

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

Helical-scan video tape cassette system using 12,65 mm (0,5 in) magnetic tape on type beta format – FM audio recording – Part 1: 625 line-50 field systems

Système de magnétoscope à cassette à balayage hélicoïdal utilisant la bande magnétique de 12,65 mm (0,5 in) (format bêta) – Enregistrement audio MF – Partie 1: Systèmes 625 lignes – 50 trames



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 1991 IEC, Geneva, Switzerland

All rights reserved. Unless otherwise specified, 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 either IEC or IEC's member National Committee in the country of the requester.

If you have any questions about IEC copyright or have an enquiry about obtaining additional rights to this publication, please contact the address below or your local IEC member National Committee for further information.

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, 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 la CEI ou du Comité national de la CEI du pays du demandeur.

Si vous avez des questions sur le copyright de la CEI ou si vous désirez obtenir des droits supplémentaires sur cette publication, utilisez les coordonnées ci-après ou contactez le Comité national de la CEI de votre pays de résidence.

IEC Central Office
3, rue de Varembe
CH-1211 Geneva 20
Switzerland
Email: inmail@iec.ch
Web: www.iec.ch

About the IEC

The International Electrotechnical Commission (IEC) is the leading global organization that prepares and publishes International Standards for all electrical, electronic and related technologies.

About IEC publications

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC. Please make sure that you have the latest edition, a corrigenda or an amendment might have been published.

- Catalogue of IEC publications: www.iec.ch/searchpub

The IEC on-line Catalogue enables you to search by a variety of criteria (reference number, text, technical committee,...). It also gives information on projects, withdrawn and replaced publications.

- IEC Just Published: www.iec.ch/online_news/justpub

Stay up to date on all new IEC publications. Just Published details twice a month all new publications released. Available on-line and also by email.

- Electropedia: www.electropedia.org

The world's leading online dictionary of electronic and electrical terms containing more than 20 000 terms and definitions in English and French, with equivalent terms in additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary online.

- Customer Service Centre: www.iec.ch/webstore/custserv

If you wish to give us your feedback on this publication or need further assistance, please visit the Customer Service Centre FAQ or contact us:

Email: csc@iec.ch

Tel.: +41 22 919 02 11

Fax: +41 22 919 03 00

A propos de la CEI

La Commission Electrotechnique Internationale (CEI) est la première organisation mondiale qui élabore et publie des normes internationales pour tout ce qui a trait à l'électricité, à l'électronique et aux technologies apparentées.

A propos des publications CEI

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu. Veuillez vous assurer que vous possédez l'édition la plus récente, un corrigendum ou amendement peut avoir été publié.

- Catalogue des publications de la CEI: www.iec.ch/searchpub/cur_fut-f.htm

Le Catalogue en-ligne de la CEI vous permet d'effectuer des recherches en utilisant différents critères (numéro de référence, texte, comité d'études,...). Il donne aussi des informations sur les projets et les publications retirées ou remplacées.

- Just Published CEI: www.iec.ch/online_news/justpub

Restez informé sur les nouvelles publications de la CEI. Just Published détaille deux fois par mois les nouvelles publications parues. Disponible en-ligne et aussi par email.

- Electropedia: www.electropedia.org

Le premier dictionnaire en ligne au monde de termes électroniques et électriques. Il contient plus de 20 000 termes et définitions en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans les langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International en ligne.

- Service Clients: www.iec.ch/webstore/custserv/custserv_entry-f.htm

Si vous désirez nous donner des commentaires sur cette publication ou si vous avez des questions, visitez le FAQ du Service clients ou contactez-nous:

Email: csc@iec.ch

Tél.: +41 22 919 02 11

Fax: +41 22 919 03 00

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

Helical-scan video tape cassette system using 12,65 mm (0,5 in) magnetic tape on type beta format – FM audio recording – Part 1: 625 line-50 field systems

Système de magnétoscope à cassette à balayage hélicoïdal utilisant la bande magnétique de 12,65 mm (0,5 in) (format bêta) – Enregistrement audio MF – Partie 1: Systèmes 625 lignes – 50 trames

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

PRICE CODE
CODE PRIX

L

SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS	4
 Articles	
1 Domaine d'application	6
2 Référence normative	6
3 Méthode d'enregistrement	6
4 Configuration mécanique	6
4.1 Formes des pistes audio MF	6
4.2 Angles azimutaux des têtes	8
4.3 Différence temporelle d'enregistrement	8
5 Caractéristiques d'enregistrement	8
5.1 Accentuation dynamique	8
5.2 Fréquence centrale de porteuse	10
5.3 Déviation de fréquence	10
5.4 Niveau d'enregistrement	10
5.5 Polarité de la modulation	12
6 Autres sujets	12
6.1 Affectation des voies	12
Figures	14
Annexe A – Méthode de mesure de la transition du codeur	20

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
Clause	
1 Scope	7
2 Normative reference	7
3 Recording method	7
4 Mechanical configuration	7
4.1 FM audio track pattern	7
4.2 Head azimuth angles	9
4.3 Recording time difference	9
5 Recording characteristics	9
5.1 Dynamic emphasis	9
5.2 Carrier centre frequency	11
5.3 Frequency deviation	11
5.4 Recording level	11
5.5 Modulation polarity	13
6 Other subjects	13
6.1 Channel application	13
Figures	15
Annex A – Encoder transient measurement method	21

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

SYSTÈME DE MAGNÉTOSCOPE À CASSETTE À BALAYAGE HÉLICOÏDAL UTILISANT LA BANDE MAGNÉTIQUE DE 12,65 mm (0,5 in) (FORMAT BÊTA) – ENREGISTREMENT AUDIO MF

Partie 1: Systèmes 625 lignes–50 trames

AVANT-PROPOS

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

La présente partie de la Norme internationale CEI 1053 a été établie par le Sous-Comité 60B: Enregistrement vidéo, du Comité d'Etudes n° 60 de la CEI: Enregistrement.

Il convient d'utiliser cette partie conjointement avec la CEI 767.

Le texte de cette partie est issu des documents suivants:

Règle des Six Mois	Rapport de vote
60B(BC)100	60B(BC)112

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

L'annexe A fait partie intégrante de la présente partie de la CEI 1053.

Cette version bilingue (1991-03) remplace la version monolingue anglaise.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**HELICAL-SCAN VIDEO TAPE CASSETTE SYSTEM
USING 12,65 mm (0,5 in) MAGNETIC TAPE
ON TYPE BETA FORMAT – FM AUDIO RECORDING****Part 1: 625 line–50 field systems**

FOREWORD

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

This part of International Standard IEC 1053 has been prepared by Sub-Committee 60B: Video recording, of IEC Technical Committee No. 60: Recording.

This part should be used in conjunction with IEC 767.

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

Six Months' Rule	Report on Voting
60B(CO)100	60B(CO)112

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

Annex A forms an integral part of this part of IEC 1053.

This bilingual version (1991-03) replace the English version.

SYSTÈME DE MAGNÉSCOPE À CASSETTE À BALAYAGE HÉLICOÏDAL UTILISANT LA BANDE MAGNÉTIQUE DE 12,65 mm (0,5 in) (FORMAT BÊTA) – ENREGISTREMENT AUDIO MF

Partie 1: Systèmes 625 lignes–50 trames

1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 1053 s'applique aux systèmes d'enregistrement audio MF sur des magnétoscopes du format bêta dans les systèmes de télévision 625 lignes–50 trames, comme défini dans la CEI 767.

L'objet de cette partie est la définition des caractéristiques électriques et mécaniques de l'enregistrement audio MF effectuant l'interchangeabilité des cassettes enregistrées. Les indications données sont relatives aux systèmes 625 lignes–50 trames.

2 Référence normative

La norme suivante contient des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente partie de la CEI 1053. Au moment de la publication, l'édition indiquée était en vigueur. Toute norme est sujette à révision et les parties prenantes aux accords fondés sur la présente partie de la CEI 1053 sont invités à rechercher la possibilité d'appliquer l'édition la plus récente de la norme indiquée ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

CEI 767: 1983, *Système de magnéscope à cassette à balayage hélicoïdal utilisant la bande magnétique de 12,65 mm (0,5 in) (format bêta)*.

3 Méthode d'enregistrement

La méthode d'enregistrement du signal audio par modulation de fréquence est spécifiée.

Le signal audio est enregistré dans la couche située en profondeur de la bande magnétique se trouvant dans les pistes vidéo précédant l'enregistrement de ces dernières, à l'aide de têtes audio supplémentaires montées sur le disque de têtes vidéo. Le signal vidéo est enregistré à la surface de la bande suivant la CEI 767 (Système d'enregistrement multiplexé de profondeur).

Les têtes audio et vidéo ont des angles azimutaux d'entrefer différents afin d'éviter des influences mutuelles entre les signaux audio et vidéo.

4 Configuration mécanique

4.1 Formes des pistes audio MF

La ligne médiane des pistes audio MF est déplacée par rapport à la ligne médiane de la piste vidéo comme indiqué à la figure 1.

HELICAL-SCAN VIDEO TAPE CASSETTE SYSTEM USING 12,65 mm (0,5 in) MAGNETIC TAPE ON TYPE BETA FORMAT - FM AUDIO RECORDING

Part 1: 625 line-50 field systems

1 Scope

This part of IEC 1053 is applicable to frequency modulation (FM) audio recording on video recorders fully compatible with the beta format for 625 lines-50 field television systems defined in IEC 767.

The object of this part is to define the electrical and mechanical characteristics of FM audio recording which will provide for the interchangeability of recorded cassettes. The requirements given relate to 625 lines-50 field systems.

2 Normative reference

The following standard contains provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this part of IEC 1053. At the time of publication of this standard, the editions indicated were valid. All standards are subject to revision, and parties to agreements based on this part of IEC 1053 are encouraged to investigate the possibility of applying the most recent edition of the standard indicated below. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid International Standards.

IEC 767: 1983, *Helical-scan video tape cassette system using 12,65 mm (0,5 in) magnetic tape on type beta format.*

3 Recording method

The method of recording the audio signal using frequency modulation is specified.

The audio signal is recorded in the deep layer of the magnetic tape in the video track area prior to the video recording, with additional audio heads mounted on the common video rotating drum. The video signal is recorded on the surface layer according to IEC 767 (Depth-Multiplex recording system).

The audio and video heads have different inclined azimuth gap angles to prevent mutual influences between audio and video signals.

4 Mechanical configuration

4.1 FM audio track pattern

The centre of the FM audio tracks is shifted from the centre of the video track as shown in figure 1.

Les dimensions doivent être comme suit:

S:	déplacement piste audio MF – piste vidéo	$54,3 \mu\text{m} \pm 6 \mu\text{m}$
A1 } A2 }	largeur de piste audio MF	max. $16,4 \mu\text{m}$ min. $14,0 \mu\text{m}$

4.2 Angles azimutaux des têtes

Les angles azimutaux doivent être conformes au tableau 1 ci-dessous.

Tableau 1 – Angles azimutaux des têtes

	Piste A	Piste B	Piste a	Piste b
Angle azimutal de tête audio MF	–	–	$-30^\circ \pm 30'$	$-30^\circ \pm 30'$
Angle azimutal de tête vidéo	* ($+7^\circ$)	* (-7°)	–	–

(Voir figure 1)

* Les valeurs sont tirées de la CEI 767.

4.3 Différence temporelle d'enregistrement

Les têtes audio MF seront placées de telle manière que le signal audio MF soit enregistré dans une différence temporelle de ± 10 ms entre le point V de la piste vidéo et le point A de la piste audio MF (voir figure 1).

5 Caractéristiques d'enregistrement

Les deux voies audio sont enregistrées comme signaux MF avec des fréquences porteuses différentes.

Le spectre d'enregistrement est indiqué à la figure 2.

Le schéma synoptique est indiqué à la figure 3.

5.1 Accentuation dynamique

Une accentuation dynamique doit être appliquée lors d'un enregistrement en MF comme indiqué à la figure 4.

The dimensions shall be as follows:

S:	FM audio – video track offset	$54,3 \mu\text{m} \pm 6 \mu\text{m}$
A1 } A2 }	FM audio track width	max. $16,4 \mu\text{m}$ min. $14,0 \mu\text{m}$

4.2 Head azimuth angles

The head azimuth angles shall be in accordance with table 1 below.

Table 1 – Head azimuth angles

	Track A	Track B	Track a	Track b
FM audio head azimuth angle	–	–	$-30^\circ \pm 30'$	$-30^\circ \pm 30'$
Video head azimuth angle	* ($+7^\circ$)	* (-7°)	–	–

(See figure 1)

* The values are from IEC 767.

4.3 Recording time difference

The FM audio heads shall be arranged so that the FM audio signal will be recorded within a time difference of ± 10 ms between the point V of the video track and the point A of the FM audio track (see figure 1).

5 Recording characteristics

The two channels of audio signal are recorded as FM signals with different carrier frequencies.

The recording signal spectrum is shown in figure 2.

A block diagram of this system is shown in figure 3.

5.1 Dynamic emphasis

Dynamic emphasis shall be applied during FM audio recording as shown in figure 4.

Les caractéristiques doivent être comme celles du tableau 2.

Tableau 2 – Réponse en fréquence – Mode de codage

Fréquence Niveau d'entrée (dB)	50 Hz	100 Hz	200 Hz	400 Hz	700 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	7 kHz	10 kHz	15 kHz
0	+2,7	+0,9	0	0	+0,4	+0,6	+0,9	+2,2	+3,7		
-10	-3,2	-5,1	-6,1	-6,2	-6,0	-5,8	-5,3	-3,9	-2,0	-0,5	
-20	-8,9	-10,8	-11,8	-12,1	-11,9	-11,6	-11,0	-9,4	-7,6	-6,1	-4,9
-30	-14,4	-16,3	-17,5	-17,8	-17,6	-17,2	-16,5	-14,6	-12,8	-11,5	-10,3
-40	-20,1	-21,9	-22,9	-23,2	-23,0	-22,7	-21,7	-19,9	-18,1	-16,8	-15,6

Tolérance ± 2 dB

Le niveau maximal de la déviation de fréquence est équivalent à 0 dB du niveau de codage.

Transition:

- temps d'attaque: 1,5 ms
 - temps de reprise: 36 ms
 - temps d'arrêt: 16 ms
- (tolérance ± 20 %)
- (voir annexe A).

NOTE - L'accentuation dynamique signifie la réduction de bruit combinée avec la préaccentuation MF.

5.2 Fréquence centrale de porteuse

La fréquence centrale de porteuse doit être comme suit:

- Voie-G (voie gauche) $f_1 = 1,44 \text{ MHz} \pm 20 \text{ kHz}$
- Voie-D (voie droite) $f_2 = 2,10 \text{ MHz} \pm 20 \text{ kHz}$

5.3 Déviation de fréquence

La déviation de fréquence doit être comme suit:

Déviation de fréquence maximale: $\pm 200 \text{ kHz}$

Déviation de fréquence opérationnelle: $\pm 66,7 \text{ kHz}$ à 400 kHz

(Déviation de fréquence au niveau de référence)

5.4 Niveau d'enregistrement

Le signal audio MF doit être enregistré de telle manière que les niveaux de lecture pour les voies gauche et droite soient approximativement identiques et à niveau maximal après l'enregistrement du signal vidéo.

The characteristics shall be as in table 2.

Table 2 – Frequency response – Encode mode

Frequency Input level (dB)	50 Hz	100 Hz	200 Hz	400 Hz	700 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	7 kHz	10 kHz	15 kHz
0	+2,7	+0,9	0	0	+0,4	+0,6	+0,9	+2,2	+3,7		
-10	-3,2	-5,1	-6,1	-6,2	-6,0	-5,8	-5,3	-3,9	-2,0	-0,5	
-20	-8,9	-10,8	-11,8	-12,1	-11,9	-11,6	-11,0	-9,4	-7,6	-6,1	-4,9
-30	-14,4	-16,3	-17,5	-17,8	-17,6	-17,2	-16,5	-14,6	-12,8	-11,5	-10,3
-40	-20,1	-21,9	-22,9	-23,2	-23,0	-22,7	-21,7	-19,9	-18,1	-16,8	-15,6

Tolerance ± 2 dB

0 dB of the encode level is the maximum frequency deviation level.

Transient:

- attack time: 1,5 ms
- recovery time: 36 ms
- hold time: 16 ms

(tolerance ± 20 %)

(see annex A).

NOTE - Dynamic emphasis means noise reduction combined with FM pre-emphasis.

5.2 Carrier centre frequency

The carrier centre frequency shall be as follows:

- CH-L (left channel) $f_1 = 1,44 \text{ MHz} \pm 20 \text{ kHz}$
- CH-R (right channel) $f_2 = 2,10 \text{ MHz} \pm 20 \text{ kHz}$

5.3 Frequency deviation

The frequency deviation shall be as follows:

Maximum frequency deviation: $\pm 200 \text{ kHz}$

Operating frequency deviation: $\pm 66,7 \text{ kHz}$ at 400 kHz

(Frequency deviation at the reference level)

5.4 Recording level

The FM audio signal shall be recorded so that the playback levels of left and right channels shall be approximately equal and maximum after the video signal is recorded.

5.5 Polarité de la modulation

La polarité de la modulation doit être identique pour la voie–G et la voie–D audio.

6 Autres sujets

6.1 Affectation des voies

En cas d'enregistrement stéréo, l'affectation des voies audio MF doit être comme indiqué au tableau 3 ci-dessous.

Tableau 3 – Affectation des voies

	Enregistrement mono	Enregistrement principal secondaire
Voie–G*	Signal mono	Signal principal
Voie–D*	Signal mono	Signal secondaire

* Les deux porteuses voie–G et voie–D doivent être enregistrées.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61053-1:1997

5.5 Modulation polarity

The modulation polarity of CH–L and CH–R audio signals shall be the same.

6 Other subjects

6.1 Channel application

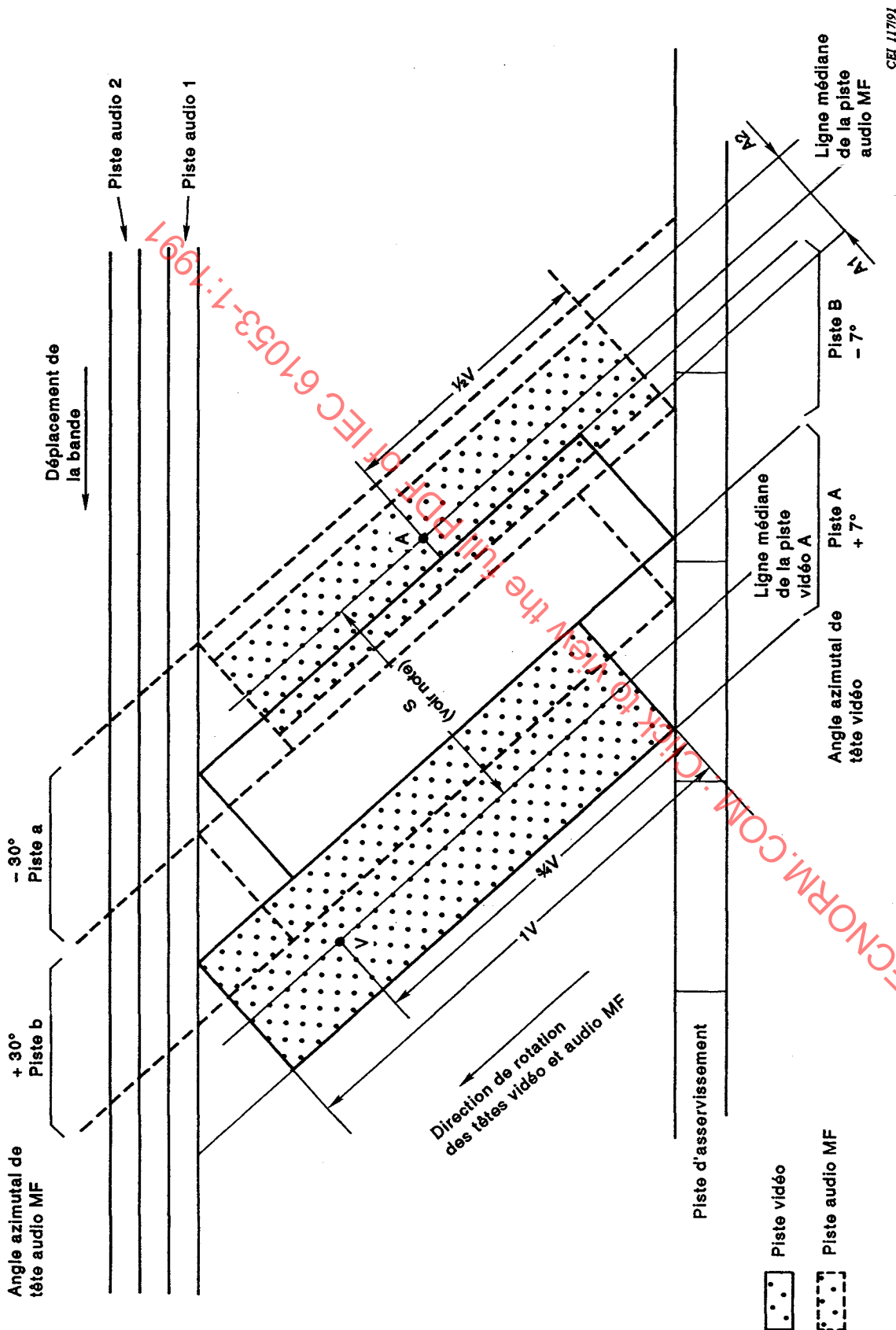
In the case of stereo recording, the channel application of FM audio signals shall be as shown in table 3 below.

Table 3 – Channel application

	Monaural recording	Main-sub recording
CH–L*	Monaural signal	Main signal
CH–R*	Monaural signal	Sub signal

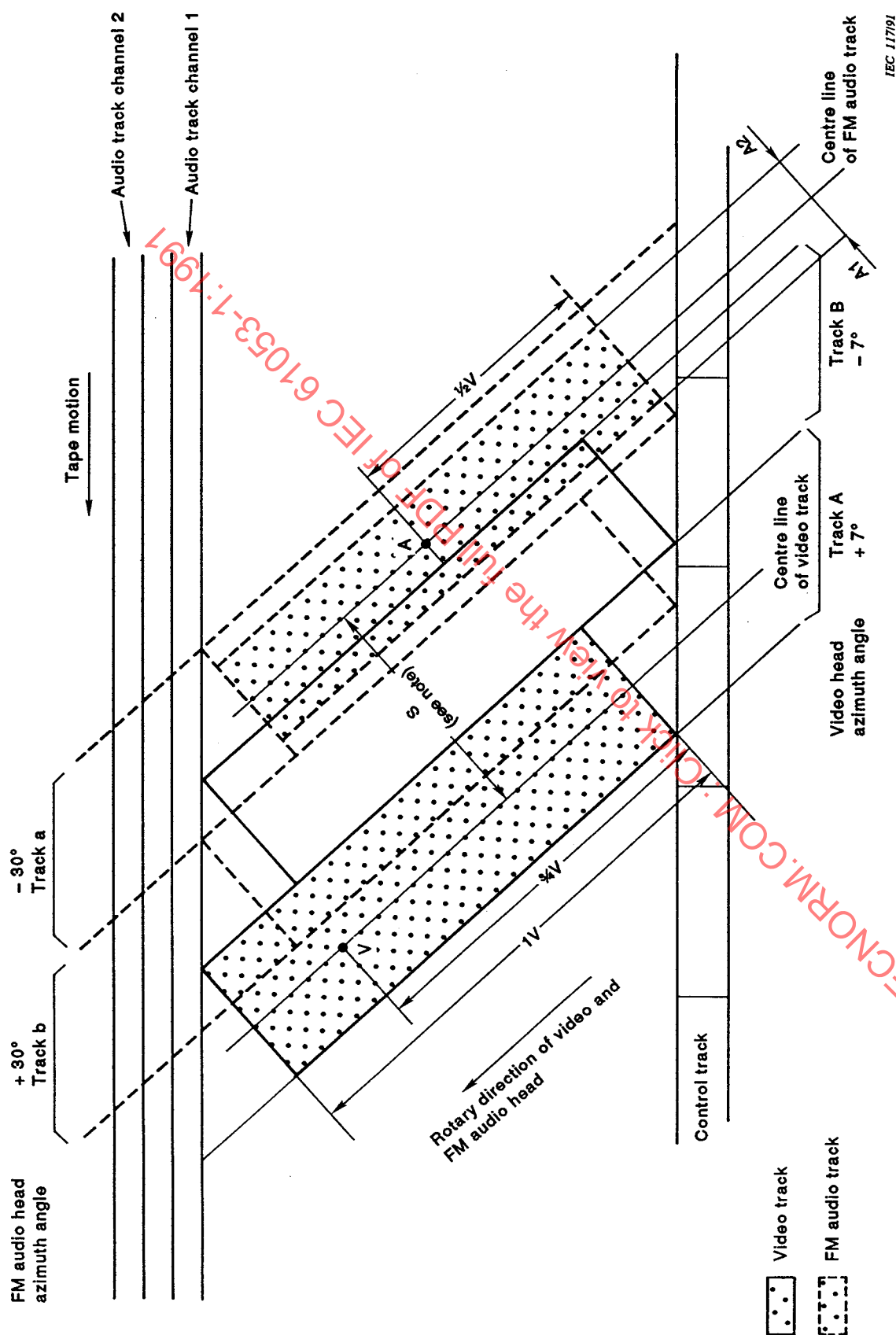
* Both CH–L and CH–R carriers shall be recorded.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61053-1:1997



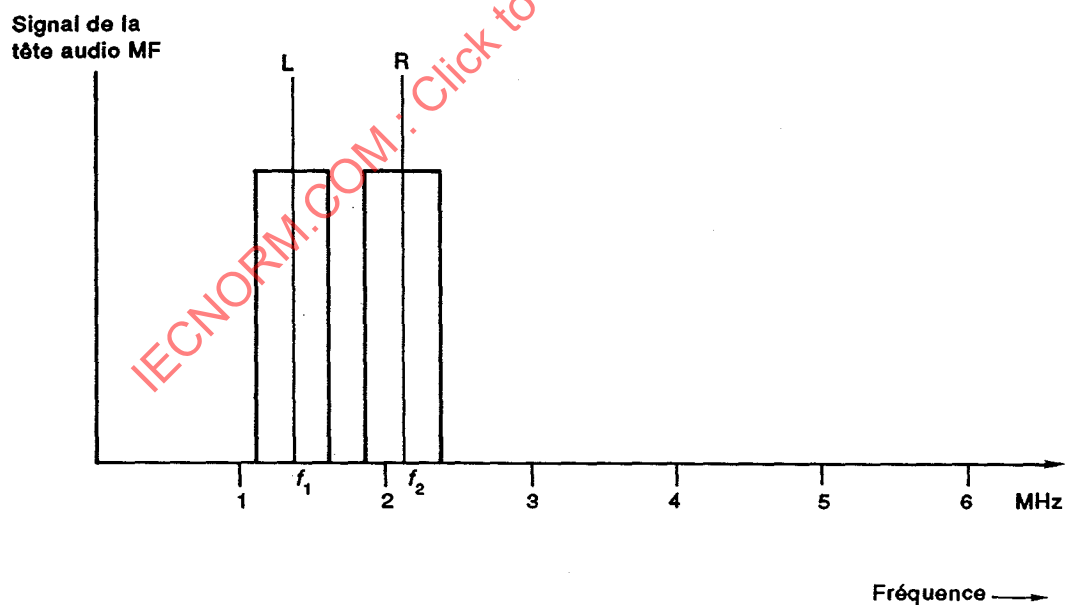
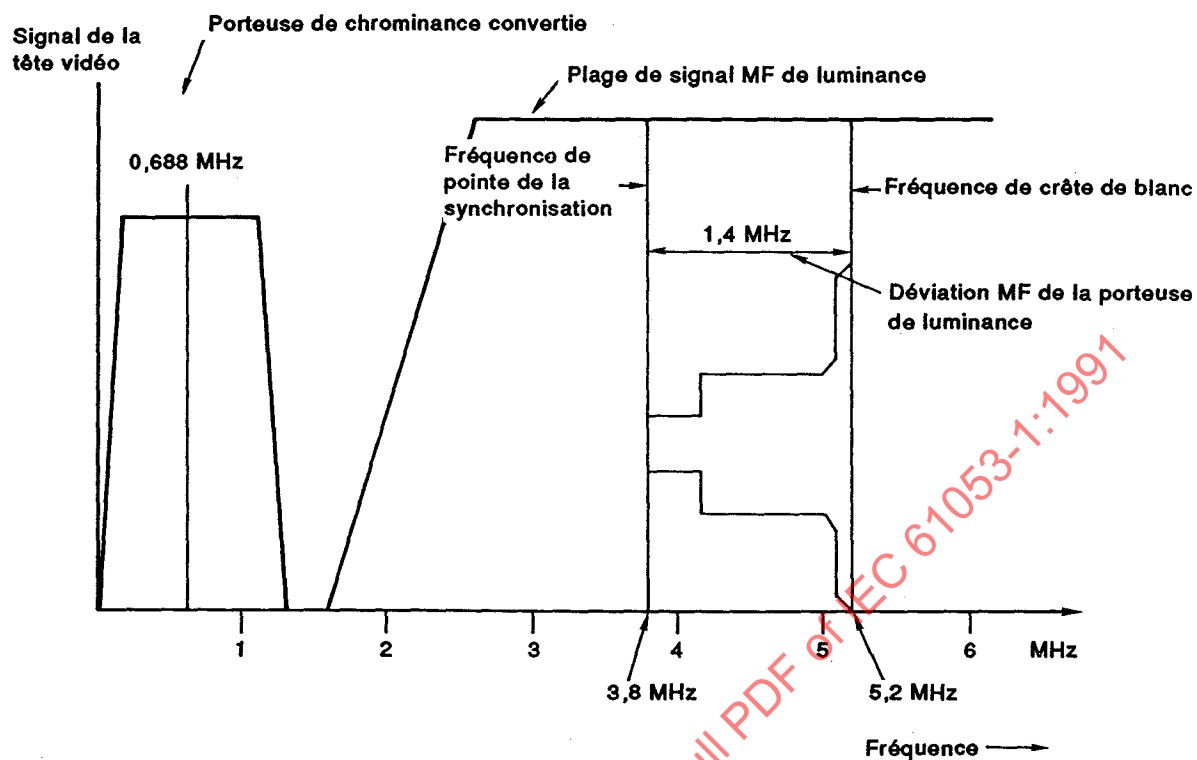
NOTE - La différence S d'emplacement sur la bande est la distance entre la ligne médiane de la piste vidéo et la ligne médiane de la piste audio MF.

Figure 1 - Forme de pistes du système bêta d'audio MF (625 lignes-50 trames)



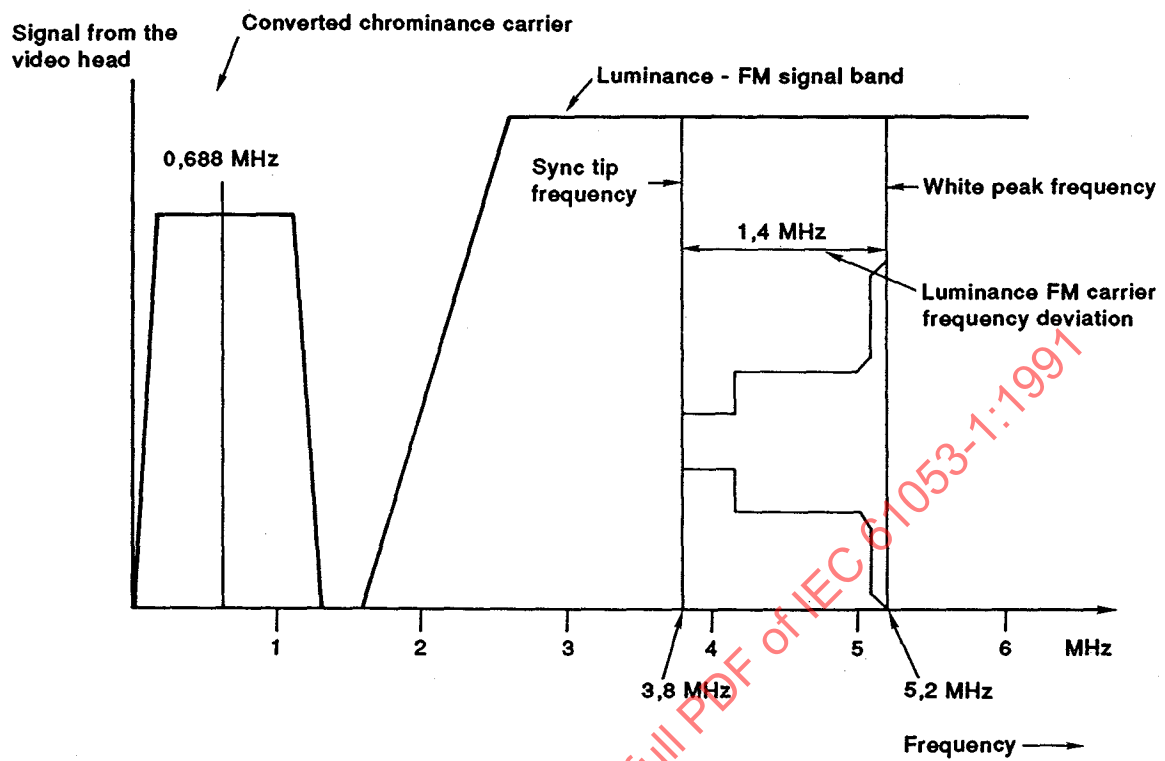
NOTE - The offset S on the tape pattern is the distance from the centre line of the video track to the centre line of the FM audio track.

Figure 1 - Track pattern of beta for FM audio system (625 lines-50 field)



CEI 118/91

Figure 2 – Spectre vidéo et audio MF (625 lignes–50 trames)



IEC 118/91

Figure 2 – Video and FM audio signal spectrum (625 line–50 field)

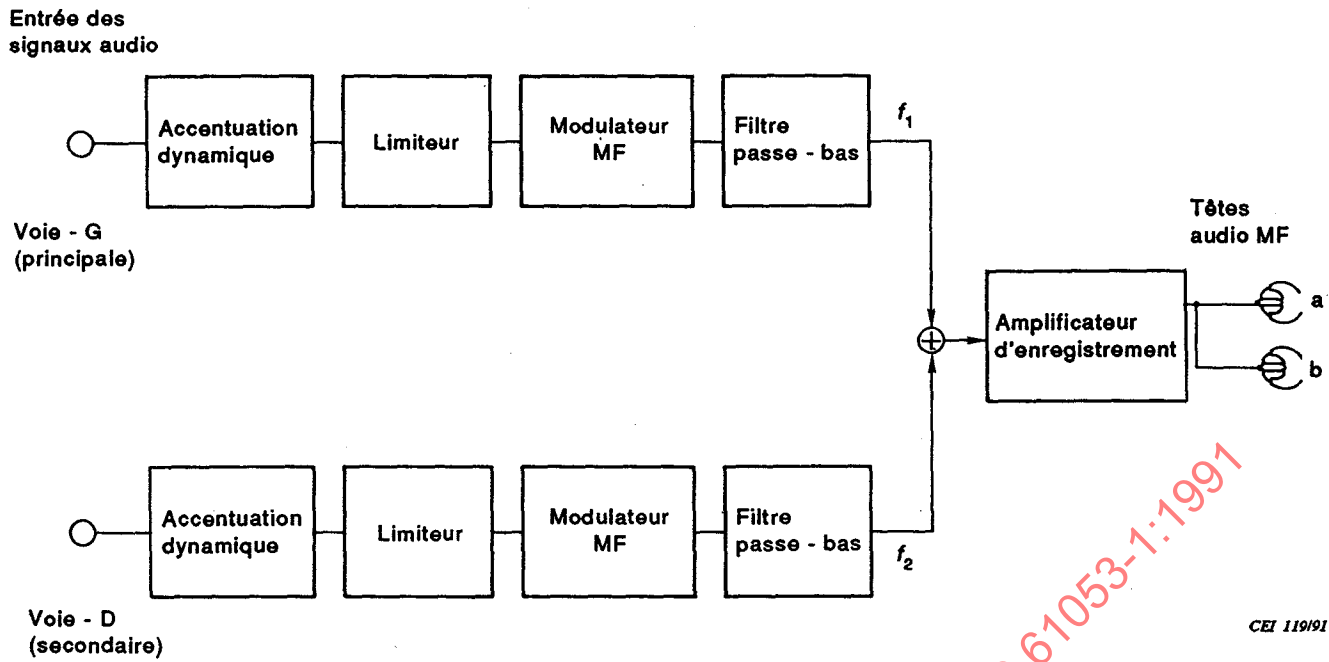


Figure 3 – Schéma synoptique du système d'enregistrement audio MF

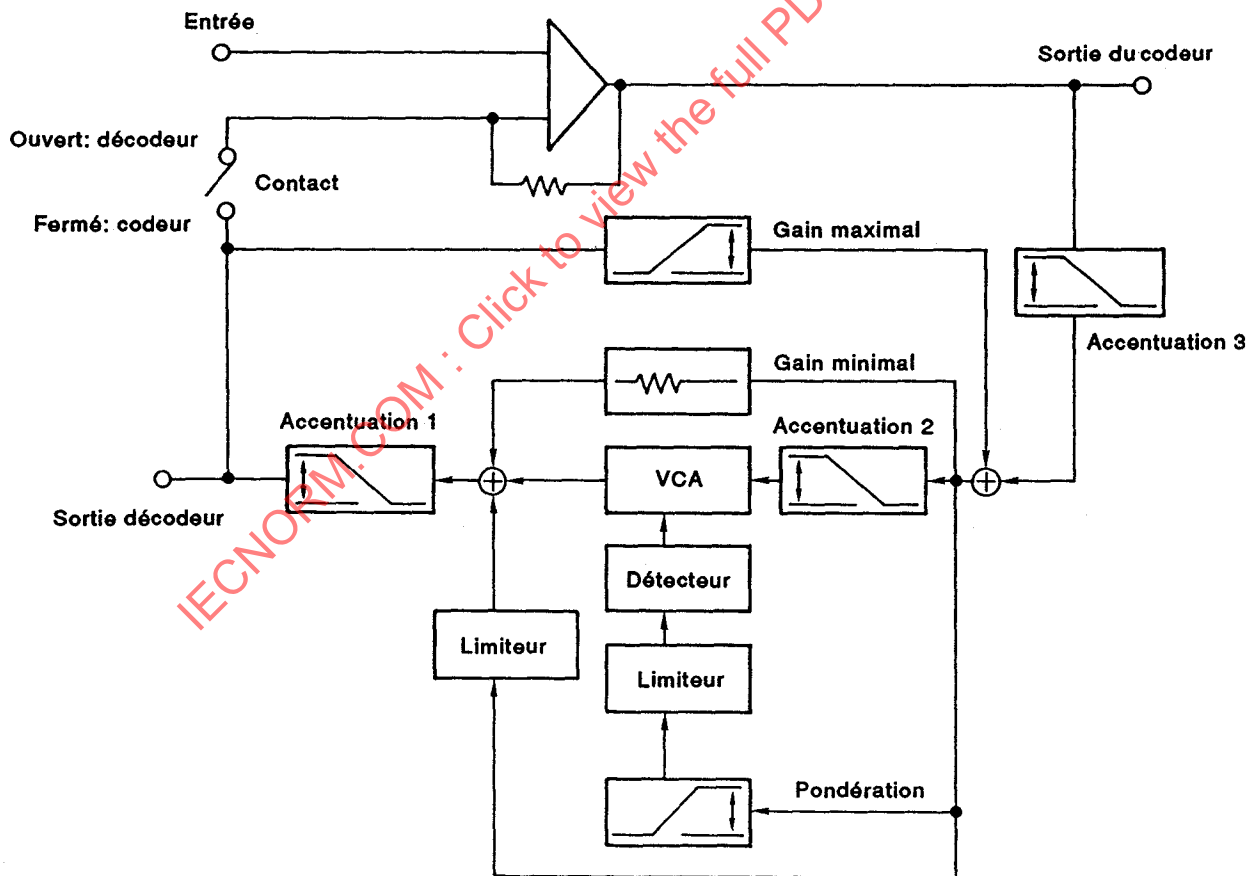


Figure 4 – Schéma synoptique de l'accentuation dynamique