

**NORME  
INTERNATIONALE  
INTERNATIONAL  
STANDARD**

**CEI  
IEC**

**61179**

Première édition  
First edition  
1993-02

---

---

---

**Système de magnétoscope numérique  
à chrominance composite à cassette  
à balayage hélicoïdal utilisant la bande  
magnétique de 19 mm, format D2  
(NTSC, PAL, PAL-M)**

**Helical-scan digital composite video cassette  
recording system using 19 mm magnetic tape,  
format D2 (NTSC, PAL, PAL-M)**

© IEC 1993 Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

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

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

International Electrotechnical Commission  
Telefax: +41 22 919 0300

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



Commission Electrotechnique Internationale  
International Electrotechnical Commission  
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX  
PRICE CODE XE

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

## SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS .....	6
INTRODUCTION .....	8

### SECTION 1: GÉNÉRALITÉS

#### Articles

1.1 Domaine d'application .....	14
1.2 Références normatives .....	14
1.3 Définitions, symboles et abréviations .....	16
1.4 Conditions ambiantes et d'essais, bande de référence, et bande étalon .....	16

### SECTION 2: CASSETTES À BANDE VIDÉO

2.1 Paramètres mécaniques .....	20
2.2 Spécifications de la bande vidéo .....	74

### SECTION 3: ENREGISTREMENTS HÉLICOÏDAUX

3.1 Vitesse de la bande .....	76
3.2 Emplacement et dimensions des enregistrements .....	76
3.3 Courbure des pistes hélicoïdales enregistrées, zones de tolérances, lignes centrales ..	86
3.4 Emplacements relatifs des signaux enregistrés .....	88
3.5 Azimut des entrefers .....	88
3.6 Transport et dispositif de balayage .....	88

### SECTION 4: RÉPARTITION DES DONNÉES SUR LES PISTES DE PROGRAMME

4.1 Introduction .....	98
4.2 Convention relative à l'étiquetage .....	98
4.3 Description détaillée des secteurs .....	102
4.4 Intervalle de montage .....	116
4.5 Code de modulation .....	118

### SECTION 5: INTERFACE VIDÉO

5.1 Paramètres de codage .....	122
5.2 Interface parallèle signaux numériques .....	142
5.3 Interface série signaux numériques .....	152

## CONTENTS

	Page
<b>FOREWORD .....</b>	<b>7</b>
<b>INTRODUCTION .....</b>	<b>9</b>

### SECTION 1: GENERAL

Clause

<b>1.1 Scope .....</b>	<b>15</b>
<b>1.2 Normative references .....</b>	<b>15</b>
<b>1.3 Definitions, symbols and abbreviations .....</b>	<b>17</b>
<b>1.4 Environment and test conditions, reference tape and calibration tape .....</b>	<b>17</b>

### SECTION 2: VIDEOTAPE-CASSETTE

<b>2.1 Mechanical parameters .....</b>	<b>21</b>
<b>2.2 Videotape specification .....</b>	<b>75</b>

### SECTION 3: HELICAL RECORDINGS

<b>3.1 Tape speed .....</b>	<b>77</b>
<b>3.2 Record location and dimensions .....</b>	<b>77</b>
<b>3.3 Helical track record curvature, tolerance zones, centre lines .....</b>	<b>87</b>
<b>3.4 Relative positions of recorded signals .....</b>	<b>89</b>
<b>3.5 Gap azimuth .....</b>	<b>89</b>
<b>3.6 Transport and scanner .....</b>	<b>89</b>

### SECTION 4: PROGRAM TRACK DATA ARRANGEMENT

<b>4.1 Introduction .....</b>	<b>99</b>
<b>4.2 Labelling convention .....</b>	<b>99</b>
<b>4.3 Sector details .....</b>	<b>103</b>
<b>4.4 Edit gaps .....</b>	<b>117</b>
<b>4.5 Channel code .....</b>	<b>119</b>

### SECTION 5: VIDEO INTERFACE

<b>5.1 Encoding parameters .....</b>	<b>123</b>
<b>5.2 Parallel digital signal interface .....</b>	<b>143</b>
<b>5.3 Serial digital signal interface .....</b>	<b>153</b>

## SECTION 6: INTERFACE AUDIO

Articles	Pages
6.1 Paramètres de codage .....	154
6.2 Interface du signal numérique .....	154

## SECTION 7: TRAITEMENT DES SIGNAUX VIDÉO

7.1 Données enregistrées .....	162
7.2 Répartition entre les secteurs.....	162
7.3 Brassage à l'intérieur d'un secteur .....	162
7.4 Tableau de secteur.....	172
7.5 Protection externe contre les erreurs .....	172

## SECTION 8: TRAITEMENT DES SIGNAUX AUDIO

8.1 Introduction.....	178
8.2 Codage de source .....	178
8.3 Traitement de la source .....	186
8.4 Mots auxiliaires .....	192
8.5 Protection externe contre les erreurs .....	208
8.6 Protection interne et codage des voies .....	210
8.7 Ordre de transmission vers le codage interne .....	210
8.8 Ordre des secteurs audio .....	210

## SECTION 9: PISTES LONGITUDINALES

9.1 Généralités .....	212
9.2 Rythme relatif .....	212
9.3 Piste d'asservissement.....	212
9.4 Enregistrement des ordres .....	216
9.5 Enregistrement du code temporel .....	216

## Annexes

A Niveaux audio .....	220
B Technique de mesure de piste en travers de la bande .....	222
C Exemples de codes de correction d'erreur .....	230

## SECTION 6: AUDIO INTERFACE

Clause	Page
6.1 Encoding parameters .....	155
6.2 Digital signal interface .....	155

## SECTION 7: VIDEO PROCESSING

7.1 Recorded data .....	163
7.2 Intersector distribution .....	163
7.3 Intrasector shuffling .....	163
7.4 Sector array .....	173
7.5 Outer code error protection .....	173

## SECTION 8: AUDIO PROCESSING

8.1 Introduction .....	179
8.2 Source coding .....	179
8.3 Source processing .....	187
8.4 Auxiliary words .....	193
8.5 Outer error protection .....	209
8.6 Inner protection and channel coding .....	211
8.7 Order of transmission to inner coding .....	211
8.8 Order of audio sectors .....	211

## SECTION 9: LONGITUDINAL TRACKS

9.1 General .....	213
9.2 Relative timing .....	213
9.3 Control track .....	213
9.4 Cue record .....	217
9.5 Time code record .....	217

## Annexes

A Audio levels .....	221
B Cross-tape track measurement technique .....	223
C Examples of error correcting codes .....	231

## COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

### SYSTÈME DE MAGNÉTOSCOPE NUMÉRIQUE À CHROMINANCE COMPOSITE À CASSETTE À BALAYAGE HÉLICOÏDAL UTILISANT LA BANDE MAGNÉTIQUE DE 19 mm, FORMAT D2 (NTSC, PAL, PAL-M)

#### AVANT-PROPOS

- 1) La CEI (Commission Electrotechnique Internationale) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, la CEI, entre autres activités, publie des Normes internationales. Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec la CEI, participent également aux travaux. La CEI collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
- 2) Les décisions ou accords officiels de la CEI en ce qui concerne les questions techniques, préparés par les comités d'études 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.
- 3) Ces décisions constituent des recommandations internationales publiées sous forme de normes, de rapports techniques ou de guides et agréées comme telles par les Comités nationaux.
- 4) Dans le but d'encourager l'unification internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent à appliquer de façon transparente, dans toute la mesure possible, les Normes internationales de la CEI dans leurs normes nationales et régionales. Toute divergence entre la norme de la CEI et la norme nationale ou régionale correspondante doit être indiquée en termes clairs dans cette dernière.

La Norme internationale CEI 1179 a été établie par le sous-comité 60B: Enregistrement vidéo, du comité d'études 60 de la CEI: Enregistrement.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

DIS	Rapport de vote
60B(BC)144	60B(BC)157

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

Les annexes A, B et C font partie intégrante de cette norme.

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

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

---

**HELICAL-SCAN DIGITAL COMPOSITE  
VIDEO CASSETTE RECORDING SYSTEM USING  
19 mm MAGNETIC TAPE, FORMAT D2  
(NTSC, PAL, PAL-M)**

FOREWORD

- 1) The IEC (International Electrotechnical Commission) is a world-wide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of the IEC is to promote international cooperation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, the IEC publishes International Standards. Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International, governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. The IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.
- 2) The formal decisions or agreements of the IEC on technical matters, 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.
- 3) They have the form of recommendations for international use published in the form of standards, technical reports or guides and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 4) In order to promote international unification, IEC National Committees undertake to apply IEC International Standards transparently to the maximum extent possible in their national and regional standards. Any divergence between the IEC Standard and the corresponding national or regional standard shall be clearly indicated in the latter.

International Standard IEC 1179 has been prepared by sub-committee 60B: Video recording, of IEC technical committee 60: Recording.

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

DIS	Report on Voting
60B(CO)144	60B(CO)157

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

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

Annex D is for information only.

## INTRODUCTION

Le but de la Norme Internationale CEI 1179 est de définir les caractéristiques électriques et mécaniques des équipements permettant l'interchangeabilité des cassettes de 19 mm contenant des programmes vidéo enregistrés numériques à chrominance composite.

Les prescriptions données sont relatives aux signaux composites de télévision 525 lignes (NTSC, PAL-M) avec une fréquence d'image nominale de 29,97 Hz, et 625 lignes (PAL) avec une fréquence d'image nominale de 25 Hz.

Une voie vidéo et quatre voies audio indépendantes sont enregistrées en format numérique. Le signal vidéo en entrée ou en sortie peut être sous forme analogique ou numérique. Les signaux audio en entrée ou en sortie peuvent également être sous forme analogique ou numérique. En outre, un signal audio pour les ordres est enregistré sous forme analogique.

Les figures 1 et 2 illustrent les processus mis en oeuvre pour le magnétoscope.

## INTRODUCTION

The purpose of International Standard IEC 1179 is to define the electrical and mechanical characteristics of equipment which permits the interchangeability of 19 mm cassettes containing digitally recorded composite video programs.

The requirements given relate to 525-line composite TV signals (NTSC, PAL-M) with a frame frequency of 29,97 Hz nominal, and to 625-line composite TV signals (PAL) with a frame frequency of 25 Hz.

One video channel and four independent audio channels are recorded in a digital format. The video signal may be input or output in either analog or digital format. The audio signals may also be input or output in either analog or digital format. In addition, a cue audio signal is recorded in analog format.

Figures 1 and 2 show a block diagram of the processes involved in the recorder.

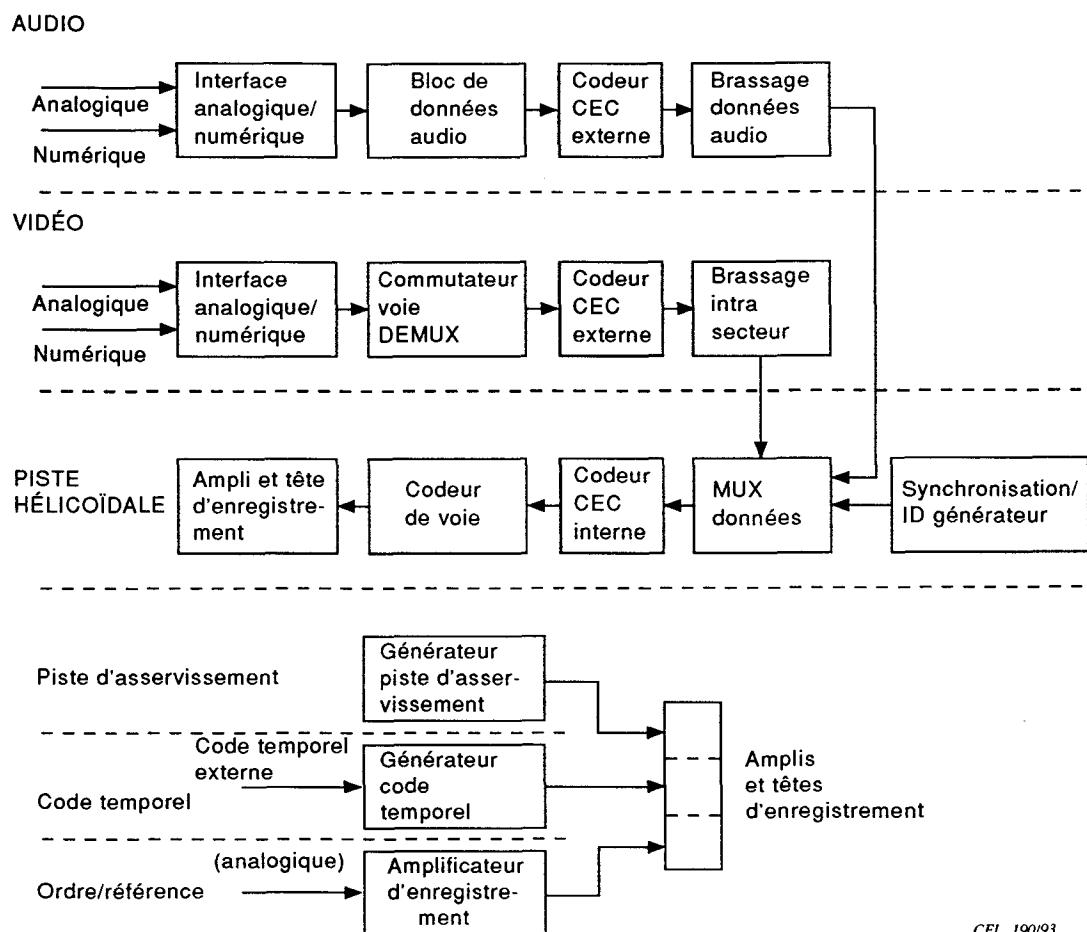


Figure 1 – Schéma d'enregistrement

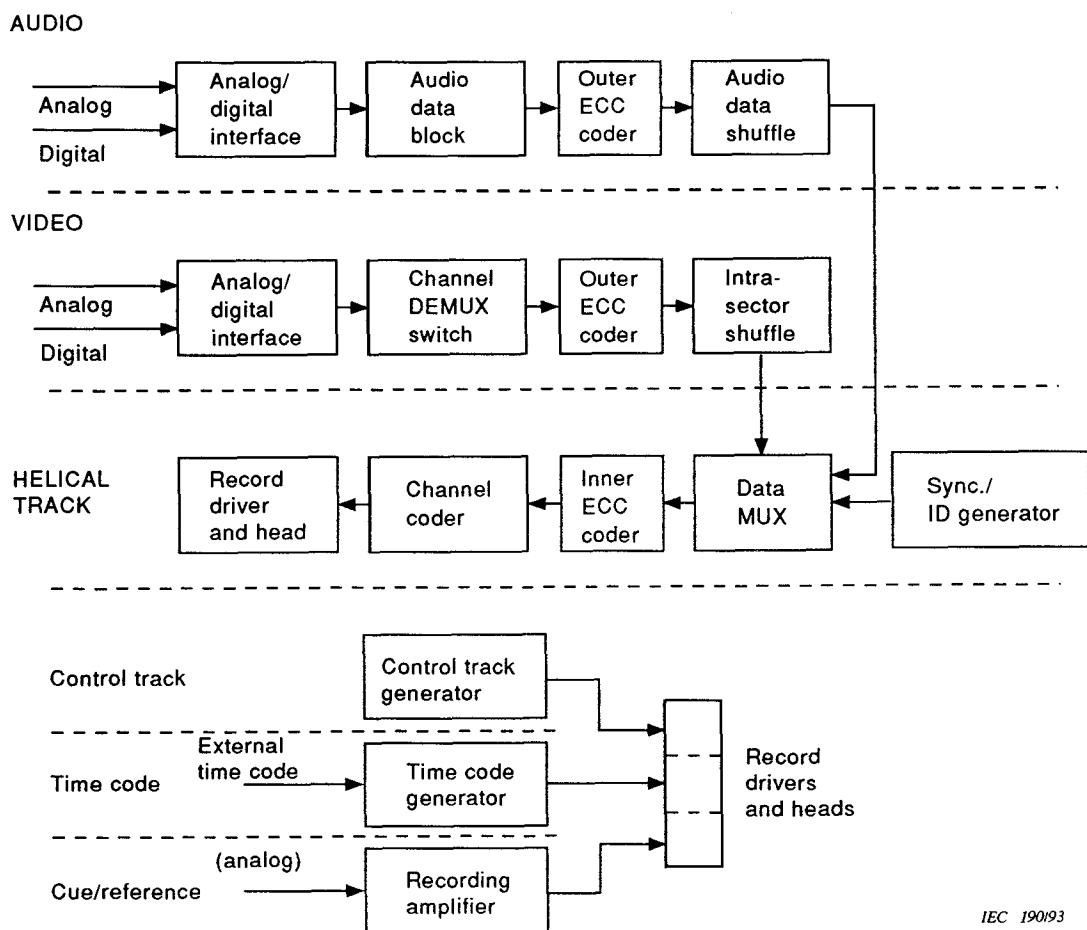
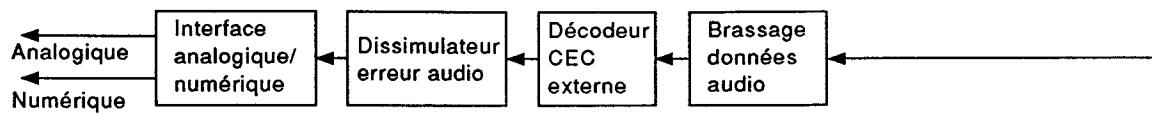
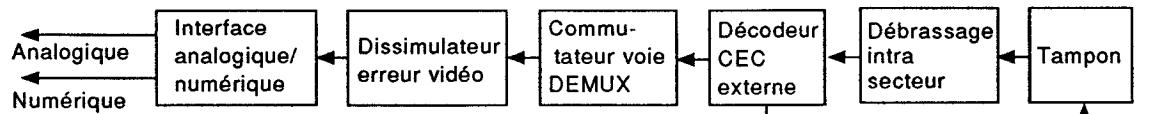


Figure 1 – Record block diagram

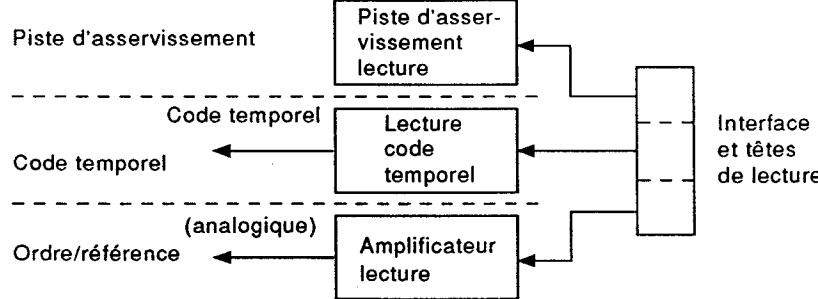
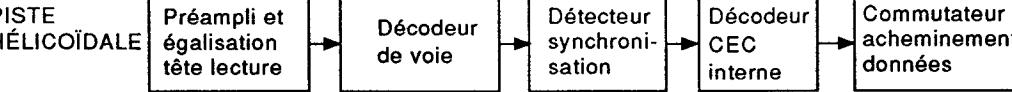
## AUDIO



## VIDÉO



## PISTE HÉLICOÏDALE



CEI 191/93

Figure 2 – Schéma de lecture

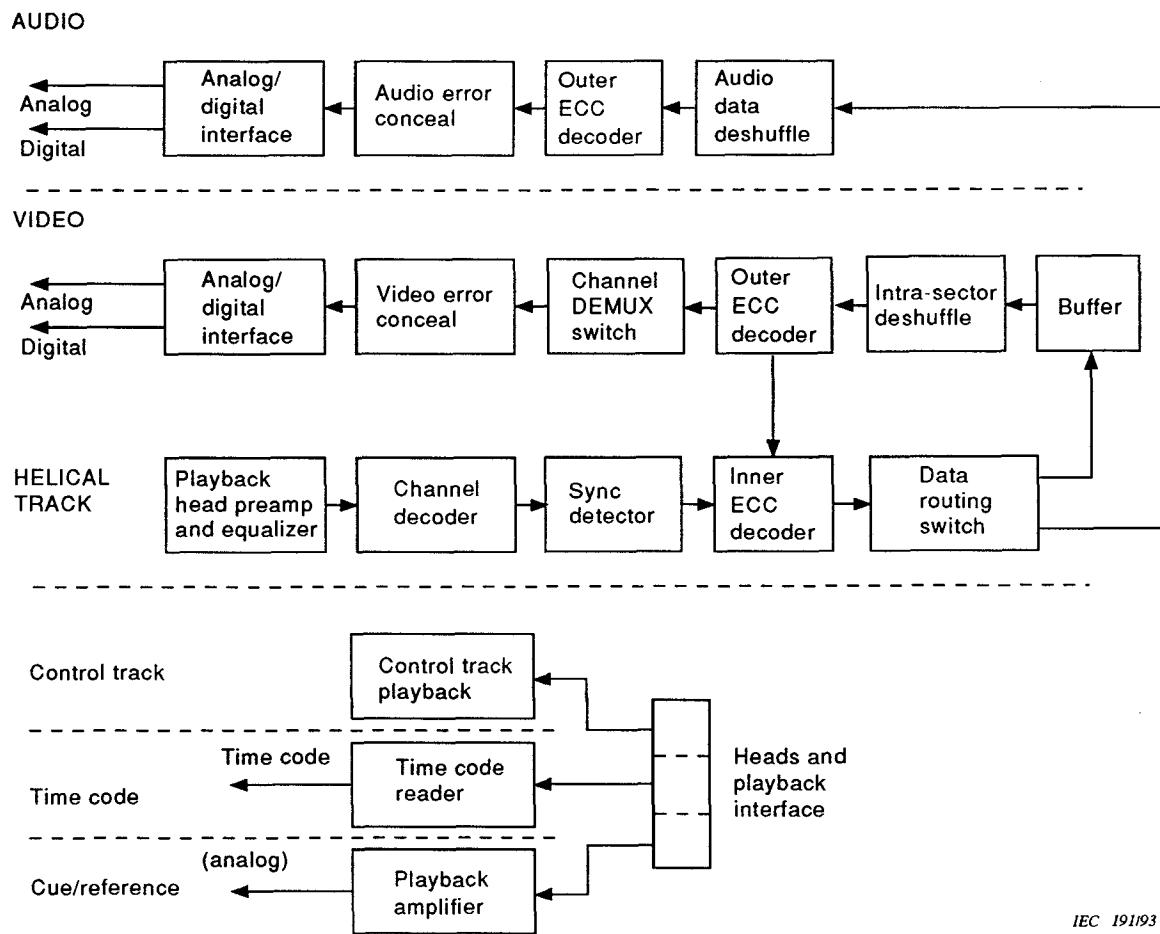


Figure 2 – Playback block diagram

**SYSTÈME DE MAGNÉTOSCOPE NUMÉRIQUE  
À CHROMINANCE COMPOSITE À CASSETTE À BALAYAGE HÉLICOÏDAL  
UTILISANT LA BANDE MAGNÉTIQUE DE 19 mm, FORMAT D2  
(NTSC, PAL, PAL-M)**

**SECTION 1: GÉNÉRALITÉS**

**1.1 Domaine d'application**

La présente Norme internationale définit le contenu, le format et les méthodes d'enregistrement des blocs de données constituant les enregistrements hélicoïdaux sur une bande comportant des informations audio, vidéo et des données associées sur des cassettes de 19 mm, type D-2. De plus, cette norme définit le contenu, le format et la méthode d'enregistrement longitudinal des informations de suivi de piste pour la tête de balayage associée aux enregistrements hélicoïdaux.

**1.2 Références normatives**

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

CEI 461: 1986, *Code temporel de commande pour les magnétoscopes*

CEI 735: 1991, *Méthodes de mesure des propriétés des bandes magnétiques pour magnétoscopes*

CEI 958: 1989, *Interface audio numérique*

CCIR Volume X1 – 1<sup>re</sup> partie – Section 11A – Rapport 624-3: 1986 – *Caractéristiques des systèmes de télévision*

CCITT Livre Bleu Tome III – Fascicule III.4 – Recommandation J.15: 1988 – *Mise en conformité et gestion des liaisons internationales d'un programme son*

CCITT Livre Bleu Tome III – Fascicule III.6 – Recommandation J.17: 1988 – *Préaccentuation utilisée sur les circuits pour transmissions radiophoniques*

Norme IEEE 1952: 1953, *Volume measurements of electrical speech and program waves*

ISO 2110: 1989, *Technologies de l'information – Communication de données – Connecteur d'interface ETTD/ETCD à 25 pôles et affectation des numéros de contacts (publié actuellement en anglais seulement)*

**HELICAL-SCAN DIGITAL COMPOSITE  
VIDEO CASSETTE RECORDING SYSTEM USING  
19 mm MAGNETIC TAPE, FORMAT D2  
(NTSC, PAL, PAL-M)**

**SECTION 1: GENERAL**

### **1.1 Scope**

This International Standard specifies the content, format and recording method of the data blocks forming the helical records on the tape containing video, audio and associated data using the 19 mm type D-2 cassette. In addition, this standard specifies the content, format and recording method of the longitudinal record containing tracking information for the scanning head associated with the helical records.

### **1.2 Normative references**

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

IEC 461: 1986, *Time and control code for videotape recorders*

IEC 735: 1991, *Measuring methods for videotape properties*

IEC 958: 1989, *Digital audio interface*

CCIR Volume X1 – Part 1 – Section 11A – Rapport 624-3: 1986 – *Characteristics of television systems*

CCITT Blue book, Volume III – Fascicle III.4 – Recommendation J.15: 1988, *Lining-up and monitoring an international sound-programme connection*

CCITT Blue book, Volume III – Fascicle III.6 – Recommendation J.17: 1988, *Pre-emphasis used on sound-programme circuits*

IEEE Standard 1952: 1953, *Volume measurements of electrical speech and program waves*

ISO 2110: 1989, *Information technology – Data communication – 25-pole DTE/DCE interface connector and contact number assignments*