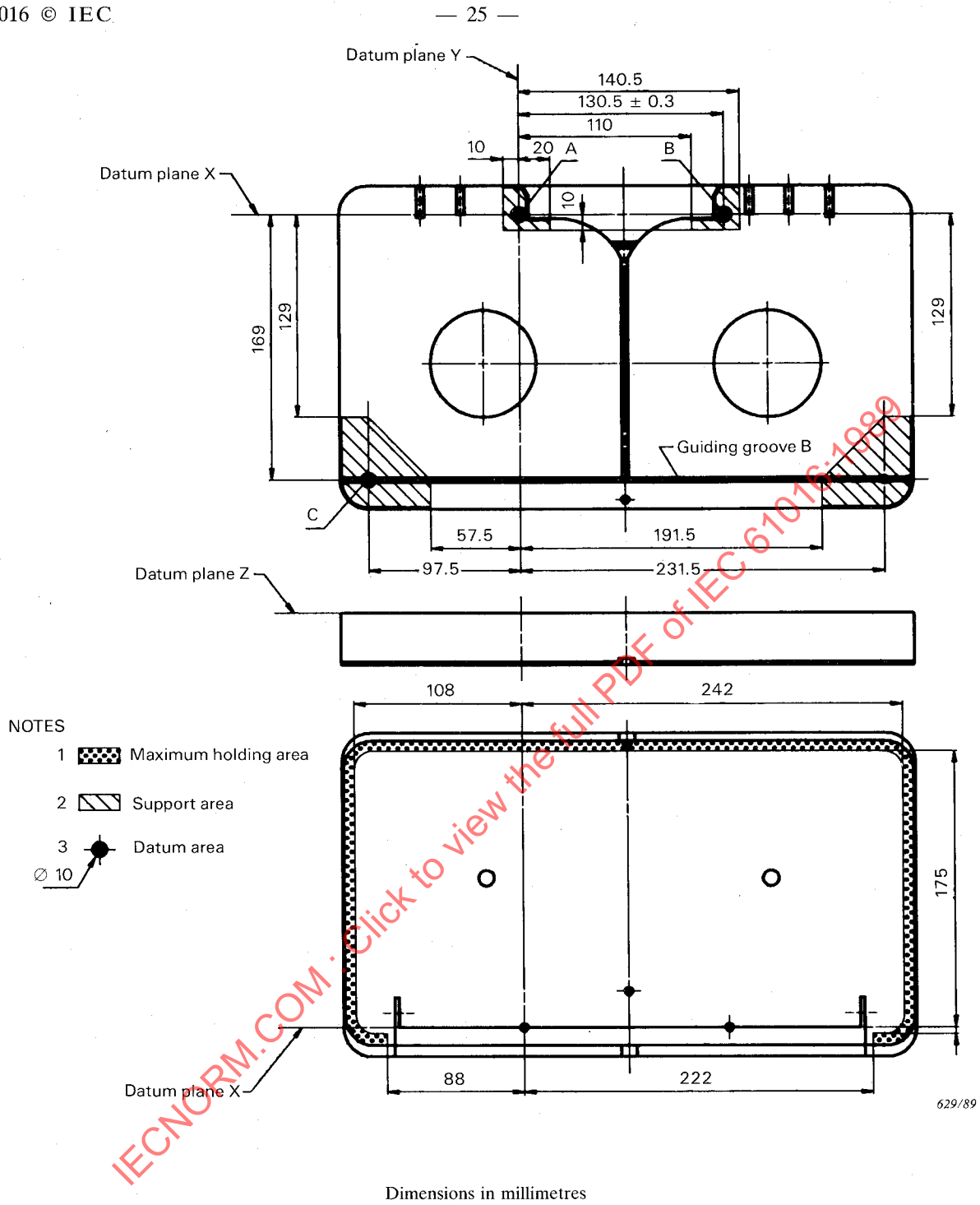
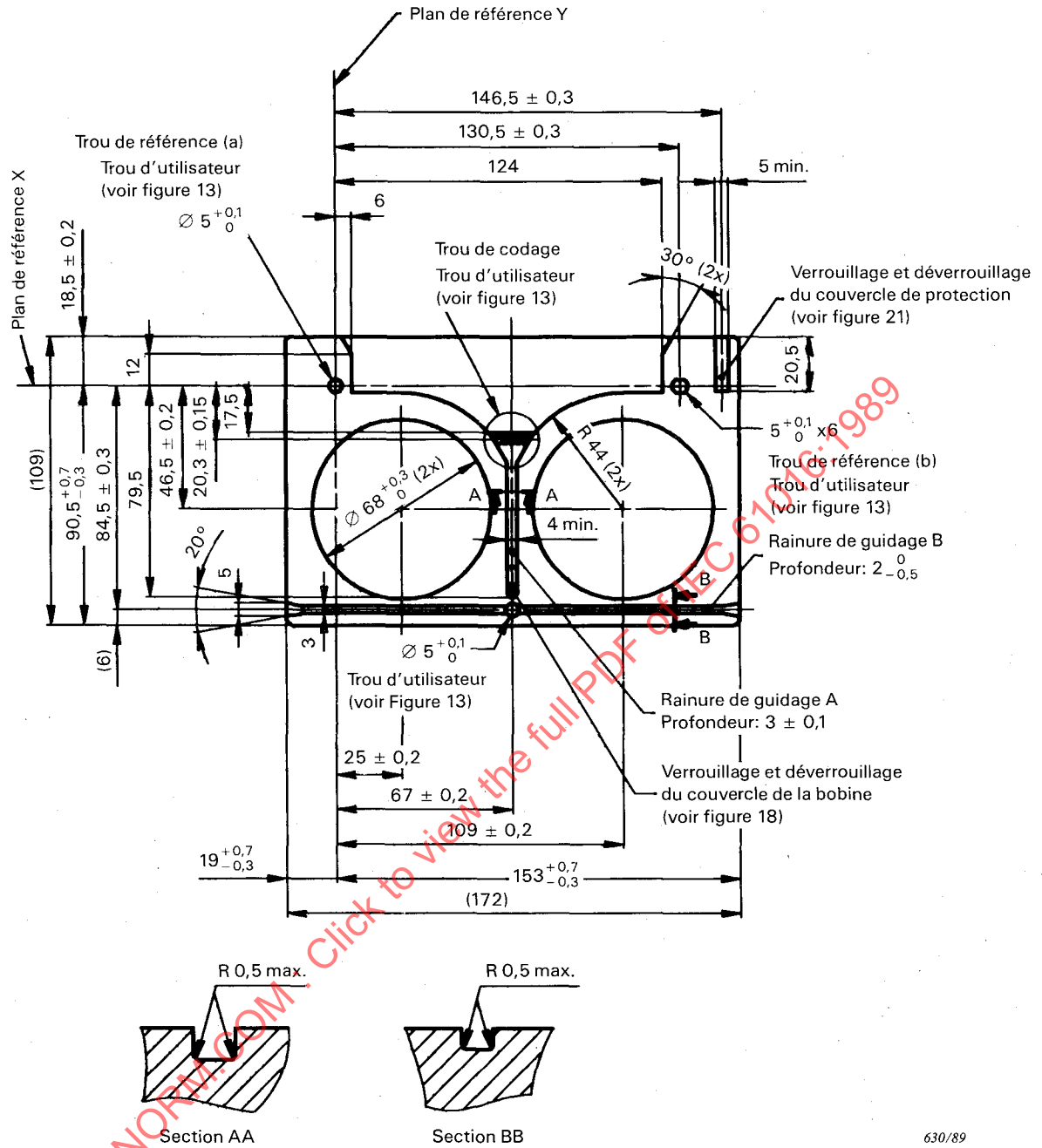


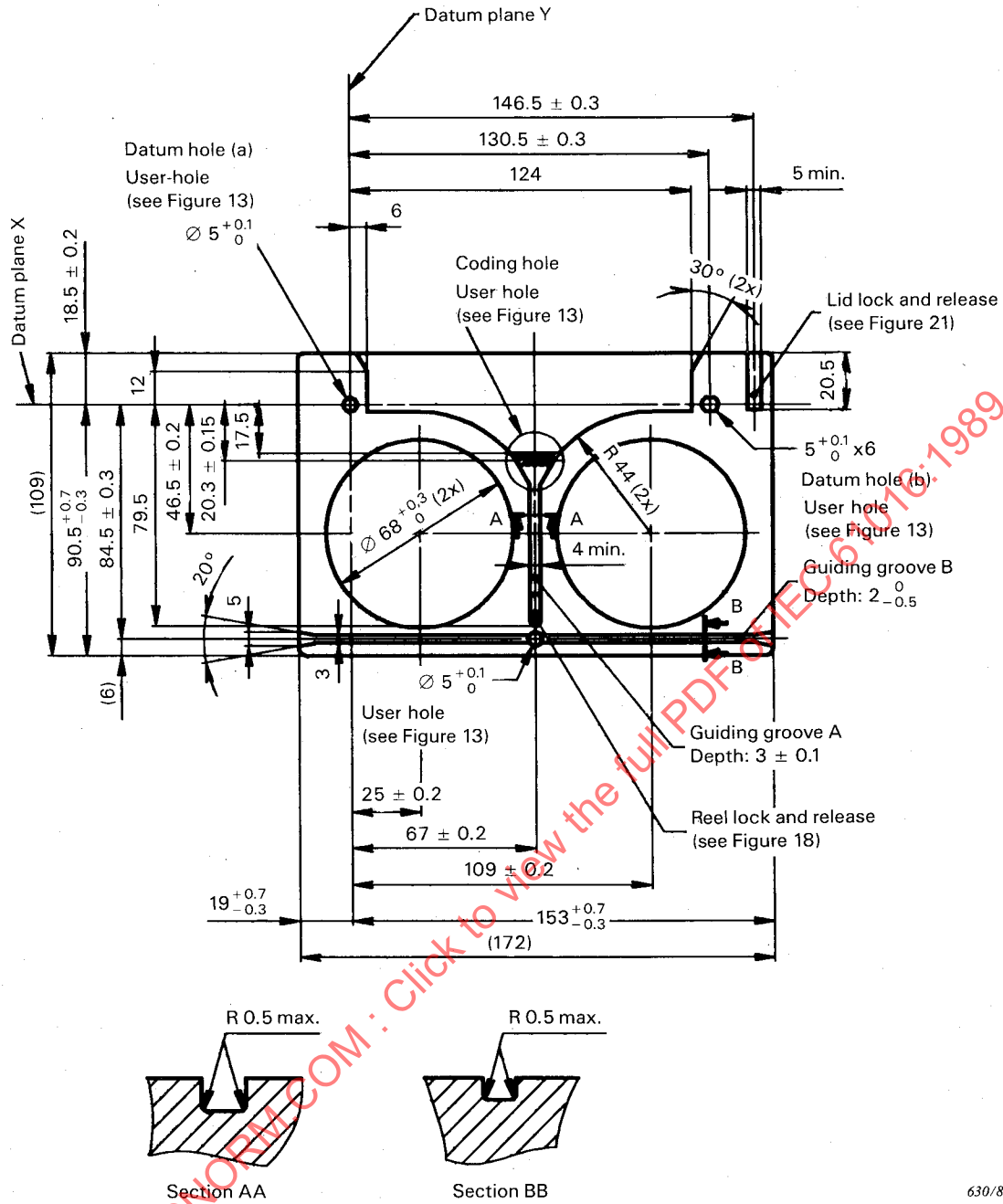
FIGURE 6 – Datum area, support area and holding area of the D-1L cassette

- Notes 1. – The cassette shall be secured by the recorder and/or player unit on the dotted area.
2. – The periphery within 1.0 mm from the edge of guiding groove B and from the edge of the cassette shall be removed from the support area. The cassette shall be supported by the recorder and/or player unit on the hatched area.
3. – Datum plane Z shall be determined by datum areas A, B, and C.



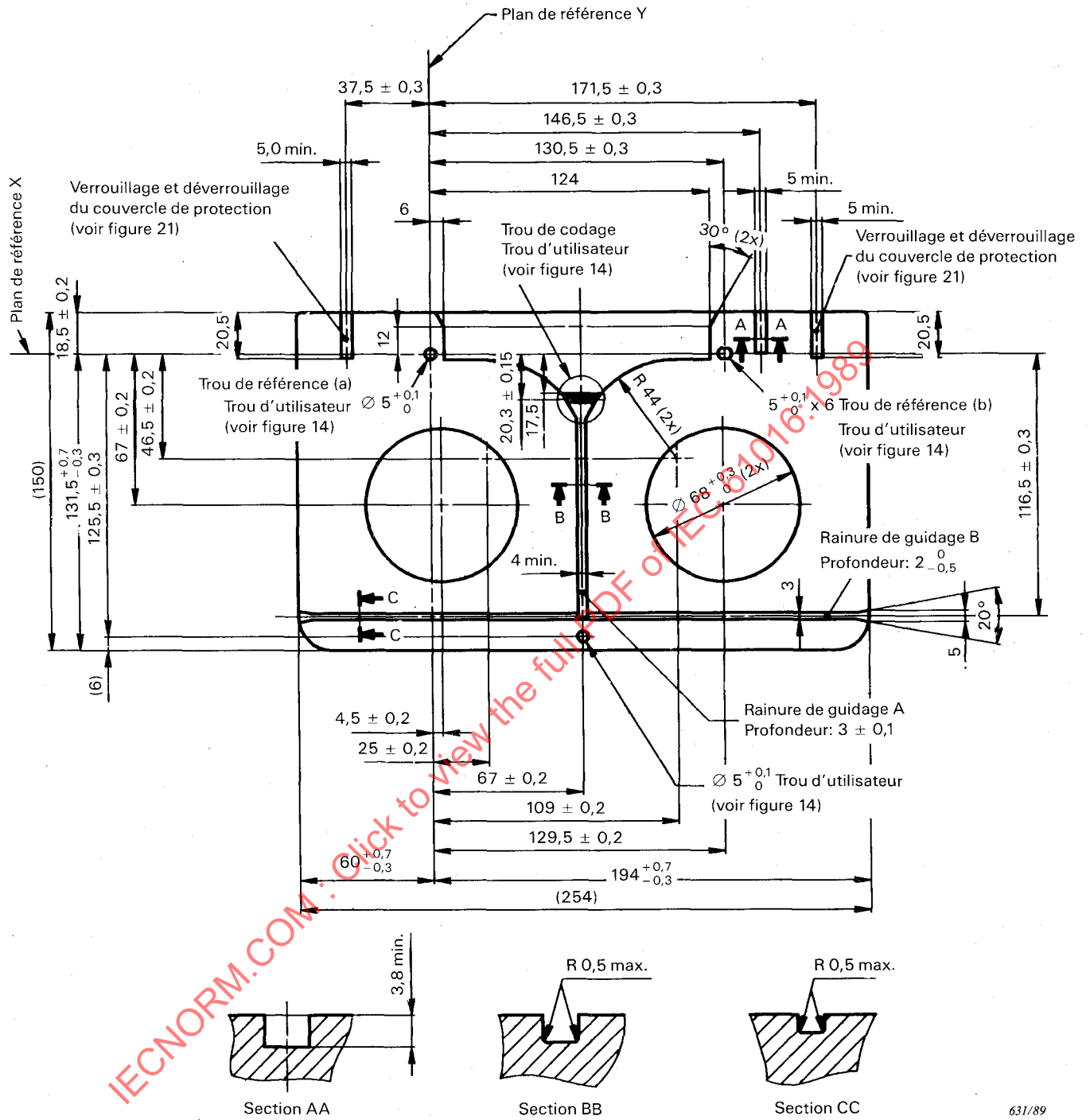
Dimensions en millimètres

FIGURE 7 – Vue de dessous de la cassette D-1S



Dimensions in millimetres

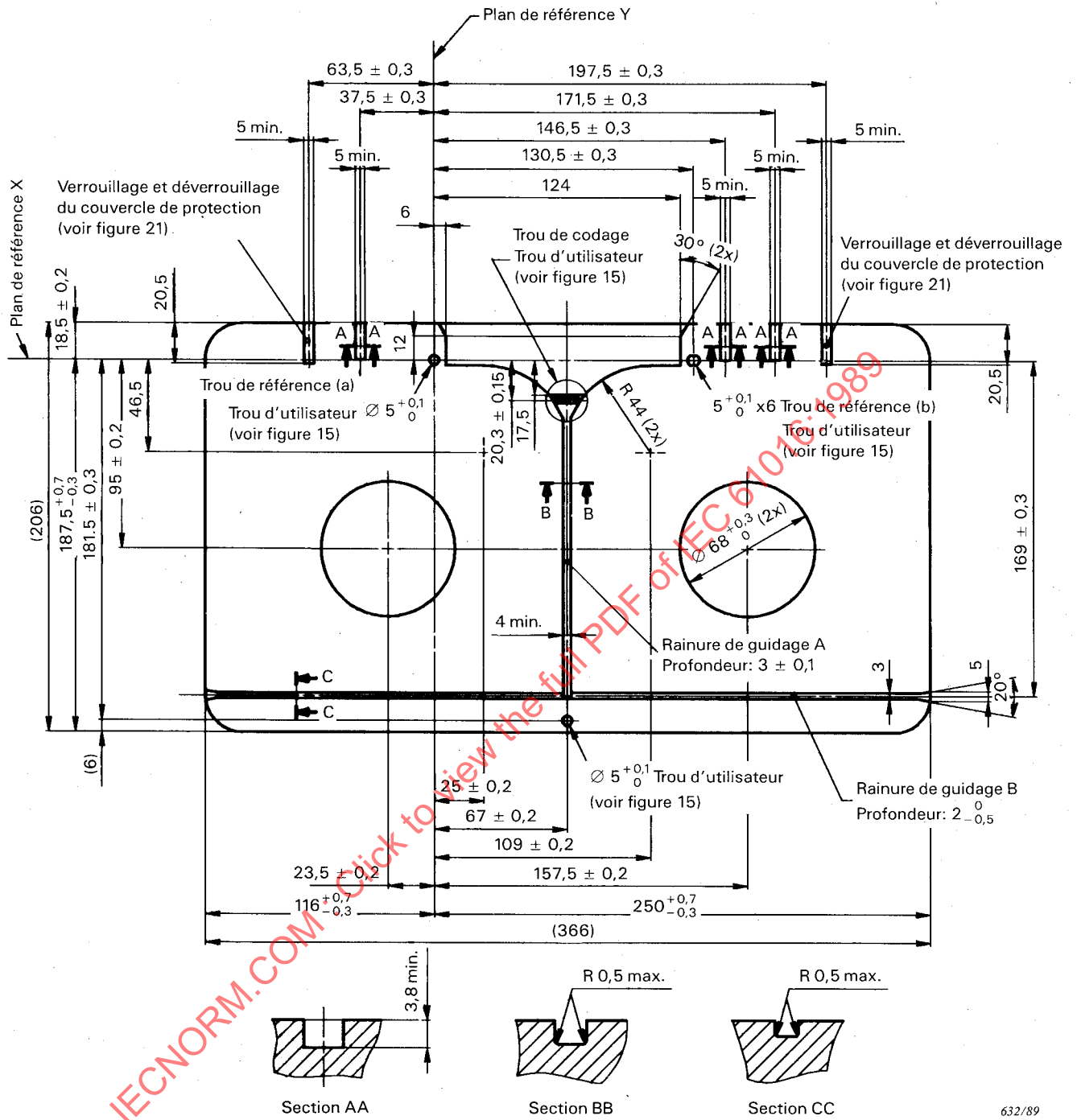
FIGURE 7 – Bottom view of D-1S cassette



631/89

Dimensions en millimètres

FIGURE 8 – Vue de dessous de la cassette D-1M



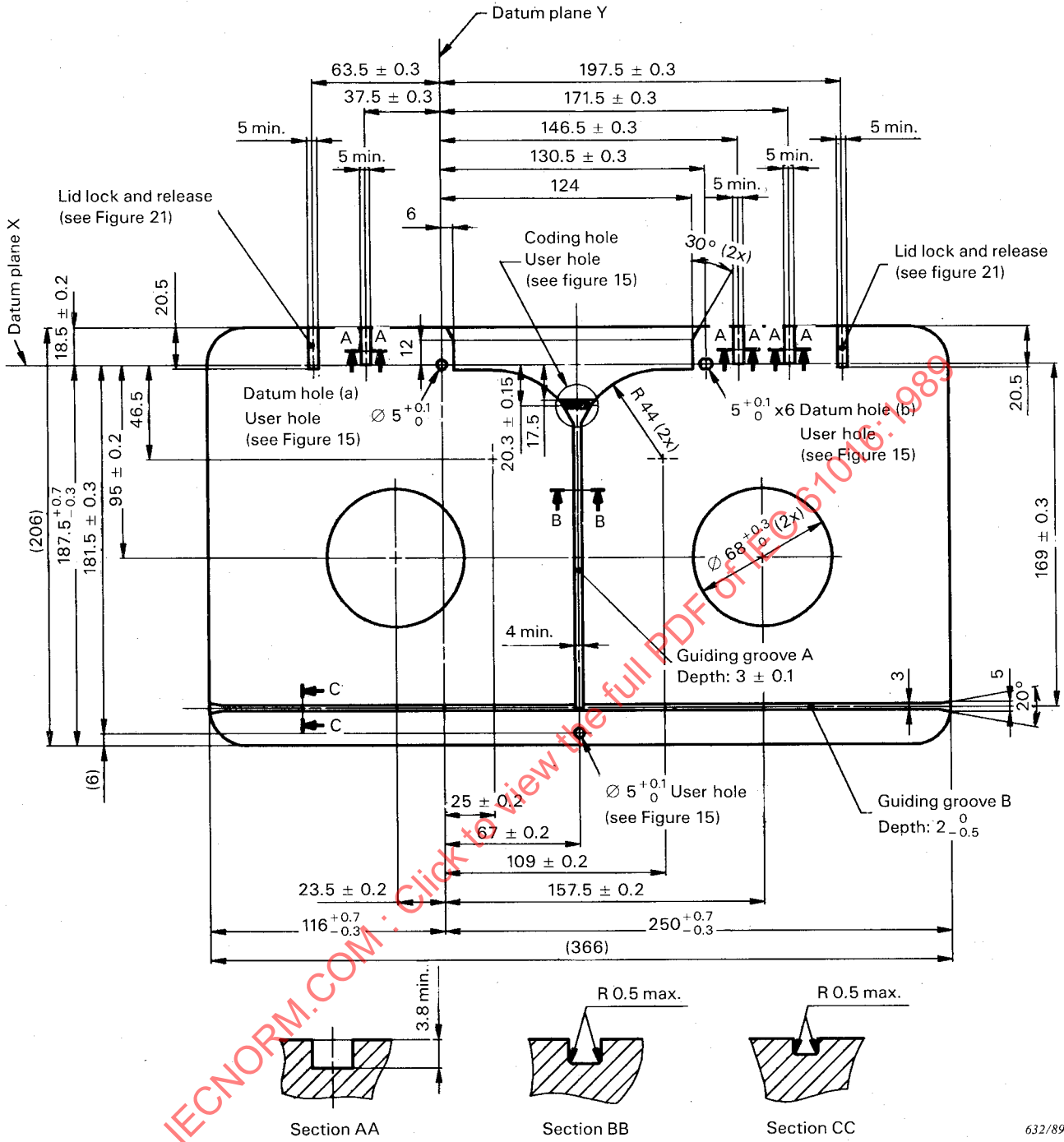
632/89

Dimensions en millimètres

FIGURE 9 – Vue de dessous de la cassette D-1L

4.6 Fenêtre et étiquettes

4.6.1 Les zones de fenêtre et d'étiquettes doivent être spécifiées comme indiqué dans les figures 10 à 12, pages 32 à 36.



632/89

Dimensions in millimetres

FIGURE 9 – Bottom view of D-1L cassette

4.6 Window and labels

4.6.1 Window and label areas shall be as specified in Figures 10 to 12, pages 33 to 37.

- 4.6.2 Les étiquettes fixées sur la cassette ne doivent pas dépasser les dimensions extérieures de la cassette (voir figures 10 à 12, pages 32 à 36).
- 4.6.3 Les étiquettes ne doivent pas interférer avec les trous d'identification des utilisateurs ou des fabricants.
- 4.6.4 Les étiquettes ne doivent pas interférer avec le moyen de traction et le mécanisme de maintien.

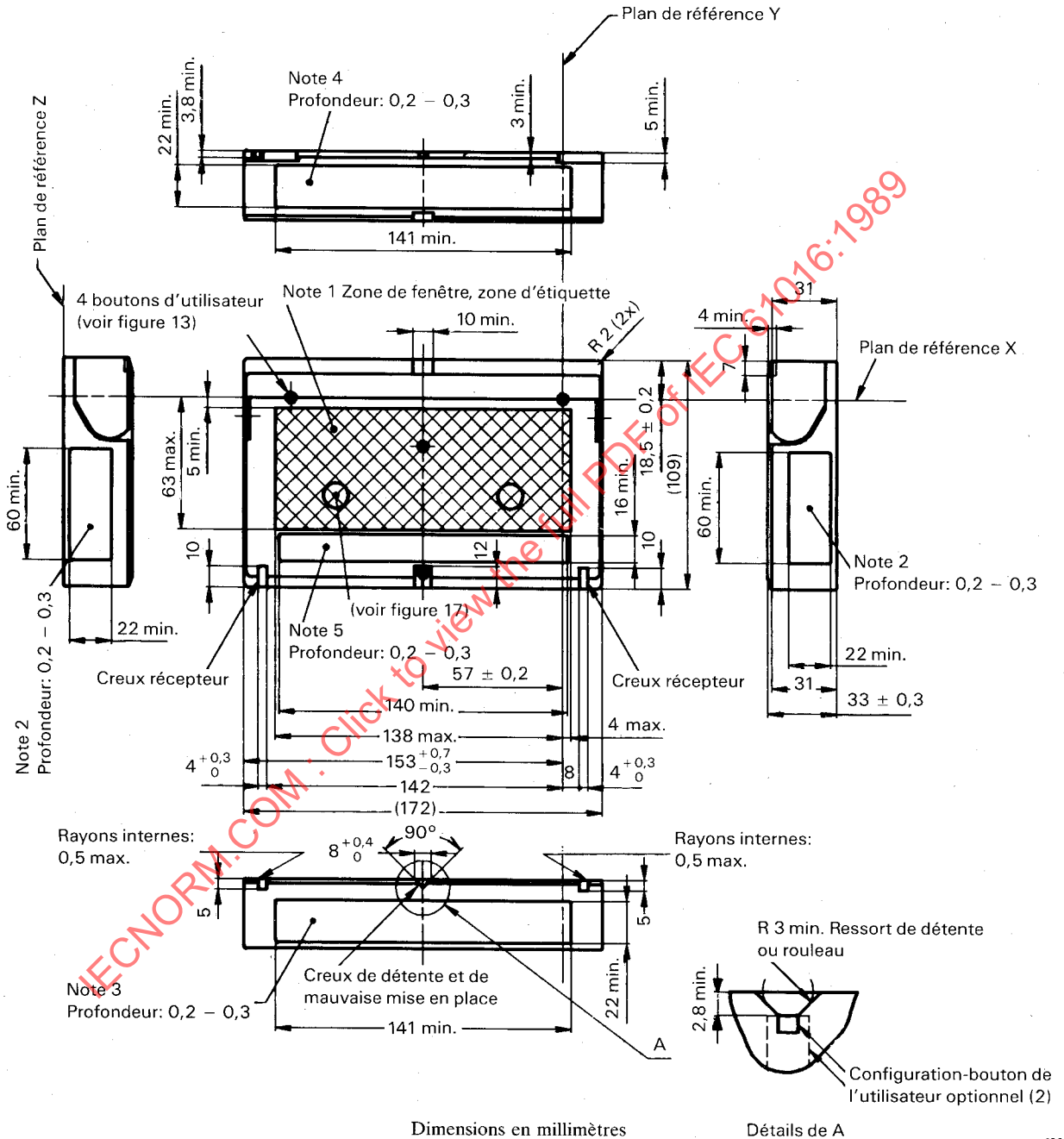


FIGURE 10 - Vue de dessus et vue latérale de la cassette D-1S

- Notes 1. - La zone quadrillée est à disposition pour la fenêtre/les étiquettes.
 2. - L'étiquette latérale peut être fixée dans la zone creuse.
 3. - L'étiquette arrière peut être fixée dans la zone creuse.
 4. - L'étiquette de couvercle peut être fixée dans la zone creuse.
 5. - L'étiquette de dessus peut être fixée dans la zone creuse.

- 4.6.2 Labels attached to the cassette shall not extend beyond the external dimensions as shown in Figures 10 to 12, pages 33 to 37.
- 4.6.3 Labels shall not interfere with users' or manufacturers' identification holes.
- 4.6.4 Labels shall not interfere with the hub drive and support mechanism.

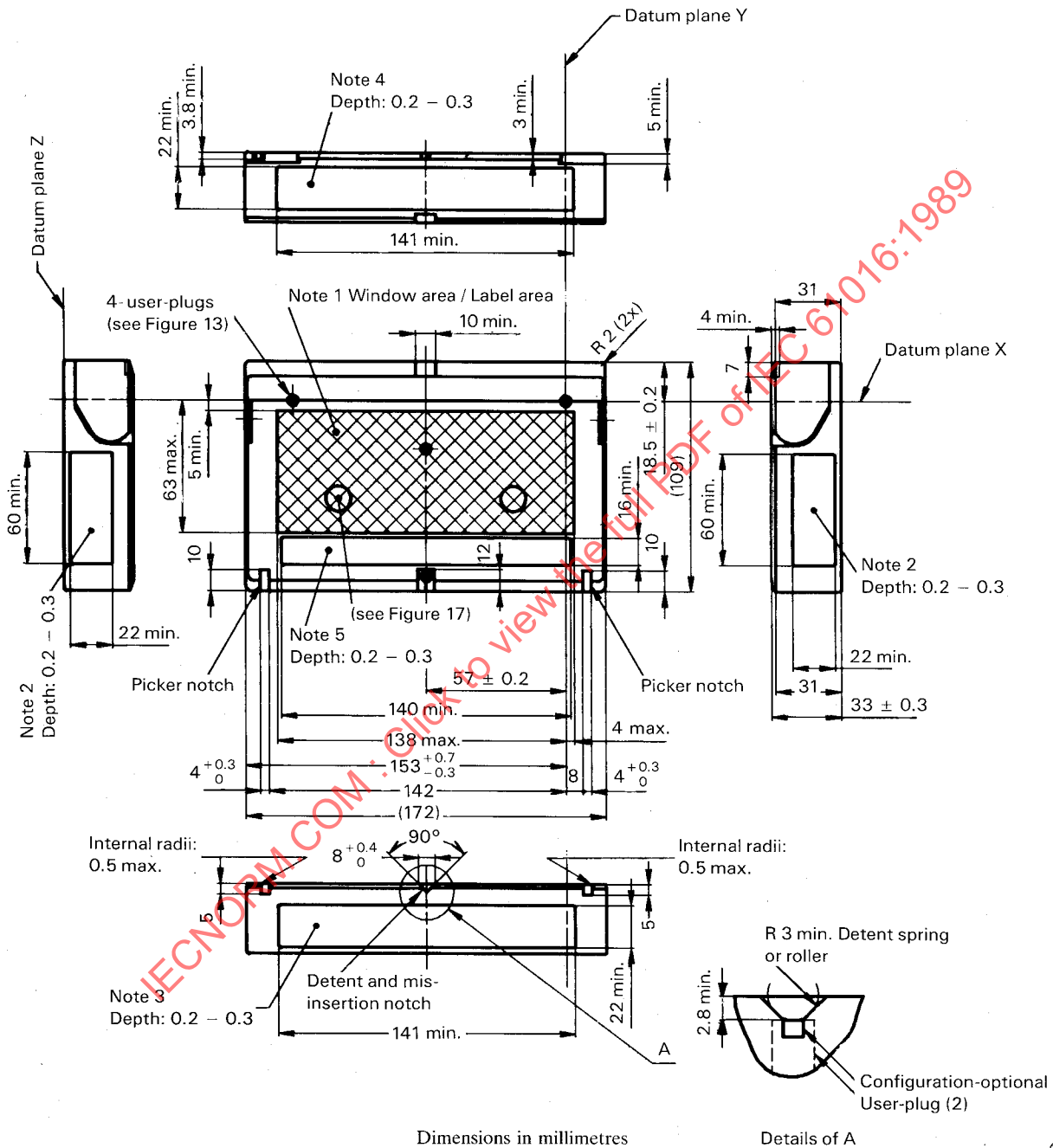
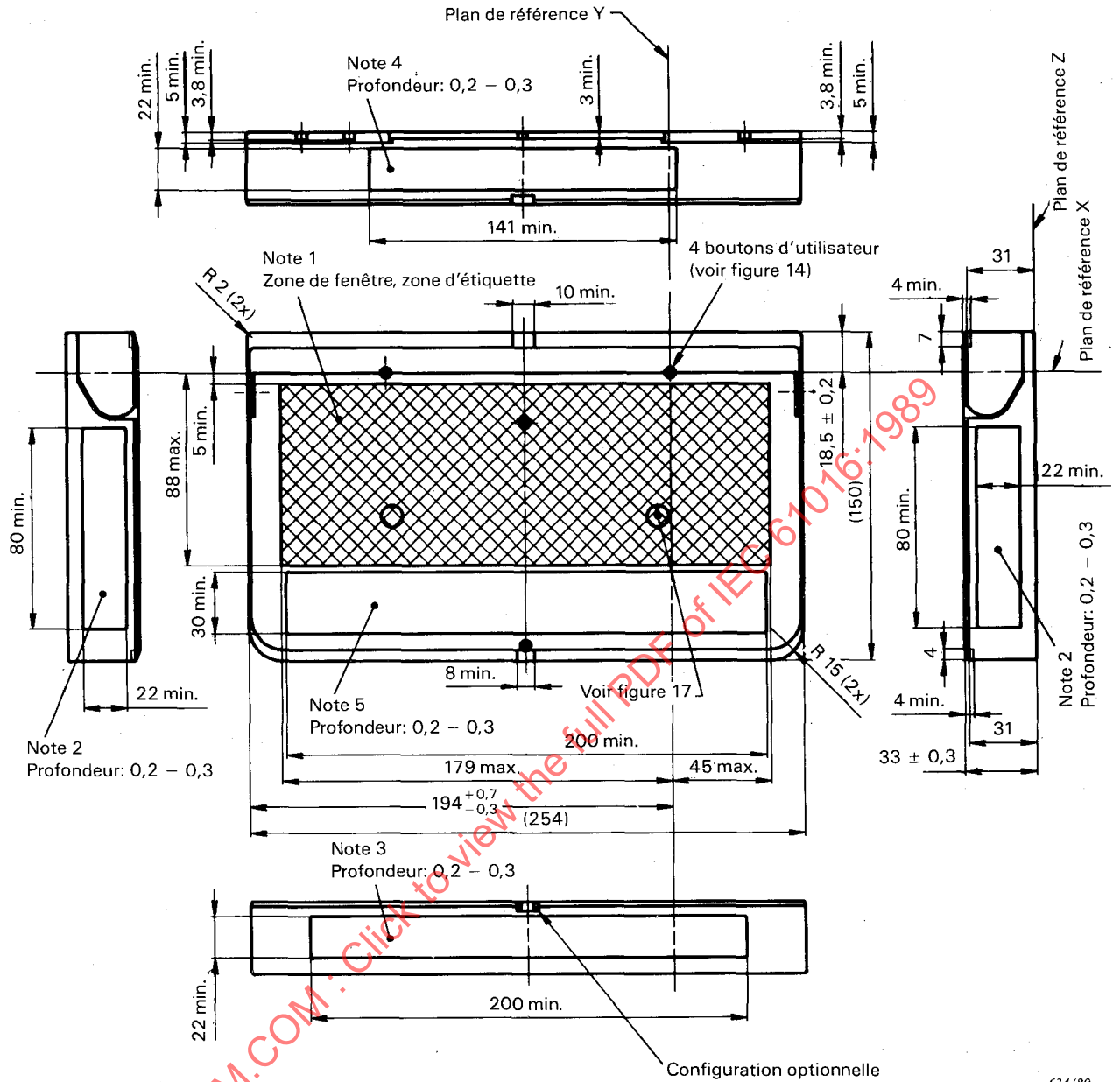


FIGURE 10 – Top and side view of D-1S cassette

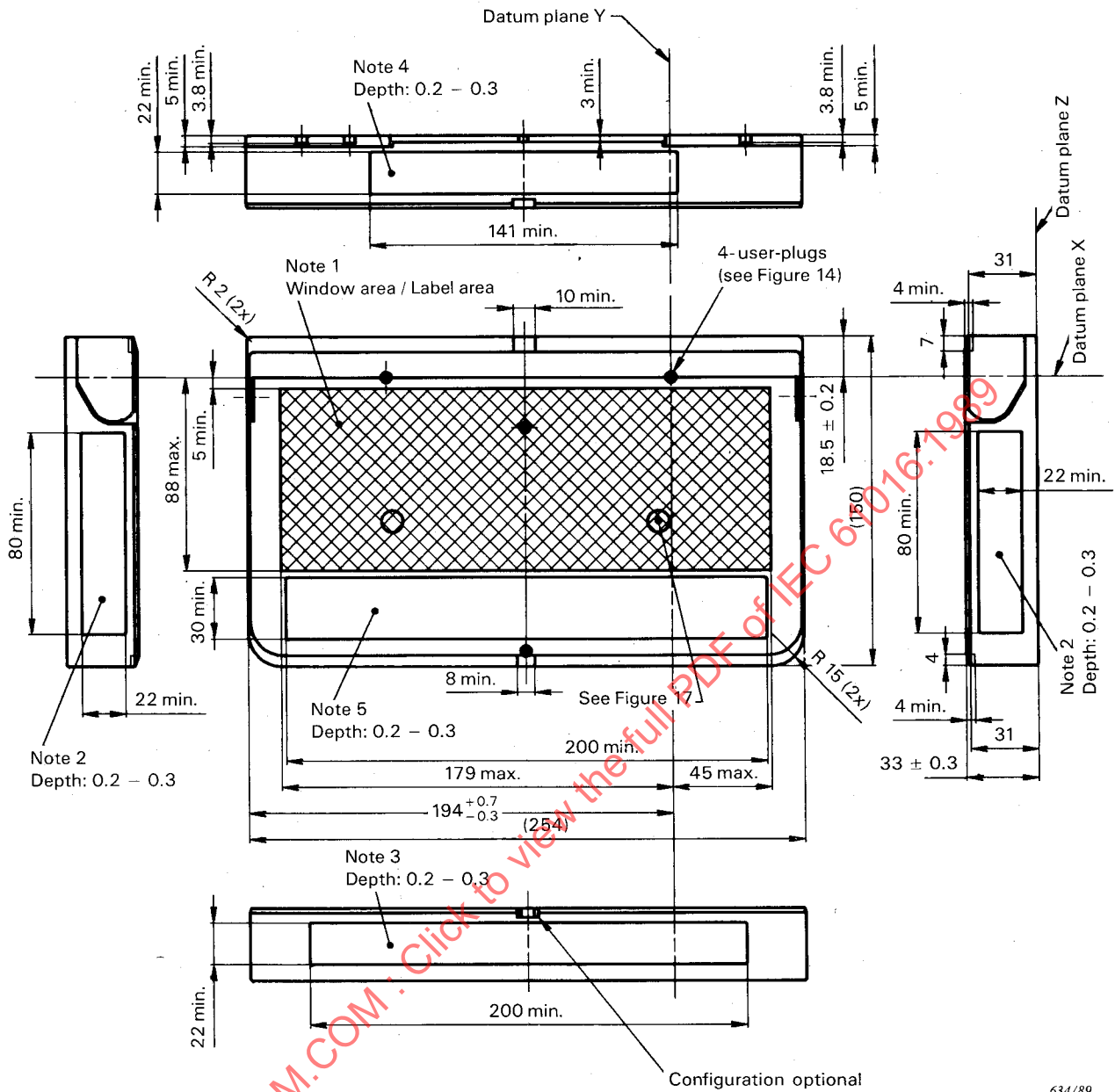
- Notes 1. – The cross-hatched area is available for the window/labels.
 2. – Side label may be attached to this recessed area.
 3. – Rear label may be attached to this recessed area.
 4. – Lid label may be attached to this recessed area.
 5. – Top label may be attached to this recessed area.



Dimensions en millimètres

FIGURE 11 – Vue de dessus et vue latérale de la cassette D-1M

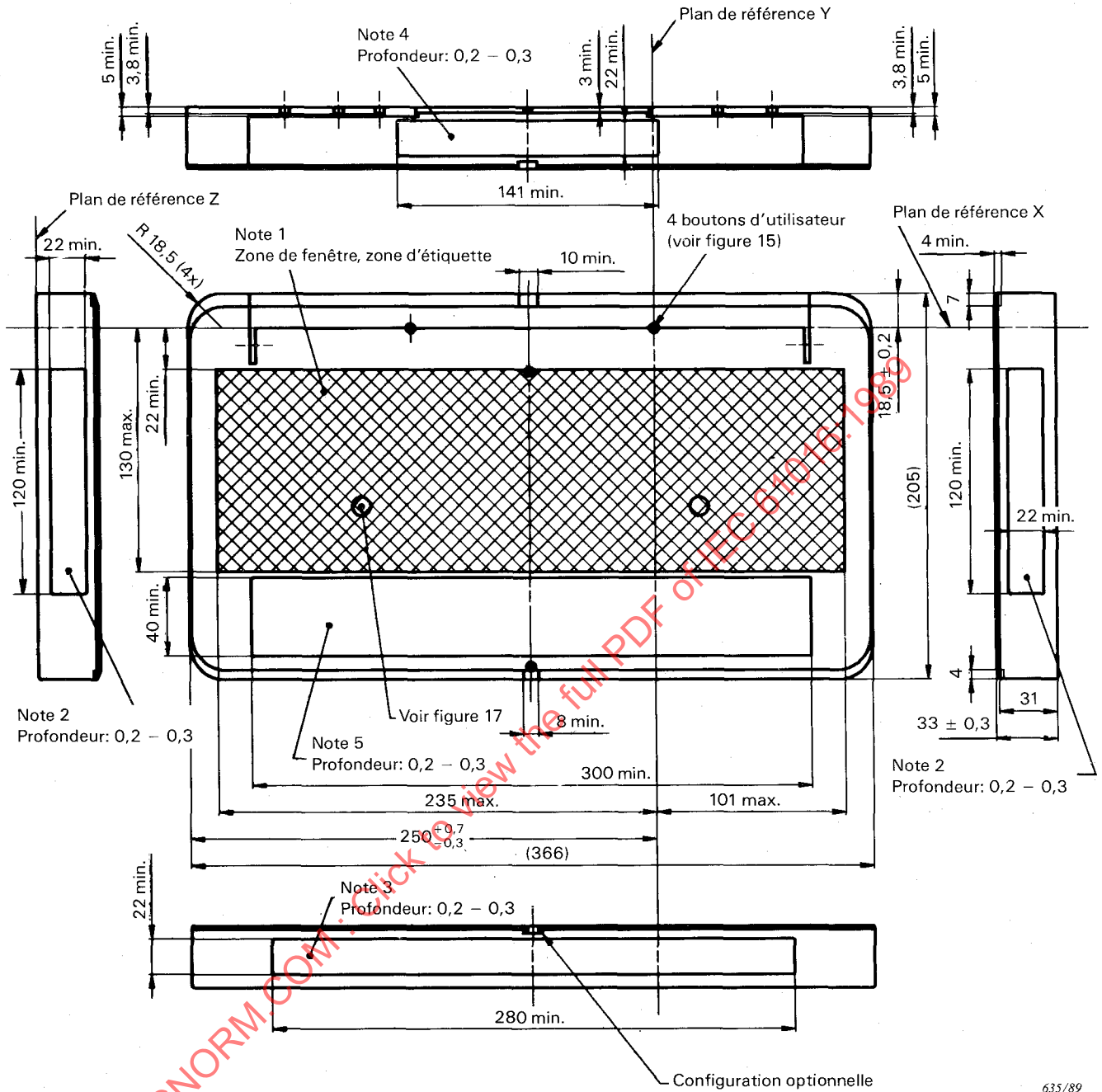
- Notes 1. – La zone quadrillée est à disposition pour la fenêtre/les étiquettes.
 2. – L'étiquette latérale peut être fixée dans la zone creuse.
 3. – L'étiquette arrière peut être fixée dans la zone creuse.
 4. – L'étiquette de couvercle peut être fixée dans la zone creuse.
 5. – L'étiquette de dessus peut être fixée dans la zone creuse.



Dimensions in millimetres

FIGURE 11 – Top and side view of D-1M cassette

- Notes 1. – The cross-hatched area is available for the window/labels.
 2. – Side label may be attached to this recessed area.
 3. – Rear label may be attached to this recessed area.
 4. – Lid label may be attached to this recessed area.
 5. – Top label may be attached to this recessed area.



Dimensions en millimètres

FIGURE 12 – Vue de dessus et vue latérale de la cassette D-1L

- Notes 1. – La zone quadrillée est à disposition pour la fenêtre/les étiquettes.
 2. – L'étiquette latérale peut être fixée dans la zone creuse.
 3. – L'étiquette arrière peut être fixée dans la zone creuse.
 4. – L'étiquette de couvercle peut être fixée dans la zone creuse.
 5. – L'étiquette de dessus peut être fixée dans la zone creuse.

4.7 Trous d'identification

4.7.1 Il doit y avoir deux ensembles de trous d'identification; l'un est destiné à l'utilisation par le fabricant, l'autre à l'utilisateur.

4.7.2 Les trous de codage du fabricant, détaillés dans les figures 13 à 15, pages 40 à 44, doivent être définis comme suit:

Les trous 1 et 2 doivent être utilisés en combinaison pour indiquer l'épaisseur de la bande suivant le tableau logique ci-dessous:

Trous n^{os}: 1 2

0 0 = bande 16 µm

0 1 = bande 13 µm

1 0 = indéfini/réservé

1 1 = indéfini/réservé

4.7.3 Les trous 3 et 4 sont destinés à indiquer la force coercitive de la bande d'enregistrement magnétique:

Trous n^{os}: 3 4

0 0 = classe 850

0 1 = indéfini/réservé

1 0 = indéfini/réservé

1 1 = indéfini/réservé

4.7.4 Le «0» dans les tableaux ci-dessus indique que la languette d'indication est enlevée ou ouverte, un état non détecté du mécanisme capteur du magnétoscope.

4.7.5 La dimension et la position des trous de l'utilisateur, spécifiées dans les figures 13 à 15, sont définies de la manière suivante:

4.7.6 En état «0», les trous de l'utilisateur doivent déterminer les conditions suivantes:

- 1) suppression de toute possibilité d'enregistrement (audio, vidéo, ordres, code temporel, asservissement);
- 2) réservé et indéfini;
- 3) réservé et indéfini;
- 4) réservé et indéfini.

4.7.7 Le mécanisme de bouton d'utilisateur doit résister à une force axiale de 0,5 N.

4.7 Identification holes

4.7.1 There shall be two sets of identification holes; one for use by the manufacturer and the other for the user.

4.7.2 Manufacturers' coding holes, detailed in Figures 13 to 15, pages 41 to 45, shall be defined as follows:

Holes 1 and 2 shall be used in combination to indicate tape thickness according to the following logic table:

Hole numbers: 1 2

0 0 = 16 µm tape

0 1 = 13 µm tape

1 0 = Undefined/reserved

1 1 = Undefined/reserved

4.7.3 Holes 3 and 4 shall be used to indicate the coercivity of the magnetic recording tape.

Hole numbers: 3 4

0 0 = Class 850

0 1 = Undefined/reserved

1 0 = Undefined/reserved

1 1 = Undefined/reserved

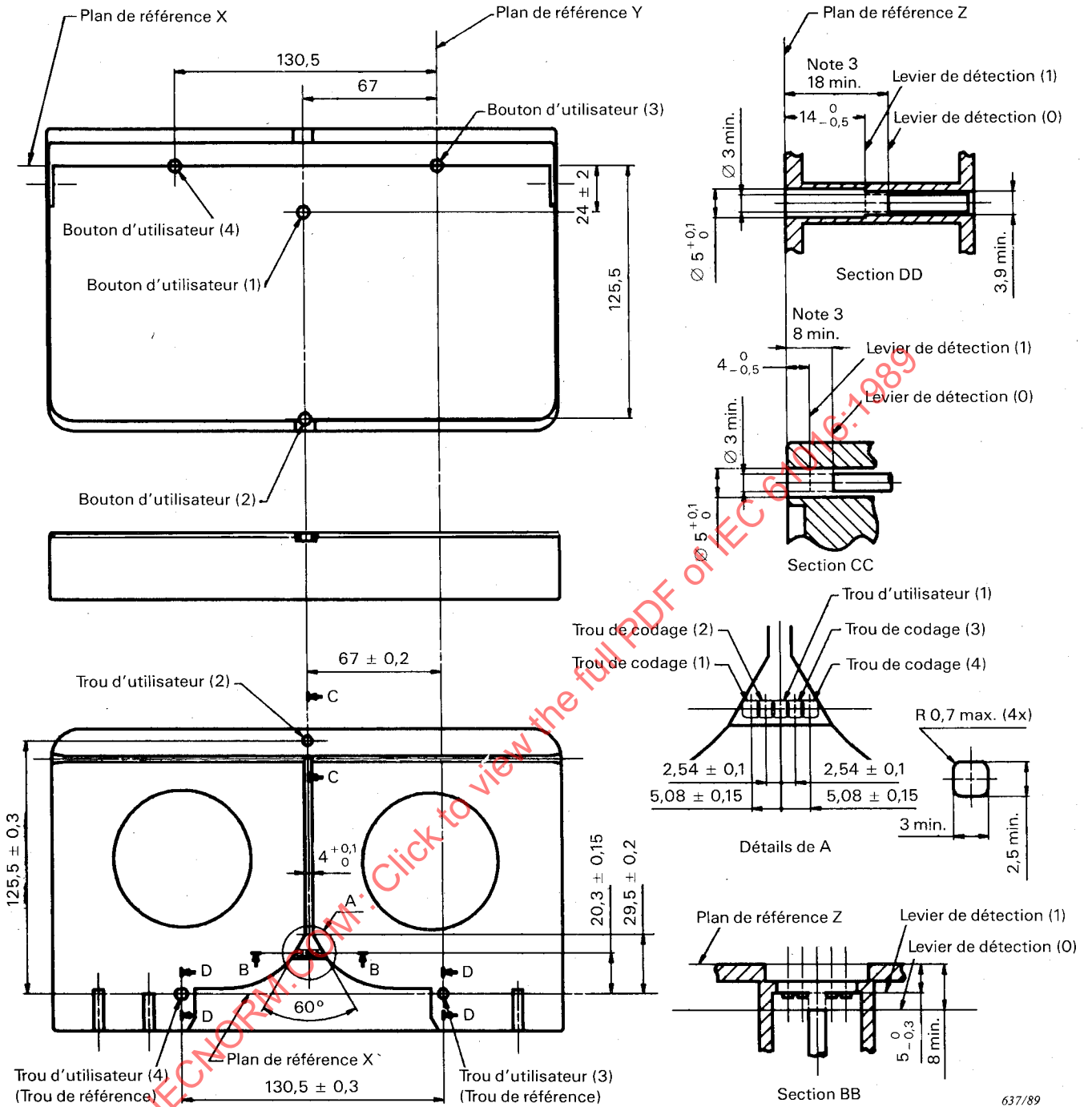
4.7.4 A «0» in the above tables indicates that the indicator tab is removed or open, an undetected state by the recorder/player sensor mechanism.

4.7.5 The dimension and location of the users' holes specified in Figures 13 to 15 shall be defined as follows:

4.7.6 When a «0» state exists, the user holes shall identify the following conditions:

- 1) total record lock out (audio, video, cue, time code, control track);
- 2) reserved and undefined;
- 3) reserved and undefined;
- 4) reserved and undefined.

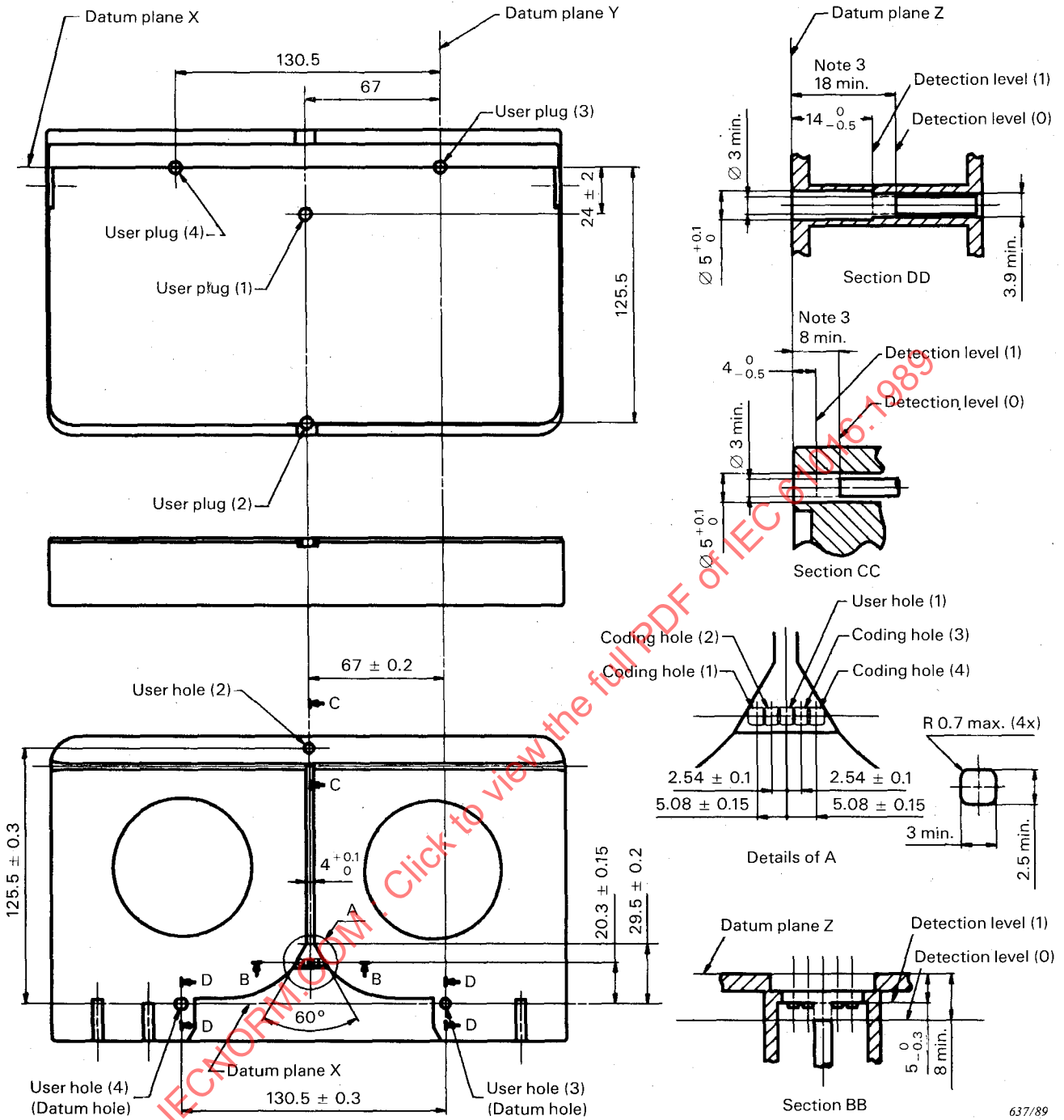
4.7.7 The user plug mechanism shall withstand an axial force of 0.5 N.



Dimensions en millimètres

FIGURE 14 – Cassette D-1M – Trous de codage et trous d'utilisateur

- Notes 1. – La cassette doit être équipée de quatre trous de codage (1) à (4) et quatre trous d'utilisateur (1) à (4). Quand tous les boutons sont enlevés, l'ouverture doit être comme indiquée par le détail A. Le bouton de l'utilisateur (1) doit être vert.
2. – Les trous d'utilisateur (3) et (4) de la coquille supérieure doivent être ouverts quand les boutons d'utilisateur sont enlevés.
3. – Toutes les cassettes doivent être équipées de trous comme définis par les sections DD et CC.



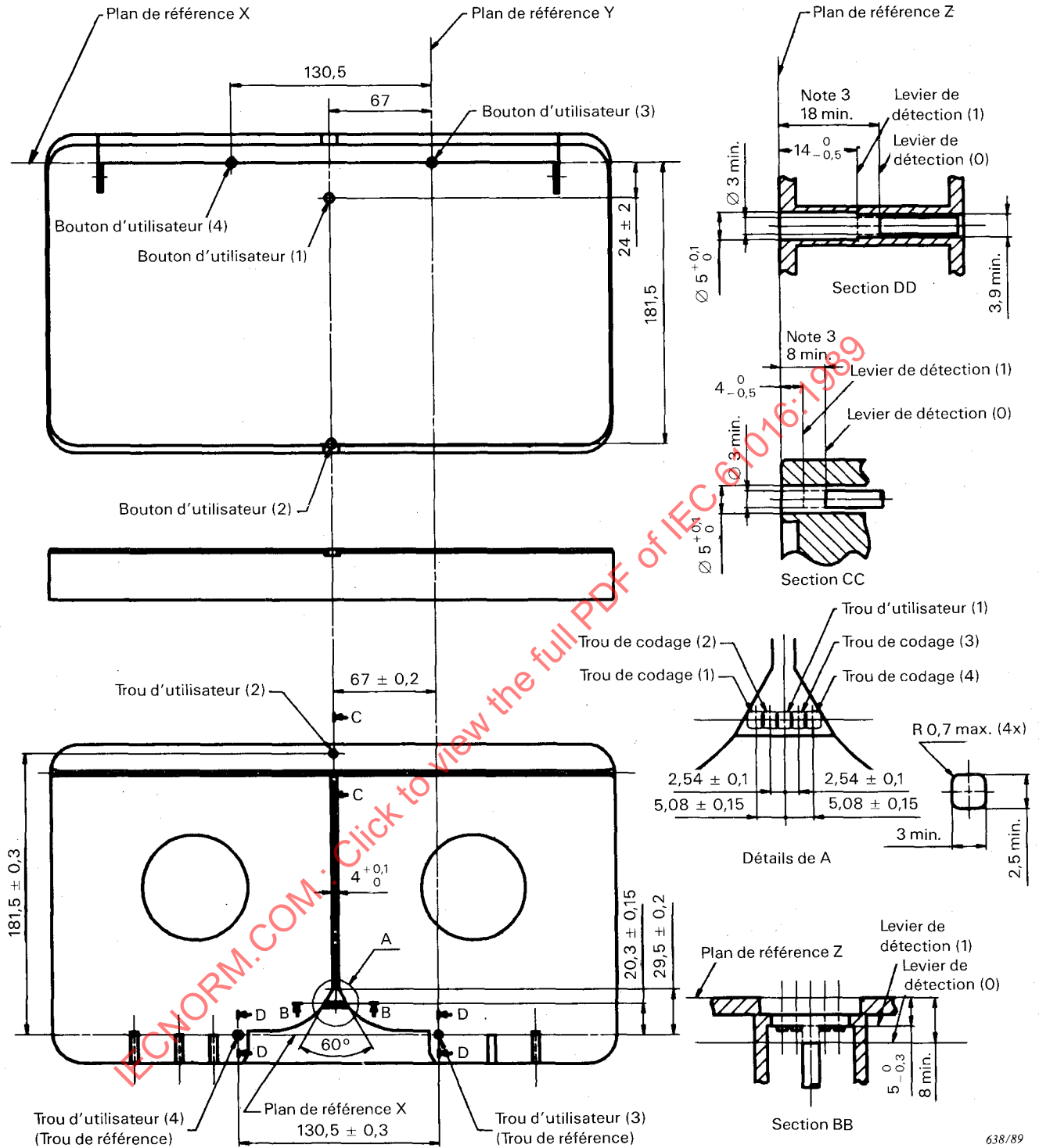
Dimensions in millimetres

FIGURE 14 – D-1M cassette coding holes and user holes

Notes 1. – The cassette shall be provided with four coding holes (1) to (4) and four user holes (1) to (4). When any plug is removed, the opening shall be as shown in detail A. The user plug (1) shall be green.

2. – User holes (3) and (4) on the upper shell shall be opened when user plugs are removed.

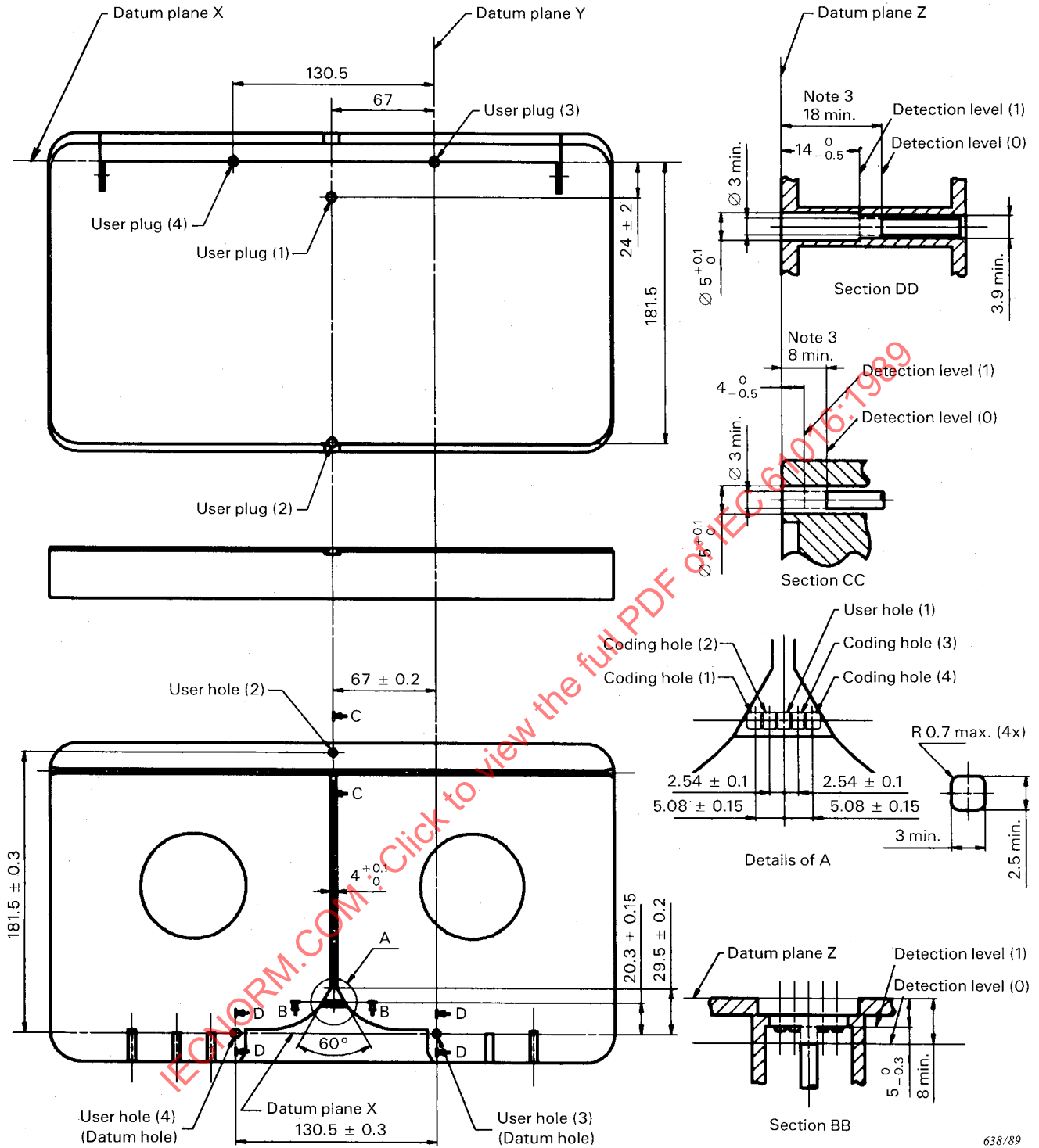
3. – All cassettes shall be provided with holes as defined by section DD and CC.



Dimensions en millimètres

FIGURE 15 – Cassette D-1L – Trous de codage et trous d'utilisateur

- Notes 1. – La cassette doit être équipée de quatre trous de codage (1) à (4) et quatre trous d'utilisateur (1) à (4). Quand tous les boutons sont enlevés, l'ouverture doit être comme indiquée par le détail A. Le bouton de l'utilisateur (1) doit être vert.
2. – Les trous d'utilisateur (3) et (4) de la coquille supérieure doivent être ouverts quand les boutons d'utilisateur sont enlevés.
3. – Toutes les cassettes doivent être équipées de trous comme définis par les sections DD et CC.



Dimensions in millimetres

FIGURE 15 – D-1L cassette coding holes and user holes

Notes 1. – The cassette shall be provided with four coding holes (1) to (4) and four user holes (1) to (4). When any plug is removed, the opening shall be as shown in detail A. The user plug (1) shall be green.

2. – User holes (3) and (4) on the upper shell shall be opened when user plugs are removed.

3. – All cassettes shall be provided with holes as defined by section DD and CC.

4.8 *Amorce de début et de fin de bande*

- 4.8.1 La cassette doit inclure une amorce de début et de fin de bande. Lorsque l'amorce est fixée au noyau, il doit y avoir une longueur de 240 ± 30 mm entre le point de coupure et la coquille extérieure de la cassette.
- 4.8.2 Le matériau de l'amorce doit être en polyester ou équivalent ayant une transmissibilité de 60% minimum, mesurée avec une source de lumière de 700 nm à 900 nm.
- 4.8.3 Fixée au noyau, l'amorce doit résister à une force de 22 N minimum, sans se détacher.
- 4.8.4 La largeur de l'amorce doit être de $19 \pm 0,025$ mm.
- 4.8.5 L'épaisseur de l'amorce doit être de 20 ± 10 µm.

4.9 *Bobines*

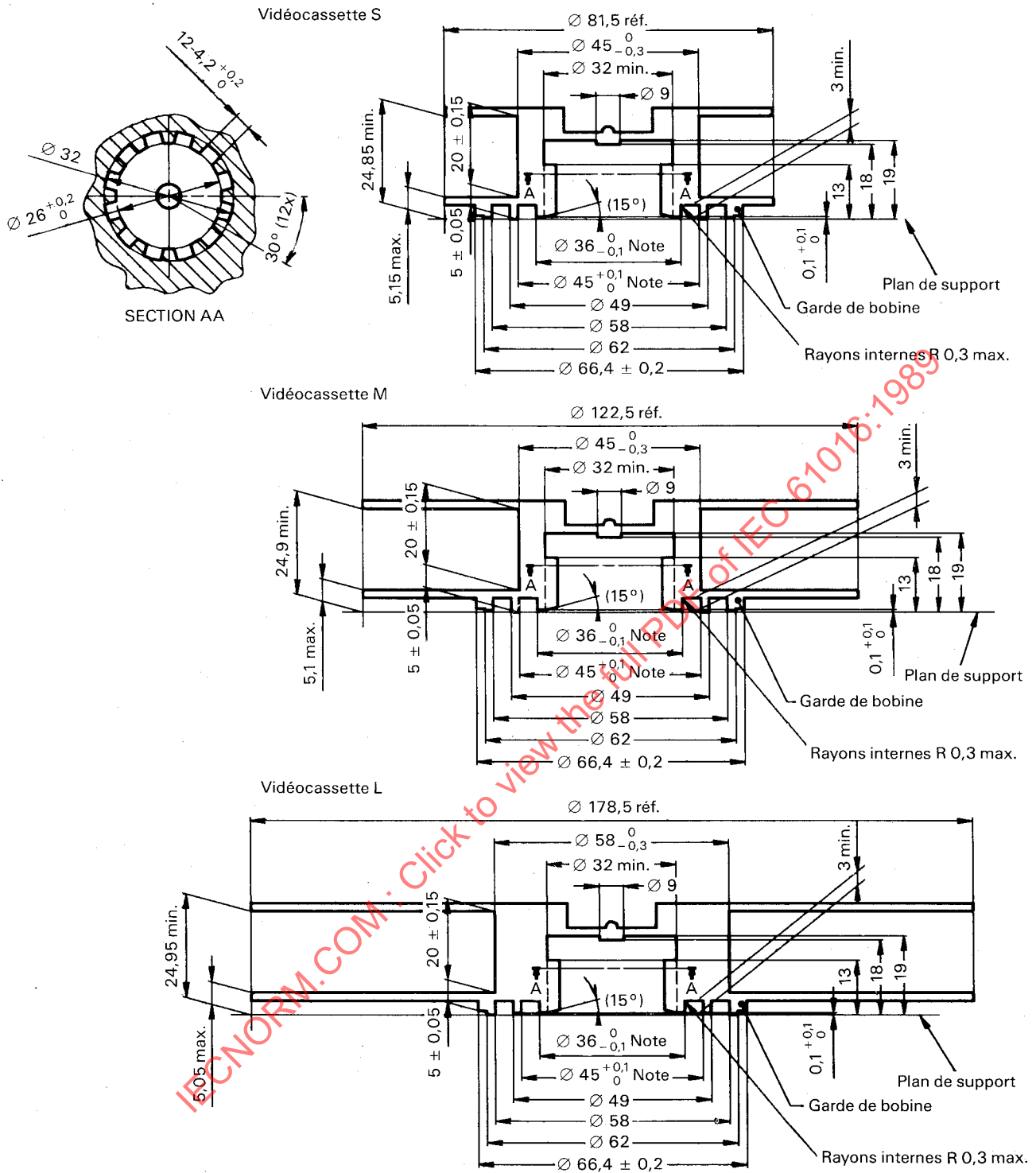
- 4.9.1 Les dimensions des bobines et la relation entre les bobines et les zones de repos des bobines sont spécifiées dans les figures 16 et 17, pages 48 et 50.
- 4.9.2 Les bobines doivent être verrouillées automatiquement quand la cassette est enlevée du magnéto-scope.
- 4.9.3 Quand la cassette D-1S est mise dans le magnéto-scope, les bobines doivent être déverrouillées automatiquement, comme indiqué dans la figure 18, page 52.
La force nécessaire pour déverrouiller la bobine de la cassette D-1S doit être de $0,5 \pm 0,1$ N.
- 4.9.4 Quand la cassette D-1M ou D-1L est mise dans le magnéto-scope, les bobines doivent être déverrouil-lées automatiquement en ouvrant le couvercle de protection comme indiqué dans les figures 19 and 20, pages 54 et 56.
- 4.9.5 Les bobines doivent être tenues dans leur position par un ressort de bobine ayant une force comme mentionnée par le tableau 3. La hauteur de la zone résultante sera de $2,0 \pm 0,2$ mm mesurée par rapport au plan de référence Z.

4.8 *Leader/trailer tape*

- 4.8.1 The cassette shall include leader and trailer tape. When attached to the hub, there shall be a length of 240 ± 30 mm between the splice point and the outside of the cassette shell.
- 4.8.2 The leader/trailer tape material shall be polyester or equivalent having a transmissivity of at least 60% when measured with a 700 nm to 900 nm light source.
- 4.8.3 When attached to the hub, the leader/trailer tape shall not separate when subjected to a force of 22 N or less.
- 4.8.4 The width of the leader/trailer tape shall be 19 ± 0.025 mm.
- 4.8.5 The thickness of the leader/trailer tape shall be 20 ± 10 μ m.

4.9 *Reels*

- 4.9.1 The dimensions of the reels and the relationship between the reels and reel tables are specified in Figures 16 and 17, pages 49 and 51.
- 4.9.2 The reels shall be locked automatically when the cassette is removed from the recorder/player.
- 4.9.3 When a D-1S cassette is inserted into a recorder/player, the reels shall be unlocked automatically as specified in Figure 18, page 53.
The force needed to release the reel lock of the D-1S cassette shall be 0.5 ± 0.1 N.
- 4.9.4 When a D-1M or D-1L cassette is inserted into a recorder/player, the reels shall be unlocked automatically by opening the lid as specified in Figures 19 and 20, pages 55 and 57.
- 4.9.5 The reels shall be held in position by a reel spring with a force as shown in Table 3, when the height of the reel table support is 2.0 ± 0.2 mm from datum plane Z.

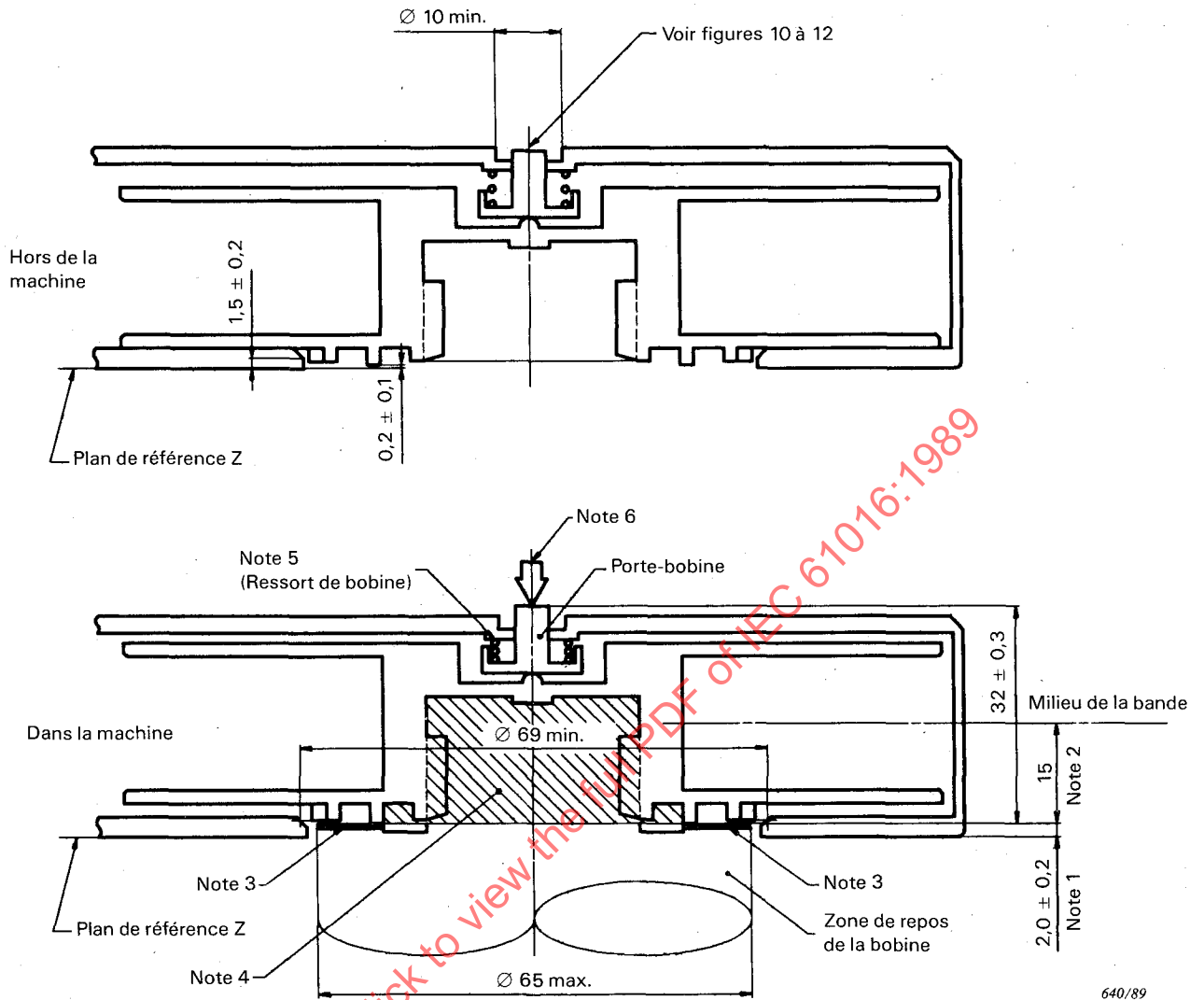


639/89

Dimensions en millimètres

FIGURE 16 – Bobine de la cassette vidéo

Note. – La ligne médiane de la bobine et de la zone de repos doit être positionnée soit au milieu de la zone $36,0_{-0,1}^0$ de diamètre, soit au milieu de la zone $45,0^{+0,1}_0$ de diamètre.



Dimensions en millimètres

FIGURE 17 – Relation entre la bobine et sa zone de repos

- Notes 1. – Distance entre la zone de support de la zone de repos de la bobine et le plan de référence Z.
 2. – Distance entre la zone de support de la zone de repos de la bobine et le centre de la bande.
 3. – Zone de support de la zone de repos de la bobine.
 4. – La zone hachurée montre la zone maximale de la zone de repos de la bobine.
 5. – La pression du ressort de la bobine doit suivre les spécifications données en 4.9.5.
 6. – Si nécessaire, une pression supplémentaire extérieure peut être employée.
 7. – La structure du ressort de bobine est laissée au choix du fabricant.

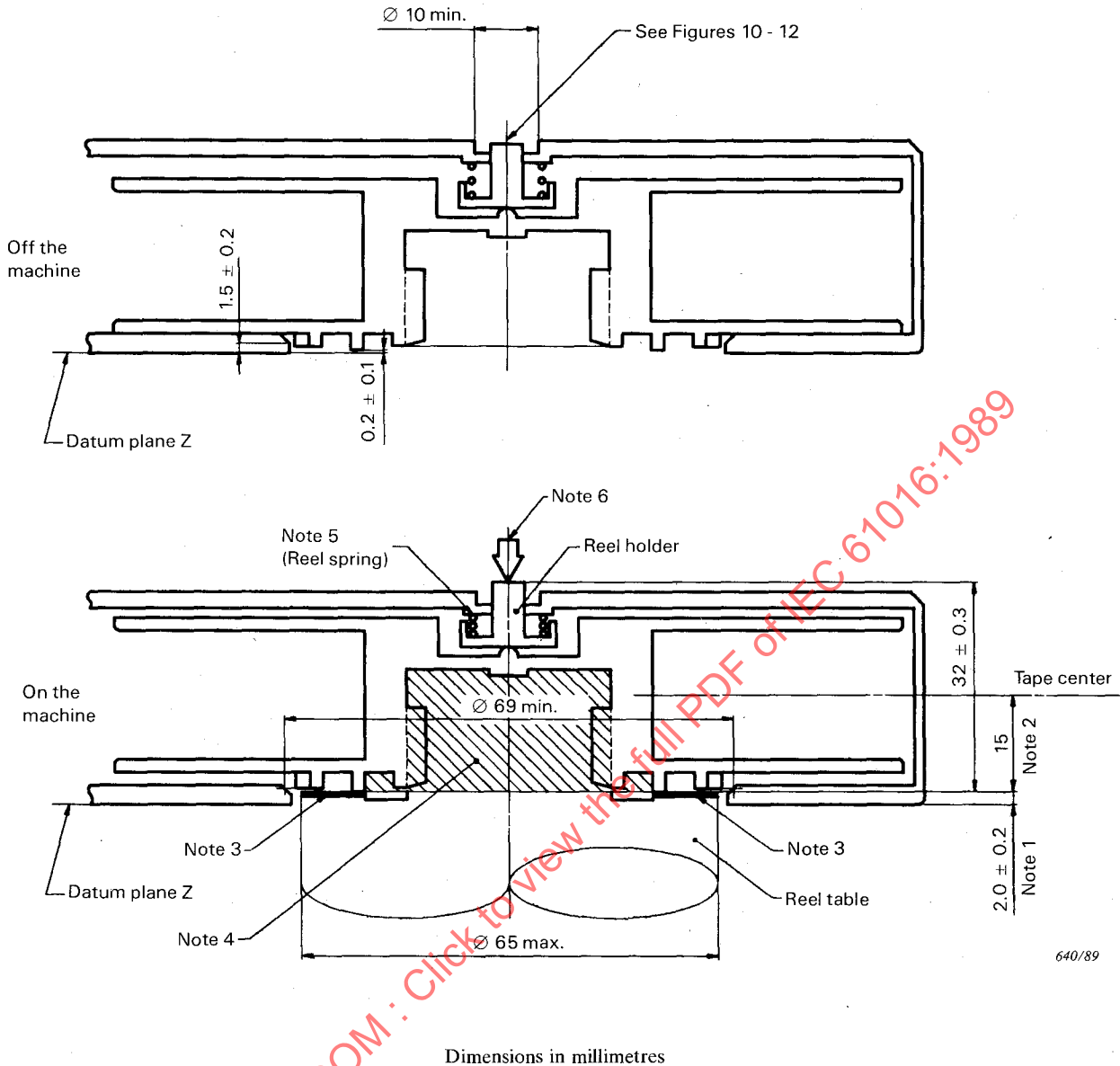
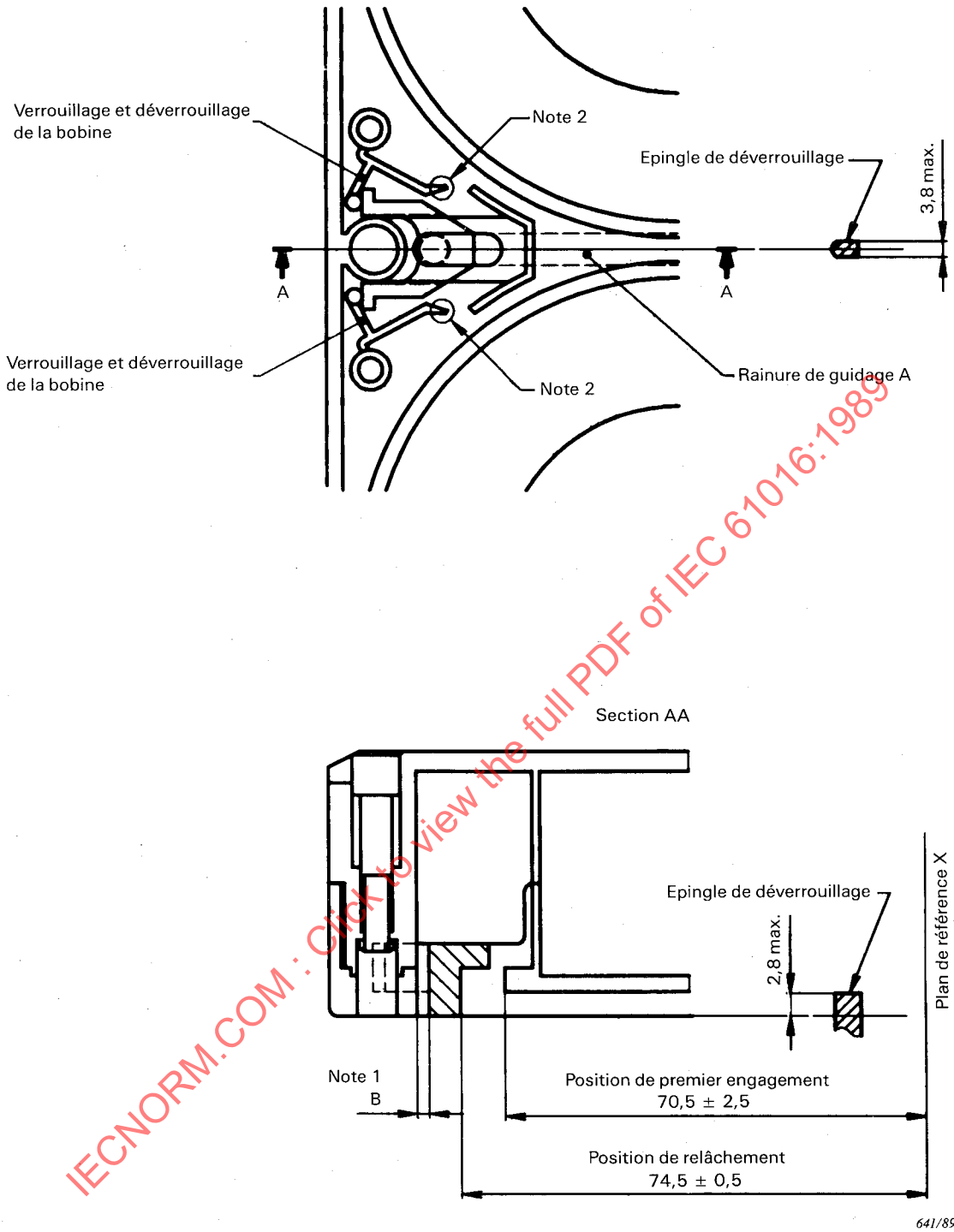


FIGURE 17 – Relationship between reel and reel table

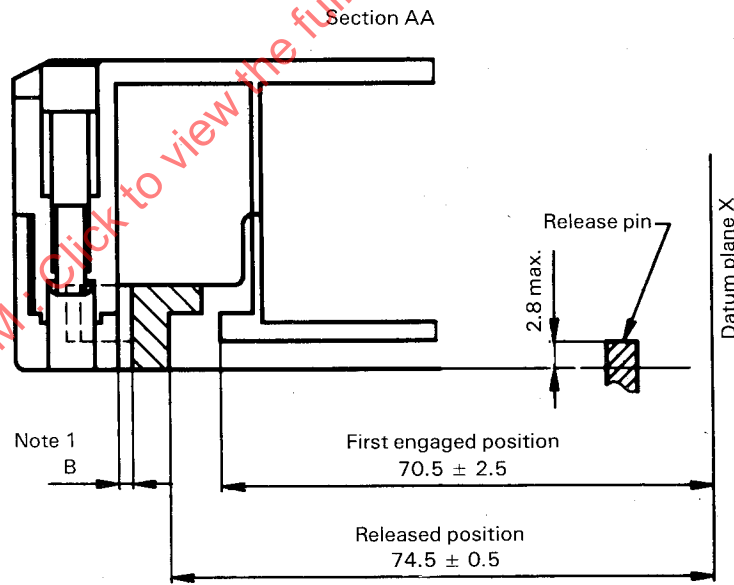
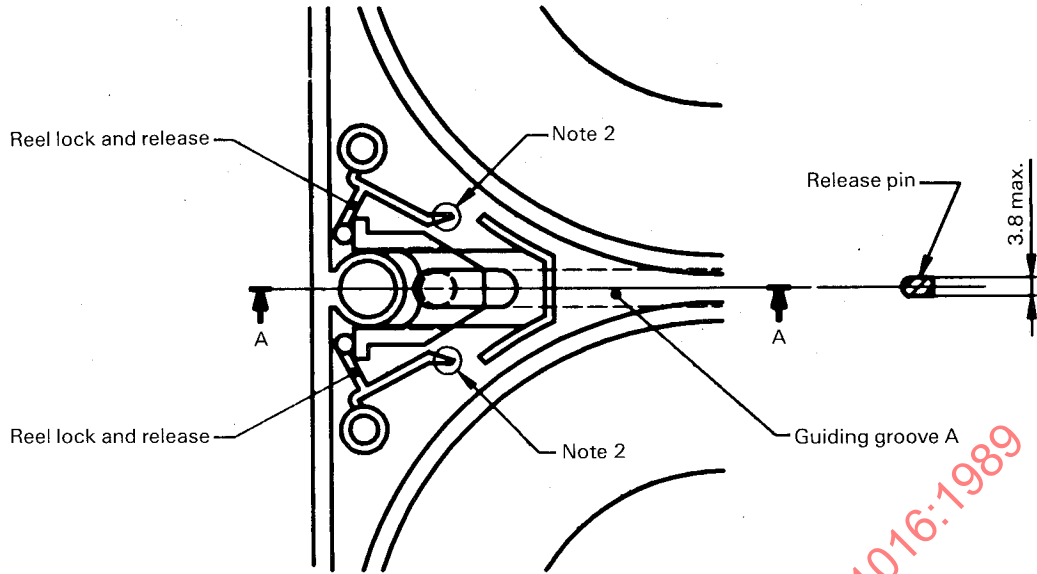
- Notes 1. – Distance between the support area of the reel table and datum plane Z.
 2. – Distance between the support area of the reel table and tape centre.
 3. – Support area of the reel table.
 4. – Hatched area shows the maximum reel table area.
 5. – Reel spring pressure shall meet the specifications shown in 4.9.5.
 6. – If necessary, more reel spring pressure shall be applied to this portion from the outside.
 7. – The reel spring structure is at manufacturer's option.



Dimensions en millimètres

FIGURE 18 – Dispositif de verrouillage et déverrouillage de la cassette D-1S

- Notes 1. – Le jeu B doit être de 0,5 mm minimum quand l'épingle de déverrouillage est située à une distance de 75 mm par rapport au plan de référence X.
2. – La fin du verrouillage doit être à l'extérieur de la zone de la bobine de 84 mm minimum de diamètre, quand l'épingle de déverrouillage est située à une distance de 74 mm par rapport au plan de référence X.



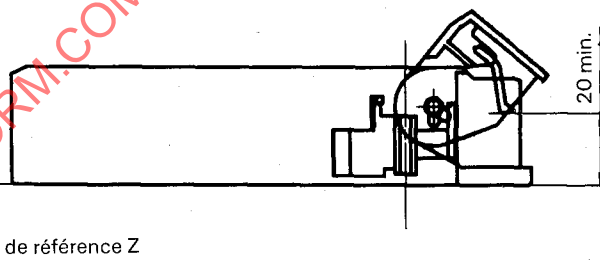
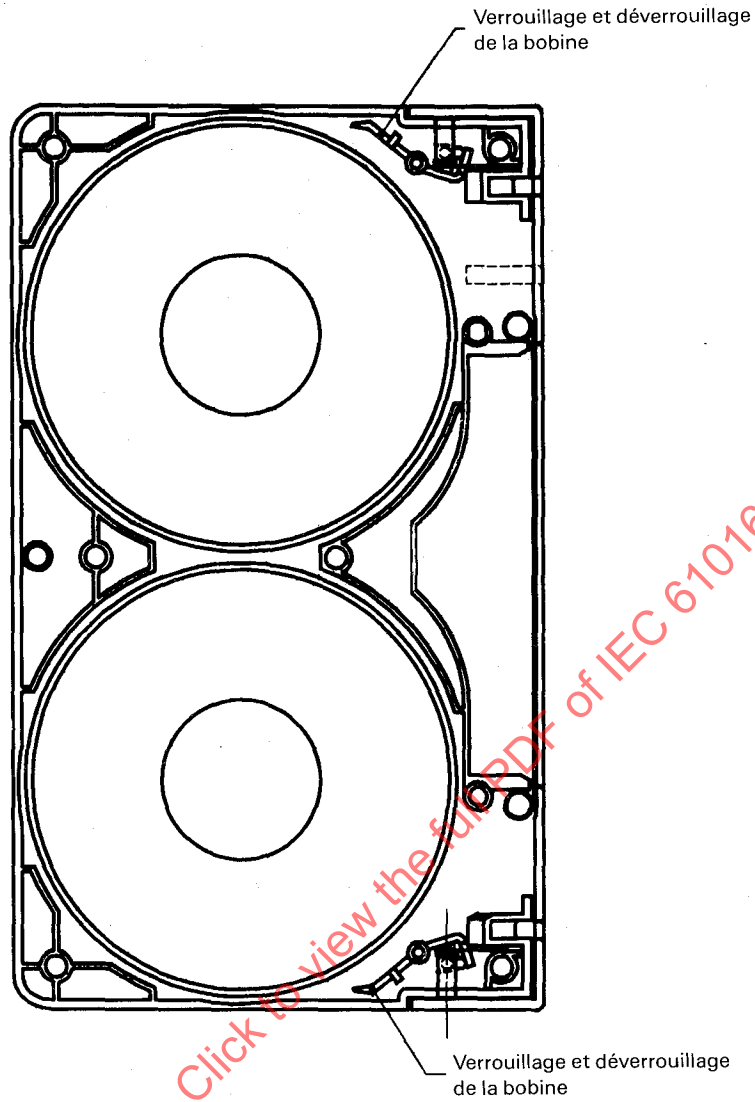
641/89

Dimensions in millimetres

FIGURE 18 – D-1S cassette reel lock and release

Notes 1. – Clearance B shall be a minimum of 0.5 mm when the release pin is located 75 mm away from datum plane X.

2. – The end of the reel lock shall be outside the reel area at a minimum diameter of 84 mm when the release pin is located 74 mm away from datum plane X.



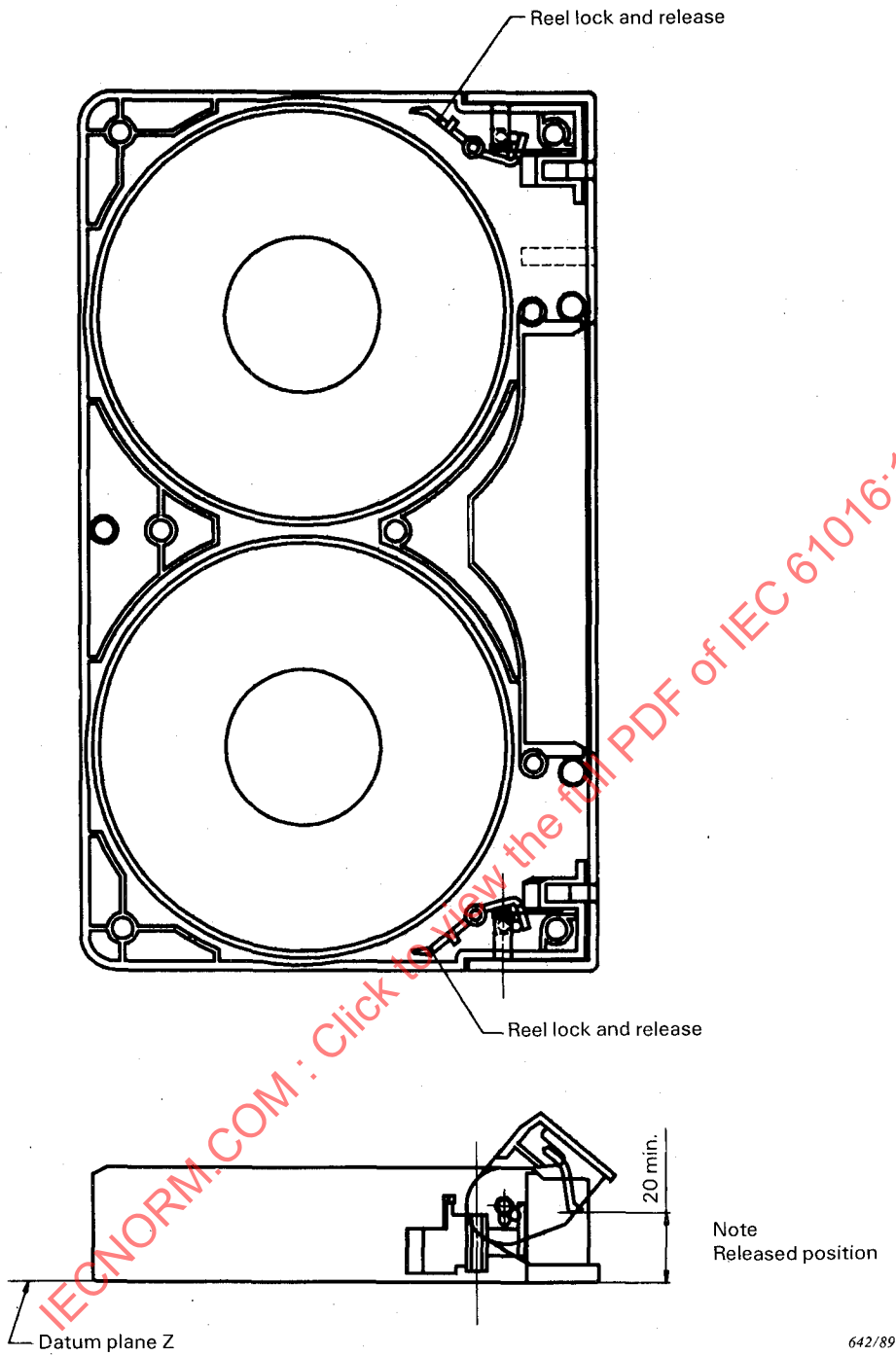
Note
Position de relâchement

642/89

Dimensions en millimètres

FIGURE 19 – Dispositif de verrouillage et déverrouillage de la cassette D-1M.

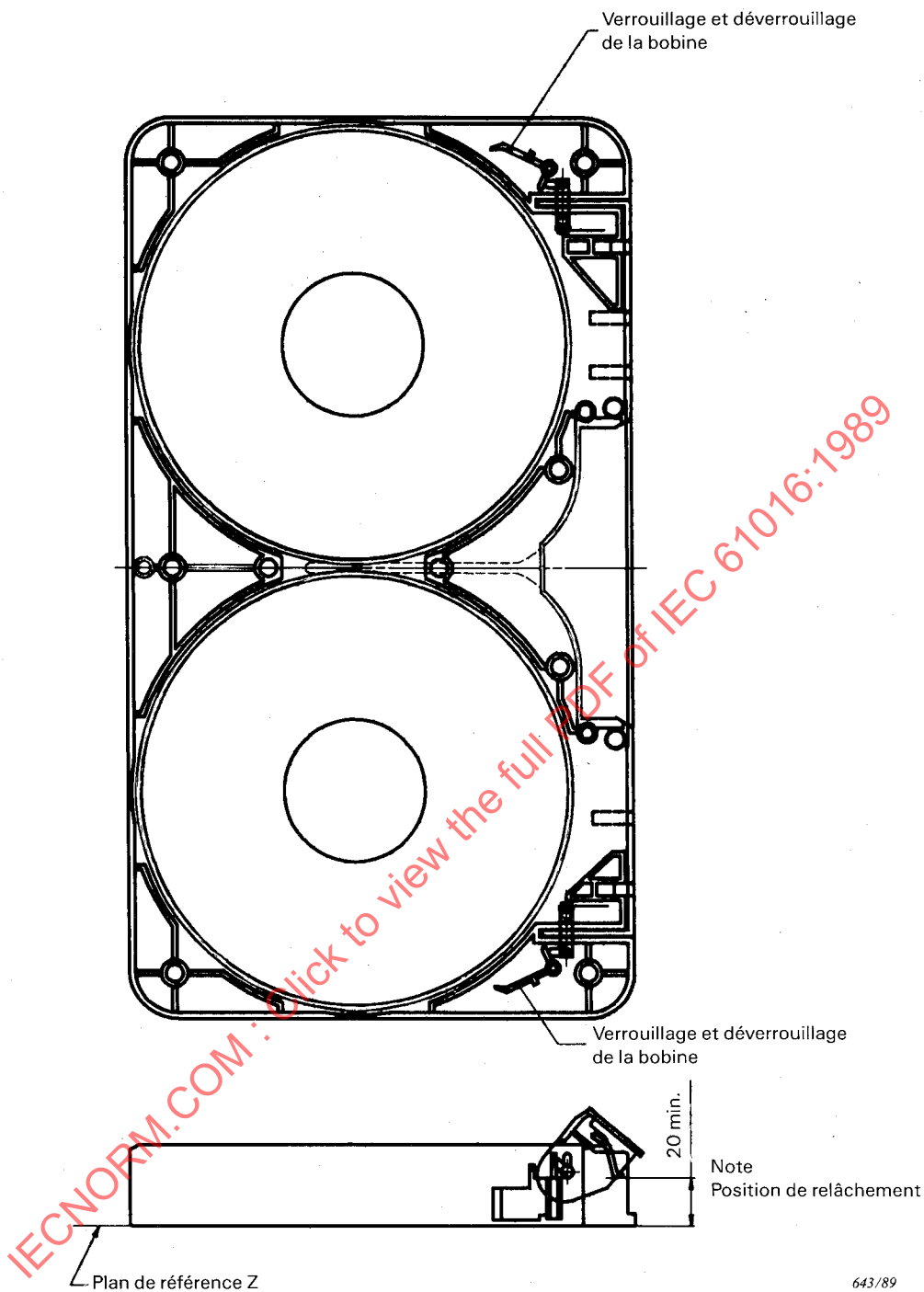
Note. – La partie finale du verrouillage de la bobine doit se trouver à l'extérieur de la zone de la bobine d'un diamètre de 125 mm minimum, le couvercle de protection étant à 20 mm au-dessus du plan de référence Z.



Dimensions in millimetres

FIGURE 19 – D-1M cassette reel lock and release

Note. – The end of the reel lock shall be outside the reel area at a minimum diameter of 125 mm when the lid is opened 20 mm above datum plane Z.

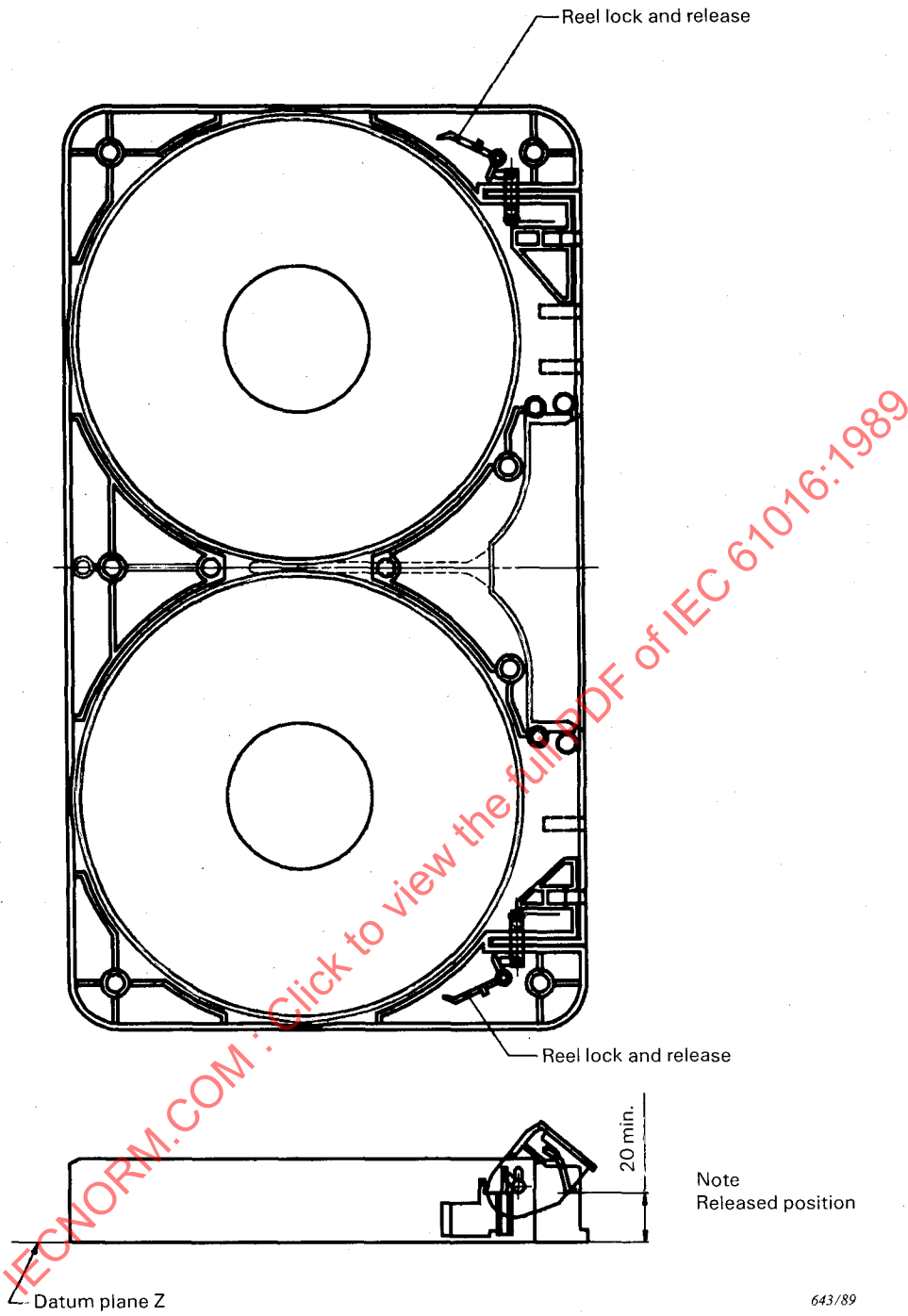


643/89

Dimensions en millimètres

FIGURE 20 – Dispositif de verrouillage et déverrouillage de la cassette D-1L

Note. – La partie finale du verrouillage de la bobine doit se trouver à l'extérieur de la zone de la bobine d'un diamètre de 181 mm minimum, le couvercle de protection étant à 20 mm au-dessus du plan de référence Z.



Dimensions in millimetres

FIGURE 20 – D-1L cassette reel lock and release

Note. – The end of the reel lock shall be outside the reel area at a minimum diameter of 181 mm when the lid is opened 20 mm above datum plane Z.

Tableau 3 – Force du ressort de bobine

Cassette	Force
D-1S	3 N
D-1M	8 N
D-1L	8 N

4.10 *Couvercle de protection*

4.10.1 Le couvercle de protection doit être déverrouillé et ouvert par le magnéscope quand la cassette est en place.

4.10.1.1 Le couvercle de protection doit être déverrouillé par une force de $0,5 \pm 0,1$ N exercée sur l'épingle de déverrouillage, comme spécifié dans les figures 21 et 22, pages 60 et 62.

4.10.1.2 La porte intérieure doit être soulevée par le magnéscope dans la position indiquée dans la figure 23, page 64.

4.10.2 La porte extérieure étant ouverte, elle ne doit pas dépasser 51 mm par rapport au plan de référence Z, comme indiqué dans la figure 23.

4.10.3 Quand la cassette est retirée du magnéscope, le couvercle de protection doit se verrouiller automatiquement.

4.10.4 La force maximale pour ouvrir le couvercle de protection doit être de 1,5 N.

Table 3 – Reel spring force

Cassette size	Force
D-1S	3 N
D-1M	8 N
D-1L	8 N

4.10 Lid

4.10.1 The lid shall be unlocked and opened by the recorder/player when the cassette is inserted.

4.10.1.1 The lid shall be unlocked by a 0.5 ± 0.1 N force being exerted upon the release pin, as specified in Figures 21 and 22, pages 61 and 63.

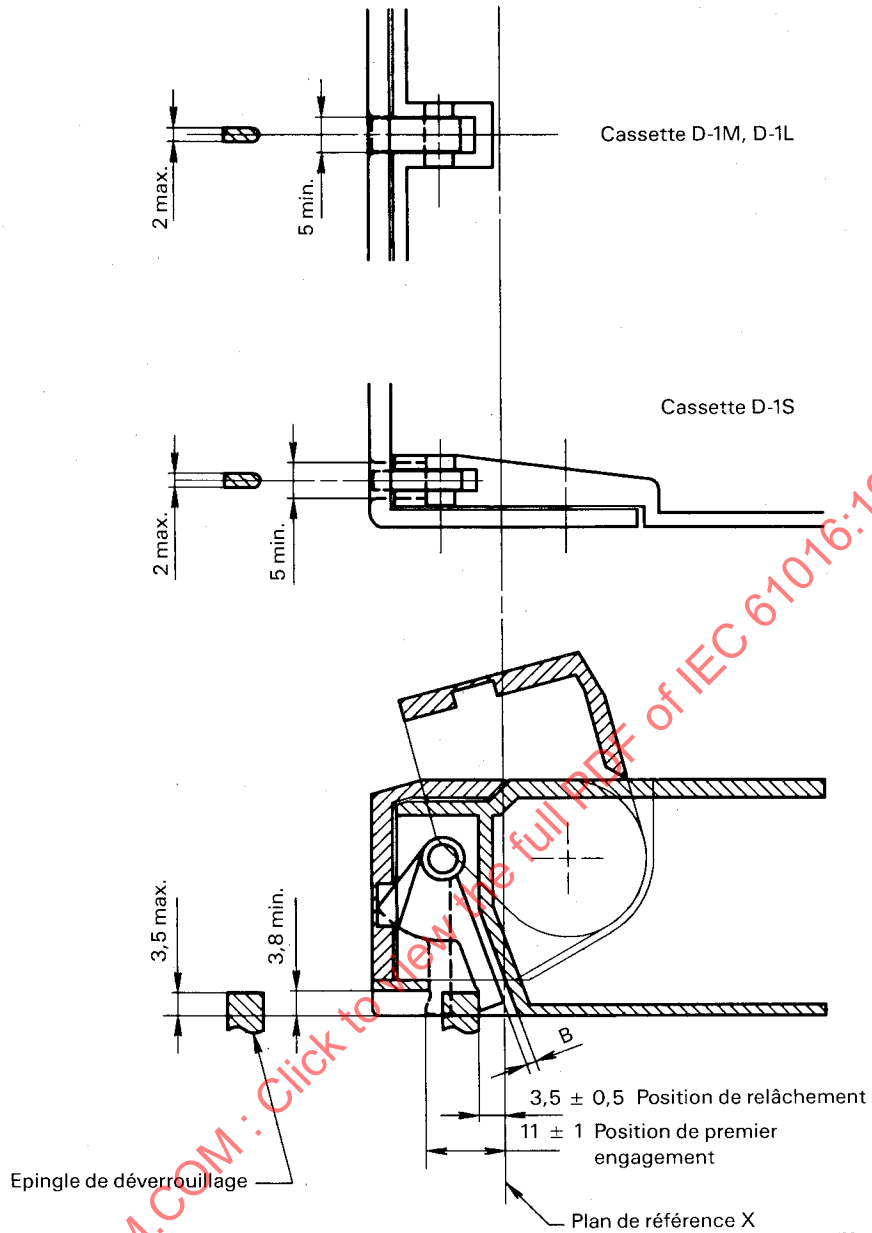
4.10.1.2 The inner door shall be lifted by the recorder/player to the position shown in Figure 23, page 65.

4.10.2 The outer door when open shall not exceed 51 mm with respect to datum plane Z, as specified in Figure 23.

4.10.3 When the cassette is removed from the recorder/player, the lid shall lock automatically.

4.10.4 The maximum force to open the lid shall be 1.5 N.

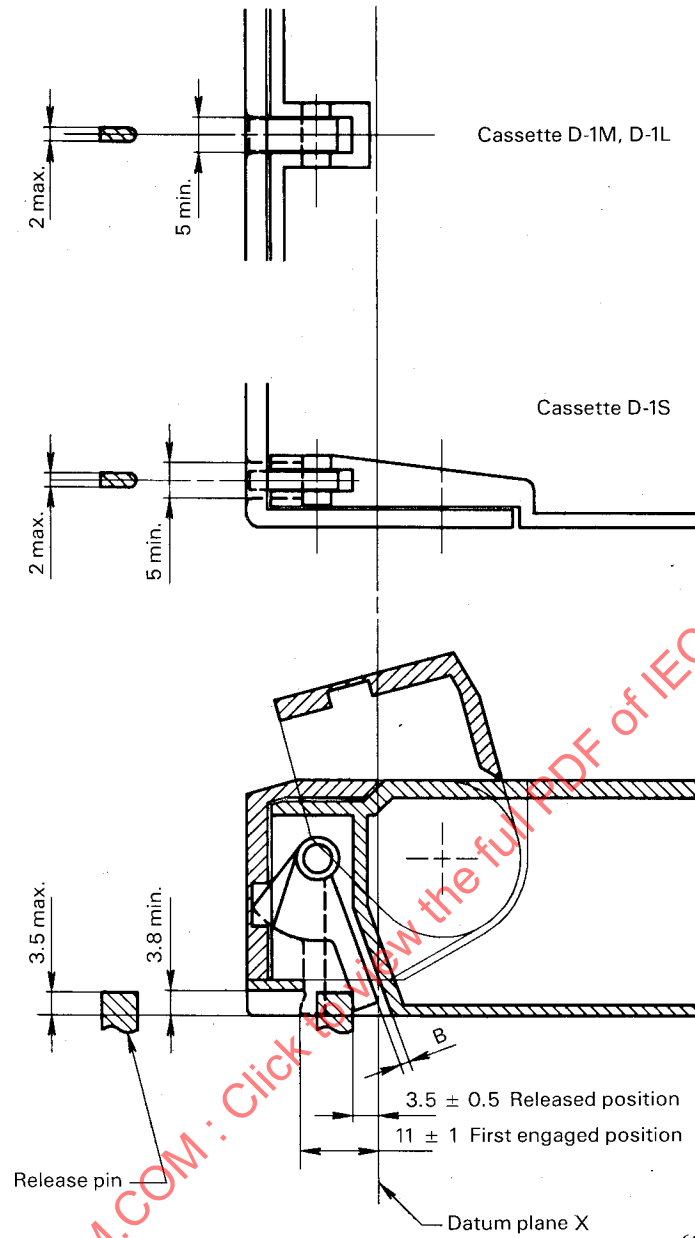
IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61016:1989



Dimensions en millimètres

FIGURE 21 – Dispositif de verrouillage et de déverrouillage du couvercle de protection

- Notes 1. – Le jeu B doit être de 0,5 mm minimum quand l'épingle de déverrouillage est positionnée à une distance de 3 mm par rapport au plan de référence X.
2. – Le couvercle de protection doit être déverrouillé quand l'épingle de déverrouillage se trouve à une distance de 4 mm par rapport au plan de référence X.



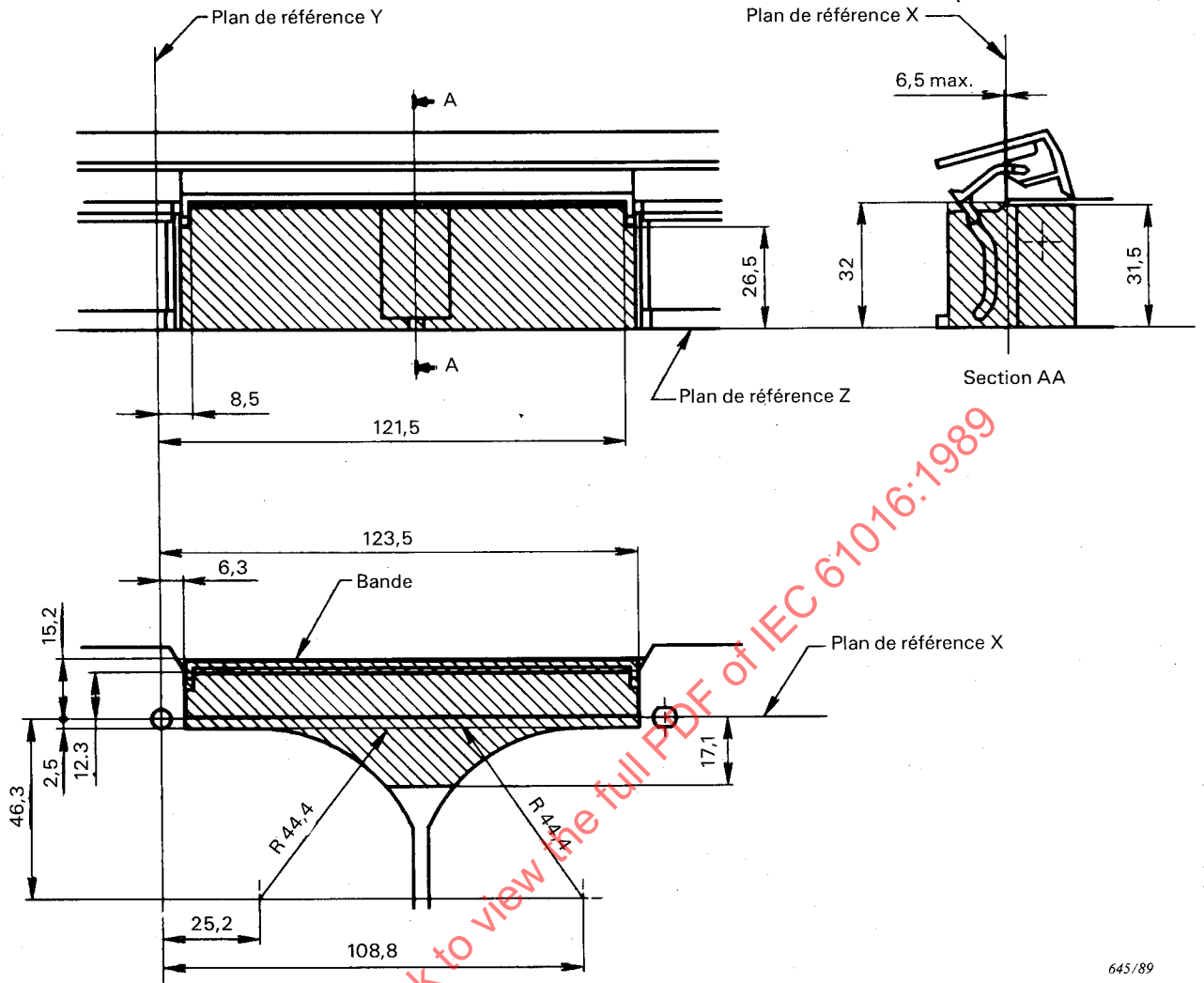
IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61016:1989

Dimensions in millimetres

FIGURE 21 – Lid lock and release

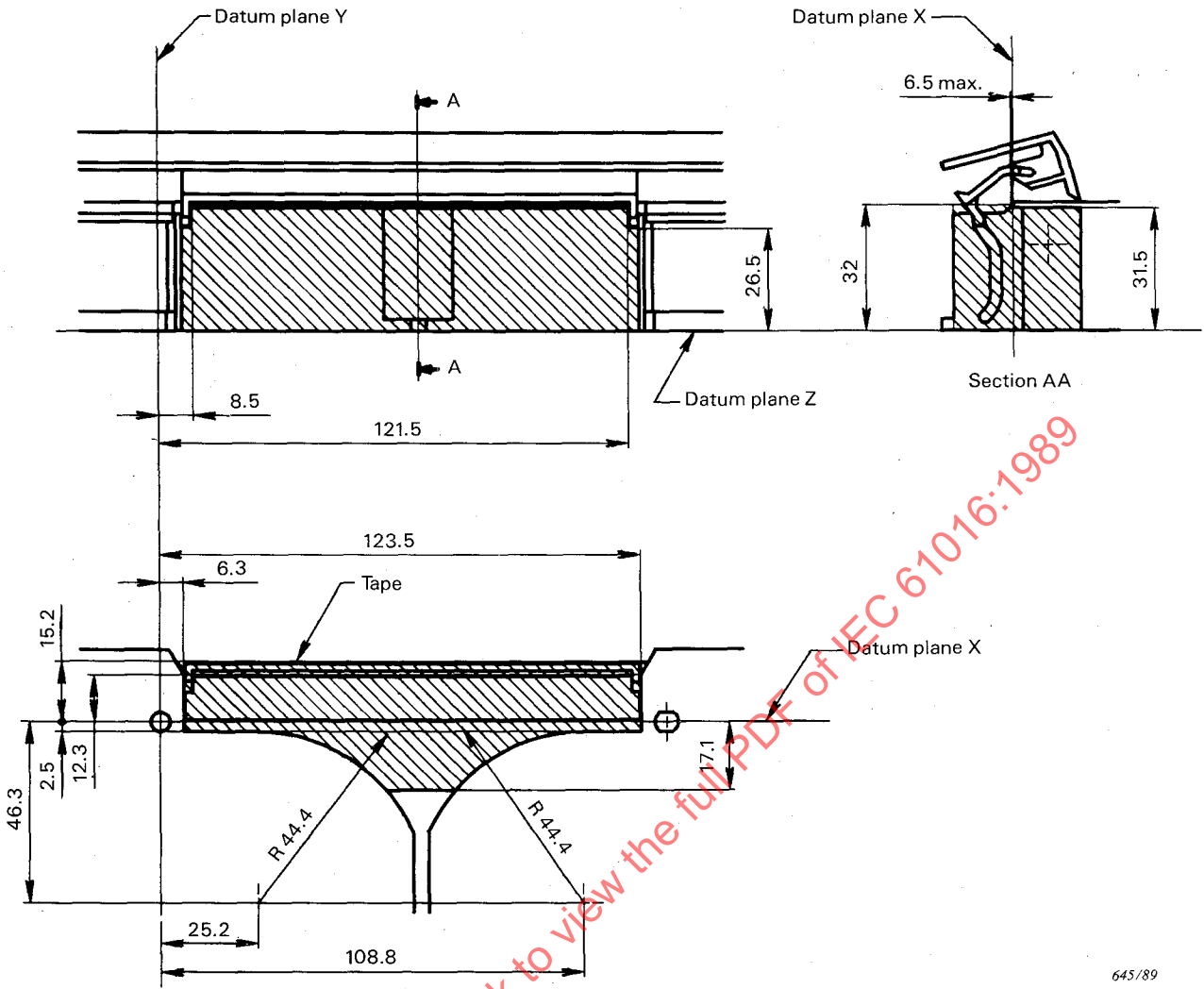
Notes 1. – Clearance B shall be a minimum of 0.5 mm when the release pin is located 3 mm away from datum plane X.

2. – The lid lock shall be released when the release pin is located 4 mm away from datum plane X.



Dimensions en millimètres

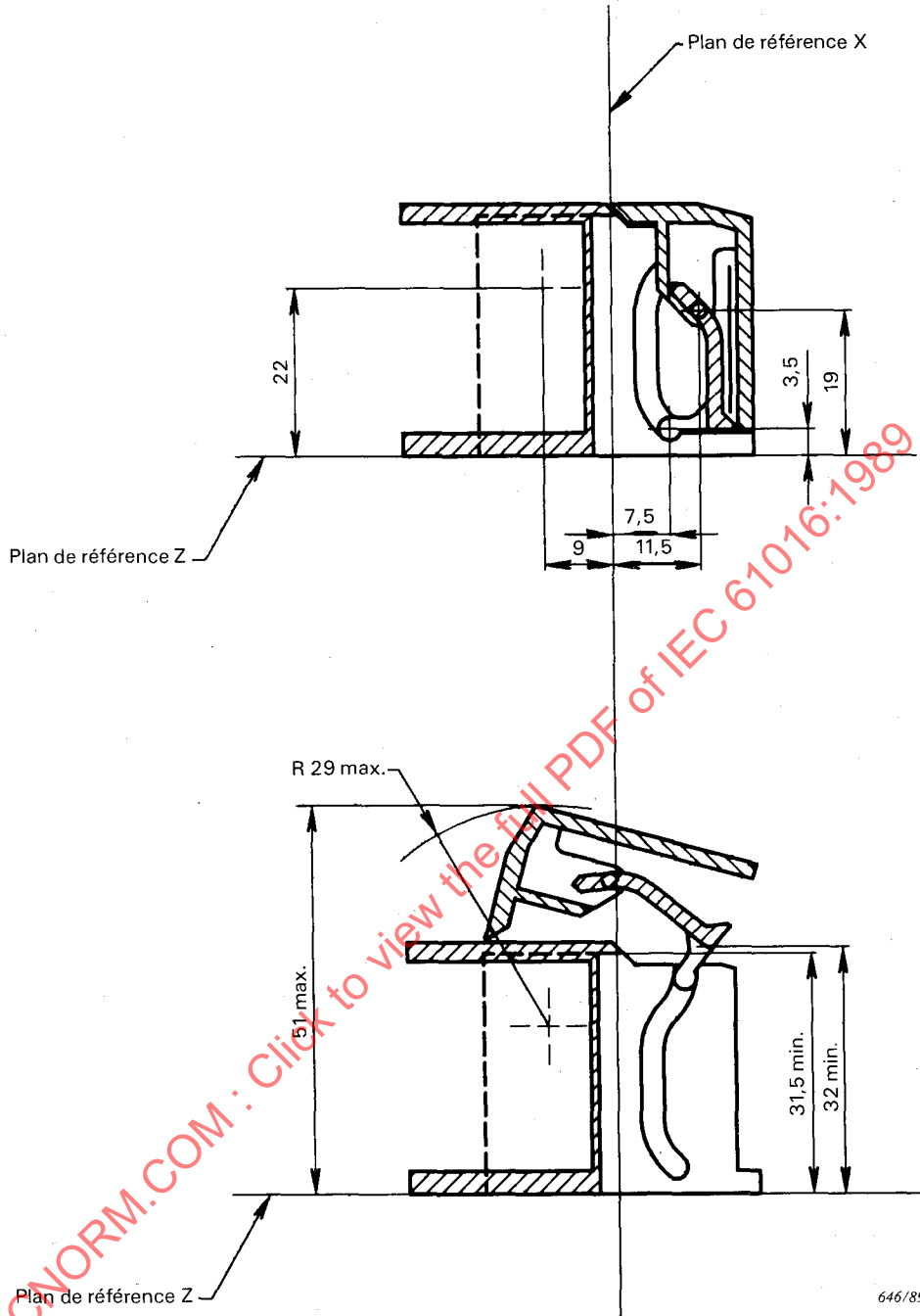
FIGURE 22 – Jeu minimal pour le mécanisme du chargeur du magnéscope



645/89

Dimensions in millimetres

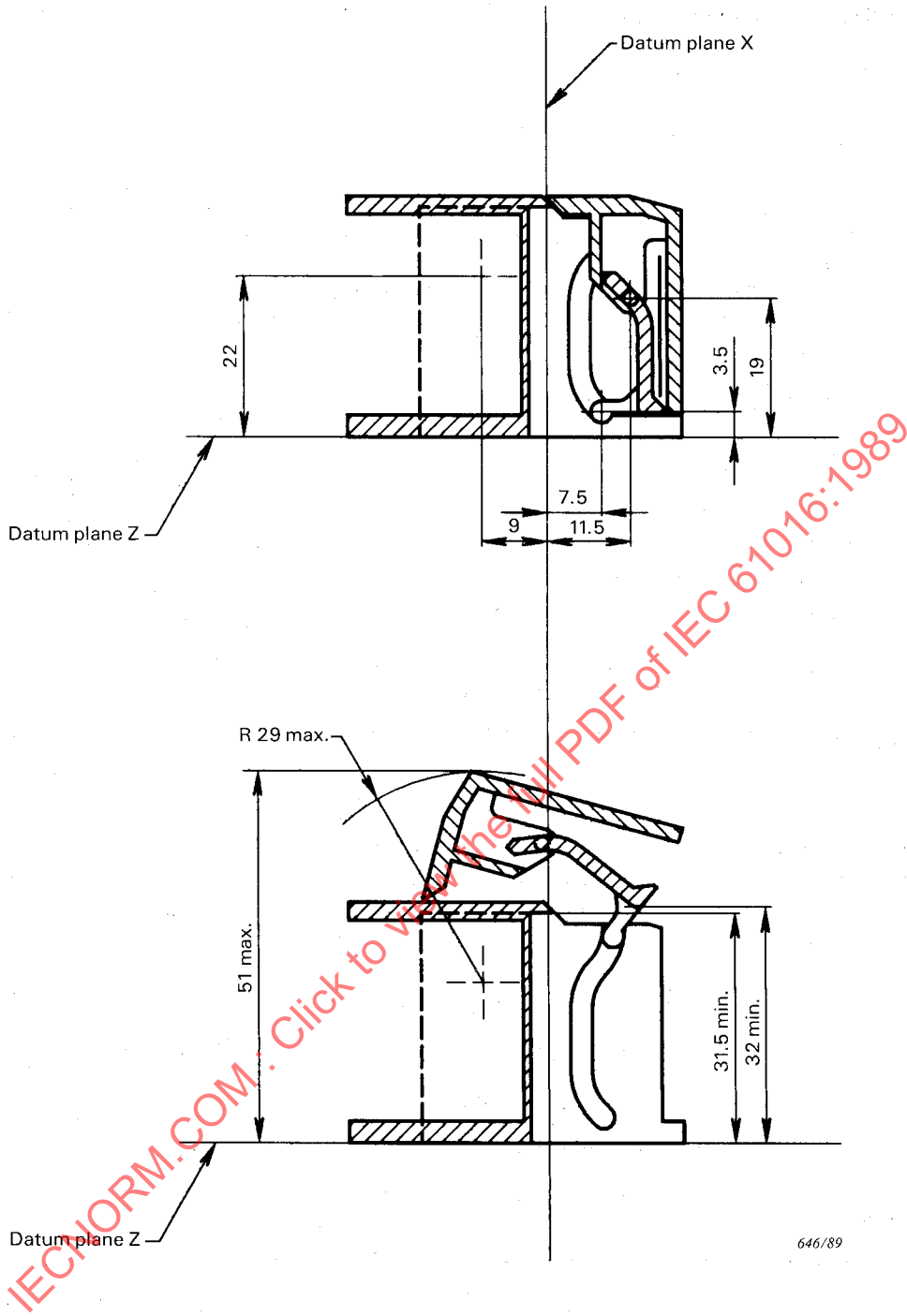
FIGURE 22 – Minimum space for VTR loading mechanism



Dimensions en millimètres

FIGURE 23 – Structure du couvercle de protection

Note. – Le couvercle de protection doit être ouvert jusqu'à une hauteur de 32 mm minimum.



646/89

Dimensions in millimetres

FIGURE 23 – Lid structure

Note. – Lid shall open to a height of at least 32 mm.

5. Spécifications de la bande vidéo

5.1 Base

Le matériau de base doit être en polyester ou équivalent.

5.2 Largeur

La largeur de bande doit être de $19,010 \pm 0,015$ mm.

Note. – Pour les mesures, la Publication 735 de la CEI doit être appliquée.

5.3 Fluctuations de la largeur

Les fluctuations de la largeur de bande ne doivent pas être supérieures à 6 μm crête à crête.

5.4 Ecart du bord de référence

Le bord de référence de la bande (voir figure 26, page 72) est une ligne qui passe par trois points du bord inférieur de la bande, espacés de 115 mm (MD/2) et contraints de se trouver sur une même ligne droite. Cette contrainte peut être une déformation physique ou une transformation mathématique équivalente.

Le revêtement magnétique se trouve sur la face qui est tournée vers l'observateur quand le sens de défilement de la bande est celui représenté à la figure 26.

L'écart maximal du bord inférieur de la bande au bord de référence est de 6 μm crête à crête.

La fluctuation de rectitude du bord est mesurée sur le bord d'une bande en défilement, guidée par trois guides en contact avec le même bord, avec une distance de 115 mm entre le premier et le deuxième guide et une distance de 115 mm entre le deuxième guide et le troisième guide. On établit une moyenne des mesures relatives au bord sur des distances de 10 mm; ces mesures sont faites en un point situé à 5 mm du point milieu entre le premier et le deuxième guide, c'est-à-dire à 52,5 mm du premier guide.

5.5 Epaisseur de la bande

La tolérance de l'épaisseur de la bande doit être:

La bande de 16 μm , valeur nominale, doit avoir une épaisseur de 13,5 μm à 16 μm .

La bande de 13 μm , valeur nominale, doit avoir une épaisseur de 11 μm à 13 μm .

5.6 Transmissibilité

La transmissibilité pour les longueurs d'onde de 700 nm à 900 nm doit être inférieure à 5%.

5.7 Force d'élongation offset

La force d'élongation offset doit être supérieure à 15 N.

5.8 Couche magnétique

La bande magnétique utilisée doit avoir une couche consistante d'oxyde de fer amélioré ou équivalent.

5.9 Force coercitive de la couche

La force coercitive de la couche doit être de l'ordre de 850 oersteds (68 000 A/m).

Note. – Pour les mesures, appliquer la Publication 735 de la CEI.

5. Video tape specification

5.1 Base

The base material shall be polyester or equivalent.

5.2 Width

The tape width shall be 19.010 ± 0.015 mm.

Note. – For measurements, IEC Publication 735 shall apply.

5.3 Width fluctuation

Width fluctuation shall not exceed 6 μm peak-to-peak.

5.4 Reference edge deviation

The tape reference edge (see Figure 26, page 73) is a line through three points on the lower edge of the tape separated by 115 mm (MD/2) and constrained to lie on the one straight line. This constraint may be a physical deformation or an equivalent mathematical transformation.

The magnetic coating is on the side facing the observer when the direction of tape travel is as shown in Figure 26.

The maximum deviation of the lower edge from the reference edge is 6 μm peak-to-peak.

Edge straightness fluctuation is measured at the edge of a moving tape guided by three guides having contact to the same edge and having a distance of 115 mm from the first to the second guide and having a distance of 115 mm from the second to the third guide. Edge measurements are averaged over 10 mm lengths and are made at a point 5 mm from the mid-point between the first and second guides, i.e. 52,5 mm from the first guide.

5.5 Tape thickness

The tolerance for the thickness of the tape shall be:

Nominal 16 μm -tape shall have a thickness between 13.5 μm and 16 μm .

Nominal 13 μm -tape shall have a thickness between 11 μm and 13 μm .

5.6 Transmissivity

Transmissivity shall be less than 5%, measured over the range of wavelengths 700 nm and 900 nm.

5.7 Offset yield strength

The offset yield strength shall be greater than 15 N.

5.8 Magnetic coating

The magnetic tape used shall have a coating of improved metal oxide or equivalent.

5.9 Coating coercivity

The coating coercivity shall be about 850 oersts (68 000 A/m).

Note. – For measurements, IEC Publication 735 applies.

5.10 Orientation de l'oxyde

Les particules de l'oxyde doivent être orientées en direction longitudinale.

SECTION TROIS – ENREGISTREMENTS HÉLICOÏDAUX

6. Vitesse de la bande

La vitesse doit être de 286,6 mm/s $\pm 0,2\%$ (pour 525/60) et de 286,9 mm/s $\pm 0,2\%$ (pour les systèmes 625/50).

7. Emplacement et dimensions des enregistrements

L'emplacement et les dimensions des pistes enregistrées doivent être conformes aux figures 24 et 25 ainsi qu'au tableau 4. Lors de l'enregistrement, montage inclus, les emplacements de secteurs sur chaque piste hélicoïdale doivent être compris dans les tolérances spécifiées au tableau 4 et dans la figure 24.

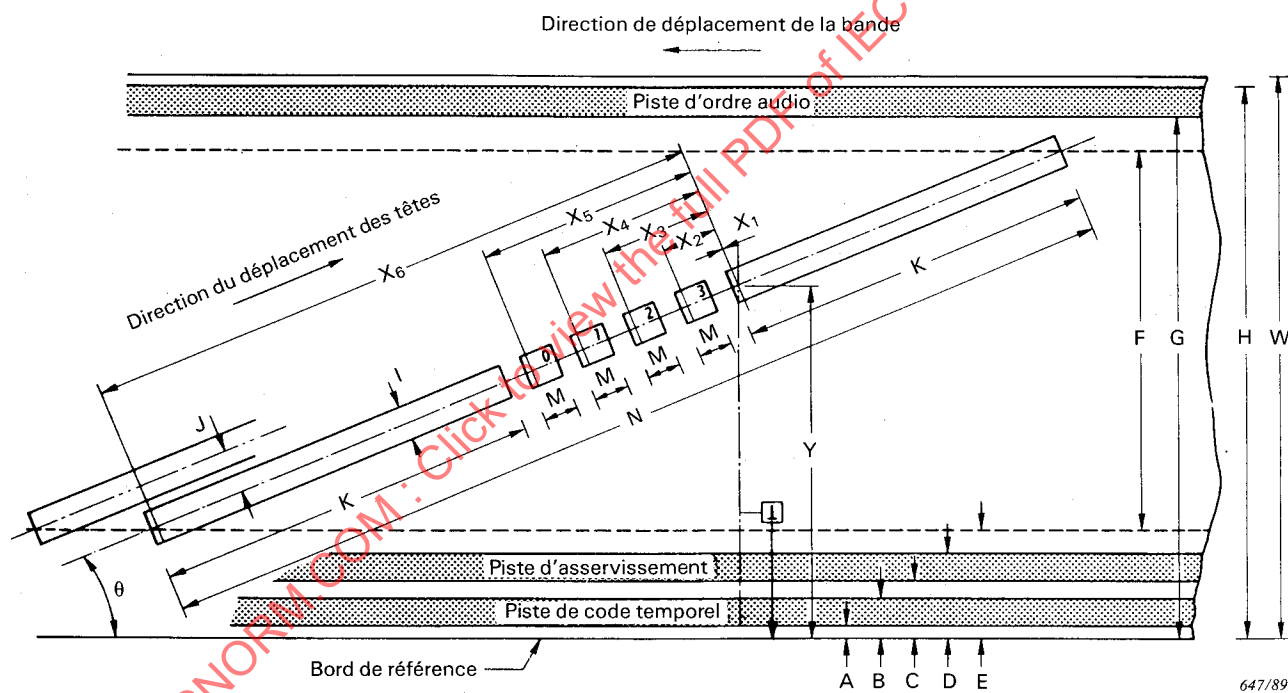


FIGURE 24 – Disposition et dimensions des pistes enregistrées (bande vue du côté oxyde)

5.10 Oxide orientation

The oxide particles shall be longitudinally oriented.

SECTION THREE – HELICAL RECORDINGS

6. Tape speed

The tape speed shall be 286.6 mm/s for 525/60 and 286.9 mm/s for 625/50 systems. The tape speed tolerance is $\pm 0.2\%$.

7. Record location and dimensions

Record location and dimensions shall be as specified in Figures 24 and 25 and in Table 3. In recording, including editing, sector locations on each helical track shall be contained within the tolerance specified in Table 4 and in Figure 24.

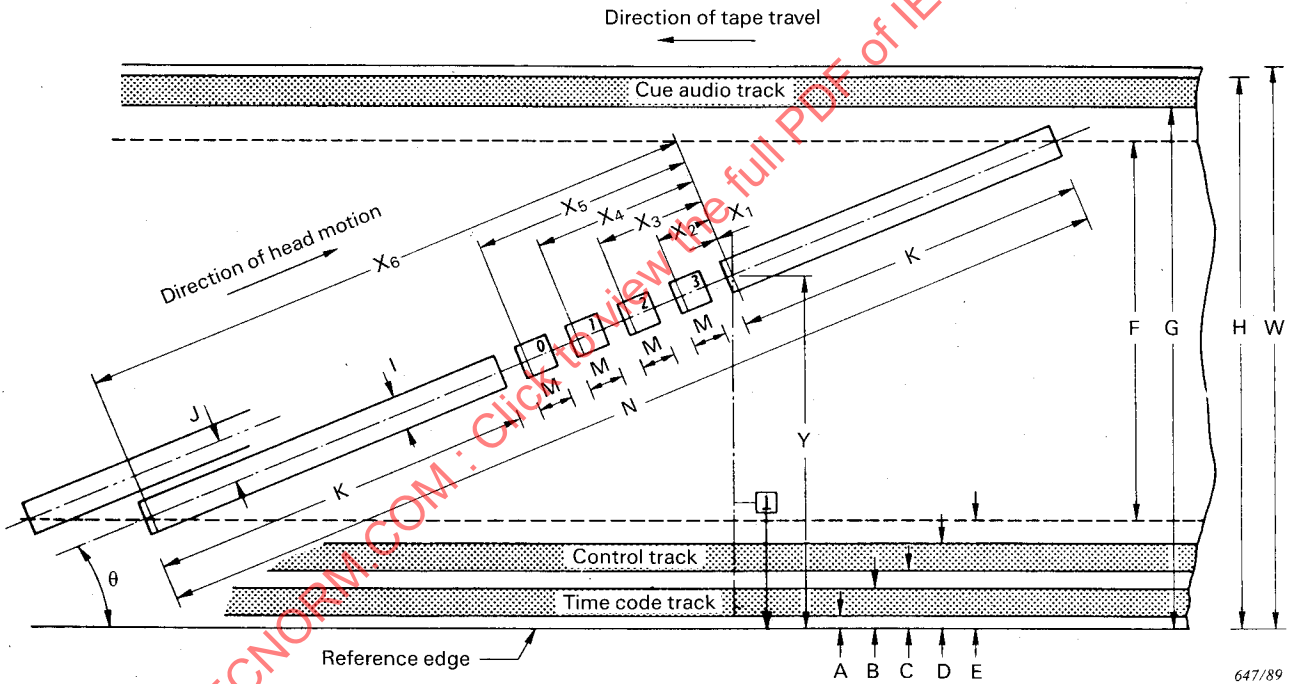
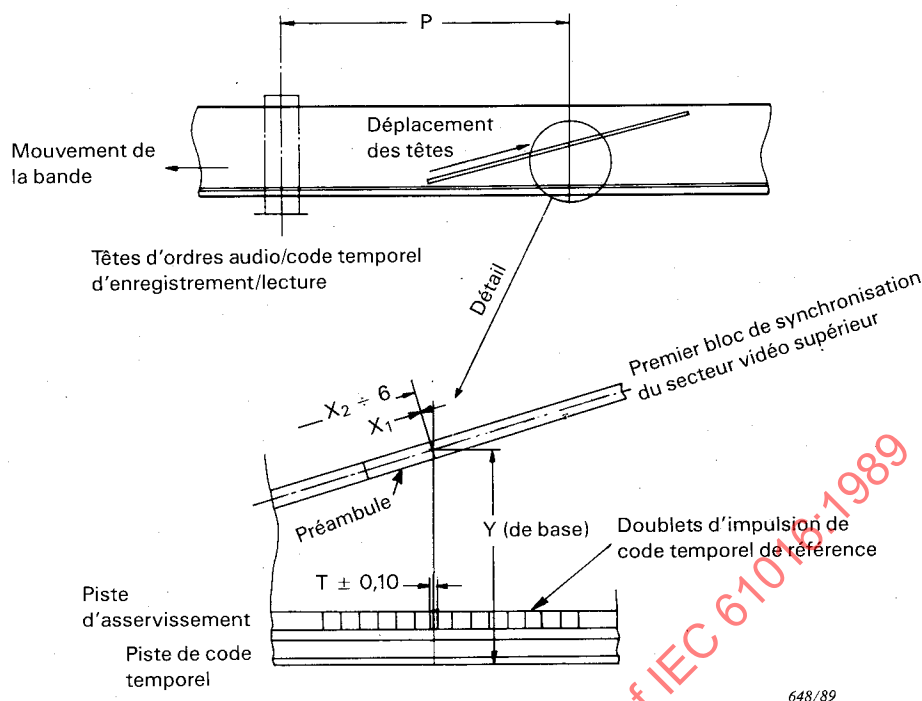


FIGURE 24 – Location and dimensions of recorded tracks (tape viewed from oxide side)



648/89

FIGURE 25 – Emplacement des têtes d'ordres audio/de code temporel et de la piste d'asservissement

Tableau 4 – Emplacement et dimensions de l'enregistrement pour les systèmes 525/60 et 625/50

Dimensions	Dimensions nominales en millimètres		Tolérances
	525/60	625/50	
A: bord inférieur de la piste de code temporel	0,2	0,2	(±0,1)
B: bord supérieur de la piste de code temporel	0,7	0,7	(±0,1)
C: bord inférieur de la piste d'asservissement	1,0	1,0	(±0,1)
D: bord supérieur de la piste d'asservissement	1,5	1,5	(±0,05)
E: bord inférieur de la zone de programme	1,8	1,8	(Dérivée)
F: largeur de la zone de programme	16/1,001	16,0	(Dérivée)
G: bord inférieur de la piste d'ordres audio	18,1	18,1	(±0,15)
H: bord supérieur de la piste d'ordres audio	18,8	18,8	(±0,2)
I: largeur des pistes de programme	0,040	0,040	(+0/-0,005)
K: longueur du secteur vidéo	77,71	77,79	(Dérivée)
M: longueur du secteur audio	2,55	2,56	(Dérivée)
N: longueur totale de la piste de programme	170/1,001	170,0	(Dérivée)
P: emplacement des têtes audio/du code temporel	210,4	210,4	(±0,3)
T: emplacement de la piste d'asservissement	0,0	0,0	(±0,10)
θ: angle de piste arc sin (16/170)	(5°24'02")	(5°24'02")	(De base)
W: largeur de la bande	19,010	19,010	(±0,015)
Y: point de référence de la piste de programme	10,490	10,490	(De base)
X ₁ : début du secteur vidéo supérieur	0,0	0,0	} ±0,1
X ₂ : début du secteur audio 3	3,4	3,4	
X ₃ : début du secteur audio 2	6,8	6,8	
X ₄ : début du secteur audio 1	10,2	10,2	
X ₅ : début du secteur audio 0	13,6	13,6	
X ₆ : début du secteur vidéo inférieur	92,1	92,2	

Note. – Les mesures ci-dessus doivent être effectuées dans les conditions spécifiées dans l'article 3 de la section un.

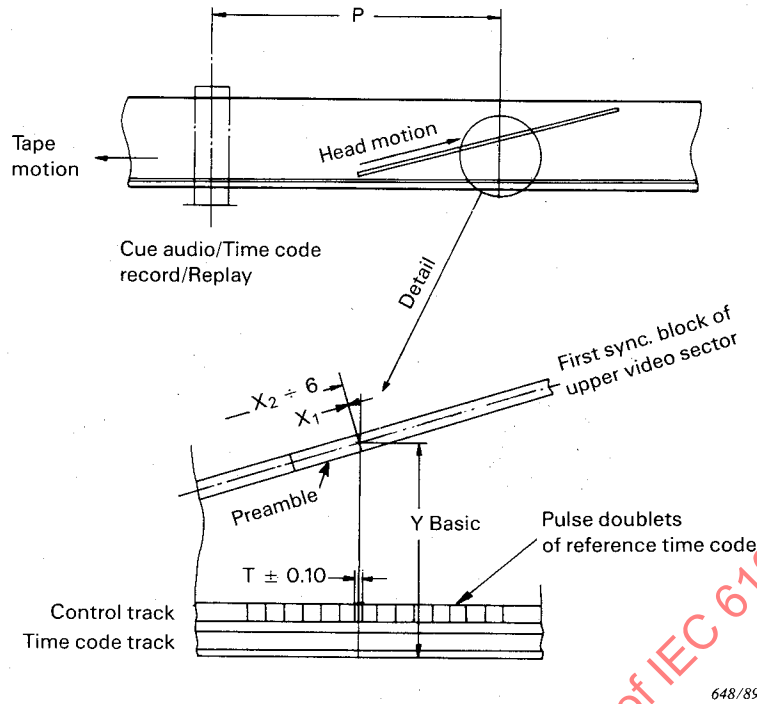


FIGURE 25 – Location of cue audio/time code and control track record

Table 4 – Record location and dimensions for 525/60 and 625/50 systems

Dimensions	Millimetres nominal		Tolerances
	525/60	625/50	
A: time code track lower edge	0.2	0.2	(±0.1)
B: time code track upper edge	0.7	0.7	(±0.1)
C: control track lower edge	1.0	1.0	(±0.1)
D: control track upper edge	1.5	1.5	(±0.05)
E: programme area lower edge	1.8	1.8	(Derived)
F: programme area width	16/1.001	16.0	(Derived)
G: audio cue track lower edge	18.1	18.1	(±0.15)
H: audio cue track upper edge	18.8	18.8	(±0.2)
I: programme track width	0.040	0.040	(+0/-0.005)
K: video sector length	77.71	77.79	(Derived)
M: audio sector length	2.55	2.56	(Derived)
N: programme track total length	170/1.001	170.0	(Derived)
P: cue audio/time code head location	210.4	210.4	(±0.3)
T: control track location	0.0	0.0	(±0.10)
θ: track angle arc-sin (16/170)	(5°24'02")	(5°24'02")	(Basic)
W: tape width	19.010	19.010	(±0.015)
Y: programme track reference point	10.490	10.490	(Basic)
X ₁ : location of start of upper video sector	0.0	0.0	±0.1
X ₂ : location of start of audio sector 3	3.4	3.4	
X ₃ : location of start of audio sector 2	6.8	6.8	
X ₄ : location of start of audio sector 1	10.2	10.2	
X ₅ : location of start of audio sector 0	13.6	13.6	
X ₆ : location of start of lower video sector	92.1	92.2	

Note. – Above measurements shall be made under conditions specified in Section One, Clause 3.

8. Courbure des pistes hélicoïdales enregistrées

8.1 Zones de tolérance, lignes centrales

Les lignes centrales de six pistes consécutives quelconques doivent être à l'intérieur de chacune des six zones de tolérance représentées à la figure 26.

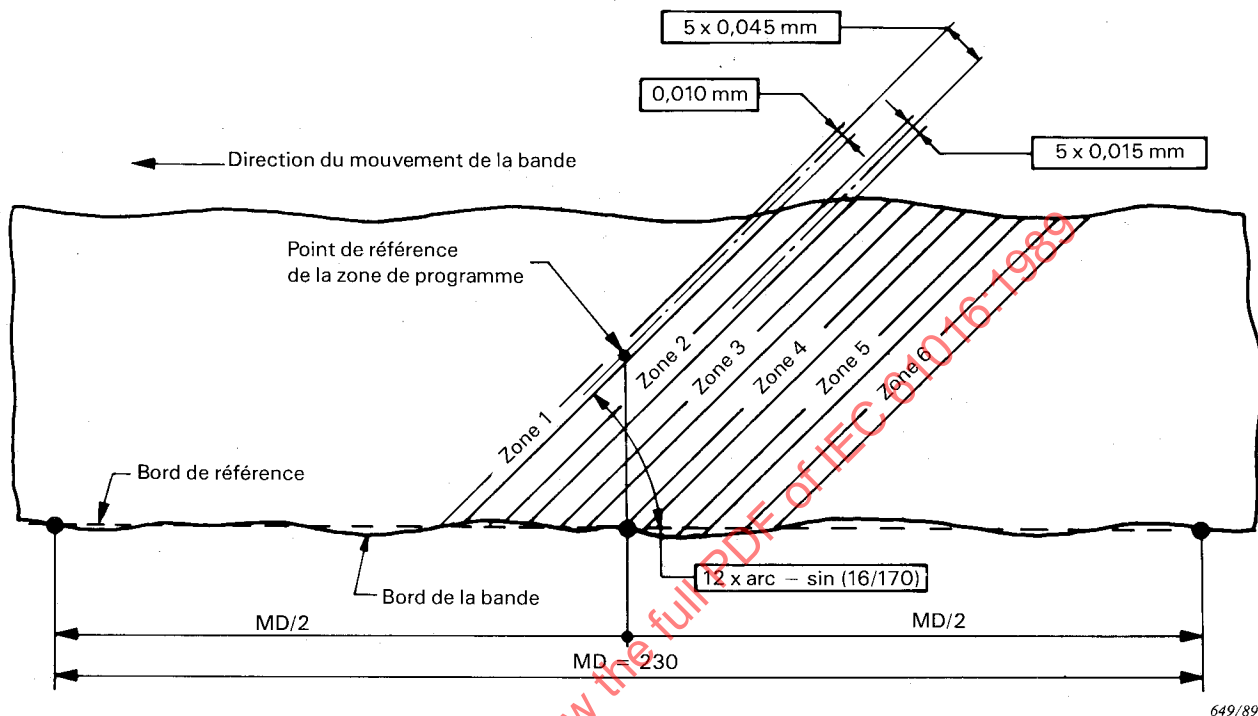


FIGURE 26 – Emplacement et dimensions des zones de tolérance des pistes hélicoïdales enregistrées

- Notes 1. – Les lignes centrales de six pistes consécutives quelconques doivent être à l'intérieur de chaque zone représentée.
 2. – Les valeurs entourées par un rectangle sont des spécifications des dimensions de base et ne comprennent donc aucune tolérance.

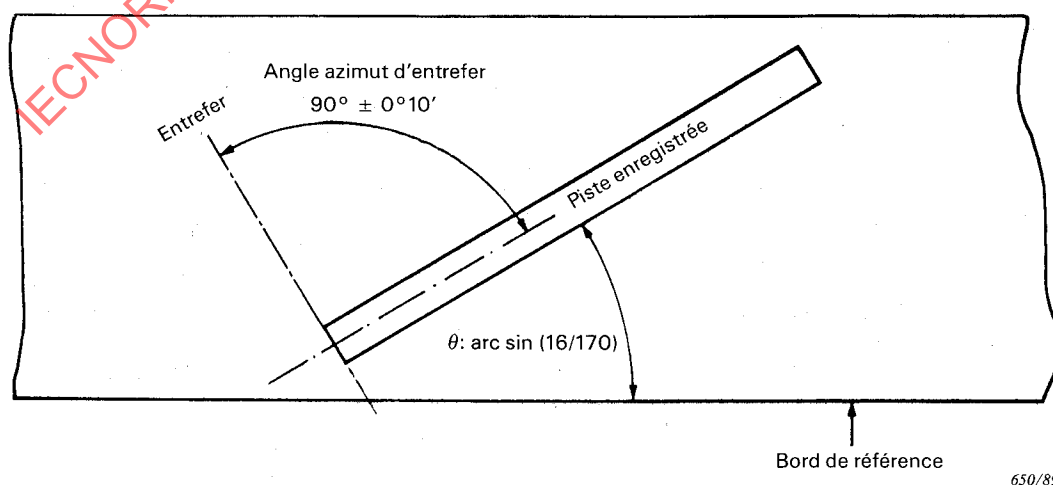


FIGURE 27 – Spécification de l'azimut de la piste de programme

8. Helical track record curvature

8.1 Tolerance zones, centrelines

The centrelines of any six consecutive tracks shall be contained within the pattern of the six tolerance zones established in Figure 26.

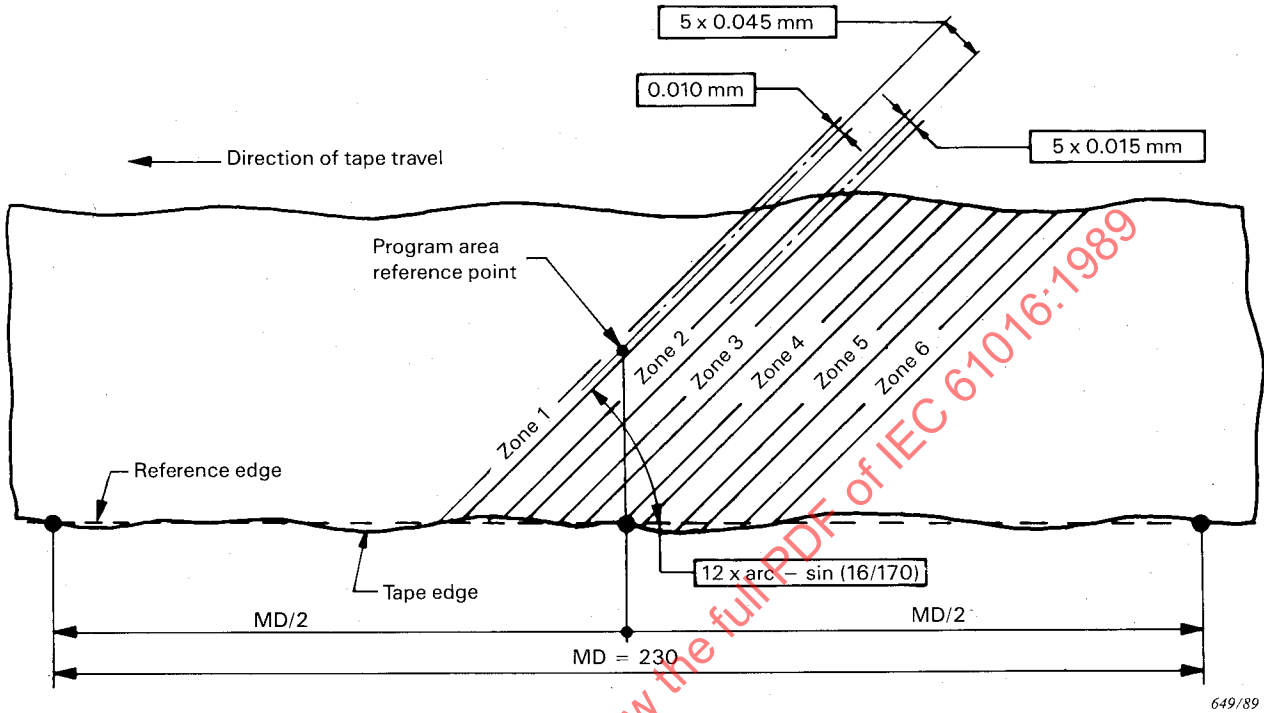


FIGURE 26 – Location and dimensions of tolerance zones of helical track record

Notes 1. – The centreline of any 6 consecutive tracks shall be contained within each zone given.

2. – The values surrounded by a rectangle are specifications of basic dimensions and, as such, do not carry tolerances.

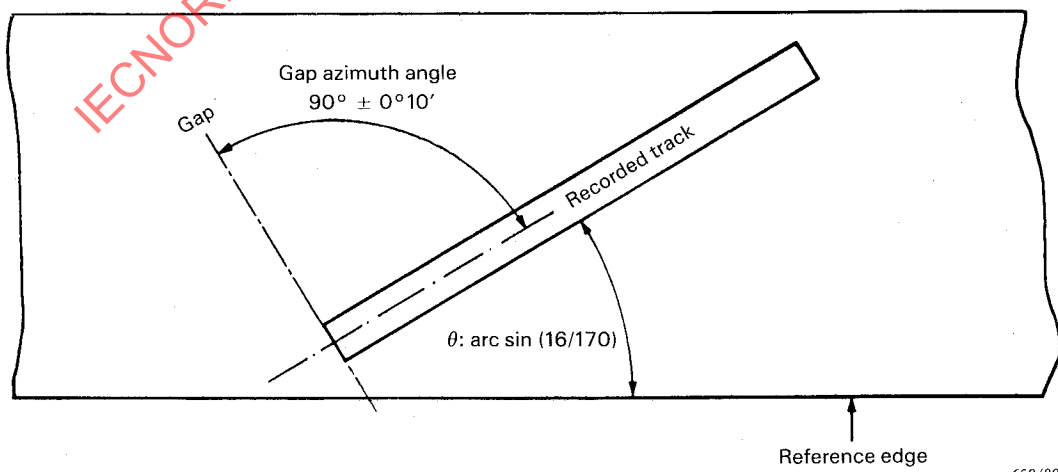


FIGURE 27 – Specification of programme track azimuth angle

9. Emplacements relatifs des signaux enregistrés

9.1 *Positions relatives des pistes audio, vidéo, de données auxiliaires, d'asservissement, de code temporel et d'ordres*

Les pistes audio, vidéo, de données auxiliaires, d'asservissement, de code temporel et d'ordres contenant des informations qui doivent être simultanées doivent être positionnées comme indiqué dans les figures 24 et 25, pages 68 et 70.

9.2 *Relation piste hélicoïdale/piste d'asservissement*

Les figures 24 et 25, indiquent la relation spatiale entre l'enregistrement sur la piste d'asservissement et les pistes hélicoïdales.

9.3 *Point de référence de la zone de programme*

On appelle point de référence de la zone de programme un point correspondant à la fin du préambule du secteur vidéo supérieur. On détermine ce point en traçant à 10,49 mm du bord de référence de la bande (dimension Y) une droite parallèle qui coupe la ligne centrale de la piste comme indiqué dans les figures 24 et 25. La relation entre les secteurs et le contenu de chaque secteur est donnée dans la section quatre.

9.4 *Distance point de référence de zone de programme/tête de piste d'asservissement*

La tête de la piste d'asservissement doit être positionnée à une distance maximale de 210,7 mm de l'endroit où une tête de programme enregistre le premier secteur supérieur appartenant à une image vidéo. La mesure se fait en parallèle par rapport au bord de référence de la bande.

10. Azimut des entrefers

10.1 *Piste d'asservissement, d'ordres et de code temporel*

L'angle d'azimut des entrefers des têtes utilisées pour produire des enregistrements longitudinaux doit être perpendiculaire à l'enregistrement.

10.2 *Piste hélicoïdale*

L'angle d'azimut des entrefers des têtes utilisées pour enregistrer les pistes de programme doit être perpendiculaire à l'enregistrement de pistes hélicoïdales avec une tolérance de $\pm 0^{\circ}10'$, comme indiqué dans la figure 27, page 72.

9. Relative positions of recorded signals

9.1 *Audio, video, ancillary data, control track, time code and cue track relative positions*

Audio, video, and ancillary data, tracking control, time code, and audio cue track with information intended to be time coincident shall be positioned as shown in Figures 24 and 25, pages 69 and 71.

9.2 *Relationship helical/control track*

The spatial relationship between the control track record and helical tracks are specified in Figures 24 and 25.

9.3 *Program area reference point*

The program area reference point is defined as a point corresponding to the end of the preamble in the upper video sector. This point is determined by a line parallel to the reference edge of the tape 10.49 mm from it, given as Y in the table and which intersects the track centreline as shown in Figures 24 and 25. The relationship between sectors and contents of each sector is specified in Section 4.

9.4 *Distance program area reference point/control track head*

The tracking control head shall be positioned at a maximum distance of 210.7 mm, measured parallel to the reference edge of the tape, from the place where a programme head records the first upper sector corresponding to any video frame.

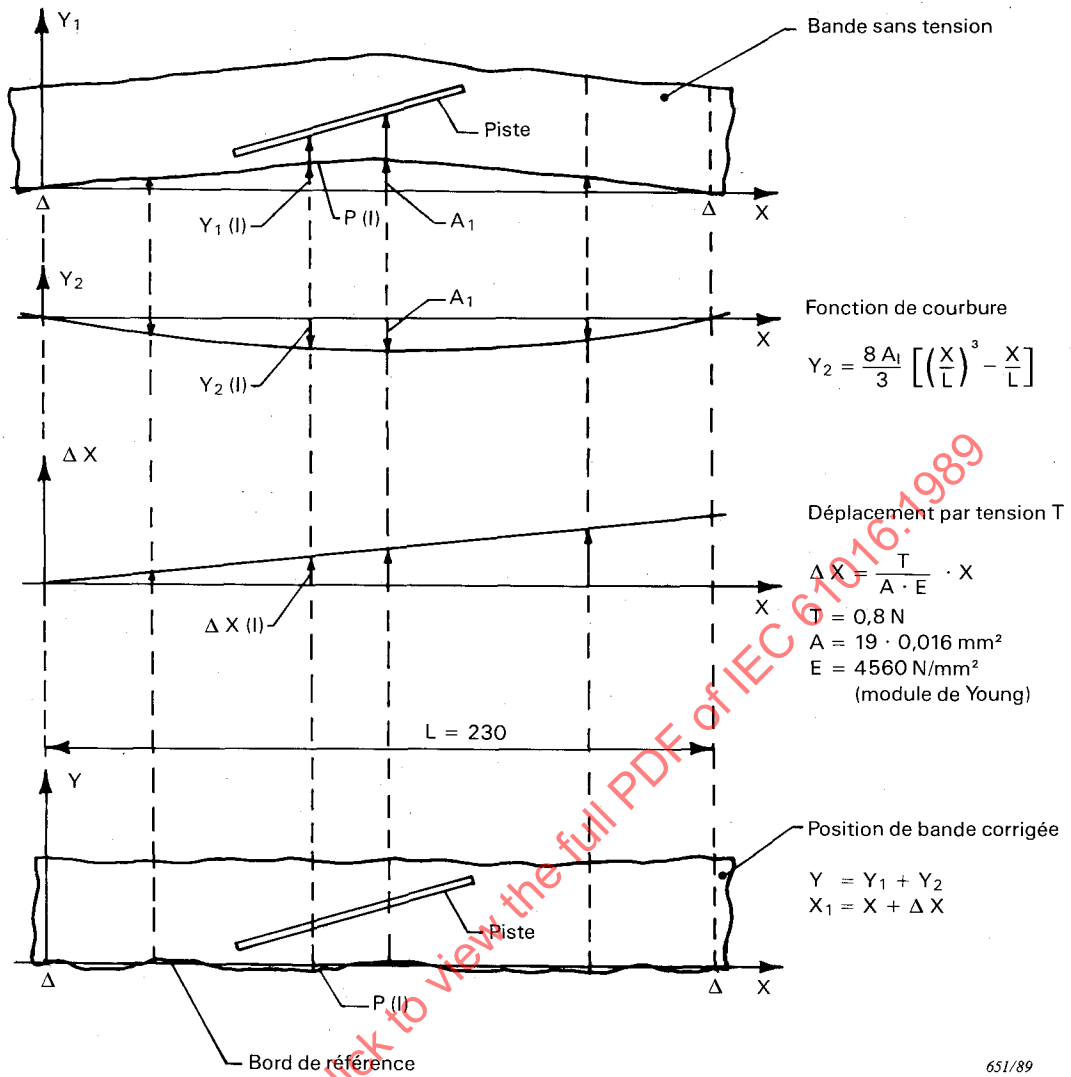
10. Gap azimuth

10.1 *Cue track, control track, time code track*

The azimuth angle of the cue audio, control track and time code head gaps used to produce longitudinal track records shall be perpendicular to the track record.

10.2 *Helical track*

The azimuth angle of the head gaps used for the helical track recording shall be perpendicular to the helical track record within a tolerance of ± 10 min, as shown in Figure 27, page 73.



651/89

FIGURE 28 – Données de bande traitées par méthode mathématique

Afin d'obtenir le bord de référence et la position de la piste, les coordonnées de tous les points $P(l)$ doivent être corrigées de la manière suivante:

$$Y - \text{Direction par la fonction } Y_2 = \frac{8 \cdot A_1}{3} \left[\left(\frac{X}{L} \right)^3 - \frac{X}{L} \right]$$

$$X - \text{Direction par la fonction } \Delta X = \frac{T}{A \cdot E} \cdot X$$

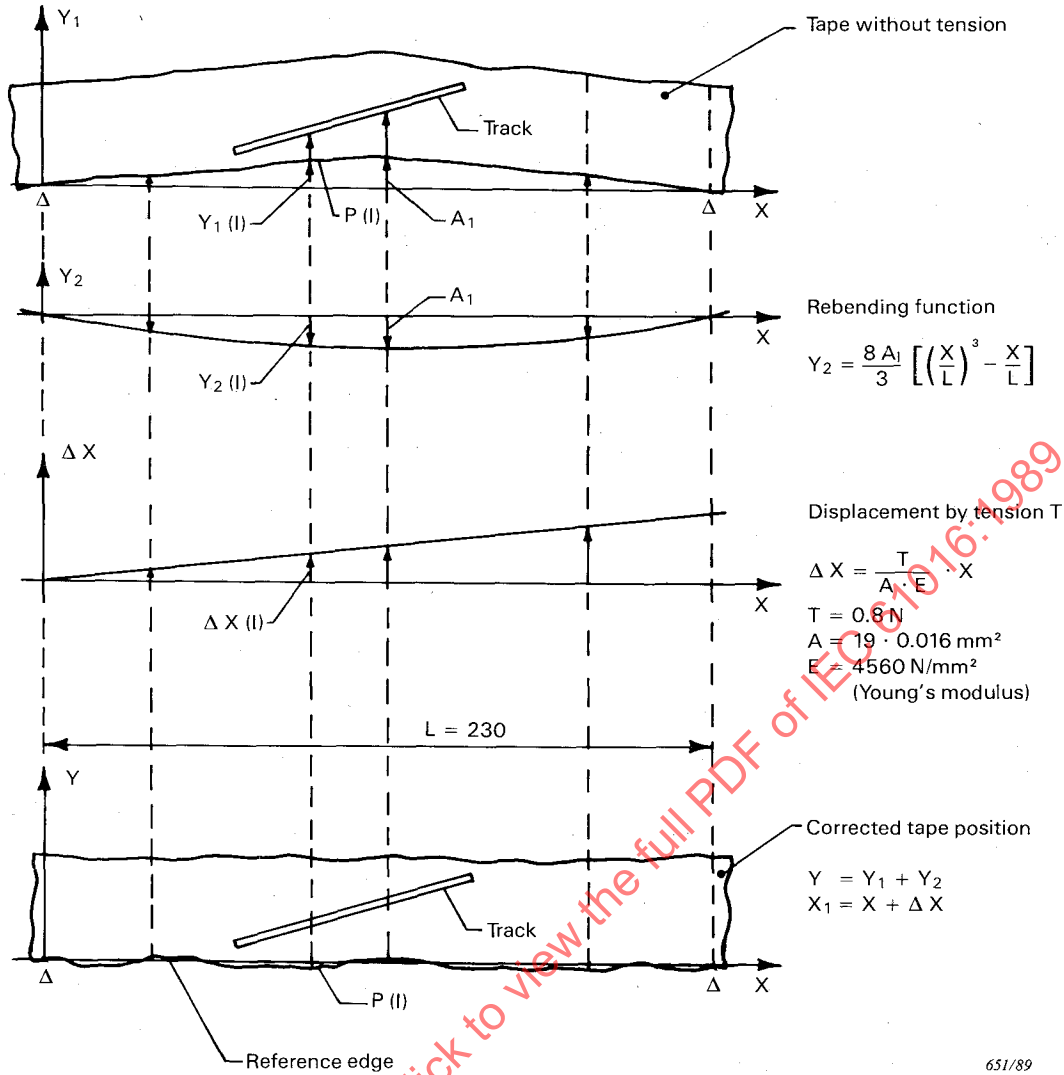


FIGURE 28 – Mathematically processed measured tape data

To obtain the reference edge and the position of the track, the coordinates of all measured points $P_{(i)}$ are to be corrected as follows:

$$Y - \text{Direction by the function } Y_2 = \frac{8 \cdot A_1}{3} \left[\frac{(X)^3}{(L)^3} - \frac{X}{L} \right]$$

$$X - \text{Direction by the function } \Delta X = \frac{T}{A \cdot E} \cdot X$$

SECTION QUATRE – RÉPARTITION DES DONNÉES SUR LES PISTES DE PROGRAMME

11. Introduction

Comme l'indique la figure 29, page 88, les données de chaque piste sont réparties sur six secteurs. Deux d'entre eux sont affectés aux données vidéo, et chacun des autres secteurs contient des données audio provenant de l'une des quatre voies audio. Les sections cinq et six de la présente norme donnent de plus amples détails sur la répartition entre les secteurs. Chaque secteur comprend:

- 1) un préambule contenant une séquence de démarrage d'horloge, un mot de synchronisation et un mot d'identification;
- 2) des blocs de synchronisation contenant un mot de synchronisation et un mot d'identification, suivis d'un bloc de données de longueur fixe avec protection contre les erreurs;
- 3) un «postambule» contenant un mot de synchronisation des voies et un mot d'identification.

La figure 30, page 92, donne une vue détaillée de ces éléments. L'espace compris entre les secteurs doit être vierge ou rempli par la séquence de démarrage d'horloge (CC)_H. Cet espace sert à pallier les erreurs de synchronisation des secteurs et à permettre le montage.

Une portion de l'espace de garde au début de la piste peut contenir une séquence de données de démarrage (CC)_H d'une longueur pouvant atteindre 100 octets.

12. Convention relative à l'étiquetage

Le bit de plus faible poids s'écrit à gauche; il est enregistré le premier du train sur la bande.

L'octet qui a le numéro le plus petit est en haut/à gauche; c'est le premier du train de données d'entrée.

Les valeurs des octets sont exprimées dans une notation hexadécimale.

Les mots de contrôle obtenus à partir des données de base audio ne sont pas conformes à cette convention, car leur bit de plus fort poids se situe dans la position à gauche/en premier. Ces mots de contrôle sont transmis de façon transparente par l'enregistreur.

13. Description détaillée des secteurs

13.1 Bloc de synchronisation

La figure 30c, page 92, donne le détail d'un bloc de synchronisation. Chaque bloc de synchronisation se compose de 134 octets, répartis comme suit: MOT DE SYNCHRONISATION (2 octets), MOT D'IDENTIFICATION (4 octets, codage correcteur d'erreurs compris) et TRAME DE DONNÉES (128 octets).

13.2 Mot de synchronisation

- a) Longueur: 16 bits (2 octets).
- b) Configuration: 30 F5 (notation hexadécimale).
- c) Protection: aucune.
- d) Randomisation: aucune.

	LSB		MSB
Octet 0	0	0	0
	0	0	1
	1	1	0
	0	0	0
	0	0	0
Octet 1	1	0	1
	1	0	1
	1	1	1
	1	1	1

SECTION FOUR – PROGRAM TRACK DATA ARRANGEMENT

11. Introduction

Data is arranged in six sectors per track as shown in Figure 29, page 89. Two sectors are employed for video data and four sectors for audio, each containing data from one of the four audio channels. Details of sector assignment are shown in Sections 5 and 6 of this standard. Each sector is divided into the elements:

- 1) preamble, containing a clock run-up-sequence, sync pattern and identification pattern;
- 2) sync blocks, each containing sync pattern and an identification pattern followed by a fixed length data block with error control;
- 3) postamble, containing channel sync pattern and an identification pattern.

Details of the elements are shown in Figure 30, page 93. The space between sectors may be unrecorded or filled with the clock run-up-sequence (CC)_H. This space is used to accommodate sector timing errors and to allow editing.

A portion of the guard-space at the beginning of the track may contain run-up-sequence data pattern (CC)_H of a length up to 100 bytes.

12. Labelling convention

The least significant bit is written on the left and is the first recorded to tape.

The lowest numbered byte is at left/top and is the first encountered in the input data stream.

Byte values are expressed in hexadecimal notation.

Control words derived from audio source data do not follow this convention as they have the most significant bit in the leftmost/first position. They are passed transparently through the recorder.

13. Sector details

13.1 Sync block

Details of the sync block are shown in Figure 30c, page 93. All sync blocks consist of 134 bytes, consisting of SYNC PATTERN (2 bytes), IDENTIFICATION PATTERN (4 bytes including error coding) followed by a DATA FIELD of 128 data bytes.

13.2 Sync pattern

- a) Length: 16 bits (2 bytes).
- b) Pattern: 30 F5 (in hexadecimal notation).
- c) Protection: None.
- d) Randomization: None.

	LSB									MSB	
Byte 0	0	0	0	0	1	1	0	0			
	LSB									MSB	
Byte 1	1	0	1	0	1	1	1	1			

13.3 Mot d'identification

a) Longueur: 32 bits (4 octets).

b) Répartition

Octet 2: obtenu à partir de l'identification du bloc de synchronisation (voir la figure 31, page 94).

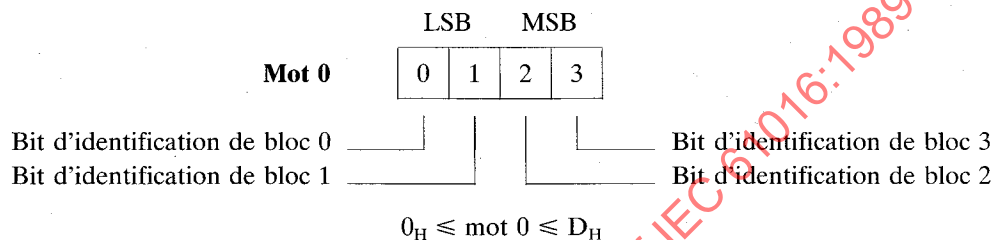
Octet 3: obtenu à partir de l'identification du bloc de synchronisation (voir la figure 31).

Octet 4: obtenu à partir de l'identification de segment et de trame (voir les figures 31 et 32, pages 94 à 98).

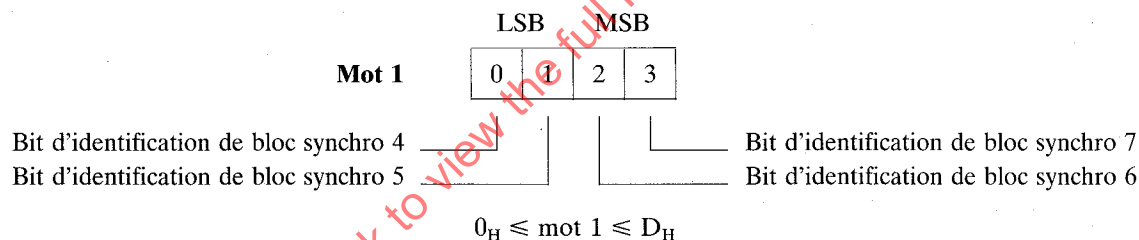
Octet 5: obtenu à partir de l'identification de trame et de secteur (voir les figures 31 and 32).

Ces quatre octets sont obtenus comme suit:

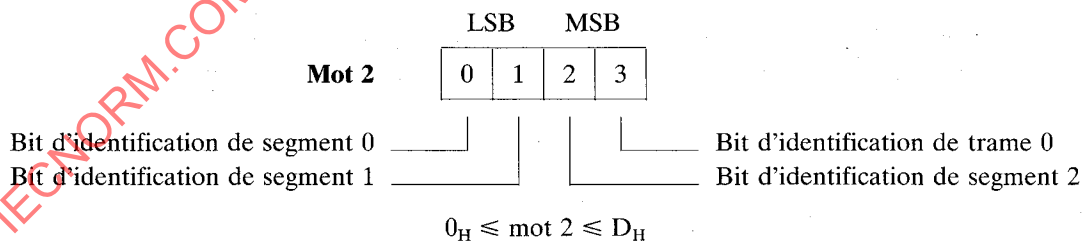
Octet 2 Application du mot 0 (4 bits) selon le tableau 5



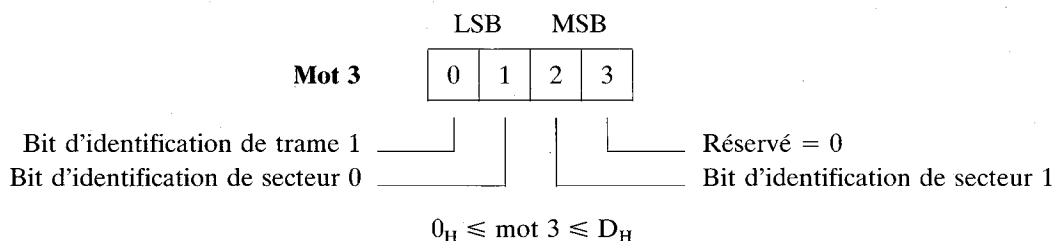
Octet 3 Application du mot 1 (4 bits) selon le tableau 5



Octet 4 Application du mot 2 (4 bits) selon le tableau 5



Octet 5 Application du mot 3 (4 bits) selon le tableau 5



Pour note, voir page 82.

13.3 Identification pattern

a) Length: 32 bits (4 bytes).

b) Arrangement

Byte 2: derived from Sync Block Identification (see Figure 31, page 95).

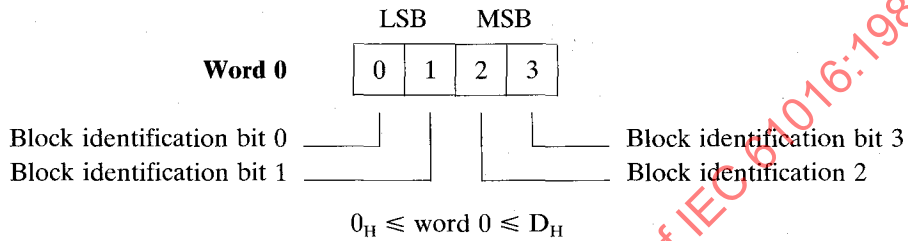
Byte 3: derived from Sync Block Identification (see Figure 31).

Byte 4: derived from Segment and Field Identification (see Figures 31 and 32, pages 95 and 99).

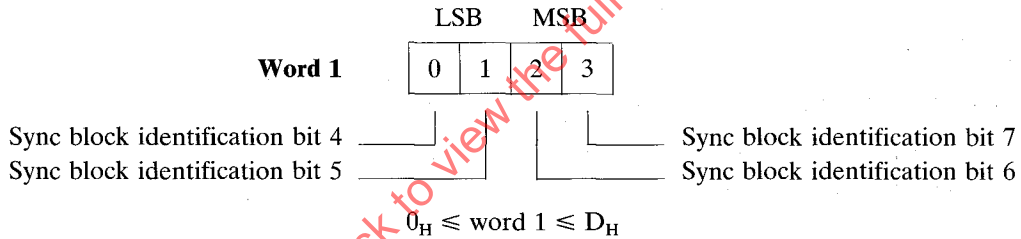
Byte 5: derived from Field and Sector Identification (see Figures 31 and 32).

These bytes are obtained as follows:

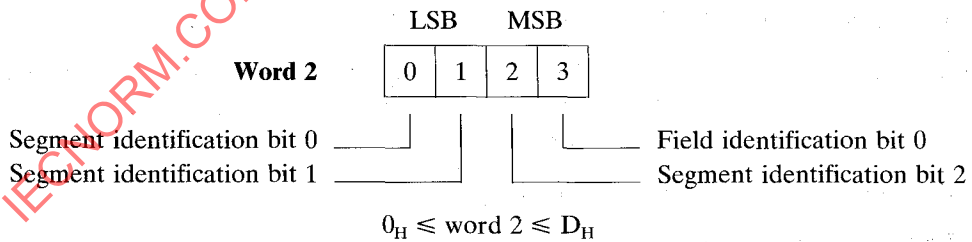
Byte 2 Mapped from word 0 (4 bits) according to Table 5



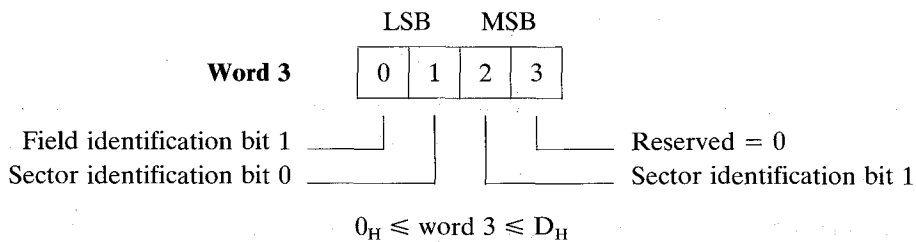
Byte 3 Mapped from word 1 (4 bits) according to Table 5



Byte 4 Mapped from word 2 (4 bits) according to Table 5



Byte 5 Mapped from word 3 (4 bits) according to Table 5



For note, see page 83.

Note. – L'identification du bloc de synchronisation est un mot de 8 bits constitué de deux mots de 4 bits compris entre 0 et D_H, qui identifie de façon spécifique chaque bloc de synchronisation d'un secteur. La figure 31 précise ces valeurs.

- L'identification de segment est un mot de 3 bits dont les valeurs sont comprises entre 0 et 4 (systèmes à 525 lignes) ou entre 0 et 5 (systèmes à 625 lignes). La figure 32 précise ces valeurs.
- L'identification de trame est un mot dont les valeurs sont comprises entre 0 et 3 et dont l'origine est alignée sur le doublet d'impulsion indiquant la trame (voir section sept). La figure en donne les valeurs.
- L'identification de secteur est un mot de 2 bits dont les valeurs sont spécifiées à la figure 31.

Tableau 5 – Application des mots de 4 bits sur des mots de 8 bits

Entrée	Sortie	Entrée	Sortie
0	1B	8	96
1	2E	9	A3
2	35	A	B8
3	47	B	CA
4	5C	C	D1
5	69	D	E4
6	72	E	} Illégale
7	8D	F	

Notation hexadécimale des valeurs

- c) Protection: application définie par le tableau 5.
- d) Randomisation: aucune.

13.4 Trame de données

Toutes les données audio et vidéo et les données de correction d'erreur qui leur sont associées utilisent la construction de blocs ci-après.

- a) Longueur: 2 blocs de code interne composés chacun de 60 octets de données et de 4 octets de contrôle. (Les octets de contrôle du code externe sont considérés comme des données.)
- b) Répartition: voir la figure 30, page 92.
- c) Protection (code interne):
 - Type: Reed-Solomon.
 - Champ de Galois: CG(256).
 - Polynôme générateur de trame: $x^8 \oplus x^4 \oplus x^3 \oplus x^2 \oplus x^0$.
(les x^i sont des variables de position du champ binaire CG (2)).
 - Ordre d'utilisation: le terme placé à l'extrême gauche est le plus significatif, le plus «ancien» du point de vue du calcul et le premier inscrit sur la bande.
 - Polynôme générateur de code: $G(x) = (x \oplus \alpha^0) (x \oplus \alpha^1) (x \oplus \alpha^2) (x \oplus \alpha^3)$
(dans le CG (256)) α^1 correspond à 02_H dans le CG (256).

- Note.* – Sync Block Ident is an 8-bit word from two 4-bit words, each lying in the range 0–D_H, uniquely identifying each sync block within one sector. Figure 31 specifies these values.
- Segment Ident is a 3-bit word lying in the range 0–4 (525-line systems) or 0–5 (625-line systems). Figure 31 specifies these values.
- Segment Ident is a 3-bit word lying in the range 0–4 (525-line systems) or 0–5 (625-line systems). Figure 31 specifies these values.
- Field Ident lies in the range 0–3 with the origin aligned with frame pulse doublet mark (see Section Seven). The values of Field Ident are shown in Figure 32.
- Sector Ident is a 2-bit word whose values are specified in Figure 31.

Table 5 – 4-bit to 8-bit mapping

Input	Output	Input	Output
0	1B	8	96
1	2E	9	A3
2	35	A	B8
3	47	B	CA
4	5C	C	D1
5	69	D	E4
6	72	E	} Illegal
7	8D	F	

Values expressed in hexadecimal

- c) Protection: 4-bit to 8-bit as defined by Table 4.
- d) Randomization: None.

13.4 Data field

This block is used for all audio and video data and the associated error correction data.

- a) Length: 2 inner code blocks; each of 60 data bytes plus 4 inner error-code check bytes. (Outer error-code check bytes are considered as data.)
- b) Arrangement: see Figure 30, page 93.
- c) Protection (Inner Code):
- Type: Reed-Solomon.
- Galois Field: GF(256).
- Field generator polynomial: $x^8 \oplus x^4 \oplus x^3 \oplus x^2 \oplus x^0$.
(x^i are place keeping variables in GF(2), the binary field).
- Order of use: Left-most term is most significant, “oldest” in time computation-ally and first written to tape.
- Code generator polynomial: $G(x) = (x \oplus \alpha^0) (x \oplus \alpha^1) (x \oplus \alpha^2) (x \oplus \alpha^3)$
(in GF 256) $G(x) = \alpha^1$ is given by 02_H in GF (256).

Caractères de contrôle: K_3, K_2, K_1, K_0 , dans
 $K_3x^3 \oplus K_2x^2 \oplus K_1x^1 \oplus K_0x^0$
 le reste obtenu après avoir divisé
 $x^4 \cdot D(x)$ par $G(x)$ où
 $D(x) = B_{59}x^{59} + B_{58}x^{58} + \dots + B_1x^1 + B_0x^0$.

Formule de code complet: $B_{59}x^{63} + B_{58}x^{62} + \dots + B_0x^4 + K_3x^3 + \dots + K_0x^0$.

Trois possibilités de schéma sont indiquées dans le tableau ci-dessous, le schéma 1 étant la fonction d'impulsion, et les valeurs indiquées pour les symboles de contrôle représentant le développement du polynôme générateur de code.

Position des symboles	Symboles de données - (D(x))								Symboles de contrôle				
	0	1	2	3	4	5	6	58	59	60	61	62	63
Schéma 1	00	00	00	00	00	00	00	00	01	0F	36	78	40
Schéma 2	00	01	02	03	04	05	06	3A	3B	85	24	A9	08
Schéma 3	CC	CC	CC	CC	CC	CC	CC	CC	CC	B6	D4	B6	D4
Identification des symboles	B ₅₉	B ₅₈	B ₅₇	B ₅₆	B ₅₅	B ₅₄	B ₅₃	B ₁	B ₀	K ₃	K ₂	K ₁	K ₀

d) Entrelacement: non utilisé.

e) Randomisation: Toutes les données et tous les caractères de détection et de correction d'erreur sont randomisés avant d'être enregistrés (les mots de synchronisation, d'identification et de remplissage ne sont pas randomisés (note 2).)

Ce processus équivaut à effectuer l'opération OU EXCLUSIF sur le train de données en série et le train de polynômes en série engendré par la fonction $x^8 \oplus x^4 \oplus x^3 \oplus x^2 \oplus x^0$ (dans le CG (2)). Le premier terme est le plus significatif et le premier inscrit dans la division.

Pour que des blocs de synchronisation qui se suivent soient randomisés avec des séquences différentes, le polynôme générateur susmentionné est prédéterminé à 80_H (note 1) pour la lecture de l'octet 0 des emplacements des blocs de synchronisation dont les identifications ont les valeurs suivantes:

03, 08, 0D, 14, 19, 20, 25, 2A, 31, 36, 3B, 42, 47, 4C, 53, 58, 5D, 64, 69, 70, 75, 7A, 81, 86, 8B, 92, 97, 9C, A3, A8, AD, B4, C3, D3.

Notes 1. - Une séquence d'octets sera ainsi engendrée, commençant par 80, 38, D2, 81, 49 ...

2. - Bien que les schémas de synchronisation et d'identification ne soient pas randomisés, le polynôme générateur poursuit son cycle pendant cette période.

Check characters:

K_3, K_2, K_1, K_0 , in
 $K_3x^3 \oplus K_2x^2 \oplus K_1x^1 \oplus K_0x^0$
 obtained as the remainder after dividing
 $x^4 \cdot D(x)$ by $G(x)$ where
 $D(x) = B_{59}x^{59} + B_{58}x^{58} + \dots + B_1x^1 + B_0x^0$.

Equation of full code:

$B_{59}x^{63} + B_{58}x^{62} + \dots + B_0x^4 + K_3x^3 + \dots + K_0x^0$.

An example of three possible patterns is shown in the table below. Pattern 1 is the impulse function where the values in the check locations represent the expansion of the code generator polynomial.

Symbol position	Data symbols – ($D(x)$)							Check symbols					
	0	1	2	3	4	5	6	58	59	60	61	62	63
Pattern 1	00	00	00	00	00	00	00	00	01	0F	36	78	40
Pattern 2	00	01	02	03	04	05	06	3A	3B	85	24	A9	08
Pattern 3	CC	CC	CC	CC	CC	CC	CC	CC	CC	B6	D4	B6	D4
Symbol identity	B_{59}	B_{58}	B_{57}	B_{56}	B_{55}	B_{54}	B_{53}	B_1	B_0	K_3	K_2	K_1	K_0

a) Interleaving:

Non used.

e) Randomization:

All data and error correction check characters are randomized before being recorded. (Sync, identification and fill patterns are not randomized (Note 2).)

The randomizing is equivalent to performing the EXOR operation between the serial data stream and the serial polynomial stream generated by the function $x^8 \oplus x^4 \oplus x^3 \oplus x^2 \oplus x^0$ (in GF (2)). The first term is the most significant and the first to enter the division computation.

In order that successive sync blocks be randomized with different sequences, the polynomial generator noted above is pre-set to 80_H (Note 1) to read for byte 0 of the sync block locations having the identification values as follows:

03, 08, 0D, 14, 19, 20, 25, 2A, 31, 36, 3B, 42, 47, 4C, 53, 58, 5D, 64, 69, 70, 75, 7A, 81, 86, 8B, 92, 97, 9C, A3, A8, AD, B4, C3, D3.

Notes 1. – This will generate a byte sequence beginning with 80, 38, D2, 81, 49 etc.

2. – Although the sync and identification patterns are not randomized, the polynomial generator continues to cycle during this period.

13.5 *Préambule de secteur*

Tous les secteurs commencent par une séquence de préambule.

- a) Longueur: 30 octets.
- b) Répartition: voir la figure 30, page 92.
 - DÉMARRAGE: au moins 20 octets de CC_H (pour la référence d'horloge de rythme).
 - MOT DE SYNCHRONISATION: 2 octets (voir 13.2).
 - MOT D'IDENTIFICATION: 4 octets (voir 13.3).
 - REMPLISSAGE: 4 octets de CC_H .
- c) Protection: aucune.
- d) Randomisation: aucune.
- e) Entrelacement: aucun.

13.6 «*Postambule*» de secteur

Tous les secteurs se terminent par la séquence de «*postambule*».

- a) Longueur: 6 octets.
- b) Répartition: voir la figure 30.
 - MOT DE SYNCHRONISATION: 2 octets (voir 13.2).
 - MOT D'IDENTIFICATION: 4 octets (voir 13.3).
- c) Protection: aucune.
- d) Randomisation: aucune.
- e) Entrelacement: aucun.

14. **Intervalle de montage**

Cet espace, d'une longueur nominale de 232 octets (0,84 mm) séparant des secteurs, peut rester vierge ou peut être rempli par CC_H .

15. **Code de voie**

Le train de données NRZ doit être enregistré directement sans codage.

16. **Magnétisation**

Pendant l'intervalle de temps d'une donnée enregistrée 1, le flux de données doit avoir une polarité telle que le pôle nord du domaine magnétique se trouve dans la direction du déplacement des têtes. De même, pendant l'intervalle de temps d'une donnée enregistrée 0, le flux de données doit avoir une polarité telle que le pôle sud du domaine magnétique se trouve dans la direction du déplacement des têtes. La magnétisation doit entraîner une saturation de la bande.

13.5 Sector preamble

All sectors commence with the preamble sequence.

- a) Length: 30 bytes.
- b) Arrangement: see Figure 30, page 93.
 - RUN-UP 20 bytes minimum of CC_H (for clock reference)
 - SYNC PATTERN: 2 bytes (see 13.2).
 - IDENTIFICATION Pattern: 4 bytes (see 13.3).
 - FILL: 4 bytes of CC_H .
- c) Protection: None.
- d) Randomization: None.
- e) Interleaving: None.

13.6 Sector postamble

All sectors terminate with the postamble sequence.

- a) Length: 6 bytes.
- b) Arrangement: see Figure 30.
 - SYNC PATTERN: 2 bytes (see 13.2).
 - IDENT PATTERN: 4 bytes (see 13.3).
- c) Protection: None.
- d) Randomization: None.
- e) Interleaving: None.

14. Edit gaps

The space of nominal length 232 bytes (0.84 mm) between sectors may be left unwritten or it may be written with CC_H .

15. Channel code

The NRZ data stream shall be recorded directly without coding.

16. Magnetization

During the time interval of a recorded data 1, the polarity of data flux shall be such that the north pole of the magnetic domain shall point in the direction of head motion. Similarly, during the time interval of a recorded data 0, the polarity of data flux shall be such to cause the south pole of the magnetic domain to point in the direction of head motion. Magnetization shall bring the tape to saturation.

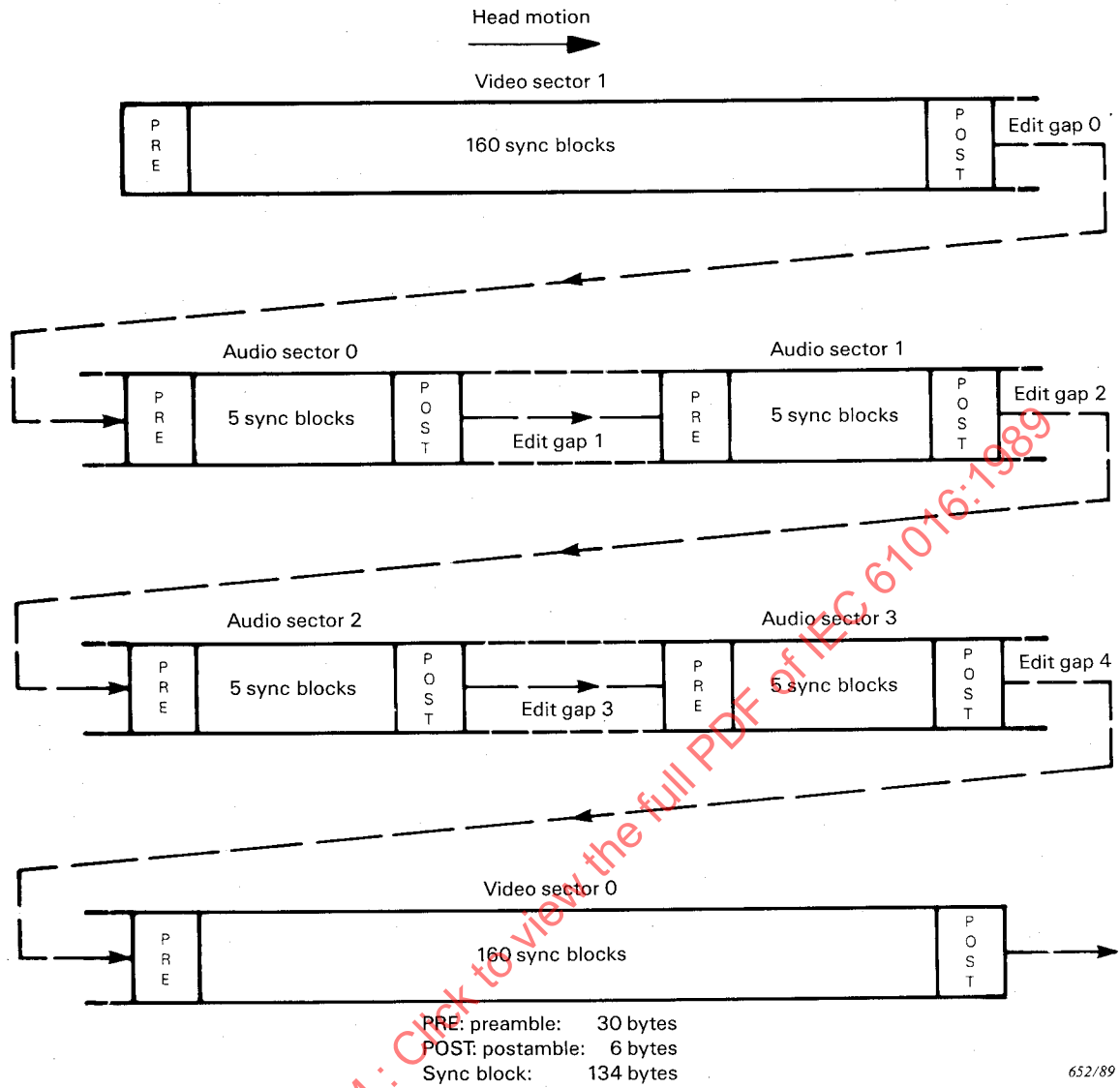


FIGURE 29 – Sector arrangement on programme track

Tableau 6 – Taille de secteurs

Secteur	Dimension	Taille	
Nom		Blocs de synchronisation	Octets
V1	K	160	21 476
A0	M	5	706
A1	M	5	706
A2	M	5	706
A3	M	5	706
V0	K	160	21 476
Intervalle de montage	Espace vierge d'une longueur équivalent à 232 octets		

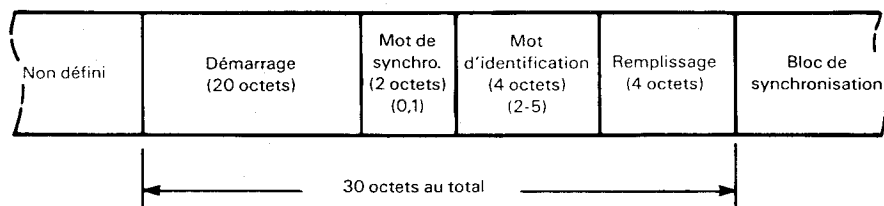
IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61016:1989

Table 6 – Size of sectors

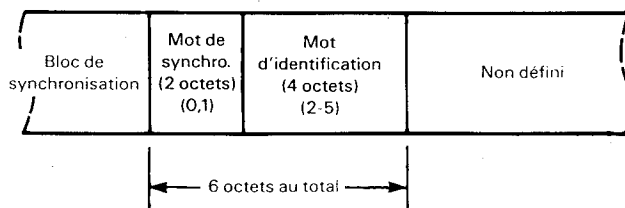
Sector	Dimension	Size	
Name		Sync blocks	Bytes
V1	K	160	21 476
A0	M	5	706
A1	M	5	706
A2	M	5	706
A3	M	5	706
V0	K	160	21 476
Edit gap	Unrecorded space of length equivalent to 232 bytes		

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61016:1989

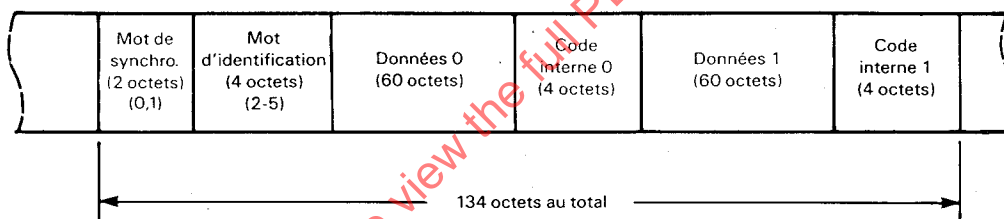
a) Préambule



b) Postamble



c) Bloc de synchronisation



d) Secteur

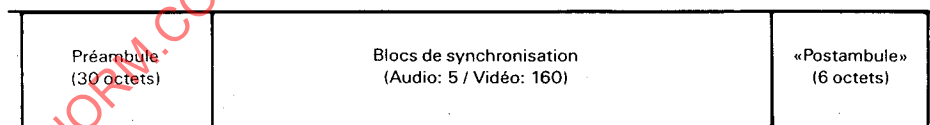
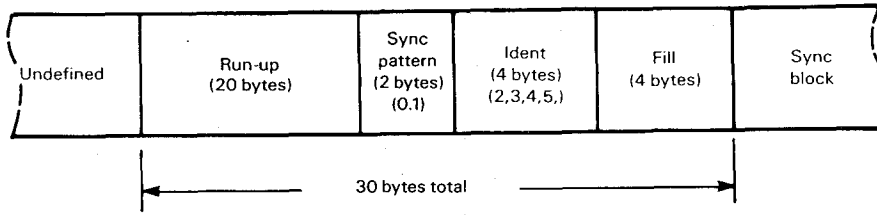
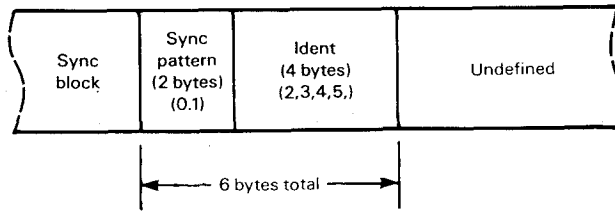


FIGURE 30 – Eléments d'un secteur

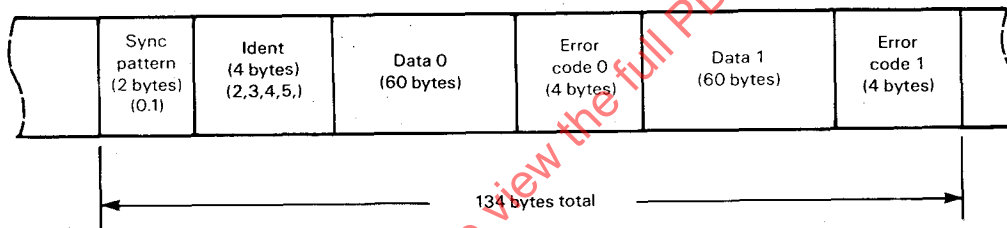
a) Preamble



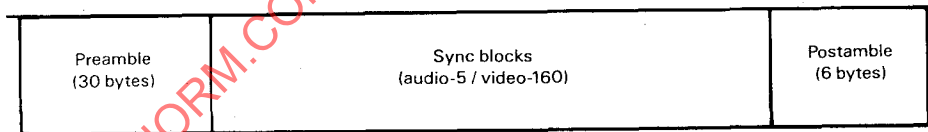
b) Postamble



c) Sync block



d) Sector



653/89

FIGURE 30 – Sector components

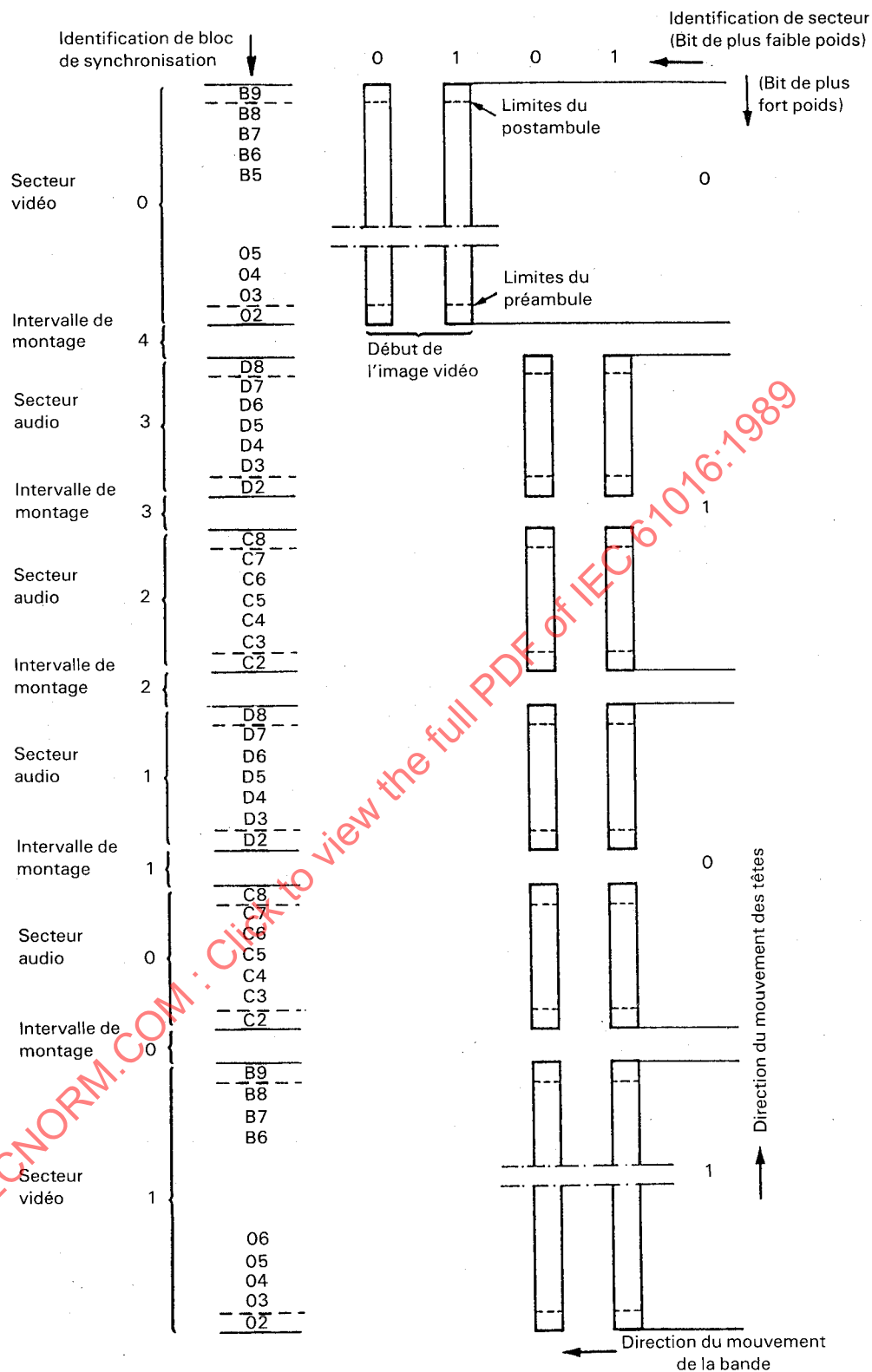


FIGURE 31 – Valeurs des codes d'identification de bloc de synchronisation et de secteur

Note. – Bit de plus faible poids d'identification de secteur: identification de secteur 0.
 Bit de plus fort poids d'identification de secteur: identification de secteur 1.

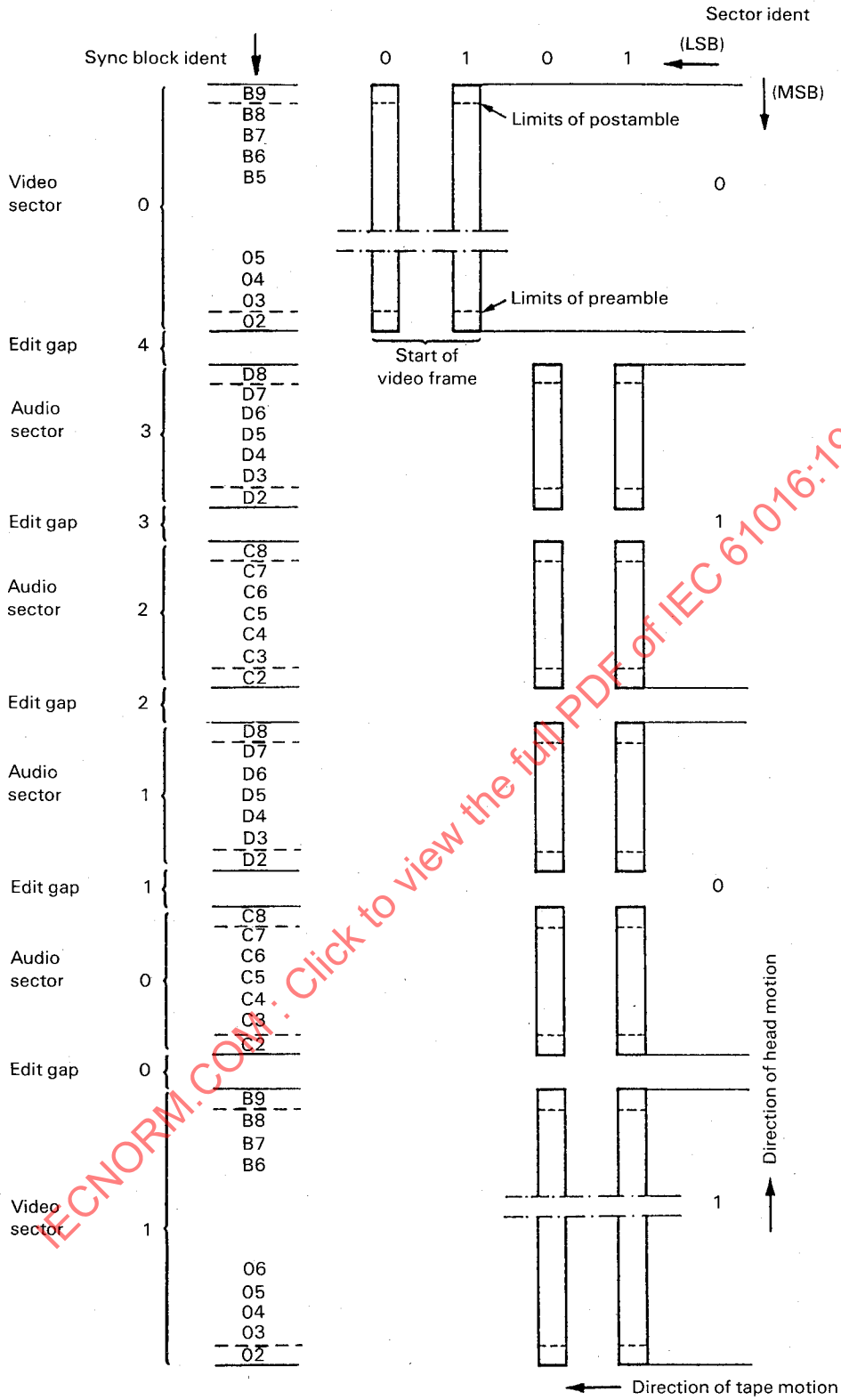


FIGURE 31 – Values of sync block identification and sector identification codes

Note. – Sector ident LSB = Sector ID 0.
Sector ident MSB = Sector ID 1.

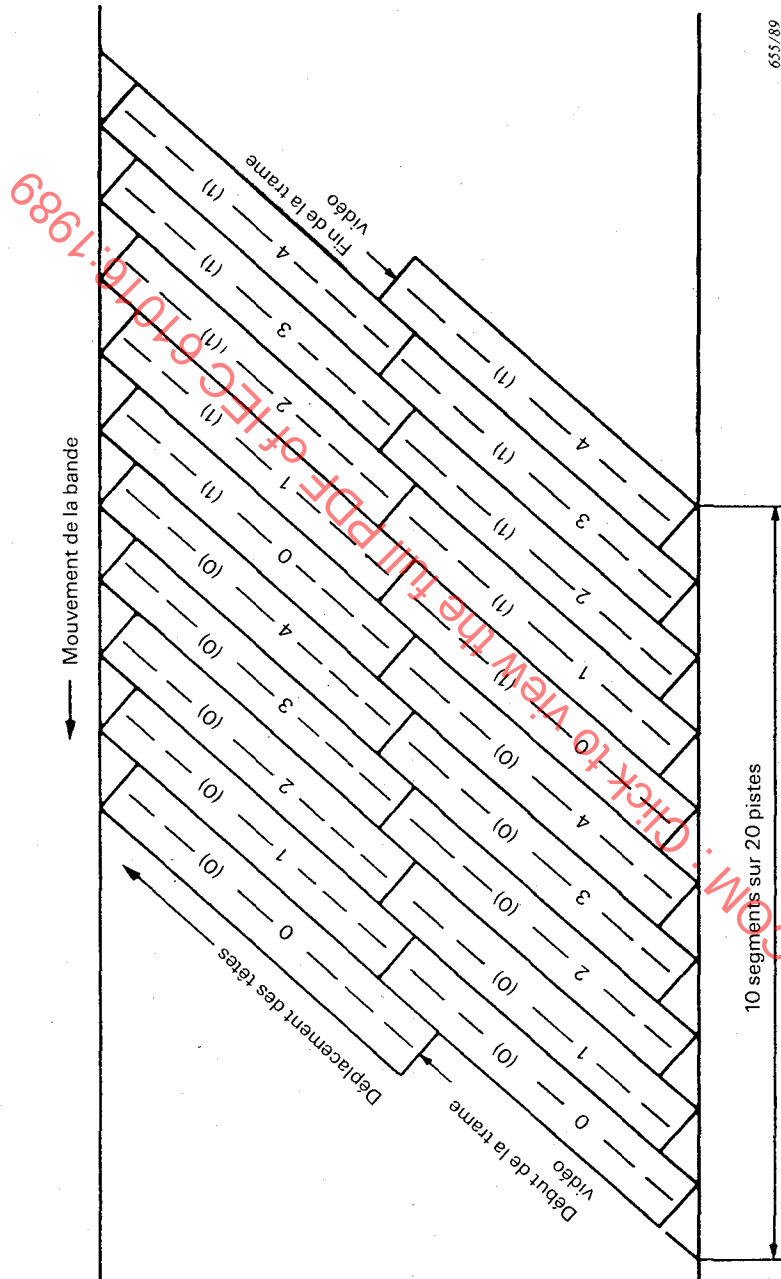


FIGURE 32a – Numéros des segments et des trames (525/60)

- Notes 1. – Les segments sont numérotés de 0 à 4 (sans parenthèses).
2. – Les trames sont numérotées de 0 à 3 (entre parenthèses).
3. – Les trames 0 et 1 sont représentées. Les trames 2 et 3 sont semblables.

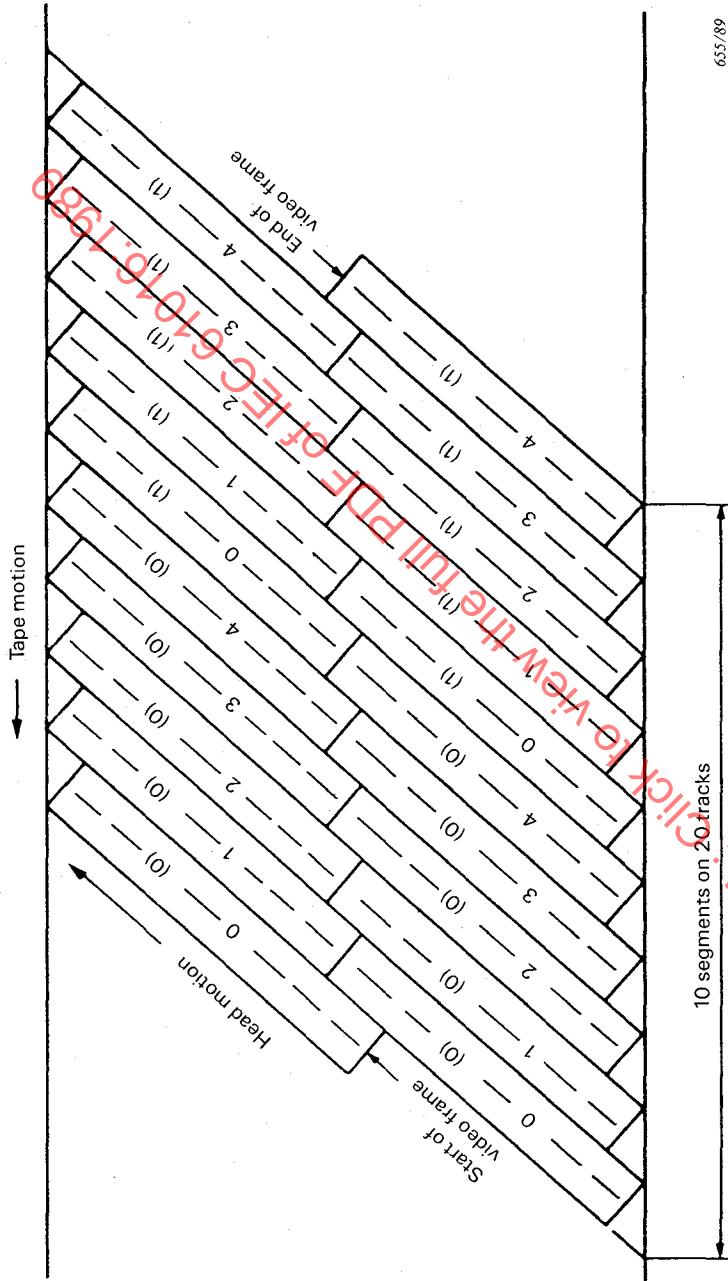
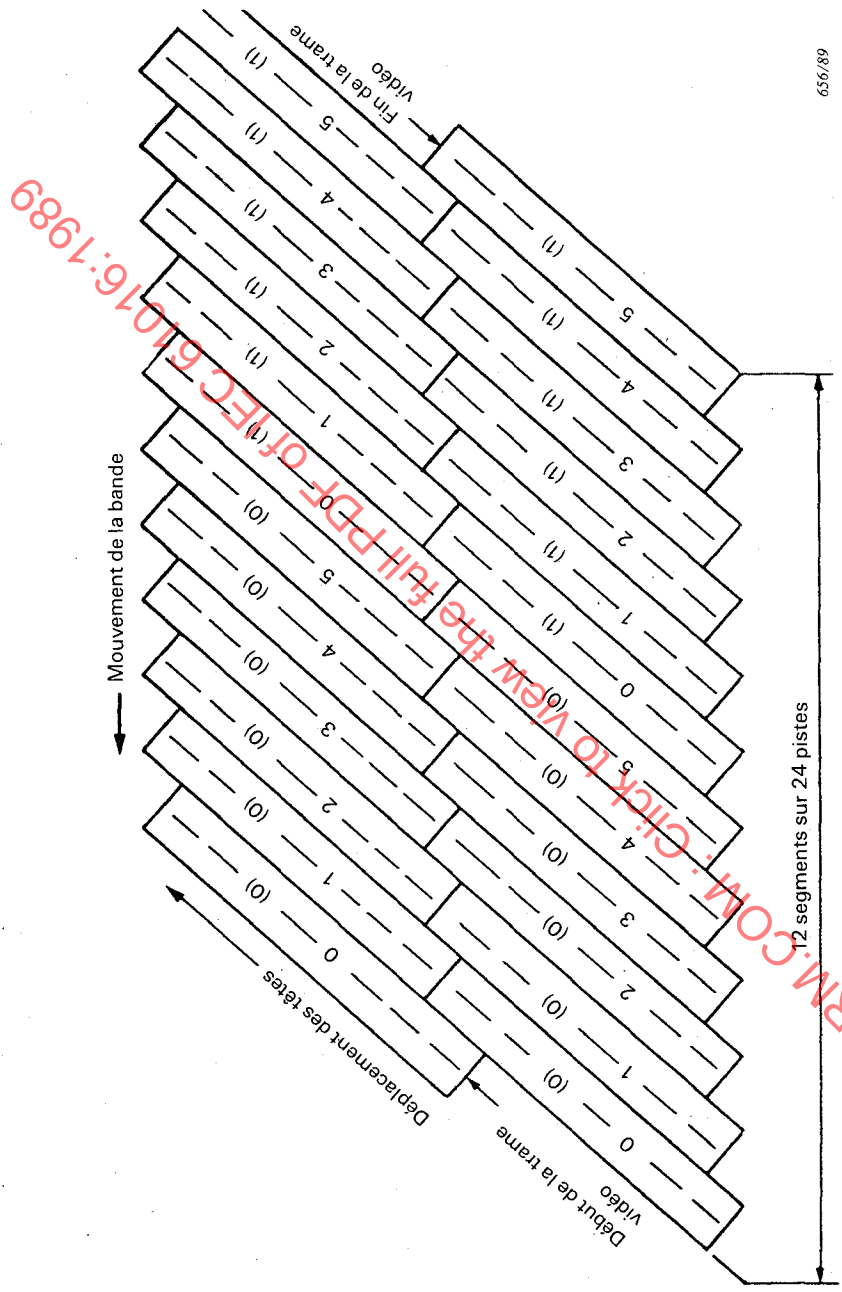


FIGURE 32a - Segment and field numbers (525/60)

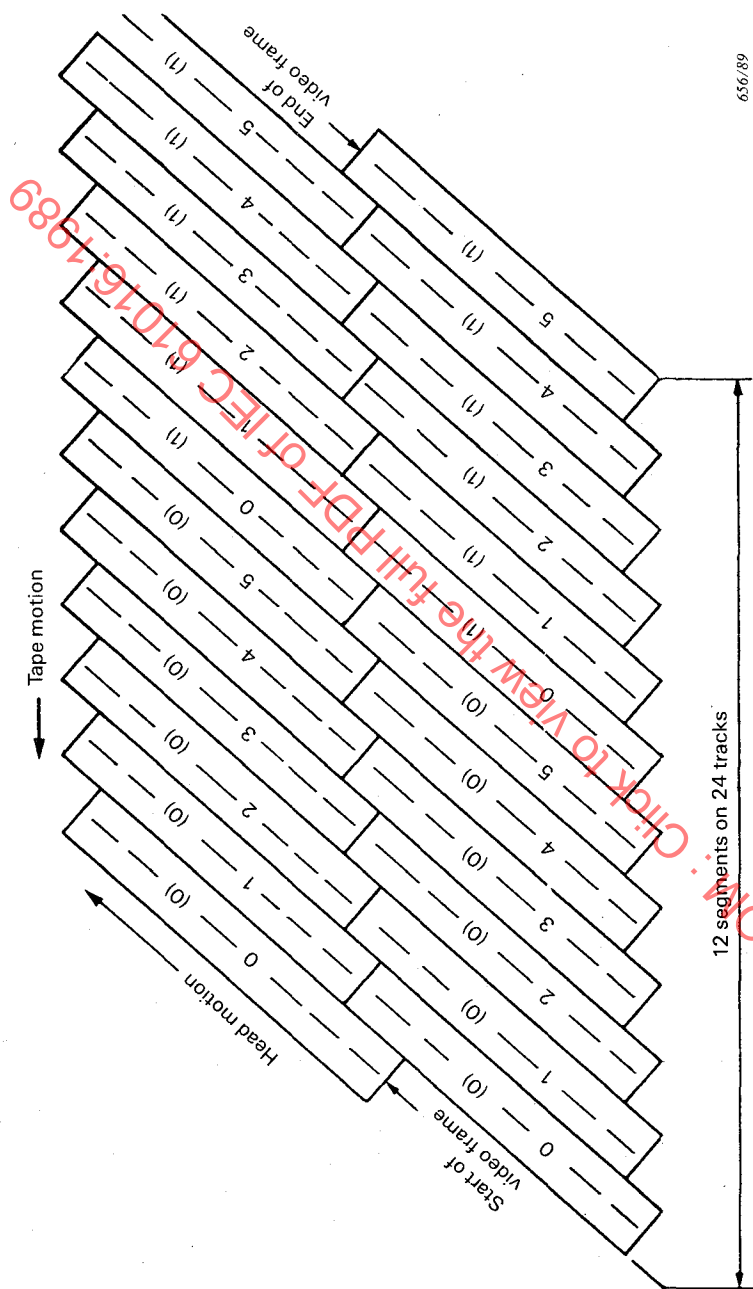
- Notes 1. - Segment numbers lie in the range 0-4 (unbracketed).
- 2. - Field numbers lie in the range 0-3 (bracketed).
- 3. - Fields 0-1 shown. Fields 2-3 similar.



656/89

FIGURE 32b – Numéros des segments et des trames (625/50)

- Notes 1. – Les segments sont numérotés de 0 à 5 (sans parenthèses).
2. – Les trames sont numérotées de 0 à 3 (entre parenthèses).
3. – Les trames 0 et 1 sont représentées. Les trames 2 et 3 sont semblables.



656/89

FIGURE 32b – Segment and field numbers (625/50)

- Notes 1. – Segment numbers lie in the range 0–5 (unbracketed).
 2. – Field numbers lie in the range 0–3 (bracketed).
 3. – Fields 0–1 shown. Fields 2–3 similar.

SECTION CINQ – TRAITEMENT DES SIGNAUX VIDÉO

17. Données enregistrées

Seules les informations qui se présentent dans la ligne vidéo numérique active sont enregistrées sur la bande. Les données vidéo à enregistrer doivent être conformes aux dispositions de la Partie I de la Recommandation 656 du CCIR.

17.1 Lignes enregistrées

Tableau 7 – Lignes enregistrées

Norme	Numéro de la trame (voir Rapport 624 du CCIR)	Identification de trame sur bande de télévision numérique	Nombre total de lignes enregistrées par trame	Lignes enregistrées		Lignes vidéo	
				Première	Dernière	Première	Dernière
525	Trame 1	0,2	250	14	263	21	263
	Trame 2	1,3	250	276	525	283	525
625	Trame 1	0,2	300	11	310	23	310
	Trame 2	1,3	300	324	623	336	623

17.2 Ligne numérique active

720 octets de luminance et 360 octets pour chacune des deux composantes de différence de couleur sont enregistrés, soit 1440 octets au total. Il s'agit des octets de 0 à 1439 venant après les signaux de référence de rythme (4 octets, démarrage de la vidéo active).

18. Précodage de source

Le train de données vidéo d'entrée est précodé par une application bijective sur chaque octet de données de la source (voir tableau 8). Les données situées dans les lignes 14 à 20 pour les systèmes à 525 lignes et 11 à 22 pour les systèmes à 625 lignes, ainsi que dans les lignes 276 à 282 pour les premiers systèmes et 324–335 pour les deuxièmes, ne sont pas précodées.

Tableau 8 – Application bijective des mots vidéo à la source

Entrée	Les quatre bits de plus faible poids															
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	00	80	40	20	10	08	04	02	01	C0	A0	90	88	84	82	81
1	60	50	48	44	42	41	30	28	24	22	21	18	14	12	11	0C
2	0A	09	06	05	03	E0	D0	C8	C4	C2	C1	B0	AB	A4	A2	A1
3	98	94	92	91	8C	8A	89	86	85	83	70	68	64	62	61	58
4	54	52	51	4C	4A	49	46	45	43	38	34	32	31	2C	2A	29
5	26	25	23	1C	1A	19	16	15	13	0E	0D	0B	07	F0	E8	E4
6	E2	E1	D8	D4	D2	D1	CC	CA	C9	C6	C5	C3	B8	B4	B2	B1
7	AC	AA	A9	A6	A5	A3	9C	9A	99	96	95	93	8E	8D	88	87
8	78	74	72	71	6C	6A	69	66	65	63	5C	5A	59	56	55	53
9	4E	4D	4B	47	3C	3A	39	36	35	33	2E	2D	2B	27	1E	1D
A	1B	17	0F	F8	F4	F2	F1	EC	EA	E9	E6	E5	E3	DC	DA	D9
B	D6	D5	D3	CE	CD	CB	C7	BC	BA	B9	B6	B5	B3	AE	AD	AB
C	A7	9E	9D	9B	97	8F	7C	7A	79	76	75	73	6E	6D	68	67
D	5E	5D	5B	57	4F	3E	3D	3B	37	2F	1F	FC	FA	F9	F6	F5
E	F3	EE	ED	EB	E7	DE	DD	DB	D7	CF	BE	BD	BB	B7	AF	3F
F	7E	7D	7B	77	6F	5F	3F	FE	FD	FB	F7	EF	DF	9F	7F	FF

SECTION FIVE – VIDEO PROCESSING

17. Recorded data

Only the information occurring during the digital active video line is recorded on tape. Video data to be recorded shall be in accordance with Part I of Recommendation 656 of the CCIR.

17.1 Recorded lines

Table 7 – Recorded lines

Standard	Field No. (see CCIR Report 624)	Field identification in DTTR	Total lines recorded per field	Recorded lines		Video lines	
				First	Last	First	Last
525	Field 1	0,2	250	14	263	21	263
	Field 2	1,3	250	276	525	283	525
625	Field 1	0,2	300	11	310	23	310
	Field 2	1,3	300	324	623	336	623

17.2 Digital active lines

720 luminance bytes and 360 bytes for each of the two colour difference components, for a total of 1440 bytes, are recorded. These are taken from bytes 0 through 1439 following the 4-byte SAV (start of active video) timing reference signals.

18. Source precoding

The input video data stream is precoded by a one-for-one mapping of each source data byte as defined in Table 8. Data in lines 14 to 20 for 525-line systems and 11 to 22 for 625-line, as well as 276–282 for 525-line and 324–335 for 625-line, inclusive, are not pre-coded.

Table 8 – Source video mapping

Input	Least significant four bits															
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	00	80	40	20	10	08	04	02	01	C0	A0	90	88	84	82	81
1	60	50	48	44	42	41	30	28	24	22	21	18	14	12	11	0C
2	0A	09	06	05	03	E0	D0	C8	C4	C2	C1	B0	AB	A4	A2	A1
3	98	94	92	91	8C	8A	89	86	85	83	70	68	64	62	61	58
4	54	52	51	4C	4A	49	46	45	43	38	34	32	31	2C	2A	29
5	26	25	23	1C	1A	19	16	15	13	0E	0D	0B	07	F0	E8	E4
6	E2	E1	D8	D4	D2	D1	CC	CA	C9	C6	C5	C3	B8	B4	B2	B1
7	AC	AA	A9	A6	A5	A3	9C	9A	99	96	95	93	8E	8D	88	87
8	78	74	72	71	6C	6A	69	66	65	63	5C	5A	59	56	55	53
9	4E	4D	4B	47	3C	3A	39	36	35	33	2E	2D	2B	27	1E	1D
A	1B	17	0F	F8	F4	F2	F1	EC	EA	E9	E6	E5	E3	DC	DA	D9
B	D6	D5	D3	CE	CD	CB	C7	BC	BA	B9	B6	B5	B3	AE	AD	AB
C	A7	9E	9D	9B	97	8F	7C	7A	79	76	75	73	6E	6D	68	67
D	5E	5D	5B	57	4F	3E	3D	3B	37	2F	1F	FC	FA	F9	F6	F5
E	F3	EE	ED	EB	E7	DE	DD	DB	D7	CF	BE	BD	BB	B7	AF	9F
F	7E	7D	7B	77	6F	5F	3F	FE	FD	FB	F7	EF	DF	9F	7F	FF

Tableau 9 – Application bijective inversée des mots vidéo

Entrée	Mot de plus faible poids (4 bits)															
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	00	08	07	24	06	23	22	5C	05	21	20	5B	1F	5A	59	A2
1	04	1E	1D	58	1C	57	56	A1	1B	55	54	A0	53	9F	9E	DA
2	03	1A	19	52	1B	51	50	9D	17	4F	4E	9C	4D	9B	9A	D9
3	16	4C	4B	99	4A	98	97	D8	49	96	95	D7	94	D6	D5	F6
4	02	15	14	48	13	47	46	93	12	45	44	92	43	91	90	D4
5	11	42	41	8F	40	8E	8D	D3	3F	8C	8B	D2	8A	D1	D0	F5
6	10	3E	3D	89	3C	88	87	CF	3B	86	85	CE	84	CD	CC	F4
7	3A	83	82	CB	81	CA	C9	F3	80	C8	C7	F2	C6	F1	F0	FE
8	01	0F	0E	39	0D	38	37	7F	0C	36	35	7E	34	7D	7C	C5
9	0B	33	32	7B	31	7A	79	C4	30	78	77	C3	76	C2	C1	EF
A	0A	2F	2E	75	2D	74	73	C0	2C	72	71	BF	70	BE	BD	EE
B	2B	6F	6E	BC	6D	BB	BA	ED	6C	B9	B8	EC	B7	EB	EA	FD
C	09	2A	29	6B	28	6A	69	B6	27	68	67	B5	66	B4	B3	E9
D	26	65	64	B2	63	B1	B0	E8	62	AF	AE	E7	AD	E6	E5	FC
E	25	61	60	AC	5F	AB	AA	E4	5E	A9	A8	E3	A7	E2	E1	FB
F	5D	A6	A5	E0	A4	DF	DE	FA	A3	DD	DC	F9	DB	F8	F7	FF

19. **Étiquetage des échantillons**

Chaque trame de télévision se compose de 250 (300) lignes enregistrées, chaque ligne étant échantillonnée en 720 emplacements pour le signal de luminance et en 360 emplacements pour chaque signal de différence de couleur. On peut considérer une trame comme un tableau de 250 (300) lignes, sur 720 colonnes, dans lequel chaque échantillon correspond à un couple d'entiers (i, j) ; i , numéroté de 0 à 249 (299) de haut en bas, indique la ligne et j , numéroté de 0 à 719 de gauche à droite, indique la colonne. Les colonnes correspondant à une valeur paire de j sont associées à une valeur de luminance Y_{ij} et à deux valeurs de chrominance CB_{ij} et CR_{ij} coïncidant spatialement (CB et CR désignent respectivement les composantes normées $B-Y$ et $R-Y$). La séquence de données vidéo 4:2:2 de la ligne i s'écrit comme suit:

$$CB_{i,0} Y_{i,0} CR_{i,0} Y_{i,1} \dots CB_{i,k} Y_{i,k} CR_{i,k} Y_{i,k+1} \dots CB_{i,718} Y_{i,718} CR_{i,718} Y_{i,719}$$

$$0 \leq i \leq 249 \text{ (299)}$$

$$0 \leq j \leq 719$$

$$\text{et } k = 2(\text{int}(j/2))$$

20. **Répartition entre les secteurs**

Considérons les échantillons d'une trame, à numéroté selon la convention définie dans l'article 19.

Soit m le numéro d'une ligne donnée à l'intérieur d'un segment: $m = i \text{ mod } 50$.

Soit r le numéro d'un secteur à l'intérieur d'un segment: $0 \leq r \leq 3$.

Les échantillons de chaque segment sont uniformément répartis entre les quatre secteurs correspondants, comme l'indiquent le tableau 10 et les équations ci-après:

i) pour la composante de luminance (Y),

$$r_y = 2((f + g + j) \text{ mod } 2) + \text{int}(((j + 2(m \text{ mod } 2)) \text{ mod } 4) / 2)$$

ii) et pour les composantes de différence de couleur (CB et CR),

$$r_c = 2((f + g + \text{int}(j/2)) \text{ mod } 2) + \text{int}(((\text{int}(j/2) + 2(m \text{ mod } 2)) \text{ mod } 4) / 2)$$

quand g est le segment dans lequel se trouve une ligne donnée i , $g = \text{int}(i/50)$;

f = partie de plus faible poids de l'identification de trame (seulement pour les systèmes à 525 lignes).

Note. – La fonction $\text{int}(x)$ désigne la partie entière de (x) .

Table 9 – Inverse video mapping

Input	Least significant word (4 bits)															
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	00	08	07	24	06	23	22	5C	05	21	20	5B	1F	5A	59	A2
1	04	1E	1D	58	1C	57	56	A1	1B	55	54	A0	53	9F	9E	DA
2	03	1A	19	52	1B	51	50	9D	17	4F	4E	9C	4D	9B	9A	D9
3	16	4C	4B	99	4A	98	97	D8	49	96	95	D7	94	D6	D5	F6
4	02	15	14	48	13	47	46	93	12	45	44	92	43	91	90	D4
5	11	42	41	8F	40	8E	8D	D3	3F	8C	8B	D2	8A	D1	D0	F5
6	10	3E	3D	89	3C	88	87	CF	3B	86	85	CE	84	CD	CC	F4
7	3A	83	82	CB	81	CA	C9	F3	80	C8	C7	F2	C6	F1	F0	FE
8	01	0F	0E	39	0D	38	37	7F	0C	36	35	7E	34	7D	7C	C5
9	0B	33	32	7B	31	7A	79	C4	30	78	77	C3	76	C2	C1	EF
A	0A	2F	2E	75	2D	74	73	C0	2C	72	71	BF	70	BE	BD	EE
B	2B	6F	6E	BC	6D	BB	BA	ED	6C	B9	B8	EC	B7	EB	EA	FD
C	09	2A	29	6B	28	6A	69	B6	27	68	67	B5	66	B4	B3	E9
D	26	65	64	B2	63	B1	B0	E8	62	AF	AE	E7	AD	E6	E5	FC
E	25	61	60	AC	5F	AB	AA	E4	5E	A9	A8	E3	A7	E2	E1	FB
F	5D	A6	A5	E0	A4	DF	DE	FA	A3	DD	DC	F9	DF	F8	F7	FF

19. Sample labelling

Each television field consists of 250 (300) recorded lines, each sampled at 720 locations for the luminance signal and 360 locations for each colour difference signal. It can be considered as an array of 250 (300) rows by 720 columns, in which each sample is identified by a pair of integers (i, j) , where i identifies the row and is numbered 0 to 249 (299) from top to bottom and j identifies the column and is numbered 0 to 719 from left to right. Columns with even j are associated with a luminance value Y_{ij} and two co-sited chrominance values CB_{ij} and CR_{ij} , where CB and CR designate scaled $B-Y$ and $R-Y$ components respectively. The 4:2:2 video data sequence for line i is written as follows:

$$CB_{i,0} Y_{i,0} CR_{i,0} Y_{i,1} \dots CB_{i,k} Y_{i,k} CR_{i,k} Y_{i,k+1} \dots CB_{i,718} Y_{i,718} CR_{i,718} Y_{i,719}$$

$$0 \leq i \leq 249 \text{ (299)}$$

$$0 \leq j \leq 719$$

$$\text{and } k = 2(\text{int}(j/2))$$

20. Intersector distribution

Consider the samples in a field, to be numbered according to the convention given in Clause 19.

Let m designate the number of a given line within a segment, then $m = i \bmod 50$.

Let r designate the sector number within a segment, $0 \leq r \leq 3$.

The samples within each segment are evenly distributed between the four corresponding sectors as shown in table 10 and by the following equations:

i) for the luminance (Y) samples,

$$r_y = 2((f + g + j) \bmod 2) + \text{int}(((j + 2(m \bmod 2)) \bmod 4) / 2)$$

ii) and for the colour difference samples (CB and CR),

$$r_c = 2((f + g + \text{int}(j/2)) \bmod 2) + \text{int}(((\text{int}(j/2) + 2(m \bmod 2)) \bmod 4) / 2)$$

when g designates the segment in which a given line i falls, $g = \text{int}(i/50)$

f = least significant part of the field identification for 525 system only.

Note. – The function $\text{int}(x)$ yields the integer part of (x) .

On obtient ainsi 180 échantillons de luminance et 90 couples d'échantillons de différence de couleur par ligne pour chaque secteur d'un segment.

La figure 33, page 112, illustre la répartition des échantillons à l'intérieur de chaque secteur.

21. Brassage à l'intérieur d'un secteur

La séquence de brassage à l'intérieur d'un secteur pendant le processus d'enregistrement est décrite sous la forme des deux processus de brassage suivants:

- i) brassage à l'intérieur d'une ligne permettant de brasser les mots vidéo et les mots auxiliaires à l'intérieur d'une ligne unique avant le codage d'erreur externe;
- ii) brassage à l'intérieur d'un secteur permettant de brasser les mots de code de correction d'erreur et de données dans le secteur avant leur enregistrement.

Le tableau qui représente un secteur a 32 lignes et 600 colonnes. Chaque colonne correspond à un bloc de code externe et contient 30 octets de données vidéo plus 2 octets de contrôle de correction externe. Le tableau est encore divisé en 10 sous-tableaux contigus ayant chacun 32 lignes sur 60 colonnes. Les 60 octets de données figurant dans une même ligne d'un sous-tableau correspondent à un bloc de code interne sur la bande.

21.1 Brassage à l'intérieur d'une ligne

Supposons que l'indice horizontal des échantillons, j , est normalisé par rapport à la gamme (0...179) selon la répartition entre les secteurs qui est décrite dans l'article 20.

- i) Pour la composante de luminance,

$$j'_y = \text{int}(j_y/4)$$

- ii) Pour les composantes de différence de couleur (CB et CR),

$$j'_c = 2 \text{ int}(j_c/8)$$

où j' indique un indice normalisé.

Tableau 10 – Brassage entre secteurs pour les lignes impaires et paires

Pour $(f+g) \text{ mod}2 = 0$

Numéros des lignes paires ($m \cdot \text{mod}2 = 0$)	$j = 0$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	$16 \dots$	
$r_y = 0$	2	3	0	2	1	3	0	2	1	3	0	2	1	3	0	2	3	0
$r_c = 0$	2	2	1	3	0	2	1	3	0	2	1	3	0	2	1	3	0	2

Numéros des lignes impaires
($m \cdot \text{mod}2 = 1$)

$j = 0$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	$16 \dots$		
$r_y = 1$	3	0	2	1	3	0	2	1	3	0	2	1	3	0	2	1	3	0
$r_c = 1$	3	3	0	2	1	3	0	2	1	3	0	2	1	3	0	2	1	3

Pour $(f+g) \text{ mod}2 = 1$

Numéros des lignes paires ($m \cdot \text{mod}2 = 0$)	$j = 0$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	$16 \dots$	
$r_y = 2$	0	3	1	2	0	3	1	2	0	3	1	2	0	3	1	2	0	3
$r_c = 2$	2	0	3	1	2	0	3	1	2	0	3	1	2	0	3	1	2	0

Numéros des lignes impaires
($m \cdot \text{mod}2 = 1$)

$j = 0$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	$16 \dots$		
$r_y = 3$	1	2	0	3	1	2	0	3	1	2	0	3	1	2	0	3	1	2
$r_c = 3$	3	1	2	0	3	1	2	0	3	1	2	0	3	1	2	0	3	1

This results in 180 luminance samples and 90 pairs of colour difference samples per line in each sector of a segment.

The distribution of samples in each sector is further described by Figure 33, page 113.

21. Intrasector shuffling

The intrasector shuffling sequence during the record process will be described in terms of two successive shuffling processes:

- i) an intraline shuffle which shuffles video and ancillary words within a single line prior to outer error coding;
- ii) a sector array shuffle which shuffles data and error correction code words within the sector, prior to being written to tape.

The sector array has dimensions 32 rows by 600 columns. Each column corresponds to one outer code block, and contains 30 video data bytes plus two outer correction check bytes. The sector array is further divided into 10 contiguous sub-arrays, each having dimensions 32 rows by 60 columns. The 60 data bytes within a single sub-array row correspond to one inner code block on tape.

21.1 Intraline shuffle

Let the horizontal sample index, j , be normalized to the range (0...179) following the intersector distribution described in Clause 20.

- i) For the luminance component,

$$j'_y = \text{int}(j_y/4)$$

- ii) For the colour difference components (CB and CR),

$$j'_c = 2 \text{ int}(j_c/8)$$

where j' indicates a normalized index.

Table 10 – Intersector shuffling for odd and even lines

For $(f+g) \bmod 2 = 0$

Even line numbers ($m \cdot \bmod 2 = 0$)	$j = 0\ 1$	2 3	4 5	6 7	8 9	10 11	12 13	14 15	16 ...
$r_y = 0\ 2$	1 3	0 2	1 3	0 2	1 3	0 2	1 3	0 2	1 3
$r_c = 0$	2	1	3	0	2	1	3	0	2

Odd line numbers ($m \cdot \bmod 2 = 1$)	$j = 0\ 1$	2 3	4 5	6 7	8 9	10 11	12 13	14 15	16 ...
$r_y = 1\ 3$	0 2	1 3	0 2	1 3	0 2	1 3	0 2	1 3	0 2
$r_c = 1$	3	0	2	1	3	0	2	1	3

For $(f+g) \bmod 2 = 1$

Even line numbers ($m \cdot \bmod 2 = 0$)	$j = 0\ 1$	2 3	4 5	6 7	8 9	10 11	12 13	14 15	16 ...
$r_y = 2\ 0$	3 1	2 0	3 1	2 0	3 1	2 0	3 1	2 0	3 1
$r_c = 2$	0	3	1	2	0	3	1	2	0

Odd line numbers ($m \cdot \bmod 2 = 1$)	$j = 0\ 1$	2 3	4 5	6 7	8 9	10 11	12 13	14 15	16 ...
$r_y = 3\ 1$	2 0	3 1	2 0	3 1	2 0	3 1	2 0	3 1	2 0
$r_c = 3$	1	2	0	3	1	2	0	3	1

La séquence des données du secteur pour une certaine ligne contient alors 360 octets répartis comme suit:

k	0	1	2	3	4	5	6	7	356	357	358	359
Octet	CB_0	Y_0	CR_0	Y_1	CB_2	Y_2	CR_2	Y_3	CB_{178}	Y_{178}	CR_{178}	Y_{179}

Les 360 octets de luminance et de chrominance sont répartis en 12 blocs externes de code, comme l'indique le tableau 11. Chaque colonne du tableau 11 représente un bloc externe de code. Les deux derniers octets KV1 et KV0 sont des octets externes de contrôle de correction ajoutés par le codeur externe. Le numéro attribué à l'octet représente sa position à l'intérieur d'un bloc de code externe.

Soit k la position d'un octet de données vidéo à l'intérieur d'une ligne de la séquence de données du secteur, faisant suite, comme indiqué ci-dessus, à la répartition entre les secteurs, $0 \leq k \leq 359$. Soit $0blk$, l'indice de la colonne des blocs externes du tableau 11, $0 \leq 0blk \leq 11$. Soit $0byt$ le nombre d'octets du bloc externe du tableau 11, $0 \leq 0byt \leq 31$.

Le brassage à l'intérieur de la ligne décrit par les formules ci-dessous peut alors s'appliquer:

$$0blk = 4 \text{ int}(k/120) + (k \bmod 4)$$

$$0byt = \text{int}((k \bmod 120)/4) \text{ (pour } 0 \leq 0byt \leq 29)$$

La bijection inverse est représentée par la formule

$$k = 120 \text{ int}(0blk/4) + (0blk \bmod 4) + 4 * 0byt$$

21.2 Brassage du tableau de secteur

Le tableau de secteur peut être divisé en 150 groupes de 4 colonnes, allant de 0 à 149. Les 4 colonnes composant un groupe de colonnes contiennent, respectivement, les octets de données de points (CB , Y , CR , Y). Le long d'une ligne donnée à l'intérieur d'un groupe de colonnes, CB et CR sont situés au même endroit par rapport aux données de source, et situés au même endroit (ou pratiquement au même endroit) que le premier octet de données de points Y , alors que le deuxième octet de points Y est décalé horizontalement par rapport au premier en ce qui concerne les données de source.

Pour définir la séquence dans laquelle les groupes de colonnes sont enregistrés dans le tableau de secteur, on utilise une image de colonnes, qui est une permutation des nombres 0 à 149. Une image de lignes, qui est une permutation des nombres 0 à 31, est utilisée pour définir la séquence des lignes dans lesquelles les données pour une certaine colonne sont enregistrées dans le tableau de secteur. Le point de départ de l'image de lignes est différent pour chacun des groupes de colonnes; de plus, le point de départ de la séquence de l'image de lignes pour la quatrième colonne de chaque groupe de colonnes est décalé par une constante à partir du point de départ de la séquence de l'image de lignes pour les trois premières colonnes du groupe.

Le brassage des tableaux est défini par l'algorithme décrit en 21.2.1. Le tableau 13 ($a-j$) donne les résultats que cet algorithme permet d'obtenir, et la figure 33, page 112, fournit un schéma de principe conceptuel de la méthode. On peut considérer que l'algorithme opère de la manière suivante:

Le compteur des colonnes est libéré au début de chaque segment de 50 lignes et il augmente d'une unité à chaque bloc externe ou 12 fois par ligne de télévision. Les 2 bits de plus faible poids du compteur de colonnes choisissent une colonne dans un groupe de 4 colonnes. Les 8 bits de plus fort poids sont utilisés pour l'adressage d'un PROM contenant la fonction d'image des colonnes. Le PROM de démarrage des lignes de tableau sert à choisir un point de départ initial pour la séquence d'image de lignes de tableau dans chaque groupe de colonnes, sauf pour la quatrième colonne du groupe de

Then the sector data sequence for a given line contains 360 bytes as follows:

k	0	1	2	3	4	5	6	7	356	357	358	359
Byte	CB_0	Y_0	CR_0	Y_1	CB_2	Y_2	CR_2	Y_3	CB_{178}	Y_{178}	CR_{178}	Y_{179}

The 360 luminance and chrominance bytes are distributed among 12 outer code blocks as shown in Table 11. Each column of Table 11 represents an outer code block. The last two bytes KV1, KV0 are outer correction check bytes added by the outer coder. The byte number refers to the byte position within an outer code block.

Let k be the position of a video data byte within a line of the sector data sequence, following the intersector distribution as described above, $0 \leq k \leq 359$. Let $Oblk$ be the outer block column index of Table 11; $0 \leq Oblk \leq 11$. Let $Obyt$ be the outer block byte number of Table 11, $0 \leq Obyt \leq 31$.

Then the intraline shuffle described by the following formulas is applied:

$$Oblk = 4 \text{ int}(k/120) + (k \bmod 4)$$

$$Obyt = \text{int}((k \bmod 120)/4) \text{ (for } 0 \leq Obyt \leq 29)$$

The inverse mapping is given by the formula

$$k = 120 \text{ int}(Oblk/4) + (Oblk \bmod 4) + 4 * Obyt$$

21.2 Sector array shuffling

The sector array may be divided into 150 4-column groups, ranging from 0 to 149. The 4 columns within a column group contain (CB , Y , CR , Y) pixel data bytes, respectively. Along a given row within a column group CB and CR are cosited with respect to the source data, and cosited (or nearly so) with the first Y pixel data byte, while the second Y pixel byte is horizontally offset from the first with respect to the source data.

A column map, which is a permutation of the integers 0 to 149, is used to define the sequence in which column groups are stored in the sector array. A row map, which is a permutation of the integers 0 to 31, is used to define the sequence of rows in which data for a given column is stored in the sector array. The starting point of the row map is different for each column group. In addition the starting point of the row map sequence for the fourth column of each column group is further offset by a constant from the starting point of the row map sequence for the first 3 columns of the column group.

The sector array shuffling is defined by the algorithm described in 21.2.1. Table 13 ($a-j$) shows the result of this algorithm and Figure 33, page 113, shows a conceptual block diagram of the method. The algorithm may be considered to operate as follows:

The column counter is cleared at the beginning of each 50-line segment and incremented every outer block or 12 times per TV line. The least significant 2 bits of the column counter select a column within a 4-column group. The most significant 8 bits are used to address a PROM containing the column map function. The row start PROM is used to select an initial starting point for the row map sequence for each column group, except for the fourth column of the column group, which has a different initial starting point for the row map sequence. The row counter is loaded with the row start preset data at the

colonnes dont le point de départ initial est différent pour la séquence d'image de ligne de tableau. Le compteur de ligne de tableau est chargé avec les données de préréglage du départ des lignes au début de chaque bloc externe et il augmente de mod 32 à chaque octet de données. Le PROM d'image de lignes de tableau sert à choisir l'adresse de ligne qui mémorise effectivement l'octet dans le tableau.

Le tableau 13 (a-j) illustre de manière explicite la relation qui existe entre chaque octet dans le tableau et son emplacement dans le flux de données d'entrée. Les valeurs du tableau représentent les indices de points normalisés, j'_y ou j'_c conformément aux indications données en 21.1.

Tableau 11 – Image mémoire du brassage à l'intérieur d'une ligne

Octet #	Numéro du bloc externe à l'intérieur d'une ligne (Oblk)											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0	CB 0	Y 0	CR 0	Y 1	CB 60	Y 60	CR 60	Y 61	CB120	Y120	CR120	Y121
1	CB 2	Y 2	CR 2	Y 3	CB 62	Y 62	CR 62	Y 63	CB122	Y122	CR122	Y123
2	CB 4	Y 4	CR 4	Y 5	CB 64	Y 64	CR 64	Y 65	CB124	Y124	CR124	Y125
3	CB 6	Y 6	CR 6	Y 7	CB 66	Y 66	CR 66	Y 67	CB126	Y126	CR126	Y127
4	CB 8	Y 8	CR 8	Y 9	CB 68	Y 68	CR 68	Y 69	CB128	Y128	CR128	Y129
5	CB10	Y10	CR10	Y11	CB 70	Y 70	CR 70	Y 71	CB130	Y130	CR130	Y131
6	CB12	Y12	CR12	Y13	CB 72	Y 72	CR 72	Y 73	CB132	Y132	CR132	Y133
7	CB14	Y14	CR14	Y15	CB 74	Y 74	CR 74	Y 75	CB134	Y134	CR134	Y135
8	CB16	Y16	CR16	Y17	CB 76	Y 76	CR 76	Y 77	CB136	Y136	CR136	Y137
9	CB18	Y18	CR18	Y19	CB 78	Y 78	CR 78	Y 79	CB138	Y138	CR138	Y139
10	CB20	Y20	CR20	Y21	CB 80	Y 80	CR 80	Y 81	CB140	Y140	CR140	Y141
11	CB22	Y22	CR22	Y23	CB 82	Y 82	CR 82	Y 83	CB142	Y142	CR142	Y143
12	CB24	Y24	CR24	Y25	CB 84	Y 84	CR 84	Y 85	CB144	Y144	CR144	Y145
13	CB26	Y26	CR26	Y27	CB 86	Y 86	CR 86	Y 87	CB146	Y146	CR146	Y147
14	CB28	Y28	CR28	Y29	CB 88	Y 88	CR 88	Y 89	CB148	Y148	CR148	Y149
15	CB30	Y30	CR30	Y31	CB 90	Y 90	CR 90	Y 91	CB150	Y150	CR150	Y151
16	CB32	Y32	CR32	Y33	CB 92	Y 92	CR 92	Y 93	CB152	Y152	CR152	Y153
17	CB34	Y34	CR34	Y35	CB 94	Y 94	CR 94	Y 95	CB154	Y154	CR154	Y155
18	CB36	Y36	CR36	Y37	CB 96	Y 96	CR 96	Y 97	CB156	Y156	CR156	Y157
19	CB38	Y38	CR38	Y39	CB 98	Y 98	CR 98	Y 99	CB158	Y158	CR158	Y159
20	CB40	Y40	CR40	Y41	CB100	Y100	CR100	Y101	CB160	Y160	CR160	Y161
21	CB42	Y42	CR42	Y43	CB102	Y102	CR102	Y103	CB162	Y162	CR162	Y163
22	CB44	Y44	CR44	Y45	CB104	Y104	CR104	Y105	CB164	Y164	CR164	Y165
23	CB46	Y46	CR46	Y47	CB106	Y106	CR106	Y107	CB166	Y166	CR166	Y167
24	CB48	Y48	CR48	Y49	CB108	Y108	CR108	Y109	CB168	Y168	CR168	Y169
25	CB50	Y50	CR50	Y51	CB110	Y110	CR110	Y111	CB170	Y170	CR170	Y171
26	CB52	Y52	CR52	Y53	CB112	Y112	CR112	Y113	CB172	Y172	CR172	Y173
27	CB54	Y54	CR54	Y55	CB114	Y114	CR114	Y115	CB174	Y174	CR174	Y175
28	CB56	Y56	CR56	Y57	CB116	Y116	CR116	Y117	CB176	Y176	CR176	Y177
29	CB58	Y58	CR58	Y59	CB118	Y118	CR118	Y119	CB178	Y178	CR178	Y179
30	KV1	KV1	KV1	KV1	KV1	KV1	KV1	KV1	KV1	KV1	KV1	KV1
31	KV0	KV0	KV0	KV0	KV0	KV0	KV0	KV0	KV0	KV0	KV0	KV0

21.2.1 Algorithme de brassage à l'intérieur d'un secteur

Soit m le numéro d'une ligne à l'intérieur d'un segment,

$$0 \leq m \leq 49.$$

Soit Oblk le numéro de bloc externe dans une ligne, comme il est indiqué en 21.1,

$$0 \leq \text{Oblk} \leq 11.$$

Soit Obyt l'indice d'octet de bloc externe, comme il est indiqué en 21.1,

$$0 \leq \text{Obyt} \leq 31.$$

Définir le numéro de bloc externe en comptant à partir du début du segment, Icnt,

$$\text{Icnt} = \text{Oblk} + 12 m, 0 \leq \text{Icnt} \leq 599.$$

beginning of each outer block and increments mod 32 every data byte. The row map PROM is used to select the actual row address where the byte is stored in the sector array.

Table 13. (a–j) explicitly lists the relation between every byte in the sector array and its location in the input data stream. The array values represent normalized pixel indices, j'_y or j'_c as defined in 21.1.

Table 11 – Intraline shuffle memory map

Byte #	Outer block number within line (0blk)											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0	CB 0	Y 0	CR 0	Y 1	CB 60	Y 60	CR 60	Y 61	CB120	Y120	CR120	Y121
1	CB 2	Y 2	CR 2	Y 3	CB 62	Y 62	CR 62	Y 63	CB122	Y122	CR122	Y123
2	CB 4	Y 4	CR 4	Y 5	CB 64	Y 64	CR 64	Y 65	CB124	Y124	CR124	Y125
3	CB 6	Y 6	CR 6	Y 7	CB 66	Y 66	CR 66	Y 67	CB126	Y126	CR126	Y127
4	CB 8	Y 8	CR 8	Y 9	CB 68	Y 68	CR 68	Y 69	CB128	Y128	CR128	Y129
5	CB10	Y10	CR10	Y11	CB 70	Y 70	CR 70	Y 71	CB130	Y130	CR130	Y131
6	CB12	Y12	CR12	Y13	CB 72	Y 72	CR 72	Y 73	CB132	Y132	CR132	Y133
7	CB14	Y14	CR14	Y15	CB 74	Y 74	CR 74	Y 75	CB134	Y134	CR134	Y135
8	CB16	Y16	CR16	Y17	CB 76	Y 76	CR 76	Y 77	CB136	Y136	CR136	Y137
9	CB18	Y18	CR18	Y19	CB 78	Y 78	CR 78	Y 79	CB138	Y138	CR138	Y139
10	CB20	Y20	CR20	Y21	CB 80	Y 80	CR 80	Y 81	CB140	Y140	CR140	Y141
11	CB22	Y22	CR22	Y23	CB 82	Y 82	CR 82	Y 83	CB142	Y142	CR142	Y143
12	CB24	Y24	CR24	Y25	CB 84	Y 84	CR 84	Y 85	CB144	Y144	CR144	Y145
13	CB26	Y26	CR26	Y27	CB 86	Y 86	CR 86	Y 87	CB146	Y146	CR146	Y147
14	CB28	Y28	CR28	Y29	CB 88	Y 88	CR 88	Y 89	CB148	Y148	CR148	Y149
15	CB30	Y30	CR30	Y31	CB 90	Y 90	CR 90	Y 91	CB150	Y150	CR150	Y151
16	CB32	Y32	CR32	Y33	CB 92	Y 92	CR 92	Y 93	CB152	Y152	CR152	Y153
17	CB34	Y34	CR34	Y35	CB 94	Y 94	CR 94	Y 95	CB154	Y154	CR154	Y155
18	CB36	Y36	CR36	Y37	CB 96	Y 96	CR 96	Y 97	CB156	Y156	CR156	Y157
19	CB38	Y38	CR38	Y39	CB 98	Y 98	CR 98	Y 99	CB158	Y158	CR158	Y159
20	CB40	Y40	CR40	Y41	CB100	Y100	CR100	Y101	CB160	Y160	CR160	Y161
21	CB42	Y42	CR42	Y43	CB102	Y102	CR102	Y103	CB162	Y162	CR162	Y163
22	CB44	Y44	CR44	Y45	CB104	Y104	CR104	Y105	CB164	Y164	CR164	Y165
23	CB46	Y46	CR46	Y47	CB106	Y106	CR106	Y107	CB166	Y166	CR166	Y167
24	CB48	Y48	CR48	Y49	CB108	Y108	CR108	Y109	CB168	Y168	CR168	Y169
25	CB50	Y50	CR50	Y51	CB110	Y110	CR110	Y111	CB170	Y170	CR170	Y171
26	CB52	Y52	CR52	Y53	CB112	Y112	CR112	Y113	CB172	Y172	CR172	Y173
27	CB54	Y54	CR54	Y55	CB114	Y114	CR114	Y115	CB174	Y174	CR174	Y175
28	CB56	Y56	CR56	Y57	CB116	Y116	CR116	Y117	CB176	Y176	CR176	Y177
29	CB58	Y58	CR58	Y59	CB118	Y118	CR118	Y119	CB178	Y178	CR178	Y179
30	KV1	KV1	KV1	KV1	KV1	KV1	KV1	KV1	KV1	KV1	KV1	KV1
31	KV0	KV0	KV0	KV0	KV0	KV0	KV0	KV0	KV0	KV0	KV0	KV0

21.2.1 Algorithm for intrasector shuffling

Let m designate the line number within a segment,

$$0 \leq m \leq 49.$$

Let 0blk designate the outer block number within a line, as defined in 21.1,

$$0 \leq 0blk \leq 11.$$

Let 0byt designate the outer block byte index, as defined in 21.1,

$$0 \leq 0byt \leq 31.$$

Define the outer block number counting from beginning of the segment, Icnt,

$$Icnt = 0blk + 12 m, 0 \leq Icnt \leq 599.$$

Définir le numéro de groupe de 4 colonnes non permutées, Igrp,

$$\text{Igrp} = \text{int}(\text{Icnt}/4), 0 \leq \text{Igrp} \leq 149.$$

Définir le numéro de groupe de 4 colonnes permutées, Jgrp,

$$\text{Jgrp} = (41 * \text{Igrp}) \text{ mod } 150.$$

Définir l'indice de colonne de tableau, Col,

$$\text{Col} = 4 * \text{Jgrp} + (\text{Icnt} \text{ mod } 4), 0 \leq \text{Col} \leq 599.$$

Définir $u = 0$ pour $(\text{Icnt} \text{ mod } 4) = 0, 1, 2$; $u = 1$ pour $(\text{Icnt} \text{ mod } 4) = 3$.

Définir la valeur de démarrage pour le comptage des lignes du tableau, Rstart,

$$\text{Rstart} = (30 * \text{Igrp} + 5 u) \text{ mod } 32.$$

Définir la valeur de comptage des lignes du tableau, Rcnt,

$$\text{Rcnt} = (0\text{byt} + \text{Rstart}) \text{ mod } 32.$$

Définir l'adresse de ligne du tableau, Row,

$$\text{Row} = (7 * \text{Rcnt}) \text{ mod } 32.$$

Col (colonne) et Ligne définissent l'emplacement du tableau de secteur où se situe un octet de données (soit de données vidéo soit de contrôle de correction des erreurs externe).

Pour la trame 0, secteurs 0 et 2, les données se lisent à partir du tableau de secteur dans une séquence de «balayage en canevass»; elles sont ensuite enregistrées sur bande. (On lit donc tout d'abord les données figurant sur la ligne 0, colonnes 0 à 599, puis la ligne 1, colonnes 0 à 599, et ainsi de suite, jusqu'à la ligne 31.)

Pour les secteurs 1 et 3, respectivement adjacents aux secteurs 0 et 2, les données qui sont sur bande sont lues avec un décalage de 16 lignes correspondant aux secteurs 0 et 2. De plus, il existe une variation supplémentaire de l'adresse de la ligne sur une séquence à quatre trames. On trouvera au tableau 12 un résumé de la modification nécessaire de l'adresse de la ligne, en fonction de la trame et du numéro du secteur.

Tableau 12 – Séquence à quatre trames d'adresse de la ligne

	Secteurs 0, 2	Secteurs 1, 3
Trame 0	$R = \text{Ligne}$	$R = (16 + \text{Ligne}) \text{ mod } 32$
Trame 1	$R = (31 - \text{Ligne}) \text{ mod } 32$	$R = (15 - \text{Ligne}) \text{ mod } 32$
Trame 2	$R = (8 + \text{Ligne}) \text{ mod } 32$	$R = (24 + \text{Ligne}) \text{ mod } 32$
Trame 3	$R = (7 - \text{Ligne}) \text{ mod } 32$	$R = (23 - \text{Ligne}) \text{ mod } 32$

Soit p le numéro d'un bloc interne sur la bande,

$$0 \leq p \leq 319.$$

Soit q le nombre d'octets à l'intérieur d'un bloc interne sur la bande,

$$0 \leq q \leq 59.$$

On a alors $p = 10 R + \text{int}(\text{Col}/60)$.

$$q = \text{Col} \text{ mod } 60.$$

L'octet à l'emplacement (Ligne, Col) dans le tableau de secteur apparaît alors à l'emplacement $60 p + q$ sur la bande.

Le numéro ID du bloc de synchronisation enregistré sur bande pour p pair est $(\text{int}(p/2) + 3)$ base 14.

Define the unpermuted 4-column group number, Igrp,

$$\text{Igrp} = \text{int}(\text{Icnt}/4), 0 \leq \text{Igrp} \leq 149.$$

Define the permuted 4-column group number, Jgrp,

$$\text{Jgrp} = (41 * \text{Igrp}) \bmod 150.$$

Define the sector array column index, Col,

$$\text{Col} = 4 * \text{Jgrp} + (\text{Icnt} \bmod 4), 0 \leq \text{Col} \leq 599.$$

Define $u = 0$ for $(\text{Icnt} \bmod 4) = 0, 1, 2$ $u = 1$ for $(\text{Icnt} \bmod 4) = 3$.

Define the row count starting value, Rstart,

$$\text{Rstart} = (30 * \text{Igrp} + 5 u) \bmod 32.$$

Define the row count value, Rcnt,

$$\text{Rcnt} = (0\text{byt} + \text{Rstart}) \bmod 32.$$

Define the sector array row address, Row,

$$\text{Row} = (7 * \text{Rcnt}) \bmod 32.$$

Col (column) and Row define the sector array location where a data byte (either video data or outer correction check) is located.

For field 0, sectors 0 and 2, data is read from the sector array in a “raster scan” sequence and written to tape. (That is the data in row 0, columns 0 through 599 is read, then row 1, columns 0 through 599, and so forth, through row 31.)

For sectors 1 and 3, which are adjacent to sectors 0 and 2, respectively, on tape, the data is read out with a 16-row offset relative to sectors 0 and 2. In addition, there is a further variation of the row address over a 4-field sequence. Table 12 summarizes the row address modification necessary, depending on field and sector number.

Table 12 – Four-field sequence of row address

	Sectors 0, 2	Sectors 1, 3
Field 0	$R = \text{Row}$	$R = (16 + \text{Row}) \bmod 32$
Field 1	$R = (31 - \text{Row}) \bmod 32$	$R = (15 - \text{Row}) \bmod 32$
Field 2	$R = (8 + \text{Row}) \bmod 32$	$R = (24 + \text{Row}) \bmod 32$
Field 3	$R = (7 - \text{Row}) \bmod 32$	$R = (23 - \text{Row}) \bmod 32$

Let p designate the inner block number on tape,

$$0 \leq p \leq 319.$$

Let q designate the byte number within an inner block on tape,

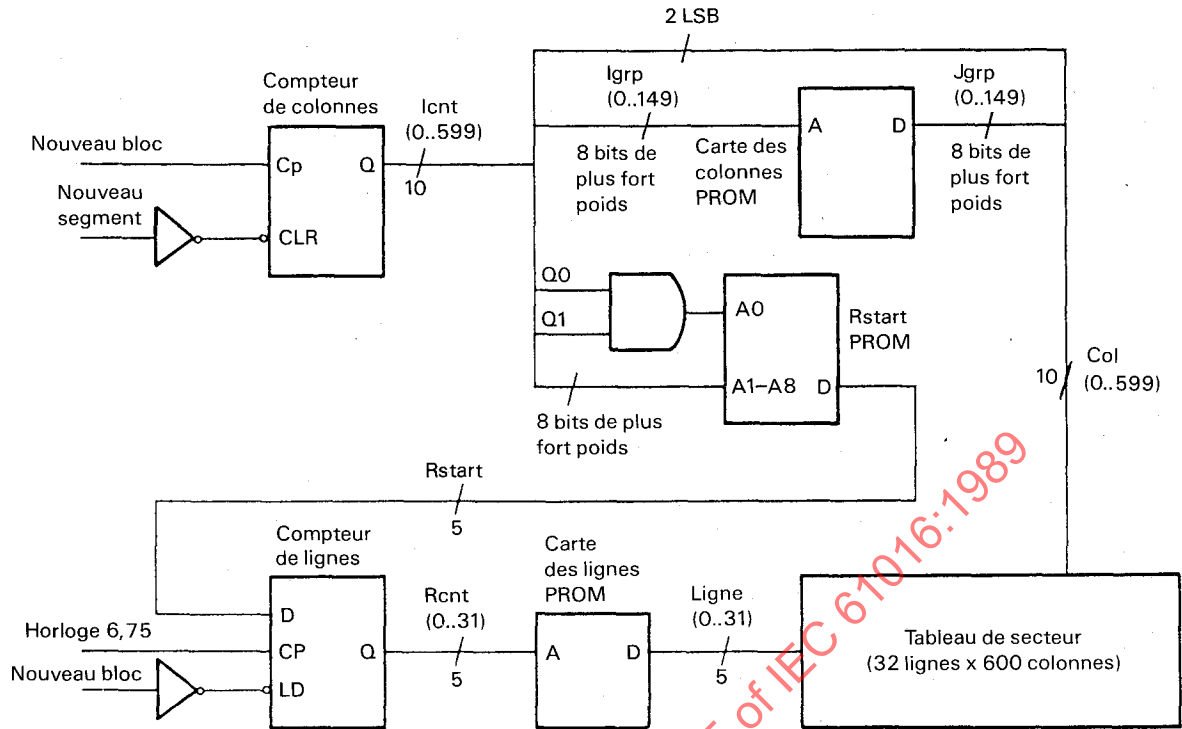
$$0 \leq q \leq 59.$$

Then $p = 10 R + \text{int}(\text{Col}/60)$.

$$q = \text{Col} \bmod 60.$$

The byte at location (Row, Col) in the sector array thus appears at location $60 p + q$ on the tape.

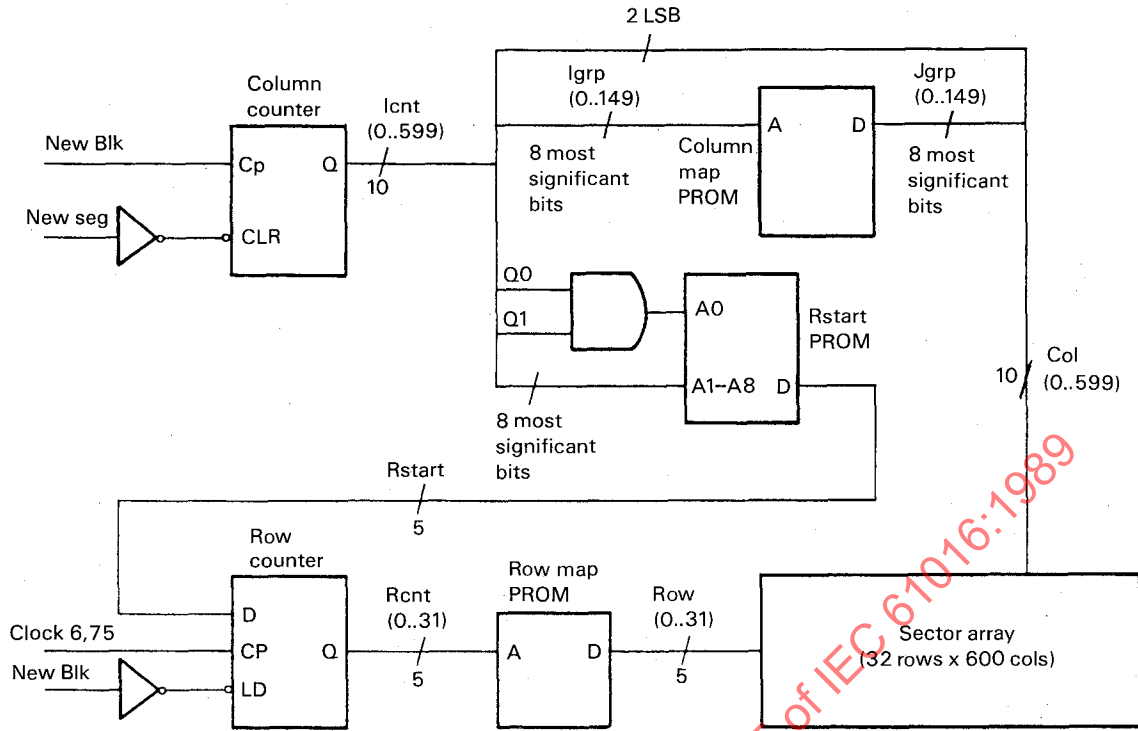
The sync block ID number written on tape for even p is $(\text{int}(p/2) + 3)$ base 14.



657/89

FIGURE 33 – Diagramme du brassage du tableau de secteur

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61016:1989



657/89

FIGURE 33 – Block diagram of sector array shuffling

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61016:1989

Tableau 13a - Image mémoire du brassage à l'intérieur d'un secteur pour le sous-tableau 0

Jgrp:	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Igrp:	0	11	22	33	44	55	66	77	88	99	110	121	132	143	154
Ligne:	0	3	7	11	14	18	22	25	29	33	36	40	44	47	51
Col:	0	4	8	11	15	19	23	27	31	35	39	43	47	51	55
Données:	0	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
Rstart:	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70
Ligne:	0	55	164	84	75	88	79	8	172	83	3	176	96	7	171
0	0	37	155	66	84	159	168	8	172	92	42	176	96	7	171
1	46	146	137	66	75	150	141	54	154	65	49	158	78	53	162
2	28	128	KV0	112	103	123	132	27	136	101	40	140	60	35	144
3	10	174	165	94	85	178	169	36	173	102	22	177	106	17	126
4	56	156	147	76	67	160	151	0	164	84	59	168	88	8	172
5	38	138	129	KV0	113	142	133	46	146	106	41	150	70	45	154
6	20	120	175	104	95	124	179	108	128	112	23	132	116	27	136
7	2	57	166	86	77	170	161	10	174	94	5	178	98	9	173
8	48	148	139	68	59	152	143	56	156	76	51	160	80	55	164
9	30	130	121	114	105	134	125	38	138	129	33	142	62	37	146
10	12	3	176	96	87	171	171	20	120	104	15	124	108	19	128
11	58	158	149	78	69	162	153	73	166	86	43	170	72	1	174
12	40	31	140	60	51	144	135	48	148	139	30	152	83	47	156
13	22	13	122	106	97	126	126	21	130	121	25	134	118	29	138
14	4	59	168	88	79	172	163	8	176	96	7	176	100	11	180
15	50	41	150	70	61	154	145	58	158	149	45	162	82	57	166
16	32	23	132	116	107	136	127	40	140	131	35	144	119	39	148
17	14	5	178	98	89	169	160	18	178	169	17	176	101	21	180
18	18	51	160	80	71	164	155	8	168	159	8	172	92	3	176
19	42	33	142	133	124	137	128	50	146	137	45	154	74	49	158
20	24	15	124	108	99	128	119	32	132	123	27	136	111	31	140
21	6	KV1	170	161	152	165	156	14	178	169	9	176	102	13	182
22	52	43	152	143	134	147	138	42	156	147	55	164	84	59	168
23	34	25	134	125	116	148	139	28	148	139	19	156	94	41	160
24	16	7	176	96	87	171	171	6	176	167	31	174	103	23	182
25	25	KV0	162	153	144	157	148	46	156	147	47	164	85	51	168
26	44	35	144	135	126	158	149	34	148	139	28	156	94	49	160
27	26	17	176	96	87	171	171	16	176	167	17	174	103	31	180
28	8	KV0	172	163	154	167	158	48	168	159	39	176	96	51	180
29	54	45	154	145	136	165	156	78	165	156	67	174	103	58	172
30	36	27	136	127	118	149	140	44	149	140	39	157	88	43	151
31	18	9	178	98	89	170	161	30	178	169	21	176	104	25	184

Notes 1. - Les colonnes 1 et 2 ont la même distribution que la colonne 0, les colonnes 5 et 6, la même distribution que la colonne 4, etc.
 2. - Les rubriques numériques du tableau représentent la position horizontale de l'octet dans la ligne de TV. KV0 et KV1 sont des octets externes de contrôle du code de correction d'erreur.

Table 13a – Intra-sector shuffle memory map for sub-array 0

Jgrp:	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Igrp:	0	11	22	33	44	55	66	77	88	99	110	121	132	143	154
Line:	0	3	7	11	14	18	22	25	29	33	36	40	44	47	51
Col:	0	4	8	12	16	20	24	28	31	35	39	43	47	51	55
Data:	0	10	15	20	19	18	23	27	28	21	31	4	19	29	7
Rstart:	0	5	3	30	8	13	23	1	6	16	26	9	14	24	7
Row:	0	55	84	75	168	159	88	8	172	92	12	167	96	16	171
1	46	37	66	KV1	150	141	70	54	154	145	58	158	78	69	KV0
2	28	19	112	103	132	123	116	36	136	127	40	140	60	115	144
3	10	1	174	85	178	169	98	18	KV0	173	22	177	106	97	126
4	56	47	156	67	160	151	80	0	164	155	4	159	88	79	163
5	38	29	138	113	142	133	62	46	146	137	50	141	116	107	145
6	20	11	120	95	124	119	108	28	128	KV0	32	123	116	136	127
7	2	57	166	77	170	161	90	1	174	165	14	169	98	89	173
8	48	39	148	68	152	143	72	47	156	147	67	151	80	71	155
9	30	21	130	114	134	125	118	38	138	129	42	133	62	117	146
10	12	3	176	96	171	162	100	11	170	161	24	179	108	99	178
11	58	49	158	78	162	153	82	57	166	157	6	161	90	81	165
12	40	31	140	115	144	135	64	48	148	139	52	143	72	63	147
13	22	13	122	106	126	117	110	30	120	111	34	125	118	109	129
14	4	59	168	79	172	163	92	12	172	163	16	171	100	91	175
15	50	41	150	116	149	140	74	58	149	140	43	144	64	55	148
16	32	23	132	116	136	127	110	40	136	127	45	135	64	55	147
17	14	5	178	89	172	163	102	13	178	169	26	176	110	101	176
18	18	9	160	71	164	155	84	59	168	159	8	163	92	83	167
19	42	33	142	117	146	137	66	49	146	137	50	145	74	65	149
20	24	15	124	108	128	119	100	32	128	119	36	127	111	102	131
21	6	KV1	170	81	174	165	94	5	178	169	18	173	102	93	177
22	52	43	152	63	156	147	76	44	156	147	0	155	84	75	159
23	34	25	134	118	138	129	112	42	138	129	46	137	66	57	141
24	16	7	KV1	171	171	171	171	6	170	170	28	170	112	103	173
25	KV0	53	162	73	166	157	86	77	166	157	8	165	94	85	169
26	44	35	144	119	148	139	64	49	148	139	52	143	72	63	147
27	26	17	126	101	130	121	114	34	130	121	38	129	118	109	133
28	8	KV0	172	83	176	167	96	87	176	167	20	176	110	101	176
29	54	45	154	114	145	136	60	50	154	145	44	144	64	55	148
30	36	27	136	111	140	131	60	44	140	131	48	139	68	59	143
31	18	9	KV0	173	173	173	173	17	172	173	30	173	114	105	173

Notes 1. – Columns 1 and 2 have same distribution as column 0, columns 5 and 6 same as 4, etc.
 2. – Numeric table entries represent horizontal position of byte within TV line. KV0 and KV1 are outer ECC check bytes.

Table 13b – Intra-sector shuffle memory map for sub-array 1

Igrp:	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
Igrp:	15	26	37	48	59	70	81	92	103	114	125	136	147	158	169
Line:	5	8	12	16	19	23	27	30	34	38	41	45	49	52	56
Col:	60	64	68	71	75	79	84	87	91	95	99	103	107	111	115
Data:	ChYCr	Y	ChYCr	Y	Y	Y	ChYCr	Y	Y	ChYCr	Y	Y	ChYCr	Y	Y
Rstart:	2	7	5	0	5	10	15	3	8	13	1	16	21	26	31
Row:	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	KV1	151	80	71	0	155	4	59	168	159	KV0	92	83	12	63
	42	142	62	117	46	137	50	41	150	141	45	74	65	58	118
	24	124	108	99	28	KV0	103	23	132	123	27	KV1	111	40	100
	6	170	90	81	10	165	14	5	178	169	9	102	22	13	82
	52	152	72	63	56	147	KV1	51	160	151	0	84	4	59	64
	34	134	118	109	38	129	113	33	142	133	37	66	50	41	110
	16	KV1	100	91	20	175	24	15	124	179	108	112	32	23	172
	7	171	100	91	20	157	86	77	170	161	19	165	14	5	154
	KV0	153	82	73	2	139	KV0	52	143	134	47	147	67	51	136
	44	144	64	119	48	149	68	53	152	143	56	176	127	111	111
	26	126	110	101	30	121	105	25	134	125	29	129	42	33	173
	8	172	92	83	12	167	87	16	KV1	171	20	175	104	95	164
	54	154	74	65	58	149	69	53	162	153	57	86	77	6	146
	36	136	127	111	40	131	115	44	144	135	48	139	52	43	128
	18	KV0	173	102	93	177	106	97	172	163	3	176	167	7	147
	0	154	84	75	4	159	88	79	172	163	12	177	106	96	165
	46	146	66	KV1	50	141	61	54	154	145	58	149	78	69	149
	28	128	112	103	32	123	116	107	136	127	40	131	60	115	120
	17	174	94	85	14	169	89	18	KV0	173	22	177	106	97	166
	56	156	76	67	6	151	71	0	164	155	4	159	88	79	148
	38	138	129	113	42	133	117	46	146	137	50	141	70	61	130
	20	120	104	95	24	179	108	99	128	129	23	132	123	116	176
	2	166	86	77	6	157	98	89	174	165	5	170	166	157	167
	48	148	68	KV0	52	143	63	56	156	147	51	150	141	70	148
	30	130	114	105	34	144	119	48	144	135	48	139	138	129	139
	12	176	96	87	16	173	111	40	146	137	23	142	133	122	177
	58	158	78	69	6	169	88	79	172	163	3	176	167	7	147
	26	140	60	115	44	144	119	48	144	135	21	140	131	120	174
	22	176	96	87	16	173	111	40	146	137	13	142	133	122	177
	58	158	78	69	6	169	88	79	172	163	59	168	159	148	149
	40	130	114	105	34	144	119	48	144	135	43	152	143	132	123
	22	176	96	87	16	173	111	40	146	137	15	124	119	108	159
	58	158	78	69	6	169	88	79	172	163	51	170	161	150	141
	40	130	114	105	34	144	119	48	144	135	43	152	143	132	123
	22	176	96	87	16	173	111	40	146	137	15	124	119	108	159
	58	158	78	69	6	169	88	79	172	163	51	170	161	150	141
	40	130	114	105	34	144	119	48	144	135	43	152	143	132	123
	22	176	96	87	16	173	111	40	146	137	15	124	119	108	159
	58	158	78	69	6	169	88	79	172	163	51	170	161	150	141
	40	130	114	105	34	144	119	48	144	135	43	152	143	132	123
	22	176	96	87	16	173	111	40	146	137	15	124	119	108	159
	58	158	78	69	6	169	88	79	172	163	51	170	161	150	141
	40	130	114	105	34	144	119	48	144	135	43	152	143	132	123
	22	176	96	87	16	173	111	40	146	137	15	124	119	108	159
	58	158	78	69	6	169	88	79	172	163	51	170	161	150	141
	40	130	114	105	34	144	119	48	144	135	43	152	143	132	123
	22	176	96	87	16	173	111	40	146	137	15	124	119	108	159
	58	158	78	69	6	169	88	79	172	163	51	170	161	150	141
	40	130	114	105	34	144	119	48	144	135	43	152	143	132	123
	22	176	96	87	16	173	111	40	146	137	15	124	119	108	159
	58	158	78	69	6	169	88	79	172	163	51	170	161	150	141
	40	130	114	105	34	144	119	48	144	135	43	152	143	132	123
	22	176	96	87	16	173	111	40	146	137	15	124	119	108	159
	58	158	78	69	6	169	88	79	172	163	51	170	161	150	141
	40	130	114	105	34	144	119	48	144	135	43	152	143	132	123
	22	176	96	87	16	173	111	40	146	137	15	124	119	108	159
	58	158	78	69	6	169	88	79	172	163	51	170	161	150	141
	40	130	114	105	34	144	119	48	144	135	43	152	143	132	123
	22	176	96	87	16	173	111	40	146	137	15	124	119	108	159
	58	158	78	69	6	169	88	79	172	163	51	170	161	150	141
	40	130	114	105	34	144	119	48	144	135	43	152	143	132	123
	22	176	96	87	16	173	111	40	146	137	15	124	119	108	159
	58	158	78	69	6	169	88	79	172	163	51	170	161	150	141
	40	130	114	105	34	144	119	48	144	135	43	152	143	132	123
	22	176	96	87	16	173	111	40	146	137	15	124	119	108	159
	58	158	78	69	6	169	88	79	172	163	51	170	161	150	141
	40	130	114	105	34	144	119	48	144	135	43	152	143	132	123
	22	176	96	87	16	173	111	40	146	137	15	124	119	108	159
	58	158	78	69	6	169	88	79	172	163	51	170	161	150	141
	40	130	114	105	34	144	119	48	144	135	43	152	143	132	123
	22	176	96	87	16	173	111	40	146	137	15	124	119	108	159
	58	158	78	69	6	169	88	79	172	163	51	170	161	150	141
	40	130	114	105	34	144	119	48	144	135	43	152	143	132	123
	22	176	96	87	16	173	111	40	146	137	15	124	119	108	159
	58	158	78	69	6	169	88	79	172	163	51	170	161	150	141
	40	130	114	105	34	144	119	48	144	135	43	152	143	132	123
	22	176	96	87	16	173	111	40	146	137	15	124	119	108	159
	58	158	78	69	6	169	88	79	172	163	51	170	161	150	141
	40	130	114	105	34	144	119	48	144	135	43	152	143	132	123
	22	176	96	87	16	173	111	40	146	137	15	124	119	108	159
	58	158	78	69	6	169	88	79							

Tableau 13c - Image mémoire du brassage à l'intérieur d'un secteur pour le sous-tableau 2

Jgrp:	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
Igrp:	30	41	52	63	74	85	96	107	118	129	140	151	162	173	184
Ligne:	10	13	17	21	24	28	32	35	39	43	46	0	4	7	11
Col:	120	124	127	131	135	140	144	148	151	155	160	163	168	172	176
Données:	ChYCr	Y	ChYCr	Y	ChYCr	Y	ChYCr	Y	ChYCr	Y	ChYCr	Y	ChYCr	Y	ChYCr
Rstart:	4	9	14	19	24	29	34	39	44	49	54	59	64	69	74
Ligne:	0	56	76	67	51	80	0	164	84	75	168	159	64	119	139
1	38	138	KV0	113	33	62	46	146	137	KV1	50	150	110	130	148
2	20	120	104	95	15	108	28	128	KV0	32	23	132	92	176	150
3	2	57	86	77	KV1	90	10	174	165	14	5	178	65	158	141
4	48	39	139	68	43	72	56	156	147	67	51	160	49	158	149
5	30	21	114	105	25	118	38	138	129	KV1	42	33	122	177	160
6	12	3	167	96	7	100	20	120	175	104	95	24	59	168	159
7	58	49	149	78	53	82	2	166	157	86	77	6	50	150	141
8	40	31	131	60	35	64	48	148	139	68	43	152	32	132	123
9	22	13	177	106	17	110	30	130	121	114	105	34	5	178	169
10	4	59	188	88	8	92	12	176	167	96	87	16	51	160	151
11	50	41	141	70	45	74	58	158	149	78	69	KV0	42	142	133
12	32	23	123	116	27	127	40	140	131	60	115	44	24	124	179
13	14	5	169	98	9	102	22	122	177	106	97	26	6	170	161
14	KV1	51	80	71	0	84	75	168	159	88	79	8	52	152	143
15	42	33	133	62	37	66	50	150	141	70	61	54	24	124	179
16	24	15	124	108	19	128	32	132	123	116	107	36	25	134	125
17	6	KV1	161	90	1	174	16	178	169	98	89	18	9	KV0	171
18	52	43	143	72	47	94	83	14	151	80	71	0	55	164	153
19	34	25	118	109	29	138	42	142	133	62	117	46	37	144	135
20	16	7	100	91	20	104	24	124	179	108	99	28	17	126	KV1
21	KV0	53	82	73	2	57	6	166	157	86	77	6	52	172	163
22	44	35	135	64	39	148	39	148	139	68	49	58	47	156	147
23	26	17	126	110	21	114	34	152	143	72	63	56	27	136	127
24	8	KV0	163	92	3	176	16	176	167	96	87	16	9	KV0	173
25	54	45	145	74	65	58	49	158	149	78	69	80	55	164	155
26	36	27	136	127	31	140	44	144	135	64	119	48	37	146	137
27	18	9	173	102	93	106	26	126	177	106	97	30	1	174	165
28	0	55	164	155	84	75	4	164	155	86	77	6	47	156	147
29	46	37	146	137	48	60	54	146	137	68	49	58	29	138	129
30	28	19	128	112	23	123	36	126	177	106	97	38	1	174	165
31	10	1	174	165	5	84	75	166	157	86	77	6	57	166	157

Notes 1. - Les colonnes 121 et 122 ont la même distribution que la colonne 120, les colonnes 125 et 126, la même distribution que la colonne 124, etc.
 2. - Les rubriques numériques du tableau représentent la position horizontale de l'octet dans la ligne de IV. KV0 et KV1 sont des octets externes de contrôle du code de correction d'erreur.

Table 13c – Intra-sector shuffle memory map for sub-array 2

Jgrp:	30	30	30	120	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	
Igrp:	30	41	13	124	124	127	131	136	140	144	148	151	155	160	164	167	172	175	176
Line:	10	13	14	9	7	19	2	12	22	0	5	15	20	3	30	8	18	23	28
Col:	120	123	124	135	139	143	147	151	155	159	163	167	171	175	179	183	187	191	195
Data:	ChYCr	Y	ChYCr	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
Rstart:	4	9	14	7	17	27	2	12	22	0	5	15	20	3	30	8	18	23	28
Row:	0	56	147	67	151	80	71	160	80	0	55	164	84	4	119	48	139	68	KV0
1	38	29	129	113	133	62	117	142	62	46	37	146	66	50	110	30	121	114	105
2	20	11	120	95	179	108	99	124	108	28	19	128	112	32	92	12	176	167	96
3	2	57	166	77	161	90	81	170	94	10	1	174	94	14	74	58	158	149	78
4	48	39	148	52	143	72	63	152	118	56	47	156	76	67	111	40	140	131	60
5	30	21	130	105	125	118	109	134	118	38	29	138	129	42	93	22	122	177	106
6	12	3	176	87	171	100	91	171	104	20	11	120	104	15	84	75	168	159	88
7	58	49	158	69	153	82	73	162	157	2	57	166	86	6	66	50	150	141	70
8	40	31	140	115	135	64	119	144	139	48	39	148	68	52	112	32	132	123	116
9	22	13	122	97	126	110	101	126	114	30	21	130	114	34	85	14	178	169	98
10	4	59	168	79	163	92	83	172	167	12	3	176	96	16	76	41	160	151	80
11	50	41	150	61	145	74	65	145	149	58	49	158	78	69	113	42	142	133	62
12	32	23	132	116	127	116	107	136	127	40	31	140	131	44	104	24	124	179	108
13	14	5	178	98	169	98	89	178	177	22	13	122	106	26	86	7	172	161	90
14	KV1	51	160	80	173	102	93	164	155	5	29	168	88	53	68	52	163	152	143
15	42	33	142	117	137	66	67	146	137	40	41	150	70	44	114	34	154	145	125
16	24	15	124	99	128	112	103	128	123	32	23	132	116	36	96	16	171	171	100
17	6	6	KV1	81	165	94	85	174	165	14	5	178	98	18	78	69	162	153	82
18	52	43	152	63	147	76	67	156	147	6	6	160	80	0	60	44	144	135	64
19	34	25	134	118	129	104	95	138	129	42	33	142	62	46	106	26	126	126	110
20	16	7	KV1	20	175	104	95	120	175	20	11	120	108	28	88	8	172	163	92
21	KV0	53	162	73	157	86	77	166	157	8	6	170	90	10	70	54	154	145	74
22	44	35	144	64	139	68	69	148	139	52	43	152	72	56	116	36	136	127	KV1
23	26	17	126	110	121	114	105	130	121	38	29	138	118	38	98	18	173	102	93
24	8	KV0	172	83	163	96	87	176	167	16	7	KV1	171	20	80	71	164	155	84
25	54	45	154	65	149	78	69	158	149	53	44	156	82	2	117	46	146	137	66
26	36	27	136	111	140	60	115	140	131	48	39	148	119	48	108	28	148	139	108
27	18	9	KV0	173	122	117	106	122	117	8	6	KV1	172	30	72	63	156	147	76
28	28	0	55	164	155	84	75	164	155	4	59	168	92	12	82	56	147	138	129
29	46	37	146	66	137	66	67	146	137	54	45	154	74	58	118	38	146	137	66
30	28	19	128	112	123	116	107	132	123	19	10	120	111	40	100	20	120	175	104
31	10	1	174	94	165	94	85	174	165	18	9	128	102	22	82	2	166	157	86

Notes 1. – Columns 121 and 122 have same distribution as column 120, columns 125 and 126 same as 124, etc.
 2. – Numeric table entries represent horizontal position of byte within TV line. KV0 and KV1 are outer ECC check bytes.

Tableau 13d - Image mémoire du brassage à l'intérieur d'un secteur pour le sous-tableau 3

Jgrp:	45	183	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59
Igrp:	45	183	56	67	78	89	100	111	122	133	144	5	56	27	38	49
Ligne:	15	11	18	22	26	29	33	37	40	44	48	1	5	9	12	16
Col:	180	184	187	188	191	192	199	203	207	211	215	219	224	228	231	236
Données:	ChYCr	Y	ChYCr	Y	Y	ChYCr	Y	Y	Y	ChYCr	Y	Y	ChYCr	Y	Y	ChYCr
Rstart:	6	11	16	21	31	4	19	29	7	17	27	5	27	15	20	30
Ligne:	0	52	152	72	63	56	147	76	51	160	80	55	140	44	35	64
1	34	25	134	118	109	38	129	KV0	33	142	62	37	122	26	17	110
2	16	7	KV1	100	91	20	11	120	15	124	108	19	168	8	KV0	101
3	KV0	53	162	82	73	2	57	6	KV1	170	90	1	150	54	45	83
4	44	35	144	64	119	48	139	52	43	152	63	47	132	36	27	65
5	26	17	126	110	101	30	121	34	25	134	118	29	178	18	9	111
6	8	KV0	172	92	83	12	3	16	7	KV1	100	11	160	0	55	93
7	54	45	154	74	65	58	149	16	53	162	82	57	142	46	37	75
8	36	27	136	111	111	40	131	44	35	144	64	31	124	28	19	KV1
9	18	9	KV0	173	102	22	122	26	17	126	110	29	170	10	1	103
10	0	55	164	84	75	4	159	8	KV0	172	92	3	152	63	47	85
11	46	37	146	66	KV1	50	141	54	45	154	74	49	134	56	29	67
12	28	19	128	112	103	32	123	36	27	136	111	40	131	38	29	113
13	10	1	174	94	85	14	169	18	9	KV0	173	31	162	2	57	95
14	56	47	156	76	67	KV1	151	80	55	164	85	5	154	48	39	87
15	38	29	138	129	KV0	113	133	42	33	142	66	41	126	30	21	105
16	20	11	120	104	95	24	179	46	37	146	103	23	172	12	3	114
17	2	57	166	86	77	6	161	10	1	174	94	15	145	58	49	69
18	48	39	148	139	KV0	52	143	56	47	156	76	51	136	40	31	115
19	30	21	130	114	105	34	125	38	29	138	113	33	KV0	22	13	97
20	12	3	176	96	87	16	7	20	11	120	104	15	164	4	59	79
21	58	49	158	149	69	KV0	155	2	57	166	86	6	146	50	41	61
22	40	31	140	131	115	44	135	48	39	148	68	43	128	32	23	107
23	22	13	122	106	97	26	110	30	21	130	114	25	174	14	5	89
24	4	59	168	159	88	79	8	12	3	176	147	7	156	67	67	71
25	50	41	150	141	70	61	64	5	4	154	74	5	145	65	58	81
26	32	23	132	116	107	36	127	40	31	140	115	35	120	24	15	99
27	14	5	178	169	98	48	9	8	13	122	106	17	166	6	KV1	81
28	KV1	51	160	151	80	71	0	5	45	154	74	6	147	52	43	63
29	42	33	142	133	62	117	102	50	41	150	141	45	130	25	124	72
30	24	15	124	119	108	28	137	54	45	136	121	27	148	7	171	109
31	6	KV1	170	161	90	1	165	18	9	178	169	9	158	53	162	82

Notes 1. - Les colonnes 181 et 182 ont la même distribution que la colonne 180, les colonnes 185 et 186, la même distribution que la colonne 184, etc.
 2. - Les rubriques numériques du tableau représentent la position horizontale de l'octet dans la ligne de TV. KV0 et KV1 sont des octets externes de contrôle du code de correction d'erreur.

Table 13d – Intrasector shuffle memory map for sub-array 3

Jgrp:	45	183	184	187	188	191	192	195	196	199	200	203	204	207	208	211	212	215	216	219	220	223	224	227	228	231	232	235	236	239	
Igrp:	45	56	18	187	188	191	192	195	196	199	200	203	204	207	208	211	212	215	216	219	220	223	224	227	228	231	232	235	236	239	
Line:	15	18	18	21	22	26	26	26	29	29	33	33	37	37	40	40	44	44	48	48	51	51	55	56	57	58	58	59	59	59	
Col:	180	183	184	187	188	191	192	195	196	199	200	203	204	207	208	211	212	215	216	219	220	223	224	227	228	231	232	235	236	239	
Data:	ChYCr	Y	ChYCr	Y	ChYCr	Y	ChYCr	Y	ChYCr	Y	ChYCr	Y	ChYCr	Y	ChYCr	Y	ChYCr	Y	ChYCr	Y	ChYCr	Y	ChYCr	Y	ChYCr	Y	ChYCr	Y	ChYCr	Y	
Rstart:	6	11	16	21	26	31	4	9	14	19	24	29	2	7	12	17	22	27	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	
Row:	0	52	43	152	143	72	63	56	47	156	147	76	67	51	160	151	80	71	0	55	40	131	60	115	44	35	144	135	64	119	
1	34	25	134	125	118	109	38	29	138	129	KV0	113	42	33	142	133	62	117	46	37	122	177	106	97	26	17	126	KV1	110	101	
2	16	7	KV1	171	100	91	20	11	120	175	104	95	24	15	124	179	108	99	28	19	168	159	88	79	8	KV0	172	163	92	83	
3	KV0	53	162	153	82	73	2	57	166	157	86	77	6	KV1	170	161	90	81	10	1	150	141	70	61	54	45	154	145	74	65	
4	44	35	144	135	64	119	48	39	148	139	68	KV0	52	43	152	143	72	63	56	47	132	123	116	107	36	27	136	127	KV1	111	
5	26	17	126	KV1	110	101	30	21	130	121	114	105	34	25	134	125	118	109	38	29	178	169	98	89	18	9	KV0	173	102	93	
6	8	KV0	172	163	92	83	12	3	176	167	96	87	16	7	KV1	171	100	91	20	11	160	151	80	71	0	55	164	155	84	75	
7	54	45	154	145	74	65	58	49	158	149	78	69	KV0	53	162	153	82	73	2	57	142	133	62	117	46	37	146	137	66	KV1	
8	36	27	136	127	KV1	111	40	31	140	131	60	115	44	35	144	135	64	119	48	39	124	179	108	99	28	19	128	KV0	112	103	
9	18	9	KV0	173	102	93	22	13	120	177	106	97	26	17	126	KV1	110	101	30	21	170	161	90	81	10	1	174	165	94	85	
10	0	55	164	155	84	75	4	59	168	159	88	79	8	KV0	172	163	92	83	12	3	152	143	72	63	56	47	156	147	76	67	
11	46	37	146	137	66	KV1	50	41	150	141	70	61	54	45	154	145	74	65	58	49	134	125	118	109	38	29	138	129	KV0	113	
12	28	19	128	KV0	112	103	32	23	132	123	116	107	36	27	136	127	KV1	111	40	31	KV1	171	100	91	20	11	120	175	104	95	
13	10	1	174	165	94	85	14	5	178	169	98	89	18	9	KV0	173	102	93	22	13	162	153	82	73	2	57	166	157	86	77	
14	56	47	156	147	76	67	KV1	51	160	151	80	71	0	55	164	155	84	75	4	59	144	135	64	119	48	39	148	139	68	KV0	
15	38	29	138	129	KV0	113	42	33	142	133	62	117	46	37	146	137	66	KV1	50	41	126	KV1	110	101	30	21	130	121	114	105	
16	20	11	120	175	104	95	24	15	124	179	108	99	28	19	128	KV0	112	103	32	23	172	163	92	83	12	3	176	167	96	87	
17	2	57	166	157	86	77	6	KV1	170	161	90	81	10	1	174	165	94	85	14	5	154	145	74	65	58	49	158	149	78	69	
18	48	39	148	139	68	KV0	52	43	152	143	72	63	56	47	156	147	76	67	KV1	51	136	127	KV1	111	40	31	140	131	60	115	
19	30	21	130	121	114	105	34	25	134	125	118	109	38	29	138	129	KV0	113	42	33	KV0	173	102	93	22	13	122	177	106	97	
20	12	3	176	167	96	87	16	7	KV1	171	100	91	20	11	120	175	104	95	24	15	164	155	84	75	4	59	168	159	88	79	
21	58	49	158	149	78	69	KV0	53	162	153	82	73	2	57	166	157	86	77	6	KV1	146	137	66	KV1	50	41	150	141	70	61	
22	40	31	140	131	60	115	44	35	144	135	64	119	48	39	148	139	KV0	112	103	32	23	128	KV0	112	103	32	23	123	123	116	107
23	22	13	122	177	106	97	26	17	126	KV1	110	101	30	21	130	121	114	105	34	25	174	165	94	85	14	5	178	169	98	89	
24	4	59	168	159	88	79	8	KV0	172	163	92	83	12	3	176	167	96	87	16	7	156	147	76	67	KV1	51	160	151	80	71	
25	50	41	150	141	70	61	54	45	154	145	74	65	58	49	158	149	78	69	KV0	53	138	129	KV0	113	42	33	142	133	62	117	
26	32	23	132	123	116	107	36	27	136	127	KV1	111	40	31	140	131	60	115	44	35	120	175	104	95	24	15	124	179	108	99	
27	14	5	178	169	98	89	18	9	KV0	173	102	93	22	13	122	177	106	97	26	17	166	157	86	77	6	KV1	170	161	90	81	
28	KV1	51	160	151	80	71	0	55	164	155	84	75	4	59	168	159	88	79	8	KV0	148	139	68	KV0	52	43	152	143	72	63	
29	42	33	142	133	62	117	46	37	146	137	66	KV1	50	41	150	141	70	61	54	45	130	121	114	105	34	25	134	125	118	109	
30	24	15	124	179	108	99	28	19	128	KV0	112	103	32	23	122	177	106	97	26	17	176	167	96	87	16	7	KV1	171	100	91	
31	6	KV1	170	161	90	81	10	1	174	165	94	85	14	5	178	169	98	89	18	9	158	149	78	69	KV0	53	162	153	84	75	

Notes 1. – Columns 181 and 182 have same distribution as column 180, columns 185 and 186 same as 184, etc.
 2. – Numeric table entries represent horizontal position of byte within TV line. KV0 and KV1 are outer ECC check bytes.

Tableau 13e - Image mémoire du brassage à l'intérieur d'un secteur pour le sous-tableau 4

Igrp:	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74
Igrp:	60	71	82	93	104	115	126	137	148	9	20	31	42	53	64
Ligne:	20	23	27	31	34	38	42	45	49	3	6	10	14	17	21
Col:	240	244	247	251	255	259	264	267	271	276	280	284	288	292	296
Données:	ChYCr	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
Rstart:	8	13	23	1	11	21	4	9	19	14	24	29	12	17	27
Ligne:	0	39	139	KV0	43	143	56	47	147	67	136	KV1	40	131	115
1	30	21	114	105	25	134	38	29	129	113	KV0	102	22	122	97
2	12	3	176	87	16	171	20	11	175	0	164	84	4	59	88
3	58	49	158	69	KV0	153	2	57	157	46	146	66	50	41	70
4	40	31	140	115	44	135	48	39	139	77	KV0	112	32	23	116
5	22	13	122	97	26	126	101	21	121	105	174	94	5	178	89
6	4	59	168	88	8	172	83	3	176	87	156	76	KV1	51	80
7	50	41	150	70	61	145	58	49	149	69	138	KV0	42	33	117
8	32	23	132	116	36	127	111	31	140	20	120	104	24	15	108
9	14	5	178	98	18	173	93	13	122	2	166	86	KV1	7	90
10	KV1	51	160	80	0	155	75	4	158	48	148	68	52	43	83
11	42	33	142	117	37	146	KV1	50	141	30	130	114	34	25	118
12	24	15	124	99	28	128	103	32	132	12	122	106	44	35	119
13	6	KV1	170	81	1	174	85	5	178	58	158	78	KV0	53	82
14	52	43	152	72	47	156	KV1	51	160	40	140	80	44	35	144
15	34	25	134	118	29	138	113	33	142	22	122	106	26	17	126
16	16	7	KV1	91	20	120	95	15	124	4	150	70	8	KV0	92
17	KV0	53	162	73	2	166	86	6	170	50	132	116	36	27	136
18	44	35	144	119	39	148	KV0	52	143	32	132	116	9	KV0	111
19	26	17	126	101	21	130	105	34	125	14	178	98	18	9	102
20	8	KV0	172	83	3	176	87	16	171	KV1	160	80	0	55	84
21	54	45	154	65	49	158	69	53	162	42	142	62	46	37	146
22	36	27	136	111	40	131	44	35	144	24	124	108	28	19	128
23	18	9	KV0	93	22	132	97	17	126	6	KV1	170	10	1	174
24	0	55	164	75	4	168	79	8	172	52	152	72	56	47	156
25	46	37	146	66	50	150	61	54	145	34	134	125	29	138	113
26	28	19	128	103	32	132	107	36	127	11	171	100	20	11	120
27	10	1	174	85	14	178	89	9	180	16	165	82	2	57	166
28	27	18	165	76	51	160	71	0	155	44	144	64	48	39	148
29	38	29	138	113	42	142	46	37	146	26	126	110	30	21	130
30	20	11	120	99	24	124	99	19	128	8	172	163	12	3	176
31	2	57	166	86	6	170	81	1	174	54	154	74	58	49	158

Notes 1. - Les colonnes 241 et 242 ont la même distribution que la colonne 240, les colonnes 245 et 246, la même distribution que la colonne 244, etc.
 2. - Les rubriques numériques du tableau représentent la position horizontale de l'octet dans la ligne de TV. KV0 et KV1 sont des octets externes de contrôle du code de correction d'erreur.

Table 13e – Intra-sector shuffle memory map for sub-array 4

Jgrp:	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74
Igrp:	60	71	82	93	104	115	126	137	148	9	20	31	42	53	64
Line:	20	23	27	31	34	38	42	45	49	3	6	10	14	17	21
Col:	240	244	247	251	255	259	263	267	271	275	280	283	288	292	296
Data:	ChYCr	ChYCr	ChYCr	ChYCr	ChYCr	ChYCr	ChYCr	ChYCr	ChYCr	ChYCr	ChYCr	ChYCr	ChYCr	ChYCr	ChYCr
Rstart:	8	13	23	1	11	21	31	4	19	29	19	29	12	22	0
Row:	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	48	148	139	68	52	143	63	47	147	67	136	127	40	140	131
	30	130	121	114	105	125	109	29	129	113	9	173	22	122	177
	12	176	167	96	16	7	87	11	175	104	55	155	4	168	159
	58	158	149	78	69	153	82	57	157	86	37	146	50	150	141
	40	140	131	60	115	144	119	39	139	68	19	128	32	132	123
	22	122	177	106	97	126	110	21	114	105	1	174	14	178	169
	4	150	141	70	8	172	92	3	167	96	47	147	51	160	151
	50	150	141	70	61	145	74	49	149	78	29	129	42	132	143
	32	132	123	116	107	136	127	31	131	60	11	175	24	124	179
	14	178	169	98	89	173	102	13	173	106	57	157	6	170	161
	10	160	151	80	71	155	84	4	154	73	2	146	52	152	143
	42	142	133	62	117	146	137	59	137	88	39	148	34	134	125
	24	124	179	108	99	128	123	23	123	116	3	176	16	171	100
	6	170	161	90	81	174	165	5	165	98	41	141	40	140	131
	52	152	143	72	63	156	147	51	147	80	31	140	44	144	135
	34	134	125	118	109	120	111	15	120	108	13	122	15	126	127
	16	167	158	82	73	166	157	6	157	90	41	150	45	154	145
	8	144	135	64	55	148	139	14	138	89	59	168	18	136	127
	44	144	135	64	55	148	139	14	138	89	59	168	18	136	127
	26	126	126	110	101	121	114	25	118	109	23	132	27	132	123
	8	172	163	92	83	177	168	7	171	100	51	160	0	164	155
	54	154	145	74	65	158	149	35	148	78	15	124	46	146	137
	36	136	127	110	101	131	122	17	126	110	6	170	28	128	119
	18	172	163	92	83	177	168	7	171	100	51	160	0	164	155
	0	154	145	74	65	158	149	35	148	78	15	124	46	146	137
	46	146	137	66	57	146	137	17	146	137	6	170	28	128	119
	28	128	128	112	103	123	116	9	123	111	16	171	20	120	175
	10	174	165	84	75	178	169	8	172	163	43	152	56	156	147
	56	156	147	76	67	156	147	9	156	147	53	162	2	166	157
	38	138	129	113	104	133	124	37	133	124	3	171	48	139	148
	20	120	175	104	95	144	135	26	135	64	25	134	39	148	139
	8	172	163	92	83	177	168	7	171	100	51	160	0	164	155
	2	166	157	86	77	166	157	6	166	157	5	165	57	166	157
	14	144	135	64	55	148	139	14	138	89	59	168	18	136	127
	0	154	145	74	65	158	149	35	148	78	15	124	46	146	137
	46	146	137	66	57	146	137	17	146	137	6	170	28	128	119
	28	128	128	112	103	123	116	9	123	111	16	171	20	120	175
	10	174	165	84	75	178	169	8	172	163	43	152	56	156	147
	56	156	147	76	67	156	147	9	156	147	53	162	2	166	157
	38	138	129	113	104	133	124	37	133	124	3	171	48	139	148
	20	120	175	104	95	144	135	26	135	64	25	134	39	148	139
	8	172	163	92	83	177	168	7	171	100	51	160	0	164	155
	2	166	157	86	77	166	157	6	166	157	5	165	57	166	157
	14	144	135	64	55	148	139	14	138	89	59	168	18	136	127
	0	154	145	74	65	158	149	35	148	78	15	124	46	146	137
	46	146	137	66	57	146	137	17	146	137	6	170	28	128	119
	28	128	128	112	103	123	116	9	123	111	16	171	20	120	175
	10	174	165	84	75	178	169	8	172	163	43	152	56	156	147
	56	156	147	76	67	156	147	9	156	147	53	162	2	166	157
	38	138	129	113	104	133	124	37	133	124	3	171	48	139	148
	20	120	175	104	95	144	135	26	135	64	25	134	39	148	139
	8	172	163	92	83	177	168	7	171	100	51	160	0	164	155
	2	166	157	86	77	166	157	6	166	157	5	165	57	166	157
	14	144	135	64	55	148	139	14	138	89	59	168	18	136	127
	0	154	145	74	65	158	149	35	148	78	15	124	46	146	137
	46	146	137	66	57	146	137	17	146	137	6	170	28	128	119
	28	128	128	112	103	123	116	9	123	111	16	171	20	120	175
	10	174	165	84	75	178	169	8	172	163	43	152	56	156	147
	56	156	147	76	67	156	147	9	156	147	53	162	2	166	157
	38	138	129	113	104	133	124	37	133	124	3	171	48	139	148
	20	120	175	104	95	144	135	26	135	64	25	134	39	148	139
	8	172	163	92	83	177	168	7	171	100	51	160	0	164	155
	2	166	157	86	77	166	157	6	166	157	5	165	57	166	157
	14	144	135	64	55	148	139	14	138	89	59	168	18	136	127
	0	154	145	74	65	158	149	35	148	78	15	124	46	146	137
	46	146	137	66	57	146	137	17	146	137	6	170	28	128	119
	28	128	128	112	103	123	116	9	123	111	16	171	20	120	175
	10	174	165	84	75	178	169	8	172	163	43	152	56	156	147
	56	156	147	76	67	156	147	9	156	147	53	162	2	166	157
	38	138	129	113	104	133	124	37	133	124	3	171	48	139	148
	20	120	175	104	95	144	135	26	135	64	25	134	39	148	139
	8	172	163	92	83	177	168	7	171	100	51	160	0	164	155
	2	166	157	86	77	166	157	6	166	157	5	165	57	166	157
	14	144	135	64	55	148	139	14	138	89	59	168	18	136	127
	0	154	145	74	65	158	149	35	148	78	15	124	46	146	137
	46	146	137	66	57	146	137	17	146	137	6	170	28	128	119
	28	128	128	112	103	123	116	9	123	111	16	171	20	120	175
	10	174	165	84	75	178	169	8	172	163	43	152	56	156	147
	56	156	147	76	67	156	147	9	156	147	53	162	2	166	157
	38	138	129	113	104	133	124	37	133	124	3	171	48	139	148
	20	120	175	104	95	144									

Tableau 13f - Image mémoire du brassage à l'intérieur d'un secteur pour le sous-tableau 5

Jgrp:	75	300	303	304	307	308	311	312	315	316	319	320	323	324	327	328	331	332	335	336	339	340	343	344	347	348	351	352	355	356	359		
Igrp:	75																																
Ligne:	25			28		32	3	8	13	18	23	28	1	6	11	16	21	26	31	36	41	46	51	56	61	66	71	76	81	86			
Col:	300	303	304	307	308	311	312	315	316	319	320	323	324	327	328	331	332	335	336	339	340	343	344	347	348	351	352	355	356	359			
Données:	CbYCr	Y	CbYCr	Y	CbYCr	Y	CbYCr	Y	CbYCr	Y	CbYCr	Y	CbYCr	Y	CbYCr	Y	CbYCr	Y	CbYCr	Y	CbYCr	Y	CbYCr	Y	CbYCr	Y	CbYCr	Y	CbYCr	Y	CbYCr		
Rstart:	10	15	20	25	30	3	8	13	18	23	28	1	6	11	16	21	26	31	36	41	46	51	56	61	66	71	76	81	86				
Ligne:	0	44	35	144	135	64	119	48	39	148	139	68	KV0	52	43	128	KV0	112	103	32	23	132	123	116	107	36	27	136	127	111			
1	26	17	126	KV1	110	101	30	21	130	121	114	105	34	25	174	165	94	85	14	5	178	169	98	89	18	9	55	164	155	84	75		
2	8	KV0	172	163	92	83	12	3	176	167	96	87	16	7	156	147	76	67	KV1	51	160	151	80	71	0	55	164	155	84	75			
3	54	45	154	145	74	65	58	49	158	149	78	69	KV0	53	138	129	KV0	113	104	42	33	142	133	124	117	46	37	146	137	66	KV1		
4	36	27	136	127	KV1	111	102	93	22	13	122	117	106	97	26	17	166	157	86	77	6	KV1	170	161	90	81	10	1	174	165	94	85	
5	18	9	KV0	173	102	93	22	13	122	117	106	97	26	17	166	157	86	77	6	KV1	170	161	90	81	10	1	174	165	94	85			
6	0	55	164	155	84	75	4	59	168	159	88	79	8	8	KV0	148	139	68	KV0	52	43	152	143	125	118	109	38	29	138	129	KV0	113	
7	46	37	146	137	66	KV1	112	103	23	132	123	116	107	36	27	176	167	96	87	16	7	KV1	171	100	91	20	11	120	175	104	95		
8	28	19	128	KV0	112	103	23	132	123	116	107	36	27	176	167	96	87	16	7	KV1	171	100	91	20	11	120	175	104	95				
9	10	1	174	165	94	85	14	5	178	169	98	89	18	9	158	149	78	69	9	KV0	53	162	153	82	73	2	57	166	157	86	77		
10	56	47	156	147	76	67	KV1	51	160	151	80	71	0	55	140	131	60	115	44	35	144	135	64	119	48	39	148	139	68	KV0			
11	38	29	138	129	175	104	95	24	15	124	117	106	97	26	17	166	157	86	77	6	KV1	170	161	90	81	10	1	174	165	94	85		
12	20	11	120	175	104	95	24	15	124	117	106	97	26	17	166	157	86	77	6	KV1	170	161	90	81	10	1	174	165	94	85			
13	2	57	166	157	86	77	6	KV1	170	161	90	81	10	1	174	165	94	85	14	5	178	169	98	89	18	9	55	164	155	84	75		
14	48	39	148	139	68	KV0	52	43	152	143	125	118	109	38	29	138	129	KV0	113	104	31	140	131	60	115	48	39	148	139	68	KV0		
15	30	21	130	121	114	105	34	25	134	125	116	107	36	27	136	127	KV1	111	102	93	22	13	122	117	106	97	88	79	80	71	61		
16	12	3	176	167	96	87	16	7	KV1	171	100	91	20	11	160	151	80	71	0	55	164	155	84	75	4	59	168	159	88	79	80	71	
17	58	49	158	149	78	69	KV0	53	162	153	82	73	2	57	142	133	62	117	46	37	146	137	66	KV1	50	41	150	141	70	61			
18	40	31	140	131	60	115	44	35	144	135	64	119	48	39	142	133	62	117	46	37	146	137	66	KV1	50	41	150	141	70	61			
19	22	13	122	117	106	97	26	17	126	117	106	97	26	17	166	157	86	77	6	KV1	170	161	90	81	10	1	174	165	94	85			
20	4	59	168	159	88	79	8	8	KV0	172	163	92	83	12	3	152	143	72	63	56	47	156	147	76	67	KV1	51	160	151	80	71		
21	50	41	150	141	70	61	54	45	154	145	74	65	58	49	134	125	118	109	38	29	138	129	KV0	113	42	33	142	133	62	117			
22	32	23	132	123	116	107	36	27	136	127	KV1	111	102	93	22	13	122	117	106	97	26	17	166	157	86	77	6	KV1	170	161	90	81	
23	14	5	178	169	98	89	18	9	KV0	173	102	93	22	13	122	117	106	97	26	17	166	157	86	77	6	KV1	170	161	90	81			
24	KV1	51	160	151	80	71	0	55	164	155	84	75	4	59	168	159	88	79	80	71	61												
25	42	33	142	133	62	117	46	37	146	137	66	KV1	50	41	126	117	106	97	26	17	166	157	86	77	6	KV1	170	161	90	81			
26	24	15	124	117	106	97	26	17	166	157	86	77	6	KV1	170	161	90	81	10	1	174	165	94	85	14	5	178	169	98	89	80	71	
27	6	KV1	51	160	151	80	71	0	55	164	155	84	75	4	59	168	159	88	79	80	71	61											
28	52	43	152	143	72	63	56	47	156	147	76	67	KV1	51	160	151	80	71	61														
29	34	25	134	125	118	109	38	29	138	129	KV0	112	103	23	132	123	116	107	36	27	136	127	KV1	111	102	93	22	13	122	117	106	97	
30	16	7	KV1	171	100	91	20	11	120	175	104	95	24	15	164	155	84	75	4	59	168	159	88	79	80	71	61						
31	KV0	53	162	153	82	73	2	57	166	157	86	77	6	KV1	146	137	66	KV1	111	102	93	22	13	122	117	106	97	8	8	8	8		

Notes 1. - Les colonnes 301 et 302 ont la même distribution que la colonne 300, les colonnes 305 et 306, la même distribution que la colonne 304, etc.
 2. - Les rubriques numériques du tableau représentent la position horizontale de l'octet dans la ligne de TV. KV0 et KV1 sont des octets externes de contrôle du code de correction d'erreur.

Table 13f – Intra-sector shuffle memory map for sub-array 5

Jgrp:	75	303	304	307	308	311	312	315	316	319	320	323	324	327	328	331	332	335	336	339	340	343	344	347	348	351	352	355	356	359		
Igrp:	75	10	20	25	30	30	30	13	18	23	28	1	6	11	28	1	6	11	16	21	26	31	4	9	14	19	24	29	35	39		
Line:	25	15	20	25	30	3	8	13	18	23	28	1	6	11	28	1	6	11	16	21	26	31	4	9	14	19	24	29	35	39		
Col:	300	303	304	307	308	311	312	315	316	319	320	323	324	327	328	331	332	335	336	339	340	343	344	347	348	351	352	355	356	359		
Data:	ChYCr	Y	ChYCr	Y	ChYCr	Y	ChYCr	Y	ChYCr	Y	ChYCr	Y	ChYCr	Y	ChYCr	Y	ChYCr	Y	ChYCr	Y	ChYCr	Y	ChYCr	Y	ChYCr	Y	ChYCr	Y	ChYCr	Y		
Rstart:	10	15	20	25	30	3	8	13	18	23	28	1	6	11	28	1	6	11	16	21	26	31	4	9	14	19	24	29	35	39		
Row:	0	44	35	144	135	64	119	48	39	148	139	68	KV0	52	43	128	KV0	112	103	32	23	32	123	116	107	36	27	136	127	KV1	111	
1	26	17	126	KV1	110	101	30	21	130	121	114	105	34	25	174	165	KV0	112	103	32	23	32	123	116	107	36	27	136	127	KV1	111	
2	8	KV0	172	163	92	83	12	3	176	167	96	87	16	7	156	147	76	67	KV1	51	5	178	169	98	89	18	9	KV0	173	102	93	
3	54	45	154	145	74	65	58	49	158	149	78	69	KV0	53	38	129	KV0	113	104	42	33	142	133	62	117	46	37	146	137	66	KV1	
4	36	27	136	127	KV1	111	40	31	140	131	60	115	44	35	120	175	104	95	24	15	124	179	108	99	28	19	128	KV0	112	103		
5	18	9	KV0	173	102	93	22	13	122	177	106	97	26	17	166	157	86	77	6	KV1	170	161	170	161	90	81	10	1	174	165	94	85
6	0	55	164	155	84	75	4	59	168	159	88	79	8	KV0	148	139	KV0	112	103	52	43	152	143	72	63	56	47	156	147	76	67	
7	46	37	146	137	66	KV1	50	41	150	141	70	61	54	45	130	121	174	105	34	25	134	125	118	109	38	29	138	129	KV0	113	104	95
8	28	19	128	KV0	112	103	32	23	132	123	116	107	36	27	176	167	96	87	16	7	KV1	171	162	153	82	73	2	57	166	157	86	77
9	10	1	174	165	94	85	14	5	178	169	98	89	18	9	158	149	78	69	KV0	53	162	153	82	73	2	57	166	157	86	77	KV0	
10	56	47	156	147	76	67	KV1	51	160	151	80	71	0	55	140	131	60	115	44	35	144	135	64	119	48	39	148	139	68	KV0		
11	38	29	138	129	KV0	113	42	33	142	133	62	117	46	37	122	177	106	97	26	17	126	KV1	110	101	30	21	130	121	114	105		
12	20	11	120	175	104	95	24	15	124	179	108	99	28	19	168	159	88	79	8	KV0	172	163	92	83	12	3	176	167	96	87	78	
13	2	57	166	157	86	77	6	KV1	170	161	90	81	10	1	150	141	70	61	54	45	154	145	74	65	58	49	31	140	131	60	115	
14	48	39	148	139	68	KV0	52	43	152	143	72	63	56	47	132	123	116	107	36	27	136	127	KV1	111	40	31	140	131	60	115		
15	30	21	130	121	114	105	34	25	134	125	118	109	38	29	178	169	98	89	18	9	KV0	173	102	93	22	13	122	177	106	97	88	
16	12	3	176	167	96	87	16	7	KV1	171	162	153	82	73	2	57	142	133	62	117	46	37	146	137	66	KV1	111	40	31	140	131	60
17	58	49	158	149	78	69	KV0	53	162	153	82	73	2	57	142	133	62	117	46	37	146	137	66	KV1	111	40	31	140	131	60	115	
18	40	31	140	131	60	115	44	35	144	135	64	119	48	39	124	179	108	99	28	19	128	KV0	112	103	32	23	132	123	116	107	108	
19	22	13	122	177	106	97	26	17	126	KV1	110	101	30	21	170	161	90	81	10	1	174	165	94	85	14	5	178	169	98	89	88	
20	4	59	168	159	88	79	8	KV0	172	163	92	83	12	3	152	143	72	63	56	47	156	147	76	67	KV1	51	160	151	80	71		
21	50	41	150	141	70	61	54	45	154	145	74	65	58	49	134	125	118	109	38	29	138	129	KV0	113	42	33	142	133	62	117		
22	32	23	132	123	116	107	36	27	136	127	KV1	111	40	31	KV1	171	162	153	82	73	2	57	166	157	86	77	6	KV1	170	161	90	81
23	14	5	178	169	98	89	18	9	KV0	173	102	93	22	13	162	153	82	73	2	57	166	157	86	77	6	KV1	51	160	151	80	71	
24	KV1	51	160	151	80	71	0	55	164	155	84	75	4	59	144	135	64	119	48	39	148	139	68	KV0	52	43	152	143	72	63		
25	42	33	142	133	62	117	46	37	146	137	66	KV1	50	41	126	KV1	110	101	30	21	130	121	114	105	34	25	134	125	118	109		
26	24	15	124	179	108	99	28	19	128	KV0	112	103	32	23	172	163	92	83	12	3	176	167	96	87	16	7	KV1	171	100	91		
27	6	KV1	170	161	90	81	10	1	174	165	94	85	14	5	154	145	74	65	58	49	158	149	78	69	KV0	53	162	153	82	73		
28	52	43	152	143	72	63	56	47	156	147	76	67	KV1	51	136	127	KV1	111	40	31	140	131	60	115	44	35	144	135	64	119		
29	34	25	134	125	118	109	38	29	138	129	KV0	113	42	33	KV0	173	102	93	22	13	122	177	106	97	26	17	126	KV1	110	101		
30	16	7	KV1	171	162	153	82	73	2	57	166	157	86	77	6	155	84	75	4	59	168	159	88	79	8	KV0	172	163	92	83		
31	KV0	53	162	153	82	73	2	57	166	157	86	77	6	KV1	146	137	66	KV1	50	41	146	137	66	KV1	50	41	146	137	66	KV1	50	

Notes 1. – Columns 301 and 302 have same distribution as column 300, columns 305 and 306 same as 304, etc.
 2. – Numeric table entries represent horizontal position of byte within TV line. KV0 and KV1 are outer ECC check bytes.

Tableau 13g - Image mémoire du brassage à l'intérieur d'un secteur pour le sous-tableau 6

Jgrp:	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104
Igrp:	90	101	112	123	134	145	6	17	28	39	50	61	72	83	94
Ligne:	30	33	37	41	44	48	2	5	9	13	16	20	24	27	31
Col:	363	364	367	371	375	380	384	387	391	396	400	404	408	411	416
Données:	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
Rstart:	12	17	22	5	15	30	20	25	3	18	23	6	16	21	4
Ligne:	0	31	140	115	35	64	24	15	179	28	19	112	32	23	116
1	22	13	122	97	17	126	101	6	170	81	174	103	14	5	116
2	4	59	168	88	8	159	52	43	161	10	165	85	14	178	169
3	50	41	150	61	176	92	83	152	143	56	147	76	14	51	160
4	32	23	132	107	145	74	65	134	125	38	129	113	42	33	142
5	14	5	178	89	136	102	111	7	171	20	175	104	24	15	124
6	KV1	51	160	107	9	173	KV0	53	153	2	166	86	6	KV1	170
7	42	33	142	80	146	84	44	35	144	48	148	68	52	43	152
8	24	15	124	117	137	66	26	17	135	30	130	114	34	25	134
9	6	KV1	170	81	19	112	103	8	163	12	176	96	16	7	171
10	52	43	152	63	154	94	85	45	145	65	158	78	53	162	153
11	34	25	134	109	147	76	67	27	127	58	140	60	44	35	144
12	16	7	KV1	91	120	104	113	18	173	22	122	106	26	17	126
13	KV0	53	162	82	157	86	77	46	155	4	168	88	8	45	154
14	44	35	144	119	148	68	28	19	146	50	150	70	54	45	145
15	26	17	126	48	139	114	105	10	147	32	132	116	36	27	136
16	8	KV0	172	83	176	96	87	56	147	14	160	80	46	37	146
17	54	45	154	65	158	78	69	38	129	42	142	62	46	37	146
18	36	27	136	111	140	131	115	20	175	6	124	108	28	19	128
19	18	9	KV0	102	122	177	97	2	157	24	170	90	46	37	146
20	0	55	164	84	159	88	79	48	139	52	152	72	56	47	156
21	46	37	146	66	141	70	61	21	121	34	134	118	38	29	138
22	28	19	128	50	132	116	107	3	167	16	171	100	20	11	120
23	10	1	174	85	165	98	89	49	149	8	162	82	2	57	166
24	56	47	156	14	160	80	71	31	131	44	144	64	48	39	148
25	38	29	138	67	142	62	117	22	177	44	135	64	48	39	148
26	20	11	120	24	179	108	99	4	159	8	172	110	30	21	130
27	2	57	166	86	170	90	81	59	141	6	145	74	3	176	
28	48	39	148	68	152	72	63	41	143	54	147	65	58	49	158
29	30	21	130	105	134	125	118	29	129	18	136	127	22	13	122
30	12	3	176	16	167	82	73	5	169	0	155	84	4	59	168
31	58	49	158	69	149	82	73	33	142	46	146	66	41	150	141

Notes 1. - Les colonnes 361 et 362 ont la même distribution que la colonne 360, les colonnes 365 et 366, la même distribution que la colonne 364, etc.
 2. - Les rubriques numériques du tableau représentent la position horizontale de l'octet dans la ligne de TV. KV0 et KV1 sont des octets externes de contrôle du code de correction d'erreur.

Table 13g - Intra-sector shuffle memory map for sub-array 6

Jgrp:	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104
Igrp:	90	101	112	123	134	145	6	17	28	39	50	61	72	83	94
Line:	30	33	37	41	44	48	2	5	9	13	16	20	24	27	31
Col:	360	364	367	371	375	380	383	388	391	395	400	403	408	411	415
Data:	CbYCr	Y	Y	Y	Y	CbYCr	Y	CbYCr	Y	Y	CbYCr	Y	CbYCr	Y	Y
Rstart:	12	17	27	5	15	30	3	30	3	13	23	1	16	21	4
Row:	0	31	140	115	35	64	119	24	124	99	19	128	103	32	116
1	22	13	122	106	17	126	101	6	170	81	174	KV0	103	32	123
2	4	59	168	88	KV0	172	83	52	152	10	156	147	85	14	178
3	50	41	150	70	45	154	65	34	145	63	47	76	67	51	160
4	32	23	132	116	27	136	111	16	125	109	38	KV0	113	42	160
5	14	5	178	98	9	KV0	102	93	KV1	91	20	175	95	24	124
6	KV1	51	160	80	55	164	84	44	162	73	2	157	77	6	170
7	42	33	142	117	37	146	66	26	144	119	48	139	KV0	52	152
8	24	15	124	108	19	128	103	8	126	83	21	121	105	34	134
9	6	KV1	170	81	1	174	85	54	154	65	49	149	7	25	118
10	52	43	152	72	47	156	67	36	136	111	31	131	115	44	144
11	34	25	134	109	29	138	113	18	KV0	93	22	177	97	26	126
12	16	7	KV1	91	11	120	95	0	164	75	4	159	8	8	172
13	KV0	53	162	73	57	166	77	46	157	50	150	141	61	54	145
14	44	35	144	64	39	148	68	28	137	41	132	123	107	36	147
15	26	17	126	101	21	130	105	10	KV0	32	23	133	116	27	136
16	8	KV0	172	92	3	176	87	56	165	85	160	151	89	18	173
17	54	45	154	74	49	158	69	38	129	14	33	142	117	46	146
18	36	27	136	111	31	140	115	20	120	24	124	179	99	28	128
19	18	9	KV0	93	13	122	97	2	166	6	170	161	81	10	174
20	0	55	164	84	59	168	88	79	148	52	152	143	63	56	147
21	46	37	146	75	41	150	61	30	130	34	134	125	109	38	138
22	28	19	128	103	23	132	107	12	114	105	171	171	120	20	120
23	10	1	174	85	5	178	89	58	167	69	162	153	166	57	166
24	56	47	156	76	51	160	80	40	151	44	144	135	148	39	148
25	38	29	138	113	33	142	117	22	122	26	126	KV1	130	21	130
26	20	11	120	90	15	124	99	4	141	8	144	145	176	12	176
27	2	57	166	86	KV1	170	161	6	154	54	154	145	65	58	149
28	48	39	148	105	43	152	127	32	132	79	136	127	111	40	140
29	30	21	130	114	25	134	125	13	116	107	136	127	122	31	140
30	12	3	176	96	7	180	100	51	160	18	164	155	168	59	168
31	58	49	158	78	53	162	73	42	142	117	146	137	150	41	150

Notes 1. - Columns 361 and 362 have same distribution as column 360, columns 365 and 366 same as 364, etc.
 2. - Numeric table entries represent horizontal position of byte within TV line. KV0 and KV1 are outer ECC check bytes.

Tableau 13h - Image mémoire du brassage à l'intérieur d'un secteur pour le sous-tableau 7

Jgrp: 105	420	423	424	427	428	431	432	435	436	439	440	443	444	447	448	451	452	455	456	459	460	463	464	467	468	471	472	475	476	479
Igrp: 105	14	19	24	29	2	7	12	17	22	27	32	37	42	47	52	57	62	67	72	77	82	87	92	97	102	107	112	117	122	127
Ligne: 35			38	42	46	49	53	57	61	65	69	73	77	81	85	89	93	97	101	105	109	113	117	121	125	129	133	137	141	145
Col: 420	423	424	427	428	431	432	435	436	439	440	443	444	447	448	451	452	455	456	459	460	463	464	467	468	471	472	475	476	479	
Données: CbYCr	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	
Rstart: 14	19	24	29	2	7	12	17	22	27	32	37	42	47	52	57	62	67	72	77	82	87	92	97	102	107	112	117	122	127	
Ligne: 0	36	27	136	127	KV1	111	40	31	140	131	100	91	20	11	120	175	104	95	24	15	124	179	108	99	28	19	128	KV0	112	103
1	18	9	KV0	173	102	93	22	13	122	177	82	73	2	57	166	157	86	77	6	KV1	170	161	90	81	10	1	174	165	94	85
2	0	55	164	155	84	75	4	59	168	159	64	119	48	39	148	139	68	KV0	52	43	152	143	72	63	56	47	156	147	76	67
3	46	37	146	137	66	KV1	50	41	150	141	110	101	30	21	130	121	114	105	34	25	134	125	118	109	38	29	138	129	KV0	113
4	28	19	128	KV0	112	103	32	23	132	123	92	83	12	3	176	167	96	87	16	7	KV1	171	100	91	20	11	120	175	104	95
5	10	1	174	165	94	85	14	5	178	169	74	65	58	49	158	149	78	69	KV0	53	162	153	82	73	2	57	166	157	86	77
6	56	47	156	147	76	67	KV1	51	160	151	KV1	111	40	31	140	131	60	115	44	35	144	135	64	119	48	39	148	139	68	KV0
7	38	29	138	129	KV0	113	42	33	142	133	102	93	22	13	122	113	106	97	26	17	KV1	110	101	30	21	130	121	114	105	
8	20	11	120	175	104	95	24	15	124	179	84	75	4	59	168	159	88	79	8	KV0	172	163	92	83	12	3	176	167	96	87
9	2	57	166	157	86	77	6	KV1	170	161	66	KV1	50	41	150	141	70	61	54	45	154	145	74	65	58	49	158	149	78	69
10	48	39	148	139	68	KV0	52	43	152	143	112	103	32	23	132	123	116	107	36	27	136	127	KV1	111	40	31	140	131	60	115
11	30	21	130	121	114	105	34	25	134	125	94	85	14	5	178	169	98	89	18	9	KV0	173	102	93	22	13	122	177	106	97
12	12	3	176	167	96	87	16	7	KV1	171	76	67	KV1	51	160	151	80	71	0	55	164	155	84	75	4	59	168	159	88	79
13	58	49	158	149	78	69	KV0	53	162	153	KV0	113	42	33	142	133	123	116	46	37	146	137	66	KV1	50	41	150	141	70	61
14	40	31	140	131	60	115	44	35	144	135	104	95	34	15	124	179	108	99	28	19	128	KV0	112	103	32	23	132	123	116	107
15	22	13	122	177	106	97	26	17	126	KV1	86	77	6	KV1	170	161	90	81	10	1	174	165	94	85	14	5	178	169	98	89
16	4	59	168	159	88	79	8	KV0	172	163	68	KV0	52	43	152	143	72	63	56	47	156	147	76	KV1	51	160	151	80	71	
17	50	41	150	141	70	61	54	45	154	145	114	105	34	25	134	125	118	109	38	29	138	129	KV0	113	42	33	142	133	62	117
18	32	23	132	123	116	107	36	27	136	127	96	87	16	7	KV1	171	100	91	20	11	120	175	104	95	24	15	124	179	108	99
19	14	5	178	169	98	89	18	9	KV0	173	78	69	KV0	53	162	153	82	73	2	57	166	157	86	77	6	KV1	170	161	90	81
20	KV1	51	160	151	80	71	0	55	164	155	60	115	44	35	144	135	64	119	48	39	148	139	68	KV0	52	43	152	143	72	63
21	42	33	142	133	62	117	46	37	146	137	106	97	26	17	126	KV1	110	101	30	21	130	121	114	105	34	25	134	125	118	109
22	24	15	124	179	108	99	28	19	128	KV0	88	79	8	KV0	172	163	92	83	12	3	176	167	96	87	16	7	KV1	171	100	91
23	6	KV1	170	161	90	81	10	1	174	165	70	61	54	45	154	145	74	65	58	49	158	149	78	69	KV0	53	162	153	82	73
24	52	43	152	143	72	63	56	47	156	147	116	107	36	27	136	127	KV1	111	40	31	140	131	60	115	44	35	144	135	64	119
25	34	25	134	125	118	109	38	29	138	129	98	89	18	9	KV0	173	102	93	22	13	122	177	106	97	26	17	126	KV1	110	101
26	16	7	KV1	171	100	91	20	11	120	175	80	71	0	55	164	155	84	75	4	59	168	159	88	79	8	KV0	172	163	92	83
27	KV0	53	162	153	82	73	2	57	166	157	66	KV1	50	41	150	141	70	61	54	45	154	145	74	65	58	49	158	149	78	69
28	44	35	144	135	64	119	48	39	148	139	108	99	28	19	128	KV0	112	103	32	23	132	123	116	107	36	27	136	127	KV1	111
29	26	17	126	KV1	110	101	30	21	130	121	90	81	10	1	174	165	94	85	14	5	178	169	98	89	18	9	KV0	173	102	93
30	8	KV0	172	163	92	83	12	3	176	167	72	63	56	47	156	147	76	67	KV1	51	160	151	80	71	0	55	164	155	84	75
31	54	45	154	145	74	65	58	49	158	149	118	109	38	29	138	129	KV0	113	42	33	142	133	62	117	46	37	146	137	66	117

Notes 1. - Les colonnes 421 et 422 ont la même distribution que la colonne 420, les colonnes 425 et 426, la même distribution que la colonne 424, etc.
 2. - Les rubriques numériques du tableau représentent la position horizontale de l'octet dans la ligne de TV. KV0 et KV1 sont des octets externes de contrôle du code de correction d'erreur.

Tableau 13i - Image mémoire du brassage à l'intérieur d'un secteur pour le sous-tableau 8

Igrp:	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134
Igrp:	120	131	142	491	496	500	504	508	511	515	519	520	528	532	536
Ligne:	40	43	47	1	4	8	12	15	19	23	26	30	34	37	41
Col:	483	484	487	491	499	503	507	508	511	515	519	520	528	531	535
Données:	ChYCr	ChYCr	Y	ChYCr	Y	ChYCr	ChYCr	ChYCr	Y	ChYCr	Y	ChYCr	ChYCr	Y	ChYCr
Rstart:	16	21	26	31	4	9	24	29	2	7	12	17	22	27	30
Ligne:	0	3	12	12	3	87	16	7	171	100	91	20	11	120	175
0	32	132	123	107	176	167	16	KV1	171	100	91	20	11	120	175
1	14	178	169	89	158	149	69	162	153	82	73	2	57	166	157
2	5	160	151	80	140	131	115	144	135	64	119	48	39	148	139
3	42	142	133	62	122	177	26	126	KV1	110	101	30	21	130	121
4	24	124	179	108	168	159	8	172	163	92	83	12	3	176	167
5	6	170	161	81	150	141	54	154	145	74	65	58	49	158	149
6	52	152	143	72	132	123	36	136	127	102	93	22	13	122	177
7	34	134	125	118	178	169	18	173	164	155	84	75	4	168	159
8	16	126	125	109	160	151	0	164	155	84	75	4	59	168	159
9	53	162	153	73	142	133	46	146	137	66	KV1	50	41	150	141
10	44	144	135	119	124	179	28	128	KV0	112	103	32	23	132	123
11	26	126	137	101	170	161	81	174	165	94	85	14	5	178	169
12	8	172	163	83	152	143	56	156	147	76	67	KV1	51	160	151
13	54	154	145	65	134	125	38	138	129	KV0	113	42	33	142	133
14	36	136	127	111	171	162	20	120	175	104	95	24	15	124	179
15	18	146	137	93	162	153	82	166	157	86	77	6	7	170	161
16	0	155	146	75	144	135	48	148	139	68	KV0	52	43	152	143
17	46	146	137	66	126	173	30	130	121	114	105	34	25	134	125
18	28	128	129	103	172	163	83	176	167	96	87	16	7	KV1	171
19	10	174	165	85	154	145	65	158	149	78	69	KV0	53	162	153
20	56	156	147	67	136	127	40	140	131	60	115	44	35	144	135
21	38	138	129	113	170	161	22	172	163	106	97	26	17	126	177
22	20	120	175	104	164	155	4	168	159	88	79	8	9	174	165
23	2	166	157	77	146	137	50	150	141	70	61	54	45	154	145
24	48	148	139	68	128	173	32	132	123	116	107	36	27	136	127
25	30	130	121	114	174	165	14	178	169	98	89	18	9	174	165
26	12	176	167	96	156	147	67	156	147	76	67	KV1	111	140	131
27	58	158	149	78	138	129	42	142	133	112	103	32	23	132	123
28	40	140	131	60	120	175	24	124	177	106	97	26	17	126	177
29	22	122	177	106	166	157	6	166	157	86	77	6	7	170	161
30	4	168	159	88	148	139	52	148	139	68	KV0	50	41	150	141
31	50	150	141	70	130	121	34	134	125	118	109	38	29	138	129

Notes I. - Les colonnes 481 et 482 ont la même distribution que la colonne 480. Les colonnes 485 et 486, la même distribution que la colonne 484, etc.
 2. - Les rubriques numériques du tableau représentent la position horizontale de l'octet dans la ligne de TV. KV0 et KV1 sont des octets externes de contrôle du code de correction d'erreur.

Table 13i - Intrasector shuffle memory map for sub-array 8

Jgrp:	120	483	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134
Igrp:	120	483	131	142	492	496	500	504	508	512	516	520	524	528	532	536
Line:	40	43	43	47	1	4	8	12	15	19	23	26	30	34	37	41
Col:	480	483	484	487	491	496	500	503	507	511	515	519	523	527	531	535
Data:	ChYCr	Y	ChYCr	Y	ChYCr	ChYCr	ChYCr	ChYCr	ChYCr	Y	ChYCr	ChYCr	ChYCr	ChYCr	ChYCr	ChYCr
Rstart:	16	21	26	31	31	4	14	19	29	7	17	22	27	15	30	3
Row:	0	23	132	123	116	107	96	87	7	171	91	20	11	24	15	179
1	14	5	178	169	98	89	78	69	KV0	162	82	57	166	77	6	170
2	KV1	51	160	151	80	71	60	115	44	135	64	39	148	KV0	43	161
3	42	33	142	133	62	117	106	97	35	144	139	48	139	52	143	72
4	24	15	124	179	108	99	88	79	KV0	110	101	21	114	34	125	118
5	6	KV1	170	161	90	81	70	61	45	145	74	3	167	16	7	171
6	52	43	152	143	72	63	52	41	54	154	65	49	149	KV0	53	162
7	34	25	134	125	118	109	98	89	18	127	111	31	140	44	35	144
8	16	7	KV1	171	100	91	80	71	0	173	102	13	122	17	126	110
9	KV0	53	162	153	82	73	62	51	37	146	137	4	150	45	145	119
10	44	35	144	135	64	119	108	99	28	128	112	23	132	27	136	111
11	26	17	126	KV1	110	101	90	81	10	174	104	5	178	18	9	102
12	8	KV0	172	163	92	83	72	63	56	156	76	14	169	89	18	103
13	54	45	154	145	74	65	54	45	29	138	129	33	142	46	37	146
14	36	27	136	127	111	102	91	80	20	120	104	15	179	28	19	128
15	18	9	KV0	173	102	93	82	73	2	166	86	6	161	10	1	174
16	0	55	164	155	84	75	64	54	39	148	139	43	152	56	47	156
17	46	37	146	137	66	KV1	110	101	30	121	114	25	134	29	138	129
18	28	19	128	KV0	112	103	92	83	12	176	96	7	171	11	120	104
19	10	1	174	165	94	85	74	65	45	158	149	53	162	57	166	157
20	56	47	156	147	76	67	57	47	31	140	131	44	135	48	39	148
21	38	29	138	129	KV0	113	102	93	22	122	106	17	126	48	39	148
22	20	11	120	175	104	95	84	75	4	168	159	8	163	3	176	167
23	2	57	166	157	86	77	66	56	50	150	141	45	145	49	158	149
24	48	39	148	139	KV0	112	103	94	32	132	123	27	136	31	140	131
25	30	21	130	121	114	105	94	85	14	178	169	9	173	22	122	117
26	12	3	176	167	96	87	76	67	KV1	160	151	0	155	4	168	159
27	58	49	158	149	78	69	58	48	38	138	129	46	137	50	41	150
28	40	31	140	131	115	106	95	84	24	124	115	19	128	32	23	132
29	22	13	122	117	106	97	86	77	6	170	161	1	174	5	178	169
30	4	59	168	159	88	79	68	57	43	152	143	47	147	51	160	151
31	50	41	150	141	70	61	50	40	25	134	125	20	125	33	142	133

Notes 1. - Columns 481 and 482 have same distribution as column 480, columns 485 and 486 same as 484, etc.
 2. - Numeric table entries represent horizontal position of byte within TV line. KV0 and KV1 are outer ECC check bytes.

Tableau 13j – Image mémoire du brassage à l'intérieur d'un secteur pour le sous-tableau 9

Jgrp:	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149
Jgrp:	135	146	7	18	29	40	51	62	73	84	95	106	117	128	139
Ligne:	45	48	2	6	9	13	17	20	24	28	31	35	39	42	46
Col:	540	544	547	551	555	559	563	567	571	575	579	583	587	591	595
Données:	ChYCr	ChYCr	Y	ChYCr	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
Rstart:	18	23	1	23	1	11	21	31	4	9	29	7	17	27	5
Ligne:	0	28	8	79	8	163	83	3	176	167	7	171	91	11	120
1	10	1	61	54	45	145	74	49	158	149	53	162	73	2	175
2	56	47	116	36	27	136	111	31	140	131	144	135	64	39	166
3	38	29	98	89	18	9	93	13	122	177	17	126	110	48	148
4	20	11	80	71	0	55	84	59	168	159	88	163	92	12	176
5	2	57	62	117	46	37	66	41	150	141	45	145	74	58	158
6	48	39	108	99	28	19	103	23	132	123	27	136	111	40	149
7	30	21	90	81	1	174	94	5	178	169	9	173	102	13	140
8	12	3	72	63	56	47	76	51	160	151	0	155	84	59	168
9	58	49	118	109	38	29	113	33	142	133	37	146	66	41	150
10	40	31	100	91	20	11	95	15	124	179	19	128	103	23	132
11	22	13	82	73	2	57	77	6	170	161	1	174	85	14	178
12	4	59	64	119	48	39	86	43	152	143	47	156	67	51	160
13	50	41	110	101	30	21	114	34	134	125	29	138	113	32	142
14	32	23	92	83	12	3	96	7	171	171	11	120	104	15	124
15	14	5	74	65	58	49	78	53	162	153	53	166	86	6	170
16	KV1	51	KV1	111	40	31	115	35	144	135	39	148	139	43	152
17	42	33	102	93	22	13	106	17	126	127	21	130	121	25	134
18	24	15	84	75	4	59	88	8	172	163	3	176	96	7	171
19	6	KV1	66	KV1	50	41	70	45	154	145	49	158	78	53	162
20	52	43	112	103	32	23	116	27	136	127	13	140	115	35	144
21	34	25	94	85	14	5	98	9	178	169	17	177	106	17	126
22	16	7	76	67	KV1	51	80	55	164	155	4	159	88	45	154
23	KV0	53	KV0	113	42	33	118	37	146	137	41	150	141	45	154
24	44	35	104	95	24	15	108	19	128	129	23	132	116	27	136
25	26	17	86	77	6	1	90	1	174	165	5	178	98	9	173
26	8	KV0	68	KV0	52	43	72	47	156	147	51	160	89	55	164
27	54	45	114	105	34	25	118	29	138	129	33	142	117	37	146
28	36	27	96	87	16	7	109	11	120	175	15	124	108	19	128
29	18	9	78	69	KV0	53	82	57	166	157	6	170	91	1	174
30	0	55	60	115	44	35	119	39	148	139	43	152	63	47	156
31	46	37	106	97	17	126	101	21	130	121	134	125	109	29	138

Notes 1. – Les colonnes 541 et 542 ont la même distribution que la colonne 540, les colonnes 545 et 546, la même distribution que la colonne 544, etc.

2. – Les rubriques numériques du tableau représentent la position horizontale de l'octet dans la ligne de TV. KV0 et KV1 sont des octets externes de contrôle du code de correction d'erreur.

Table 13j - Intrasector shuffle memory map for sub-array 9

Jgrp:	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149
Igrp:	135	146	7	18	29	40	51	62	73	84	95	106	117	128	139
Line:	45	48	2	6	9	13	17	20	24	28	31	35	39	42	46
Col:	540	544	548	551	555	560	564	567	571	575	580	584	588	592	596
Data:	ChYCr	ChYCr	ChYCr	Y	ChYCr	ChYCr	ChYCr	Y	ChYCr	Y	ChYCr	ChYCr	ChYCr	ChYCr	ChYCr
Rstart:	18	23	1	23	1	11	26	31	9	19	29	7	22	0	5
Row:	0	19	88	79	172	163	12	3	176	87	16	171	20	11	120
1	10	174	70	61	154	145	58	49	158	69	KV0	153	2	57	166
2	56	156	116	107	136	127	40	31	140	115	44	135	48	39	148
3	38	29	138	129	9	KV0	173	13	122	177	17	KV1	101	21	130
4	20	11	120	175	0	55	164	59	168	88	79	8	12	3	176
5	2	57	166	157	37	146	137	41	150	61	54	145	49	158	149
6	48	39	148	139	19	128	KV0	23	132	116	107	127	31	140	131
7	30	21	130	121	1	174	165	5	178	169	98	173	22	13	122
8	12	3	176	167	47	156	147	51	160	80	71	155	4	59	168
9	58	49	158	149	29	138	129	33	142	117	46	137	50	41	150
10	40	31	140	131	10	100	91	15	124	108	99	128	32	23	132
11	22	13	122	177	2	177	82	73	170	161	81	165	14	5	178
12	4	59	168	159	48	148	139	43	152	143	72	147	67	51	160
13	50	41	150	141	21	130	121	25	134	125	118	129	42	33	142
14	32	23	132	123	3	176	167	7	KV1	171	100	175	24	15	174
15	14	5	178	169	49	158	149	53	162	82	73	162	6	KV1	170
16	51	160	151	142	31	140	131	44	144	119	48	139	52	43	152
17	42	33	142	133	13	122	177	17	126	101	30	121	34	25	134
18	24	15	124	179	4	59	168	159	145	74	65	149	16	7	KV1
19	6	7	KV1	171	51	160	151	45	154	84	75	154	53	162	153
20	52	43	152	143	23	132	123	27	136	111	40	131	44	35	144
21	34	25	134	125	5	178	169	9	KV0	173	102	177	26	17	126
22	16	7	KV1	171	51	160	151	46	155	84	75	154	8	KV0	172
23	KV0	53	162	153	33	142	133	37	146	66	67	159	54	45	154
24	44	35	144	135	15	124	179	19	128	112	103	123	36	27	136
25	26	17	126	KV1	86	77	6	1	174	165	94	169	18	9	KV0
26	8	KV0	172	163	43	152	143	47	156	147	76	151	0	55	164
27	54	45	154	145	25	134	125	29	138	129	113	142	46	37	146
28	36	27	136	127	7	KV1	171	11	120	175	104	179	28	19	128
29	18	9	KV0	173	53	162	153	57	166	157	86	170	81	10	174
30	0	55	164	155	35	144	135	39	148	139	68	143	56	47	156
31	46	37	146	137	17	126	KV1	21	130	121	114	125	38	29	138

Notes 1. - Columns 541 and 542 have same distribution as column 540, columns 545 and 546 same as 544, etc.
 2. - Numeric table entries represent horizontal position of byte within TV line. KV0 and KV1 are outer ECC check bytes.

21.2.2 *Algorithme 2, débarrassage à l'intérieur d'un secteur (référence)*

Ayant le numéro du bloc intérieur p et la position à l'intérieur du bloc q sur la bande, calculer R :

$$R = \text{int}(p/10)$$

Calculer la ligne suivant le tableau 14.

Tableau 14 – Débarrassage à l'intérieur d'un secteur à quatre trames

	Secteurs 0, 2	Secteurs 1, 3
Trame 0	Ligne = R	Ligne = $(16 + R) \bmod 32$
Trame 1	Ligne = $(31 - R) \bmod 32$	Ligne = $(15 - R) \bmod 32$
Trame 2	Ligne = $(24 + R) \bmod 32$	Ligne = $(8 + R) \bmod 32$
Trame 3	Ligne = $(7 - R) \bmod 32$	Ligne = $(23 - R) \bmod 32$

Calculer Col:

$$\text{Col} = 60 (p \bmod 10) + q$$

Ainsi l'octet à la place $60p + q$ sur la bande apparaît à (Ligne, Col) dans l'ordre du secteur.

Calculer le numéro du groupe de 4 colonnes,

Jgrp:

$$\text{Jgrp} = \text{int}(\text{Col}/4), 0 \leq \text{Jrp} \leq 149$$

Calculer Rstart:

$$\text{Rstart} = (30 * \text{Igrp} + 5 \mu) \bmod 32$$

Calculer Rcnt:

$$\text{Rcnt} = (23 * \text{Ligne}) \bmod 32$$

Calculer 0byt:

$$\text{0blk} = (\text{Rcnt} - \text{Rstart}) \bmod 32$$

Calculer le numéro du groupe de 4 colonnes permutées en inverse, Igrp:

$$\text{Igrp} = 11 * \text{Jgrp} \bmod 150$$

Calculer Icnt:

$$\text{Icnt} = \text{Igrp} * 4 + (\text{Col} \bmod 4), 0 \leq \text{Icnt} \leq 599$$

Définir $\mu = 0$ pour $(\text{Icnt} \bmod 4) = 0, 1, 2$

$$\mu = 1 \text{ pour } (\text{Icnt} \bmod 4) = 3$$

Calculer 0blk:

$$\text{0blk} = \text{Icnt} \bmod 12$$

Calculer numéro de ligne, m :

$$m = \text{int}(\text{Igrp}/3), 0 \leq m \leq 49$$

L'application bijective à l'intérieur d'un secteur de $(m, \text{0blk}, \text{0byt})$ à l'ordre de la sortie peut être dérivée de la formule ci-dessus.

22. **Codage externe de protection contre les erreurs**

Deux lignes de chaque bloc-produit vidéo contiennent les données de contrôle de correction d'erreur associées à chaque colonne d'octets.

Type: Reed-Solomon.

Champ de Galois: CG (256).

Polynôme générateur de champ: $x^8 \oplus x^4 \oplus x^3 \oplus x^2 \oplus x^0$
(les x^i sont des variables de position du champ binaire CG (2)).

Ordre d'utilisation: le terme placé à l'extrême gauche est le plus significatif, le plus «ancien» du point de vue du calcul et le premier inscrit sur la bande.

Polynôme générateur de code: $G(x) = (x \oplus \alpha^0) (x \oplus \alpha^1)$
quand α^1 correspond à 02_H dans le CG (256).

Caractères de contrôle: K_1 et K_0 dans $K_1 x^1 + K_0 x^0$, le reste obtenu après avoir divisé $x^2 \cdot D(x)$ par $G(x)$, où $D(x)$ est le polynôme donné par $D(x) = B_{29} x^{29} + B_{28} x^{28} + \dots + B_1 x^1 + B_0 x^0$.

Formule de code complet: $B_{29} x^{31} + B_{28} x^{30} + \dots$
 $\dots + B_0 x^2 + K_1 x^1 + K_0 x^0$.

Trois possibilités de schéma sont indiquées dans le tableau 15, le schéma 1 étant la fonction d'impulsion, et les valeurs indiquées pour les symboles de contrôle représentant le développement du polynôme générateur de code.