

**NORME  
INTERNATIONALE  
INTERNATIONAL  
STANDARD**

**CEI  
IEC**

**61041-1**

Première édition  
First edition  
1990-11

---

---

**Magnétoscopes hors radiodiffusion –  
Méthodes de mesure**

**Partie 1:  
Généralités, caractéristiques vidéo (NTSC/PAL)  
et audio (enregistrement longitudinal)**

**Non-broadcast video tape recorders –  
Methods of measurement**

**Part 1:  
General video (NTSC/PAL) and  
audio (longitudinal) characteristics**



Numéro de référence  
Reference number  
CEI/IEC 61041-1: 1990

## Numéros des publications

Depuis le 1<sup>er</sup> 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**

**61041-1**

Première édition  
First edition  
1990-11

---

---

**Magnétoscopes hors radiodiffusion –  
Méthodes de mesure**

**Partie 1:  
Généralités, caractéristiques vidéo (NTSC/PAL)  
et audio (enregistrement longitudinal)**

**Non-broadcast video tape recorders –  
Methods of measurement**

**Part 1:  
General video (NTSC/PAL) and  
audio (longitudinal) characteristics**

© IEC 1990 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 Varembe 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

**V**

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

## SOMMAIRE

|                                                                             | Pages |
|-----------------------------------------------------------------------------|-------|
| AVANT-PROPOS .....                                                          | 6     |
| Articles                                                                    |       |
| <b>SECTION 1 - GÉNÉRALITÉS</b>                                              |       |
| 1.1 Domaine d'application .....                                             | 8     |
| 1.2 Références normatives .....                                             | 8     |
| 1.3 Environnement .....                                                     | 10    |
| 1.4 Bande magnétique .....                                                  | 10    |
| 1.5 Conditions de mesure .....                                              | 10    |
| 1.6 Essai d'interchangeabilité .....                                        | 12    |
| <b>SECTION 2 - CARACTÉRISTIQUES VIDÉO: LUMINANCE</b>                        |       |
| 2.1 Signal vidéo d'essai - Généralités .....                                | 12    |
| 2.2 Fonctionnement de la CAG .....                                          | 12    |
| 2.3 Réponse amplitude/fréquence de la voie luminance .....                  | 14    |
| 2.4 Distorsions non linéaires de la voie luminance .....                    | 16    |
| 2.5 Distorsions linéaires sur les transitoires dans la voie luminance ..... | 18    |
| 2.6 Déchirement sur les transitoires dans la voie luminance .....           | 18    |
| 2.7 Rapport signal sur bruit de la voie luminance .....                     | 20    |
| 2.8 Compensation des pertes de niveau dans la voie luminance .....          | 22    |
| <b>SECTION 3 - CARACTÉRISTIQUES VIDÉO: CHROMINANCE (PAL/NTSC)</b>           |       |
| 3.1 Réponse amplitude/fréquence de la voie chrominance .....                | 26    |
| 3.2 Rapport signal sur bruit de la voie chrominance .....                   | 26    |
| 3.3 Intermodulation entre les voies chrominance et luminance .....          | 26    |
| 3.4 Diaphotie entre les voies luminance et chrominance .....                | 28    |
| 3.5 Décalage des signaux chrominance et luminance .....                     | 30    |
| 3.6 Diaphotie entre les voies chrominance et luminance .....                | 32    |
| <b>SECTION 4 - BASE DE TEMPS</b>                                            |       |
| 4.1 Base de temps .....                                                     | 32    |
| <b>SECTION 5 - CARACTÉRISTIQUES AUDIO: ENREGISTREMENT LONGITUDINAL</b>      |       |
| 5.1 Signal d'essai audio; généralités .....                                 | 32    |
| 5.2 Fonctionnement de la CAG .....                                          | 34    |
| 5.3 Caractéristiques de la partie audio .....                               | 34    |

## CONTENTS

|                                                                  | Page |
|------------------------------------------------------------------|------|
| FOREWORD .....                                                   | 7    |
| Clause                                                           |      |
| <b>SECTION 1 - GENERAL</b>                                       |      |
| 1.1 Scope .....                                                  | 9    |
| 1.2 Normative references .....                                   | 9    |
| 1.3 Environment .....                                            | 11   |
| 1.4 Magnetic tape .....                                          | 11   |
| 1.5 Performance of measurements .....                            | 11   |
| 1.6 Interchangeability test .....                                | 13   |
| <b>SECTION 2 - VIDEO CHARACTERISTICS, LUMINANCE</b>              |      |
| 2.1 Video test signal - General .....                            | 13   |
| 2.2 AGC operation .....                                          | 13   |
| 2.3 Luminance amplitude/frequency response .....                 | 15   |
| 2.4 Luminance non-linear distortion .....                        | 17   |
| 2.5 Luminance waveform distortion (linear distortion) .....      | 19   |
| 2.6 Luminance transient tearing .....                            | 19   |
| 2.7 Luminance signal-to-noise ratio .....                        | 21   |
| 2.8 Luminance drop-out compensation .....                        | 23   |
| <b>SECTION 3 - VIDEO CHARACTERISTICS, CHROMINANCE (PAL/NTSC)</b> |      |
| 3.1 Chrominance amplitude/frequency response .....               | 27   |
| 3.2 Chrominance signal-to-noise ratio .....                      | 27   |
| 3.3 Chrominance-to-luminance intermodulation .....               | 27   |
| 3.4 Luminance-to-chrominance crosstalk .....                     | 29   |
| 3.5 Chrominance-to-luminance displacement .....                  | 31   |
| 3.6 Chrominance-to-luminance crosstalk .....                     | 33   |
| <b>SECTION 4 - TIME BASE</b>                                     |      |
| 4.1 Time base .....                                              | 33   |
| <b>SECTION 5 - AUDIO CHARACTERISTICS, LONGITUDINAL RECORDING</b> |      |
| 5.1 Audio test signal - General .....                            | 33   |
| 5.2 AGC operation .....                                          | 35   |
| 5.3 Audio characteristics .....                                  | 35   |

| Figures                                                                                                        | Pages |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 1 Signal vidéo d'essai: valeurs nominales en ligne .....                                                       | 36    |
| 2 Signal vidéo d'essai en trame .....                                                                          | 36    |
| 3 Circuit de mesure (articles 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 3.1, 3.5) .....                                              | 38    |
| 4 Signal d'essai pour la mesure de la réponse amplitude/fréquence de la voie luminance ..                      | 38    |
| 5 Signal d'essai pour la mesure des distorsions non linéaires de la voie luminance<br>(10 paliers) .....       | 40    |
| 6 Signal d'essai pour la mesure des distorsions linéaires sur les transitoires dans la voie<br>luminance ..... | 40    |
| 7 Distorsions linéaires sur les transitoires dans la voie luminance .....                                      | 42    |
| 8 Circuit de mesure du rapport signal sur bruit de la voie luminance .....                                     | 44    |
| 9 Signal d'essai pour la mesure du rapport signal sur bruit de la voie luminance .....                         | 44    |
| 10 Circuit de mesure de la compensation des pertes de niveau dans la voie luminance .....                      | 46    |
| 11 Signal d'essai pour la mesure de la compensation des pertes de niveau<br>luminance .....                    | 46-50 |
| 12 Signal d'essai pour la mesure de la réponse amplitude/fréquence de la voie<br>chrominance .....             | 52    |
| 13 Circuit de mesure de l'intermodulation entre les voies chrominance et luminance .....                       | 52    |
| 14 Signal d'essai pour la mesure de l'intermodulation entre les voies chrominance et<br>luminance .....        | 52    |
| 15 Circuit de mesure de la diaphotie entre les voies chrominance et luminance .....                            | 54    |
| 16 Signal d'essai pour la mesure de la diaphotie entre les voies chrominance et<br>luminance .....             | 54-56 |
| 17 Signal test pour la mesure du décalage des signaux chrominance et luminance .....                           | 56-58 |
| 18 Circuit de mesure de la diaphotie entre les voies chrominance et luminance .....                            | 60    |
| 19 Niveau du signal d'essai audio en fonction du temps .....                                                   | 60    |
| 20 Circuit pour la mesure du niveau 0 dB et du temps de maintien .....                                         | 62    |
| 21 Réponse amplitude/amplitude audio: détermination du niveau 0 dB .....                                       | 62    |
| 22 Signal d'essai audio: mesure du temps de maintien .....                                                     | 62    |
| 23 Signal audio de lecture: mesure du temps de maintien .....                                                  | 62    |
| Annexe A (normative) - Autres signaux d'essai .....                                                            | 64    |

| Figure                                                                     | Page  |
|----------------------------------------------------------------------------|-------|
| 1 Video test signal: nominal values, horizontal line .....                 | 37    |
| 2 Video test signal: vertical field .....                                  | 37    |
| 3 Circuit arrangement (clauses 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 3.1, 3.5) .....         | 39    |
| 4 Test signal for luminance amplitude/frequency response .....             | 39    |
| 5 Test signal for luminance non-linear distortion (10 steps) .....         | 41    |
| 6 Test signal for luminance waveform of linear distortion .....            | 41    |
| 7 Luminance waveform distortion (linear distortion) .....                  | 43    |
| 8 Circuit arrangement: luminance signal-to-noise ratio .....               | 45    |
| 9 Test signal for luminance signal-to-noise ratio .....                    | 45    |
| 10 Circuit arrangement: luminance drop-out compensation .....              | 47    |
| 11 Test signal for luminance drop-out compensation .....                   | 47-51 |
| 12 Test signal for chrominance amplitude/frequency response .....          | 53    |
| 13 Circuit arrangement: chrominance-to-luminance intermodulation .....     | 53    |
| 14 Test signal for chrominance-to-luminance intermodulation .....          | 53    |
| 15 Circuit arrangement: luminance-to-chrominance crosstalk .....           | 55    |
| 16 Test signal for luminance-to-chrominance crosstalk .....                | 55-57 |
| 17 Test signal for chrominance-to-luminance displacement .....             | 57-59 |
| 18 Circuit arrangement: chrominance-to-luminance crosstalk .....           | 61    |
| 19 Audio test signal level as a function of time .....                     | 61    |
| 20 Circuit arrangement: determination of 0 dB level and of hold time ..... | 63    |
| 21 Audio amplitude response: determination of 0 dB level .....             | 63    |
| 22 Audio test signal: determination of hold time .....                     | 63    |
| 23 Audio playback signal: determination of hold time .....                 | 63    |
| Annex A (normative) - Alternative test signals .....                       | 65    |

## COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

### MAGNÉTOSCOPES HORS RADIODIFFUSION - MÉTHODES DE MESURE

#### Partie 1: Généralités, caractéristiques vidéo (NTSC/PAL) et audio (enregistrement longitudinal)

#### AVANT-PROPOS

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

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

Elle constitue la partie 1 d'une série de publications traitant des méthodes de mesure pour magnétoscopes hors radiodiffusion. D'autres parties sont à l'étude pour la vidéo SECAM et l'audio MF.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

| Règle des Six Mois | Rapport de vote |
|--------------------|-----------------|
| 60B(BC)95          | 60B(BC)110      |

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

La présente partie de la norme contient une annexe normative.

## INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**NON-BROADCAST VIDEO TAPE RECORDERS -  
METHODS OF MEASUREMENT****Part 1: General video (NTSC/PAL) and audio  
(longitudinal) characteristics**

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

This is a Part 1 of a series of publications dealing with methods of measurement for non-broadcast video tape recorders. Other parts for video (SECAM) and audio (FM) are under consideration.

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

| Six Months' Rule | Report on Voting |
|------------------|------------------|
| 60B(CO)95        | 60B(CO)110       |

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

This part of the standard contains one annex, which is normative.

## **MAGNÉTOSCOPES HORS RADIODIFFUSION - MÉTHODES DE MESURE**

### **Partie 1: Généralités, caractéristiques vidéo (NTSC/PAL) et audio (enregistrement longitudinal)**

#### **SECTION 1 - GÉNÉRALITÉS**

##### **1.1 Domaine d'application**

Les méthodes de mesure décrites dans la présente Norme internationale sont applicables aux performances des magnétoscopes hors radiodiffusion, du type «chrominance en bande inférieure», pour usages grand public.

Cette norme définit les signaux d'essai, les montages de mesure et les conditions de mesure pour les magnétoscopes hors radiodiffusion du type appelé «à transposition de chrominance» pour usage non professionnel, de façon à rendre possible la comparaison des résultats de mesure.

La spécification des valeurs limites des différents paramètres pour des performances acceptables n'est pas l'objet de la présente Norme internationale.

Les méthodes de mesure sont conçues de façon à permettre l'évaluation des performances de l'ensemble complet du magnétoscope en utilisant les prises d'entrée et de sortie de l'appareil.

NOTE - Les méthodes de mesure sur les caméscopes (caméra vidéo avec magnétoscope incorporé) sont à l'étude.

##### **1.2 Références normatives**

Les normes suivantes contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui en est faite, constituent des dispositions valables pour la présente partie de la CEI 1041. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Toute norme est sujette à révision et les parties prenantes des accords fondés sur la présente partie de la CEI 1041 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des normes indiquées ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

###### **1.2.1 Normes CEI**

CEI 94-3: 1979, *Systèmes d'enregistrement et de lecture du son sur bandes magnétiques. Troisième partie: Méthodes de mesure des caractéristiques des matériels d'enregistrement et de lecture du son sur bandes magnétiques (Modification n° 2: 1988).*

CEI 386: 1972, *Méthode de mesure des fluctuations de vitesse des appareils destinés à l'enregistrement et à la lecture du son.*

CEI 756: 1983, *Stabilité de base de temps des magnétoscopes utilisés hors de la radio-diffusion.*

CEI 883: 1987, *Méthode de mesure du rapport signal à bruit aléatoire de chrominance pour magnétoscopes.*

## **NON-BROADCAST VIDEO TAPE RECORDERS - METHODS OF MEASUREMENT**

### **Part 1: General video (NTSC/PAL) and audio (longitudinal) characteristics**

#### **SECTION 1 - GENERAL**

##### **1.1 Scope**

The methods of measurement described in this International Standard concern the assessment of the performance of non-broadcast video tape recorders of the so-called "colour under" type for domestic use.

This standard defines test signals, measurement set-ups and measurement conditions for non-broadcast video tape recorders of the so-called "colour under" type for domestic use, so as to make possible the comparison of the results of measurements.

Specifying limiting values of the various quantities for acceptable performance is not an object of this standard.

The methods of measurement are designed to make possible the assessment of the performance of the complete recorder by using the input/output terminals of the device.

NOTE - Measuring methods for consumer camcorders (camera-recorders) are under consideration.

##### **1.2 Normative references**

The following standards contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this part of IEC 1041. At the time of publication, the editions indicated were valid. All standards are subject to revision, and parties to agreements based on this part of IEC 1041 are encouraged to investigate the possibility of applying the most recent editions of the standards indicated below. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid International Standards.

###### **1.2.1 IEC standards**

IEC 94-3: 1979, *Magnetic tape sound recording and reproducing systems. Part 3: Methods of measuring the characteristics of recording and reproducing equipment for sound on magnetic tape (Amendment No. 2: 1988).*

IEC 386: 1972, *Method of measurement of speed fluctuations in sound recording and reproducing equipment.*

IEC 756: 1983, *Time base stability of non-broadcast video recorders.*

IEC 883: 1987, *Measuring method for chrominance signal-to-random noise ratio for video tape recorders.*

### 1.2.2 *Autres normes citées*

CCIR - Recommandation 471: *Nomenclature et description des signaux de barre de couleur.*

CCIR - Recommandation 567: *Qualité de transmission des circuits de télévision destinés à être utilisés dans les communications internationales.*

CCIR - Recommandation 569: *Définitions des paramètres pour la mesure automatique simplifiée des signaux d'insertion pour la télévision.*

CCIR - Rapport 476: *Normes colorimétriques pour la télévision en couleur.*

### 1.3 Environnement

Toutes les mesures doivent être effectuées dans les conditions d'environnement qui sont spécifiées par le constructeur.

Sauf spécification contraire indiquée par le constructeur ou par le système d'enregistrement, l'appareil en essai doit être conditionné pendant au moins trois heures avant de commencer les mesures. De plus, un temps de chauffe adéquat doit être respecté.

Les conditions d'environnement pendant la mesure, c'est-à-dire la température et l'humidité relative au moins, doivent être consignées dans le rapport des résultats de mesure.

### 1.4 Bande magnétique

Le type de la bande magnétique utilisée pour les mesures doit être communément disponible sur le marché et doit être consigné dans le rapport des résultats de mesure.

NOTE - Il convient d'entendre par «type de bande magnétique communément disponible» celui qui est recommandé par le constructeur de l'appareil en essai.

### 1.5 Conditions de mesure

Sauf indication contraire, les mesures doivent être effectuées sur le signal de sortie en lecture, immédiatement après l'enregistrement du signal d'essai sur le même appareil.

Le choix entre les entrées et sorties audio/vidéo en bande de base et les entrées/sorties RF pour effectuer les mesures doit être noté dans le rapport des résultats de mesure.

Il est recommandé d'utiliser les entrées et sorties audio/vidéo (bande de base) si elles existent. Lorsque les entrées et sorties RF sont utilisées, le type du modulateur et du démodulateur doit être indiqué.

Dans le cas où le magnétoscope possède des réglages accessibles par l'utilisateur (par exemple réglages de suivi de piste, de piqué d'image) ces réglages doivent être placés en position médiane pour toutes les mesures, sauf indications contraires.

### 1.2.2 Other standards quoted

CCIR Recommendation 471, *Nomenclature and description of colour bar signals.*

CCIR Recommendation 567, *Transmission performance of television circuits designed for use in international connections.*

CCIR Recommendation 569, *Definitions of parameters for simplified automatic measurement of television insertion test signals.*

CCIR Report 476, *Colorimetric standards in colour television.*

## 1.3 Environment

All measurements shall be carried out within the environmental conditions specified by the manufacturer.

If not otherwise stated by the manufacturer or by the format-standard, the device under test shall be conditioned for at least three hours before measurement begins. In addition, an adequate warm-up time shall be used.

The environmental conditions during measurement, at least the temperature and the relative humidity, shall be reported together with the presentation of the results of measurements.

## 1.4 Magnetic tape

The type of magnetic tape used for measurements shall be commonly available and reported together with the presentation of the results of measurements.

NOTE - By "commonly available" is to be understood the type of magnetic tape recommended by the manufacturer of the unit being tested.

## 1.5 Performance of measurements

Unless otherwise stated the measurements shall be carried out by measuring the playback signal immediately after recording on the same device.

The method of input and output of the signals, i.e. baseband or modulated RF, shall be reported together with the presentation of the results of measurement.

It is recommended to use baseband input and output of the signals, i.e. via video/audio - input/output terminals if available. If a modulated RF signal is used for input or output, the type of modulator or demodulator shall be reported.

If the video tape recorder under test is equipped with external manual controls, e.g. tracking control, sharpness control, etc., these controls shall be set at mid-position for all measurements unless otherwise stated.

## 1.6 Essai d'interchangeabilité

L'interchangeabilité doit être vérifiée en s'assurant que les caractéristiques des signaux enregistrés sur la bande magnétique ainsi que la configuration et les dimensions des pistes vidéo et audio soient conformes à la norme CEI se rapportant à l'appareil à mesurer.

La procédure est à l'étude.

## SECTION 2 - CARACTÉRISTIQUES VIDÉO: LUMINANCE

### 2.1 Signal vidéo d'essai - Généralités

Sauf spécification contraire, les caractéristiques du signal de synchronisation et les caractéristiques du signal chrominance doivent être conformes au système de télévision du CCIR, relatif au magnétoscope à mesurer.

La valeur nominale de l'amplitude crête à crête du signal vidéo composite, mesurée entre le fond de l'impulsion de synchronisation et le niveau du blanc, doit être de 1,0 V.

La valeur nominale de l'amplitude du signal d'image, mesurée entre le niveau de suppression et le niveau du blanc, doit être de:

0,7 V pour les systèmes 625 lignes / 50 trames;

0,714 V pour les systèmes 525 lignes / 60 trames.

La valeur nominale de l'amplitude du signal d'image doit être égale au niveau du blanc 100 % lorsque l'amplitude du signal est exprimée en pourcentage (figure 1).

Sauf spécification contraire, tous les signaux d'essai doivent contenir, dans chaque trame, au moins huit lignes avec un blanc 100 % afin de permettre le fonctionnement correct de la commande automatique de gain. Ces huit lignes doivent être placées en fin de séquence de la suppression trame (voir la figure 2 et la note ci-dessous).

La partie active de la trame doit contenir les signaux d'essai spécifiques d'image selon les caractéristiques vidéo à mesurer.

Sauf spécification contraire, le signal d'essai doit être identique à chaque ligne de la partie active de la trame en ce qui concerne l'amplitude, la fréquence, la phase, les durées, etc.

Sauf spécification contraire, les temps de montée et de descente du signal d'essai ne doivent pas être inférieurs à 2T.

NOTE - Les signaux d'essai donnés en annexe A (figures A.1, A.2, A.3 et A.4) peuvent aussi être utilisés. Ces signaux ont une référence au blanc à chaque ligne. Voir aussi les recommandations 471-1 et 569-2 et le rapport 476-1 du CCIR.

### 2.2 Fonctionnement de la CAG

2.2.1 Cette mesure détermine la réaction de la commande automatique de gain lorsque l'amplitude du signal d'entrée varie de part et d'autre de sa valeur nominale.

2.2.2 Le circuit de mesure doit être conforme à la figure 3.

## 1.6 Interchangeability test

The interchangeability within the IEC standard concerning the device under test shall be confirmed, i.e. the characteristics of the signals recorded on tape and the track pattern shall comply with the standard.

The procedure is under consideration.

## SECTION 2 - VIDEO CHARACTERISTICS, LUMINANCE

### 2.1 Video test signal - General

Unless otherwise stated the characteristics of the synchronizing signal and the characteristics of the chrominance signal shall be in accordance with the CCIR television standard relevant to the recorder under test.

The nominal value of the peak-to-peak amplitude of the composite video signal, i.e. from sync tip to white level, shall be 1,0 V.

The nominal value of the amplitude of the picture signal, i.e. from blanking level to white level, shall be:

0,7 V for 625 lines/50 Hz systems;

0,714 V for 525 lines/60 Hz systems.

The nominal value of the amplitude of the picture signal shall be regarded as 100 % when defining signal amplitudes in percent (see figure 1).

Unless otherwise stated all test signals shall include in each field at least eight lines of 100 % white in order to ensure correct operation of the automatic gain control. These lines shall be located at the end of the vertical blanking area (see figure 2 and note below).

The active field period shall contain the specific picture test signal for measurement of the video characteristics.

Unless otherwise stated the test signal shall be identical in each horizontal line of the active field period, i.e. regarding amplitude, frequency, phase, timing, etc.

Unless otherwise stated the rise time and the fall time of the test signal shall be not less than 2T.

NOTE - Alternative test signals using white reference in each line are shown in annex A (figures A.1, A.2, A.3 and A.4). See also CCIR Recommendations 471-1 and 569-2, and Report 476-1.

### 2.2 AGC operation

2.2.1 This measurement determines the reaction of the automatic gain control to deviations of the amplitude of the input signal from the nominal value.

2.2.2 The circuit arrangement shall be as shown in figure 3.

**2.2.3** Le signal d'essai doit être un signal monochrome comportant une échelle de gris sans salve couleur comme le montre la figure 5.

Cette mesure doit être effectuée successivement dans les trois conditions suivantes:

- a) l'amplitude du signal d'essai, du fond du signal de synchronisation au blanc, doit être modifiée de  $\pm 6$  dB, le rapport des amplitudes du signal de synchronisation et du signal d'image étant égal à la valeur nominale;
- b) l'amplitude du signal de synchronisation doit être modifiée de  $\pm 6$  dB, celle du signal d'image étant égale à la valeur nominale;
- c) l'amplitude du signal d'image doit être modifiée de  $\pm 6$  dB, celle du signal de synchronisation étant égale à la valeur nominale.

**2.2.4** Le signal de sortie doit être mesuré avec un oscilloscope dans chacune des conditions a), b), c) spécifiées en 2.2.3.

La variation d'amplitude des signaux suivants doit être calculée en pourcentage par rapport à la valeur nominale:

- 1) l'amplitude du signal composite en sortie du fond du signal de synchronisation au blanc;
- 2) l'amplitude du signal de synchronisation.

**2.2.5** Les résultats de mesure doivent être rapportés dans un tableau comme indiqué ci-après:

| Paramètres à mesurer                                                          | Variation (%) |     |     |
|-------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----|-----|
|                                                                               | a             | b   | c   |
| Amplitude du signal de sortie (du fond du signal de synchronisation au blanc) | +/-           | +/- | +/- |
| Amplitude du signal de synchronisation                                        | +/-           | +/- | +/- |

## 2.3 Réponse amplitude/fréquence de la voie luminance

**2.3.1** Cette mesure détermine la réponse amplitude/fréquence de la voie luminance, c'est-à-dire l'amplitude du signal de sortie par rapport à un niveau de référence en fonction de la fréquence.

**2.3.2** Le circuit de mesure doit être conforme à la figure 3.

**2.3.3** Le signal d'essai doit être un signal sinusoïdal avec ou sans salve couleur comportant six salves de fréquence différentes, comme l'indique la figure 4 (voir note de l'article 2.1).

La salve couleur doit être supprimée si le signal multisalve du signal de lecture est perturbé par la voie chrominance.

2.2.3 The test signal shall be a monochrome staircase signal without a chrominance burst as shown in figure 5.

The following test signals shall be used sequentially:

- a) the amplitude of the test signal from sync tip to white shall be changed by  $\pm 6$  dB while the ratio of the amplitude of the synchronizing signal to the amplitude of the picture signal shall be nominal;
- b) the amplitude of the synchronizing signal shall be changed by  $\pm 6$  dB while the amplitude of the picture signal shall be nominal;
- c) the amplitude of the picture signal shall be changed by  $\pm 6$  dB while the amplitude of the synchronizing signal shall be nominal.

2.2.4 The output signal shall be measured on an oscilloscope. The measurements shall be made for each condition a), b), c) in 2.2.3.

The deviation of the following signal levels from the corresponding nominal signal levels during playback shall be measured as a percentage of the nominal levels:

- 1) the amplitude of the output signal from sync tip to white;
- 2) the amplitude of the synchronizing signal.

2.2.5 The results of measurement shall be reported in a table as shown hereafter:

| Parameter                                         | Variation (%) |       |       |
|---------------------------------------------------|---------------|-------|-------|
|                                                   | a             | b     | c     |
| Amplitude of output signal from sync tip to white | + / -         | + / - | + / - |
| Amplitude of synchronizing signal                 | + / -         | + / - | + / - |

## 2.3 Luminance amplitude/frequency response

2.3.1 This measurement determines the amplitude/frequency response of the luminance channel, i.e. the amplitude of the output signal relative to a reference level as a function of frequency.

2.3.2 The circuit arrangement shall be as shown in figure 3.

2.3.3 The test signal shall be a sine-wave multiburst signal with or without a chrominance burst according to figure 4 (see note to clause 2.1).

The chrominance burst shall be switched off if the multiburst signal of the playback signal is affected by the activated chrominance channel of the device under test.

La réduction de l'amplitude du signal multisalve est essentielle à cause de la préaccentuation et des écrêteurs en service.

En conséquence, les signaux ayant une plus grande amplitude que celle des salves ne doivent pas être utilisés.

2.3.4 Le signal de sortie doit être mesuré avec un oscilloscope.

La tension de référence  $V_{\text{ref (a)}}$  doit être égale à 40 % de l'amplitude du signal d'image du blanc (100 %) en sortie.

L'amplitude  $V_{\text{c-c}}$  crête à crête en sortie de chaque salve de fréquence doit être comparée à la tension de référence  $V_{\text{ref (a)}}$  pour obtenir la réponse amplitude/fréquence  $A$ :

$$A \text{ (dB)} = 20 \lg \frac{V_{\text{c-c}}}{V_{\text{ref (a)}}}$$

La méthode de mesure de la réponse amplitude/fréquence d'après la résolution en nombre de lignes TV ne doit pas être utilisée.

2.3.5 Les résultats des mesures doivent être rapportés dans un tableau indiquant la fréquence en MHz et  $A$  en dB.

## 2.4 Distorsions non linéaires de la voie luminance

2.4.1 Cette mesure permet d'évaluer la non-linéarité de la voie luminance, en mesurant la variation des niveaux de gris entre le niveau de suppression et le niveau du blanc du signal d'image de sortie par rapport aux niveaux de gris du signal d'entrée.

2.4.2 Le circuit de mesure doit être conforme à la figure 3.

2.4.3 Le signal d'essai doit être un signal monochrome comportant une échelle de gris avec 5 à 10 paliers et sans salve couleur, conformément à la figure 5.

L'amplitude nominale de chaque palier doit être de  $100 \%/n_o$ , où  $n_o$  est le nombre maximum de paliers.

Le niveau de gris  $V_{\text{tn}}$  du  $n$ ème palier du signal d'essai doit être:

$$V_{\text{tn}} = \left( \frac{n}{n_o} \times 100 \pm 2 \right) \%$$

2.4.4 Le signal de sortie doit être mesuré avec un oscilloscope.

La tension de référence  $V_{\text{ref (b)}}$  doit être égale à l'amplitude 100 % du signal au blanc en sortie, c'est-à-dire du niveau de suppression au niveau du blanc.

The reduced amplitude of the multiburst signal is essential because of pre-emphasis and clipping circuits in use.

Signals having amplitudes greater than those of the frequency bursts shall therefore not be used.

2.3.4 The output signal shall be measured on an oscilloscope.

The reference level  $V_{\text{ref (a)}}$  shall be 40 % of the amplitude of the 100 % white output picture signal, i.e. from blanking level to white level.

The peak-to-peak amplitude  $V_{\text{p-p}}$  of each frequency burst of the output signal shall be related to the reference level  $V_{\text{ref (a)}}$  to obtain the amplitude/frequency response  $A$ :

$$A \text{ (dB)} = 20 \lg \frac{V_{\text{p-p}}}{V_{\text{ref (a)}}}$$

The method of defining the amplitude/frequency response by stating the resolution of a certain number of horizontal lines shall not be used.

2.3.5 The results of measurement shall be reported in a table showing the frequency in MHz and  $A$  in dB.

## 2.4 Luminance non-linear distortion

2.4.1 This measurement determines the non-linear distortion of the luminance channel, i.e. the deviation of grey levels between blanking level and white level of the output picture signal in relation to the grey levels of the input picture signal.

2.4.2 The circuit arrangement shall be as shown in figure 3.

2.4.3 The test signal shall be a monochrome staircase signal of 5 to 10 steps without a chrominance burst according to figure 5.

The nominal amplitude of the steps shall be  $100 \%/n_o$  where  $n_o$  is the maximum number of steps.

The grey level  $V_{\text{tn}}$  of the  $n$ th step of the test signal shall be:

$$V_{\text{tn}} = \left( \frac{n}{n_o} \times 100 \pm 2 \right) \%$$

2.4.4 The output signal shall be measured on an oscilloscope.

The reference level  $V_{\text{ref (b)}}$  shall be the amplitude of the 100 % white output picture signal, i.e. from blanking level to white level.

L'amplitude  $V_{on}$  du  $n$ ème palier du signal de sortie, mesurée entre le niveau de suppression et le niveau de ce  $n$ ème palier, doit être évaluée en pourcentage par rapport à la tension de référence  $V_{ref(b)}$ .

La distorsion de non-linéarité  $NL(n)$  de la voie luminance doit être égale à la différence entre le  $n$ ème niveau de gris en sortie  $V_{on}$  et le  $n$ ème niveau de gris du signal d'essai  $V_{tn}$ , et être exprimée en pourcentage selon la formule suivante:

$$NL(n) \% = V_{on} - V_{tn} \text{ (en pourcentage)}$$

2.4.5 Les résultats de cette mesure doivent être rapportés dans un tableau indiquant le numéro  $n$  du palier et le pourcentage  $NL(n)$  de l'écart.

## 2.5 Distorsions linéaires sur les transitoires dans la voie luminance

2.5.1 Cette mesure détermine les distorsions apportées à la barre et à l'impulsion 2T, dues au traitement des signaux dans la voie luminance.

2.5.2 Le circuit de mesure doit être conforme à la figure 3.

2.5.3 Le signal d'essai doit être conforme à la figure 6 (voir note en 2.1). Cette mesure doit être effectuée dans les deux conditions suivantes en ce qui concerne le signal d'essai:

- a) l'amplitude de la barre et de l'impulsion 2T est de 50 %;
- b) l'amplitude de la barre et de l'impulsion 2T est de 100 %;

2.5.4 Le signal de sortie doit être mesuré avec un oscilloscope.

Les valeurs de distorsion du signal doivent être calculées avec les formules données dans les figures 7.1 à 7.4.

2.5.5 Les résultats de mesure doivent être portés sur une liste dont l'ordre est donné par les figures 7.1 à 7.4, et cela dans chacune des conditions a) et b) décrites au 2.5.3.

## 2.6 Déchirement sur les transitoires dans la voie luminance

2.6.1 Des transitoires de grande amplitude, avec des temps de montée très courts, peuvent perturber le fonctionnement du démodulateur MF, se traduisant par des niveaux incorrects du signal de sortie, par exemple de courtes barres horizontales noires ou blanches.

2.6.2 Le circuit de mesure est à l'étude.

2.6.3 Le signal d'essai doit être un signal carré ayant une amplitude de 100 % et des temps de montée et de descente de  $T$ . La fréquence doit être comprise entre 200 kHz et 250 kHz.

2.6.4 La mesure du déchirement sur les transitoires est à l'étude.

2.6.5 La présentation des résultats de mesure est à l'étude.

The amplitude  $V_{on}$  of the  $n$ th step of the output signal, i.e. from blanking level to the  $n$ th grey level, shall be measured as a percentage of the reference level  $V_{ref(b)}$ .

The non-linear distortion of the luminance channel shall be calculated as the percentage  $NL(n)$  of the deviation of the  $n$ th output grey level  $V_{on}$  from the  $n$ th test signal grey level  $V_{tn}$ :

$$NL(n) = V_{on} - V_{tn} \text{ (percent)}$$

2.4.5 The results of measurement shall be given in a table showing the number  $n$  of the step and the percentage  $NL(n)$  of the deviation.

## 2.5 Luminance waveform distortion (linear distortion)

2.5.1 This measurement determines the distortion of a bar and of a 2T pulse caused by the luminance channel.

2.5.2 The circuit arrangement shall be as shown in figure 3.

2.5.3 The test signal shall be in accordance with figure 6 (see note to clause 2.1). The following two conditions of the test signal shall be used:

- a) the amplitude of the bar and the 2T pulse shall be 50 %;
- b) the amplitude of the bar and the 2T pulse shall be 100 %.

2.5.4 The output signal shall be measured on an oscilloscope.

The waveform distortions shall be calculated as shown in figures 7.1 to 7.4.

2.5.5 The results of measurement shall be listed in the order given by figures 7.1 to 7.4 for the two test signal conditions described in 2.5.3.

## 2.6 Luminance transient tearing

2.6.1 High-amplitude transients with small rise times may cause malfunctioning of the FM-demodulator causing incorrect levels of the output signal, e.g. black or white stripes.

2.6.2 The circuit arrangement is under consideration.

2.6.3 The test signal shall be a square-wave signal having an amplitude of 100 % and a rise/fall time of 7. The frequency shall be in the range from 200 kHz to 250 kHz.

2.6.4 The measurement of transient tearing is under consideration.

2.6.5 The presentation of the results of measurement is under consideration.

## 2.7 Rapport signal sur bruit de la voie luminance

2.7.1 Cette mesure détermine le comportement du bruit dans la voie luminance. L'influence de la voie chrominance se vérifie en effectuant la mesure avec et sans salve couleur.

2.7.2 Le circuit de mesure doit être conforme à la figure 8.

2.7.3 Le signal d'essai doit être un signal noir et blanc conforme à la figure 9 (voir la note du 2.1). Cette mesure doit être effectuée dans les deux conditions suivantes:

- a) signal d'essai sans salve couleur;
- b) signal d'essai avec salve couleur.

2.7.4 Le bruit superposé au niveau de gris (50 %) du signal de sortie doit être évalué avec un mesureur de bruit ayant les caractéristiques suivantes:

Le mesureur de bruit doit avoir un système de portillonnage tel que la mesure ne se fasse que dans la partie plate du niveau de gris (50 %).

Pour limiter la bande, le mesureur de bruit doit être précédé des filtres suivants:

- a) filtre passe-bas conforme à la Recommandation 567 du CCIR, annexe II, avec:  
 $f_c = 5$  MHz, pour les systèmes 625 lignes/50 trames;  
 $f_c = 4,2$  MHz, pour les systèmes 525 lignes/60 trames, recalculé à partir de la Recommandation du CCIR.
- b) filtre passe-haut avec  $f_c = 100$  kHz, conforme à la Recommandation 567 du CCIR, annexe III;
- c) une trappe accordée sur la fréquence de la sous-porteuse couleur;
- d) filtre de pondération conforme à la Recommandation 567 du CCIR, annexe II; un commutateur doit permettre la mise en service ou non de ce filtre.

L'appareil de mesure doit afficher la valeur efficace  $V_{\text{eff.}}$  du bruit.

La tension de référence  $V_{\text{ref (c)}}$  doit être celle du niveau blanc 100 % du signal image de sortie, mesurée à partir du niveau de suppression.

Le rapport signal sur bruit S/N est défini par l'expression suivante:

$$S/N \text{ (dB)} = 20 \lg \frac{V_{\text{ref (c)}}}{V_{\text{eff.}}}$$

2.7.5 Les résultats de mesure, c'est-à-dire les valeurs non pondérées et pondérées du S/N (dB) doivent être rapportées dans les deux conditions a) et b) décrites au 2.7.3.

## 2.7 Luminance signal-to-noise ratio

2.7.1 This measurement determines the noise behaviour of the luminance channel. The influence of the chrominance channel is determined by measuring with and without chrominance burst.

2.7.2 The circuit arrangement shall be as shown in figure 8.

2.7.3 The test signal shall be a black and white signal according to figure 9 (see note to clause 2.1). The following two conditions of the test signal shall be used:

- a) test signal without chrominance burst;
- b) test signal with chrominance burst.

2.7.4 The noise superimposed on the 50 % grey level of the output signal shall be measured by a noise meter having the following characteristics:

The noise meter shall have a gating function in order to guarantee noise measurement in the flat portion of the 50 % grey level.

The measuring instrument shall be preceded by the following band-limiting filters:

- a) low-pass filter according to CCIR Recommendation 567, annex II, with:
  - $f_c = 5$  MHz for 625 lines/50 Hz systems;
  - $f_c = 4,2$  MHz for 525 lines/60 Hz systems, recalculated from CCIR Recommendation;
- b) high-pass filter according to CCIR Recommendation 567, annex III, with  $f_c = 100$  kHz;
- c) chrominance sub-carrier notch filter;
- d) weighting network according to CCIR Recommendation 567, annex II, switchable on/off.

The meter shall read the r.m.s. value,  $V_{rms}$ , of the noise.

The reference level  $V_{ref(c)}$  shall be the amplitude of the 100 % white output picture signal, i.e. from blanking level to white level.

The signal-to-noise ratio S/N is defined as:

$$S/N \text{ (dB)} = 20 \lg \frac{V_{ref(c)}}{V_{rms}}$$

2.7.5 The results of measurement, i.e. the unweighted and weighted values of S/N (dB), shall be stated for the test signals as defined in items a) and b) of 2.7.3.

## **2.8 Compensation des pertes de niveau dans la voie luminance**

**2.8.1** Les pertes de niveau sont principalement dues aux particules placées sur la surface de contact de la bande, augmentant ainsi l'espace entre la tête magnétique et la bande, ce qui se traduit par une réduction de l'amplitude du signal délivré par la tête de lecture.

Cette mesure a pour but d'évaluer l'efficacité du système de compensation des pertes de niveau dans la voie luminance en lecture.

**2.8.2** Le circuit de mesure doit être conforme à la figure 10.

**2.8.3** Les signaux d'essai doivent être délivrés par une bande spécialement pré-enregistrée.

Les pertes de niveau artificielles doivent être obtenues en réduisant le courant d'enregistrement pendant un certain laps de temps. Les temps de montée et de descente de l'enveloppe du courant d'enregistrement doivent être de 2  $\mu$ s environ.

Le courant d'enregistrement doit être optimum, sauf pendant les périodes de perte de niveau.

Deux sortes de signaux d'essai sont nécessaires pour les mesures suivantes:

a) Mesure du niveau de compensation des pertes de niveau et du bruit de commutation

L'amplitude du signal d'essai doit être de 50 % par rapport au niveau du blanc. Dans un certain nombre de lignes qui ne se suivent pas, un signal noir doit être inséré selon la figure 11a.

Le courant d'enregistrement doit être réduit pendant 20  $\mu$ s, durée répartie symétriquement par rapport au signal noir, ce qui se traduit par une diminution de l'amplitude du signal délivré par la tête de lecture. Le nombre de ces lignes particulières doit être au moins de trois.

La tension délivrée par la tête de lecture pendant la durée de la perte de niveau, comparée à celle obtenue lorsque le courant d'enregistrement est optimum, doit être:

- 10 dB dans la première ligne particulière;
- 20 dB dans la seconde;
- 30 dB dans la troisième.

b) Mesure de la réponse en fréquence et du temps de retard de la compensation

Le signal en essai (figure 11b) doit comporter un piédestal dont l'amplitude est de 50 %, sur lequel est superposé un signal sinusoïdal d'amplitude 40 % crête à crête.

La fréquence du signal superposé doit être de 0,5 MHz dans la première moitié de la partie active de la ligne, et de 2 MHz dans la seconde moitié.

Sur dix lignes successives, le courant d'enregistrement doit être atténué de plus de 26 dB pendant une durée de 20  $\mu$ s symétriquement répartie autour du point de passage de 0,5 MHz à 2 MHz (voir figure 11b).

Les deux signaux d'essai a) et b) définis ci-dessus peuvent être insérés ensemble dans la partie active de la trame. Voir l'exemple de la figure 11c.

## 2.8 Luminance drop-out compensation

2.8.1 Drop-outs are mainly caused by particles on the surface of the tape increasing the distance between head and tape, which results in a decrease of the output voltage of the reading head.

This measurement determines the ability of the luminance playback channel of the VTR to compensate for drop-out.

2.8.2 The circuit arrangement shall be as shown in figure 10.

2.8.3 The test signal shall be derived from a special prerecorded test tape.

The artificial drop-outs shall be achieved by reduction of the recording current during certain time periods. The rise/fall time of the envelope of the recording current shall be approximately 2  $\mu$ s.

The recording current shall be the optimum recording current except for the drop-out periods.

Two kinds of test signal are required for the following measurements:

a) Measurement of drop-out compensation level and switching noise

The test signal shall be a 50 % white level. In a certain number of non-successive lines a black information shall be inserted according to figure 11a.

During a period of 20  $\mu$ s symmetrical to the black information the recording current shall be reduced to achieve a reduced output voltage from the playback head. The number of special lines shall be at least three.

The output voltage of the playback head during the drop-out period compared with the output voltage during periods of optimum current recording shall be:

- 10 dB in the first special line;
- 20 dB in the second special line;
- 30 dB in the third special line.

b) Measurement of frequency characteristic and time behaviour

The test signal (figure 11b) shall be a 50 % white level superimposed with a sine-wave having a peak-to-peak amplitude of 40 %.

The frequency of the sine wave shall be 0,5 MHz in the first half of the active line period and 2,0 MHz in the second half.

In ten successive lines the recording current shall be suppressed by more than 26 dB over a period of 20  $\mu$ s symmetrical to the point of switching from 0,5 MHz to 2,0 MHz (see figure 11b).

Both test signals a) and b) described above may be combined in an active field period. An example is given in figure 11c.

**2.8.4** Le signal de sortie du magnétoscope pendant la lecture de la bande d'essai spéciale doit être mesuré avec un oscilloscope pour évaluer les paramètres suivants:

**2.8.4.1** *Niveau de compensation des pertes de niveau*

La disparition du signal noir dans une ou plusieurs des lignes particulières définies à l'alinéa a) du 2.8.3 donne une évaluation grossière du niveau de la compensation, dépendant du rang de la ligne compensée.

**2.8.4.2** *Bruit de commutation*

En fonction du niveau de compensation des pertes de niveau, une ou plusieurs des lignes particulières définies dans l'alinéa a) du 2.8.3 doit (doivent) être remplacée(s) par le signal à 50 % du blanc de la ligne précédente. Ce qui produit, au début et à la fin de la séquence C, les signaux parasites  $V_1 - V_2 - V_3 - V_4$  comme l'indique la figure 11d.

La tension de référence  $V_{\text{ref (d)}}$  est égale au niveau blanc 100 % du signal image. Le bruit de commutation  $N$  (en décibels) est défini par l'expression suivante:

$$N \text{ (dB)} = 20 \lg \frac{V_{\text{ref (d)}}}{V_{\text{max}}}$$

où  $V_{\text{max}}$  est le plus grand des signaux  $V_1 - V_2 - V_3 - V_4$ .

**2.8.4.3** *Réponse en fréquence*

La figure 11e montre le signal de sortie en lecture, sur lequel l'amplitude des signaux 0,5 MHz et 2 MHz, insérés dans les dix lignes successives (alinéa b) du 2.8.3) est atténuée.

La réponse en fréquence doit être mesurée comme suit:

- a) En partant de la première des dix lignes successives (alinéa b) du 2.8.3), repérer la ligne n(30) sur laquelle les signaux à 2 MHz ont subi une atténuation de 30 dB et déterminer le rang R de cette ligne dans la séquence des dix lignes successives.
- b) Mesurer sur la ligne n(30) l'atténuation  $A$  (0,5/30) subie par les signaux à 0,5 MHz.

**2.8.4.4** *Temps de retard*

Mesurer sur la ligne n(30) le temps de retard  $T$  par rapport au point de changement de fréquence (figure 11e).

**2.8.4.5** Les résultats de mesure doivent être rapportés dans un tableau comme suit:

- a) Niveau de compensation de perte de niveau (par exemple entre –10 dB et –20 dB) (2.8.4.1).
- b) Bruit de commutation  $N$  en décibels (2.8.4.2).
- c) Rang R de la ligne n(30) (alinéa a) du 2.8.4.3).
- d) Atténuation  $A$  (0,5/30) en décibels des signaux à 0,5 MHz (alinéa b) du 2.8.4.3).
- e) Temps de retard  $T$  en microsecondes (2.8.4.4).

2.8.4 The output signal during playback of the special test tape shall be measured on an oscilloscope as explained hereafter.

#### 2.8.4.1 *Drop-out compensation level*

The disappearance of the black information in one or more of the special lines according to item a) of 2.8.3 gives a rough indication of the drop-out compensation level because of the different drop-out levels.

#### 2.8.4.2 *Switching noise*

Depending on the drop-out compensation level the drop-out period of one or more of the special lines according to item a) of 2.8.3 will be replaced by the 50 % white level of the preceding line. At the beginning and at the end of this period a disturbance  $V_1$ ,  $V_2$ ,  $V_3$ ,  $V_4$  will appear (see figure 11d).

The reference level  $V_{\text{ref (d)}}$  shall be the 100 % white output picture signal, i.e. from blanking level to white level. The switching noise  $N$  is defined as :

$$N \text{ (dB)} = 20 \lg \frac{V_{\text{ref (d)}}}{V_{\text{max}}}$$

where  $V_{\text{max}}$  is the maximum of  $V_1$  to  $V_4$ .

#### 2.8.4.3 *Frequency characteristic*

The playback output signal in the ten successive lines according to item b) of 2.8.3 shows a decreasing amplitude of the 0,5 MHz and of the 2,0 MHz sine wave.

The frequency characteristic shall be measured as follows:

- a) Starting from the first line of the ten successive lines (item b) of 2.8.3) the line where the re-inserted 2,0 MHz sine wave is attenuated by 30 dB shall be selected. The number  $n(30)$  of that line shall be counted from the start of the ten successive lines.
- b) The attenuation  $A$  (0,5/30) in dB of the 0,5 MHz sine wave in line  $n(30)$  shall be measured.

#### 2.8.4.4 *Time characteristic*

This parameter shall be evaluated by measuring the time shift  $T$  of the point of switching between the two frequencies in line  $n(30)$  (see figure 11e).

2.8.4.5 The results of measurement shall be tabulated as follows:

- a) drop out compensation level (e.g. between -10 dB and -20 dB) (2.8.4.1);
- b) switching noise  $N$  according to 2.8.4.2;
- c) number  $n(30)$  of line according to item a) of 2.8.4.3;
- d) attenuation  $A$  (0,5/30) in decibels according to item b) of 2.8.4.3;
- e) time shift  $T$  in microseconds according to 2.8.4.4.

## SECTION 3 - CARACTÉRISTIQUES VIDÉO: CHROMINANCE (PAL/NTSC)

### 3.1 Réponse amplitude/fréquence de la voie chrominance

3.1.1 Cette mesure détermine la réponse amplitude/fréquence de la voie chrominance.

3.1.2 Le circuit de mesure doit être conforme à la figure 3.

3.1.3 Le signal d'essai (voir figure 12) doit être composé des signaux suivants:

a) un piédestal d'amplitude 50 %, sur lequel doivent être superposées cinq salves de fréquences ( $f_1$  à  $f_4$ ) ayant une amplitude de 100 % crête à crête. Ces fréquences doivent être en corrélation avec la sous-porteuse couleur  $f_{sc}$  et leurs valeurs sont les suivantes:

$$f_1 = f_{sc} - 25 f_H$$

$$f_2 = f_{sc} - 16 f_H$$

$$f_3 = f_{sc} + 16 f_H$$

$$f_4 = f_{sc} + 25 f_H$$

où  $f_H$  est égale à la fréquence de ligne.

b) la salve couleur  $f_{sc}$ .

3.1.4 Le signal en sortie doit être mesuré avec un oscilloscope.

Le niveau de référence  $V_{ref(e)}$  doit être égal à l'amplitude crête à crête de la salve  $f_{sc}$ , mesurée en son milieu.

L'amplitude crête à crête  $V_{c-c}$  de chaque salve, mesurée au milieu de celle-ci, doit être comparée à la tension de référence  $V_{ref(e)}$  pour obtenir la réponse en amplitude/fréquence  $B$  comme l'indique l'expression suivante:

$$B \text{ (dB)} = 20 \lg \frac{V_{c-c}}{V_{ref(e)}}$$

3.1.5 Les résultats de mesure doivent être rapportés dans un tableau indiquant la fréquence déviée de  $f_{sc}$  en kilohertz et indiquant  $B$  en décibels.

### 3.2 Rapport signal sur bruit de la voie chrominance

Cette mesure détermine le comportement du bruit de la voie chrominance.

La procédure de mesure doit être conforme à la CEI 883.

### 3.3 Intermodulation entre les voies chrominance et luminance

3.3.1 Cette mesure détermine le niveau entre la porteuse MF de la luminance et la sous-porteuse couleur convertie, qui après démodulation, produit un signal indésirable dans la voie luminance. Les fréquences de ce signal sont  $f_c$  et  $2f_c$ , où  $f_c$  est la fréquence de la sous-porteuse couleur convertie en bande inférieure.

## SECTION 3 - VIDEO CHARACTERISTICS, CHROMINANCE (PAL/NTSC)

### 3.1 Chrominance amplitude/frequency response

3.1.1 This measurement determines the amplitude/frequency response of the chrominance channel.

3.1.2 The circuit arrangement shall be as shown in figure 3.

3.1.3 The test signal shall be a 50 % white level superimposed with five frequency bursts having a peak-to-peak amplitude of 100 % with a chrominance burst according to figure 12. The frequencies  $f_1$  to  $f_4$  of the bursts are correlated to the colour sub-carrier frequency  $f_{sc}$  as follows:

$$f_1 = f_{sc} - 25 f_H$$

$$f_2 = f_{sc} - 16 f_H$$

$$f_3 = f_{sc} + 16 f_H$$

$$f_4 = f_{sc} + 25 f_H$$

where  $f_H$  equals the horizontal line frequency.

3.1.4 The output signal shall be measured on an oscilloscope.

The reference level  $V_{ref(e)}$  shall be the peak-to-peak amplitude of the burst with frequency  $f_{sc}$  measured in the middle of the burst.

The peak-to-peak amplitude  $V_{p-p}$  of each burst measured in the middle of the burst shall be related to the reference level  $V_{ref(e)}$  to obtain the amplitude/frequency response  $B$ :

$$B \text{ (dB)} = 20 \lg \frac{V_{p-p}}{V_{ref(e)}}$$

3.1.5 The results of measurement shall be reported in a table showing the frequency deviation from  $f_{sc}$  in kilohertz and  $B$  in decibels.

### 3.2 Chrominance signal-to-noise ratio

This measurement determines the noise behaviour of the chrominance channel.

This measurement shall be in accordance with IEC 883.

### 3.3 Chrominance-to-luminance intermodulation

3.3.1 This measurement determines the degree of intermodulation between the luminance FM-carrier and the frequency down-converted chrominance carrier, being demodulated as unwanted luminance signals. The frequencies of these unwanted signals are  $f_c$  and  $2 f_c$ , where  $f_c$  is the frequency of the down-converted chrominance carrier.

3.3.2 Le circuit de mesure doit être conforme à la figure 13.

3.3.3 Le signal d'essai doit être un signal de couleur rouge conforme à la figure 14 (voir Note de l'article 2.1).

3.3.4 La valeur efficace  $V_{\text{eff}}$  de l'amplitude du signal d'intermodulation de fréquence  $f_c$  et  $2f_c$  doit être mesurée avec un analyseur de spectre.

Pour obtenir une atténuation suffisante des composantes spectrales du signal vidéo composite, l'analyseur de spectre doit être précédé d'une porte ne laissant passer les signaux que pendant la partie plate du signal gris (50 %). Cette porte doit être suivie d'un filtre passe-bas dont la fréquence de coupure est de 2,8 MHz (–3 dB). L'atténuation de la sous-porteuse couleur  $f_{sc}$  doit être d'environ –40 dB.

La bande passante aux fréquences intermédiaires de l'analyseur de spectre doit être de 30 kHz. Il est recommandé d'utiliser un analyseur de spectre numérique dans le mode de maintien.

La tension de référence  $V_{\text{ref}}(f)$  doit être le niveau blanc 100 % du signal image de sortie; cette mesure s'effectue entre le niveau de suppression et le niveau de blanc.

L'intermodulation IM est égale au rapport de la tension de référence  $V_{\text{ref}}$  sur l'amplitude crête à crête du signal indésirable, c'est-à-dire:

$$\text{IM (dB)} = 20 \lg \frac{V_{\text{ref}}(f)}{V_{\text{eff}}} - 9$$

3.3.5 La valeur en dB de l'intermodulation IM doit être notée dans le rapport de mesure pour les fréquences  $f_c$  et  $2f_c$ .

### 3.4 Diaphotie entre les voies luminance et chrominance

3.4.1 Cette mesure détermine le pourcentage des signaux de la bande latérale inférieure de la porteuse MF injectés par diaphotie dans la sous-porteuse couleur convertie en bande inférieure, se traduisant après démodulation par des signaux couleurs indésirables (appelés en anglais «cross colour»).

3.4.2 Le circuit de mesure doit être conforme à la figure 15.

3.4.3 Le signal d'essai (figure 16a) doit être un piédestal d'amplitude 50 %, sur lequel sont superposés les signaux suivants:

- un signal sinusoïdal vobulé de 0,5 MHz à 2,5 MHz, d'une amplitude crête à crête de 40 %;
- une salve de sous-porteuse couleur  $f_{sc}$  d'amplitude crête à crête 100% et d'une durée de 10  $\mu$ s. La salve couleur  $f_{sc}$  est présente sur le palier avant.

3.4.4 Le signal couleur  $f_{sc}$  doit être séparé du signal de sortie en lecture par un filtre passe-bande centré sur la fréquence  $f_{sc}$ , ayant une atténuation de –3 dB à +500 kHz de  $f_{sc}$ . La figure 16b donne le gabarit de l'atténuation en fonction de la fréquence.

3.3.2 The circuit arrangement shall be as shown in figure 13.

3.3.3 The test signal shall be a uniform red colour signal according to figure 14 (see note to clause 2.1).

3.3.4 The r.m.s. value  $V_{\text{rms}}$  of the amplitude of the intermodulation signals, having the frequencies  $f_c$  and  $2f_c$ , shall be measured by a spectrum analyzer.

To achieve a sufficient attenuation of the spectral components of the composite video signal the spectrum analyzer shall be preceded by a gating circuit enabling signal flow during the flat portion of the 50 % grey level only, followed by a low-pass filter. The low-pass filter shall have a nominal cut-off frequency of 2,8 MHz (-3 dB). The colour sub-carrier frequency  $f_{\text{sc}}$  shall be suppressed by -40 dB.

The IF-bandwidth of the spectrum analyzer shall be 30 kHz. It is recommended to use a digitizing spectrum analyzer in the "maximum hold"-mode.

The reference level  $V_{\text{ref}}(f)$  shall be the amplitude of the 100 % white output picture signal, i.e. from blanking level to white level.

The intermodulation IM is defined as the ratio of the reference level to the peak-to-peak amplitude of the intermodulation signal, i.e.

$$\text{IM (dB)} = 20 \lg \frac{V_{\text{ref}}(f)}{V_{\text{rms}}} - 9$$

3.3.5 The results of measurement, i.e. IM (dB), shall be stated for  $f_c$  and  $2f_c$  respectively.

### 3.4 Luminance-to-chrominance crosstalk

3.4.1 This measurement determines the degree of crosstalk of FM-luminance sidebands into the down-converted chrominance band being demodulated as unwanted colour signals (the so-called "cross colour").

3.4.2 The circuit arrangement shall be as shown in figure 15.

3.4.3 The test signal (see figure 16a) shall be a 50 % white level superimposed by

- a sinusoidal frequency sweep 0,5 MHz to 2,5 MHz having a peak-to-peak amplitude of 40 %; and
- a frequency burst of the colour sub-carrier frequency  $f_{\text{sc}}$  having a peak-to-peak amplitude of 100 % and a duration of 10  $\mu\text{s}$  with a chrominance burst.

3.4.4 The chrominance signal shall be separated from the playback signal by means of a band-pass filter and measured on an oscilloscope. The band-pass filter shall have a nominal bandwidth of +500 kHz (-3 dB). The limits for the slope are given in figure 16b.

La tension de référence  $V_{\text{ref (g)}}$  doit être égale à l'amplitude crête à crête de la salve de sous-porteuse couleur  $f_{\text{sc}}$ , de durée 10  $\mu\text{s}$ .

La diaphotie  $LC$  de la voie luminance sur la voie chrominance doit être égale au rapport de l'amplitude  $V_{\text{c-c}}$  du signal indésirable visible pendant la séquence du signal vobulé et de la tension de référence  $V_{\text{ref (g)}}$ , tel que le montre l'expression suivante:

$$LC \text{ (dB)} = 20 \lg \frac{V_{\text{c-c}}}{V_{\text{ref (g)}}}$$

3.4.5 La valeur  $LC$  doit être calculée en tenant compte de la valeur maximale de  $V_{\text{c-c}}$  et être notée en dB dans le rapport de mesure.

### 3.5 Décalage des signaux chrominance et luminance

3.5.1 Cette mesure détermine le décalage de l'information chrominance par rapport à celle de luminance qui lui est mélangée. Ce décalage est dû au traitement séparé des signaux chrominance et luminance.

3.5.2 Le circuit d'essai doit être conforme à la figure 3.

3.5.3 Le signal d'essai (figure 17) doit être composé de deux parties comme il est expliqué ci-dessous (ou des signaux décrits dans la note du 2.1):

Dans la première moitié de la partie active de la trame, le signal d'essai doit comporter un piédestal (amplitude 50 %) sur lequel doit être superposé une sous-porteuse couleur ayant une amplitude crête à crête de 80 %. La phase de la sous-porteuse couleur doit être modifiée alternativement de  $180^\circ$  pour obtenir successivement les couleurs verte et magenta (voir figure 17a).

Dans la seconde moitié de la partie active de la trame, le signal d'essai doit comporter des impulsions  $2T$  ayant une amplitude de 30 %, ces impulsions étant superposées sur le niveau noir (voir figure 17b).

Le nombre d'impulsions  $2T$  doit être égal à celui des transitions entre barres verte et magenta. La phase de ces impulsions  $2T$  par rapport aux transitions entre barres verte et magenta doit être conforme aux figures 17a et 17b.

3.5.4 Le signal de sortie doit être mesuré avec un oscilloscope synchronisé par l'impulsion de ligne, permettant ainsi l'observation simultanée des deux signaux composant le signal d'essai, pour évaluer le décalage temporel entre les signaux de chrominance et de luminance.

En observant le signal de sortie en lecture sur un moniteur TV, on peut évaluer grossièrement le décalage.

3.5.5 Le décalage du signal chrominance par rapport au signal luminance doit être noté en nanosecondes dans le rapport de mesures.

The reference level  $V_{\text{ref (g)}}$  shall be the peak-to-peak amplitude of the 10  $\mu\text{s}$  burst of  $f_{\text{sc}}$ .

The peak-to-peak amplitude  $V_{\text{p-p}}$  of the unwanted colour signals during the period of the sweep signal shall be related to the reference level  $V_{\text{ref (g)}}$  to obtain the luminance-to-chrominance crosstalk  $LC$ .

$$LC \text{ (dB)} = 20 \lg \frac{V_{\text{p-p}}}{V_{\text{ref (g)}}}$$

3.3.5 The value of  $LC$  in decibels resulting from the maximum value of  $V_{\text{p-p}}$  shall be reported.

### 3.5 Chrominance-to-luminance displacement

3.5.1 This measurement determines the displacement of chrominance information with respect to the accompanying luminance information in the output signal due to the separate processing of luminance signal and chrominance signal.

3.5.2 The circuit arrangement shall be as shown in figure 3.

3.5.3 The test signal (see figure 17) shall consist of two parts as described below (or alternative signals according to the note to clause 2.1).

In the first half of the active field period the test signal shall be a 50 % white level superimposed by a chrominance signal having a peak-to-peak amplitude of 80 %. The phase of the chrominance signal is switched by  $180^\circ$  in order to achieve the colours green and magenta in successive order according to figure 17a.

In the second half of the active field period the test signal shall be a number of 2T pulses having an amplitude of 30 % and superimposed on a black level according to figure 17b.

The number of 2T pulses equals the number of transitions between green and magenta bars. The timing of the 2T pulses in relation to the timing of the transitions between green and magenta bars shall be in accordance with figures 17a and 17b.

3.5.4 The output signal shall be measured on an oscilloscope triggered to the horizontal synchronization pulse to allow the observation of both test signals simultaneously for measurement of the time displacement between chrominance signal and luminance signal.

A rough indication of the displacement can be obtained by observing the playback signal on a monitor.

3.5.5 The displacement of the chrominance signal with respect to the luminance signal shall be stated in nanoseconds.

### 3.6 Diaphotie entre les voies chrominance et luminance

3.6.1 Cette mesure détermine le niveau de diaphotie due aux signaux de la bande latérale supérieure de la sous-porteuse couleur, injectés dans la voie luminance, se traduisant après démodulation en signaux indésirables.

3.6.2 Le circuit de mesure doit être conforme à la figure 18.

3.6.3 Le signal d'essai doit être comme décrit dans le 3.5.3.

3.6.4 Le signal luminance doit être séparé du signal de sortie en lecture au moyen du filtre passe-bas décrit dans le 3.3.4.

Le signal en sortie du filtre passe-bas doit être mesuré avec un oscilloscope.

La tension de référence  $V_{\text{ref (h)}}$  doit être égale à 100 % du signal image en sortie, c'est-à-dire du niveau de suppression au niveau blanc.

L'amplitude crête à crête  $V_{\text{c-c}}$  des signaux perturbateurs superposés sur le piédestal (50 % du niveau blanc) doit être mesurée aux points de transition des barres verte et magenta. La diaphotie  $CL$  de la voie chrominance vers la voie luminance doit être calculée en faisant le rapport de la tension  $V_{\text{c-c}}$  du signal indésirable et de la tension de référence  $V_{\text{ref (h)}}$ :

$$CL \text{ (dB)} = 20 \lg \frac{V_{\text{c-c}}}{V_{\text{ref (h)}}}$$

3.6.5 La valeur  $CL$  doit être notée en décibels dans le rapport de mesure.

## SECTION 4 - BASE DE TEMPS

### 4.1 Base de temps

Pour mesurer les erreurs de la base de temps, il convient de se reporter à l'article 4 de la CEI 756.

## SECTION 5 - CARACTÉRISTIQUES AUDIO: ENREGISTREMENT LONGITUDINAL

### 5.1 Signal d'essai audio; généralités

Sauf spécification contraire, le signal d'essai doit être périodique comme le montre la figure 19, excepté pour les mesures concernant le scintillement, le pleurage et le fonctionnement de la CAG (article 5.2).

La période  $t_a$  doit être au moins de 20 ms.

Pendant la durée  $t_a$ , le signal d'essai doit être une salve de fréquence 315 Hz avec une amplitude de +10 dB, le niveau 0 dB étant défini au 5.2.2.1.

### 3.6 Chrominance-to-luminance crosstalk

3.6.1 This measurement determines the degree of crosstalk of chrominance sidebands into the luminance channel, being demodulated as unwanted luminance signals.

3.6.2 The circuit arrangement shall be as shown in figure 18.

3.6.3 The test signal shall be as specified in 3.5.3.

3.6.4 The luminance signal shall be separated from the playback signal by means of a low-pass filter and measured on an oscilloscope.

The low-pass filter shall be as described in 3.3.4.

The reference level  $V_{\text{ref (h)}}$  shall be the amplitude of the 100 % output picture signal, i.e. from blanking level to white level.

The peak-to-peak amplitude  $V_{\text{p-p}}$  of the unwanted luminance signals superimposed on the 50 % white level at the points of transitions between green and magenta bars shall be related to the reference level  $V_{\text{ref (h)}}$  to obtain the chrominance-to-luminance crosstalk  $CL$ .

$$CL \text{ (dB)} = 20 \lg \frac{V_{\text{p-p}}}{V_{\text{ref (h)}}}$$

3.6.5 The value of  $CL$  in decibels shall be reported.

## SECTION 4 - TIME BASE

### 4.1 Time base

The time base errors of the output signal shall be measured in accordance with clause 4 of IEC 756.

## SECTION 5 - AUDIO CHARACTERISTICS, LONGITUDINAL RECORDING

### 5.1 Audio test signal - General

Unless otherwise stated the test signal as a function of time shall be periodical as shown in figure 19, except for measurement of wow and flutter or for determination of AGC operation (clause 5.2).

Period  $t_a$  shall be at least 20 ms.

The test signal in period  $t_a$  shall be a 315 Hz burst having an amplitude of +10 dB, the level for 0 dB being defined in 5.2.2.1.

La durée  $t_b$  doit être légèrement plus courte que le temps de maintien défini au 5.2.2.2.

Pendant la période  $t_b$  du signal d'essai, l'amplitude de la salve de fréquence doit être de -10 dB, le niveau 0 dB étant défini au 5.2.2.1.

## 5.2 Fonctionnement de la CAG

5.2.1 Cette mesure détermine le niveau 0 dB du signal d'entrée et le temps de maintien de la commande automatique de gain.

5.2.2 Le circuit de mesure doit être conforme à la figure 20.

5.2.2.1 Le signal d'essai doit être un signal sinusoïdal à 315 Hz.

L'amplitude de ce signal doit être augmentée de 0 V à 2 V (valeur efficace), par paliers successifs d'égale valeur.

L'amplitude crête à crête du signal de sortie doit être mesurée avec un oscilloscope.

Le niveau 0 dB du signal d'entrée du magnétoscope mesuré est défini par la valeur efficace du signal d'entrée à partir de laquelle le niveau de sortie n'augmente plus (voir figure 21).

5.2.2.2 Le signal d'essai doit être un signal sinusoïdal de 315 Hz dont l'amplitude doit être de +10 dB durant une seconde et de -20 dB après, le niveau 0 dB étant défini au 5.2.2.1 (voir la figure 22).

L'amplitude crête à crête du signal de sortie doit être mesurée avec un oscilloscope.

Le temps de maintien doit être celui compris entre la transition de baisse de niveau et le point où le niveau de sortie a augmenté de 1 dB, comme l'indique la figure 23.

## 5.3 Caractéristiques de la partie audio

Toutes les mesures des caractéristiques de la partie audio doivent être effectuées en se reportant à l'article 12 de la CEI 94-3.

La mesure du pleurage et du scintillement doit être effectuée selon la CEI 386.

NOTE - L'utilisation de signaux vobulés pour mesurer les appareils équipés de système de compression dynamique pour réduire le bruit, peut engendrer des erreurs.

Period  $t_b$  shall be slightly shorter than the hold time as defined in 5.2.2.2.

The test signal in period  $t_b$  shall be the specific test signal having an amplitude of –10 dB, the level for 0 dB being defined in 5.2.2.1.

## 5.2 AGC operation

5.2.1 This measurement determines the 0 dB level of the input signal and the hold time of the automatic gain control.

5.2.2 The circuit arrangement shall be as shown in figure 20.

5.2.2.1 The test signal shall be a sinusoidal signal of 315 Hz, the amplitude of which shall be increased by equal steps from zero to approximately 2 V r.m.s.

The peak-to-peak amplitude of the output signal shall be measured on an oscilloscope.

The 0 dB level of the input signal for the device under test is defined as the r.m.s. value of the input voltage where the output voltage no longer increases (see figure 21).

5.2.2.2 The test signal shall be a sinusoidal signal of 315 Hz, the amplitude of which shall be +10 dB for a period of one second and –20 dB thereafter, the level for 0 dB being defined in 5.2.2.1 (see figure 22).

The peak-to-peak amplitude of the output signal shall be measured on an oscilloscope.

The hold time is defined as the time measured from the transition from the high level to the low level until the time at which the signal increases by 1 dB (see figure 23).

## 5.3 Audio characteristics

All measurements of audio characteristics shall be in accordance with clause 12 of IEC 94–3.

The measurement of wow and flutter characteristics shall be in accordance with IEC 386.

NOTE - Use of frequency sweep techniques to measure equipment employing dynamic compression circuits for noise reduction can give rise to misleading results.

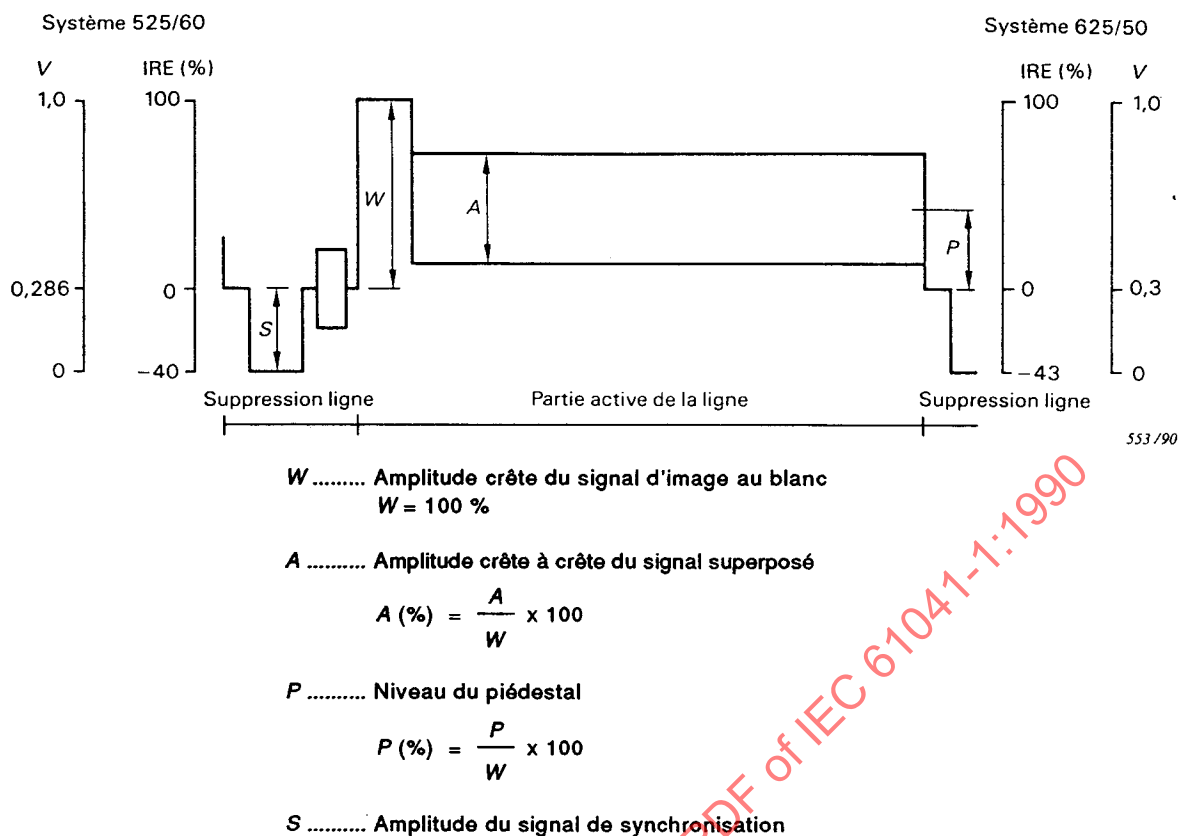


Figure 1 - Signal vidéo d'essai: valeurs nominales en ligne

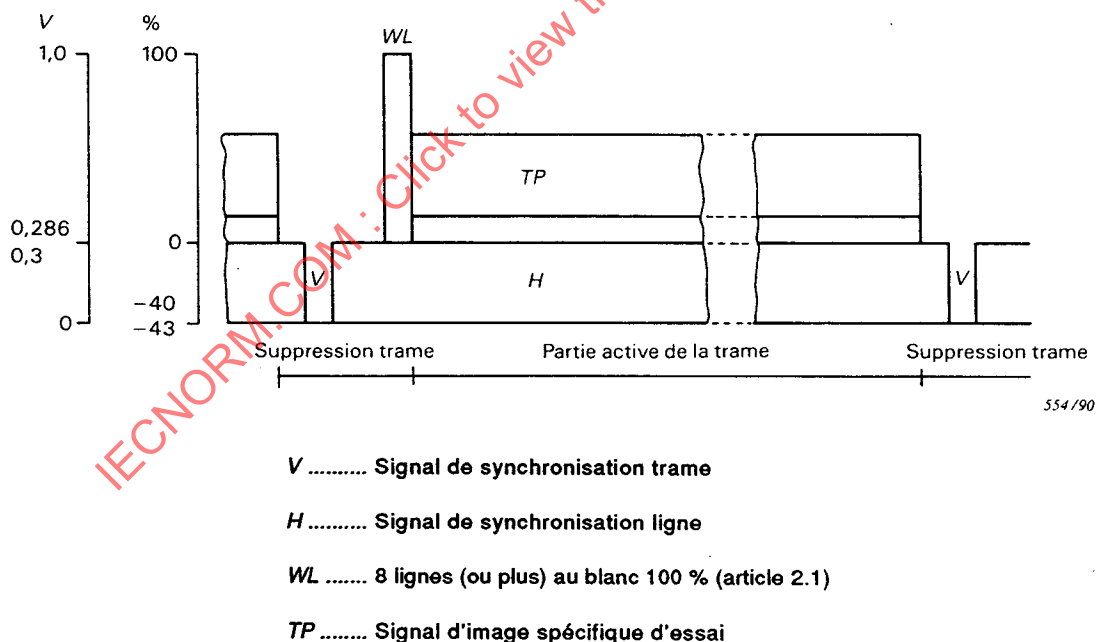
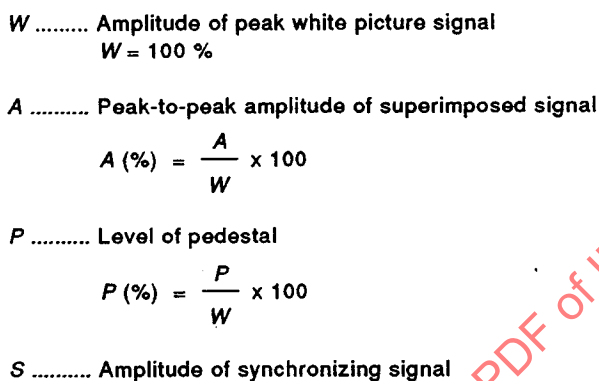
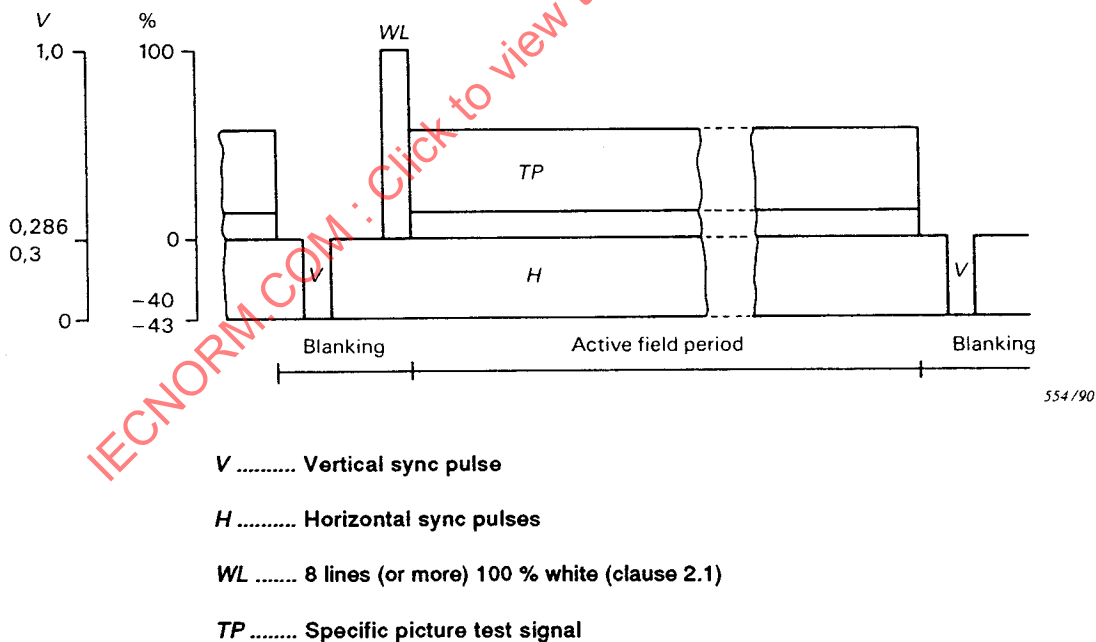


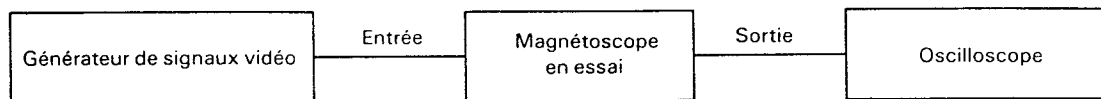
Figure 2 - Signal vidéo d'essai en trame



**Figure 1 - Video test signal: nominal values, horizontal line**



**Figure 2 - Video test signal: vertical field**



555/90

Fonctionnement de la CAG (article 2.2)

Réponse amplitude/fréquence de la voie luminance (article 2.3)

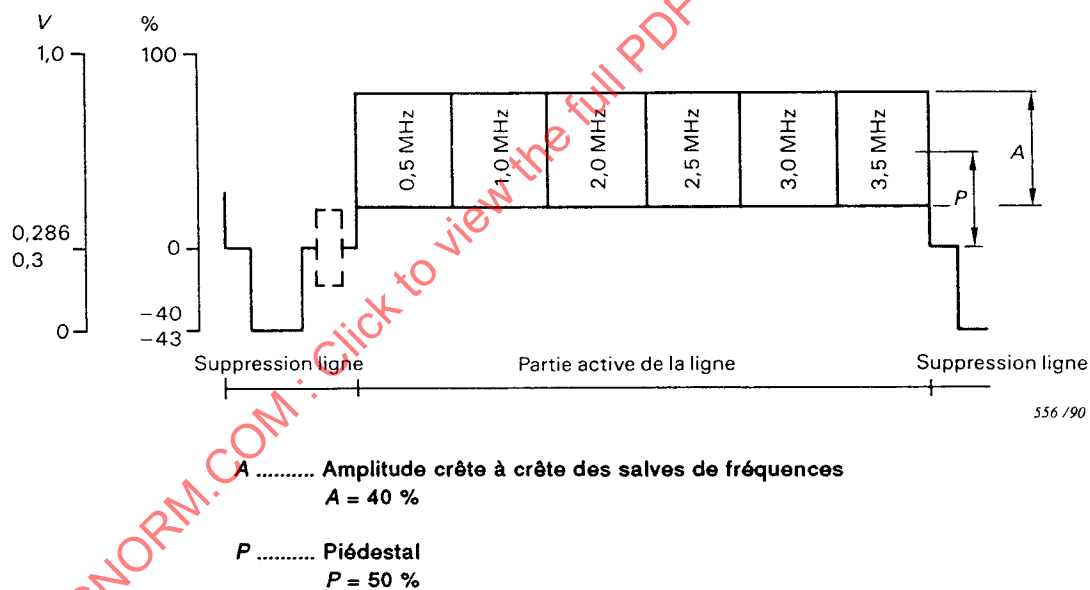
Distorsions non linéaires de la voie luminance (article 2.4)

Distorsions linéaires sur les transitoires dans la voie luminance (article 2.5)

Réponse amplitude/fréquence de la voie chrominance (article 3.1)

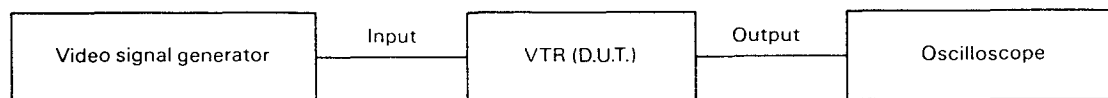
Décalage des signaux chrominance et luminance (article 3.5)

Figure 3 - Circuit de mesure (articles 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 3.1, 3.5)



556/90

Figure 4 - Signal d'essai pour la mesure de la réponse amplitude/fréquence de la voie luminance (article 2.3)



555/90

AGC operation (clause 2.2)

Luminance amplitude/frequency response (clause 2.3)

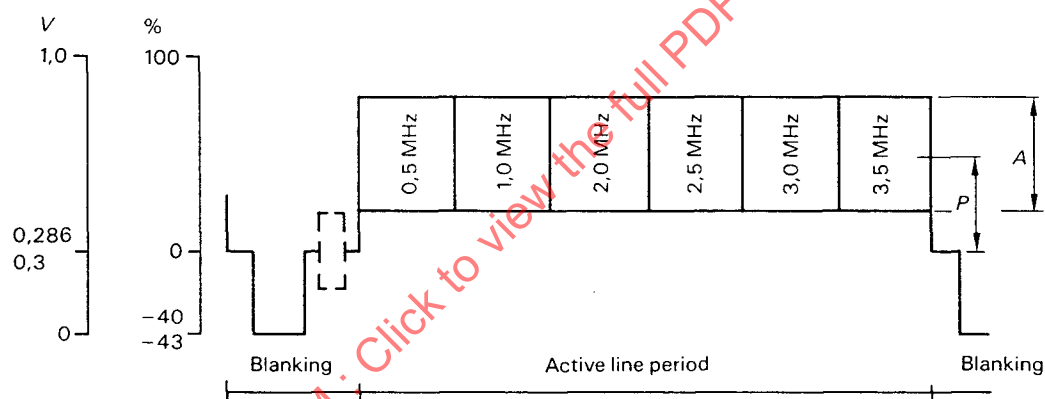
Luminance non-linear distortion (clause 2.4)

Luminance waveform distortion (clause 2.5)

Chrominance amplitude/frequency response (clause 3.1)

Chrominance-to-luminance displacement (clause 3.5)

Figure 3 - Circuit arrangement (see 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 3.1, 3.5)



556/90

A ..... Peak-to-peak amplitude of multiburst  
A = 40 %

P ..... Pedestal  
P = 50 %

Figure 4 - Test signal for luminance amplitude/frequency response (clause 2.3)

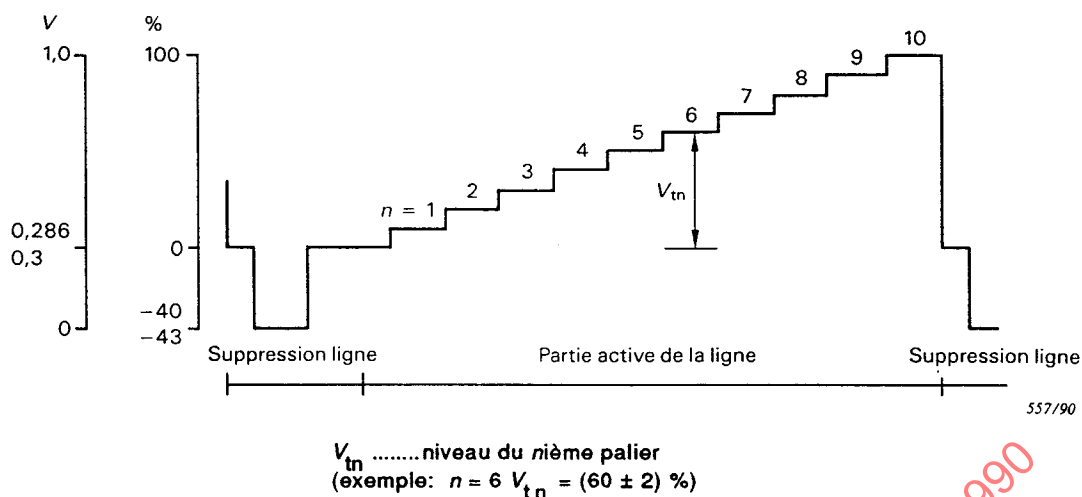


Figure 5 - Signal d'essai pour la mesure des distorsions non linéaires de la voie luminance (10 paliers) (article 2.4)

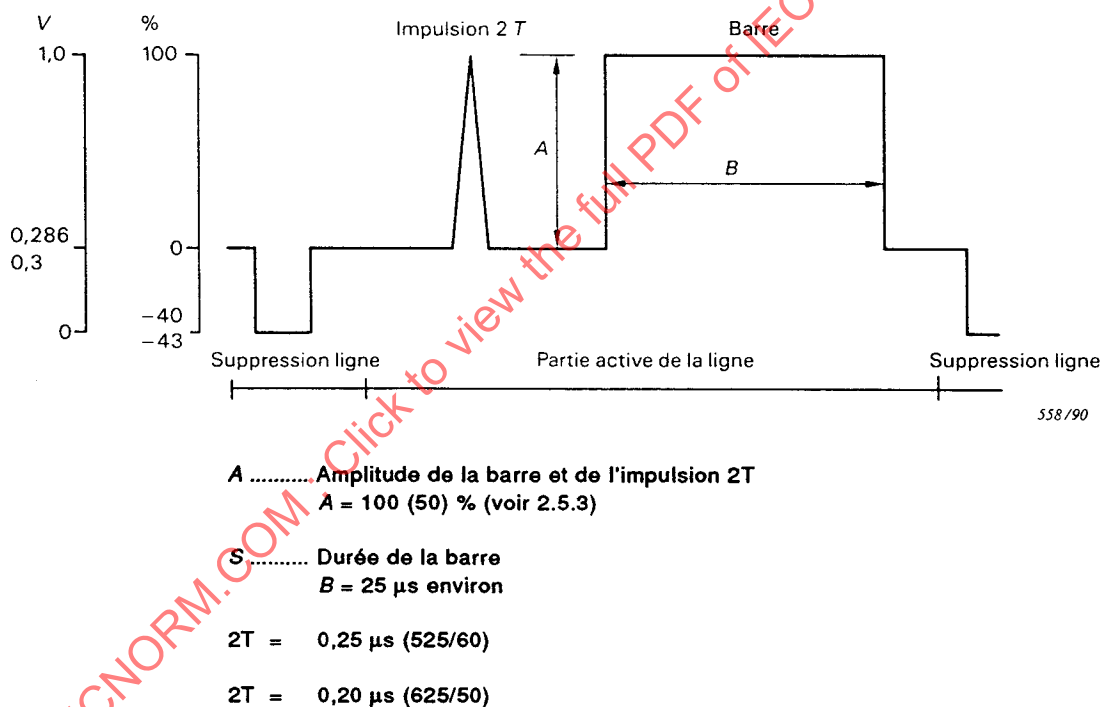


Figure 6 - Signal d'essai pour la mesure des distorsions linéaires sur les transitoires dans la voie luminance (article 2.5)

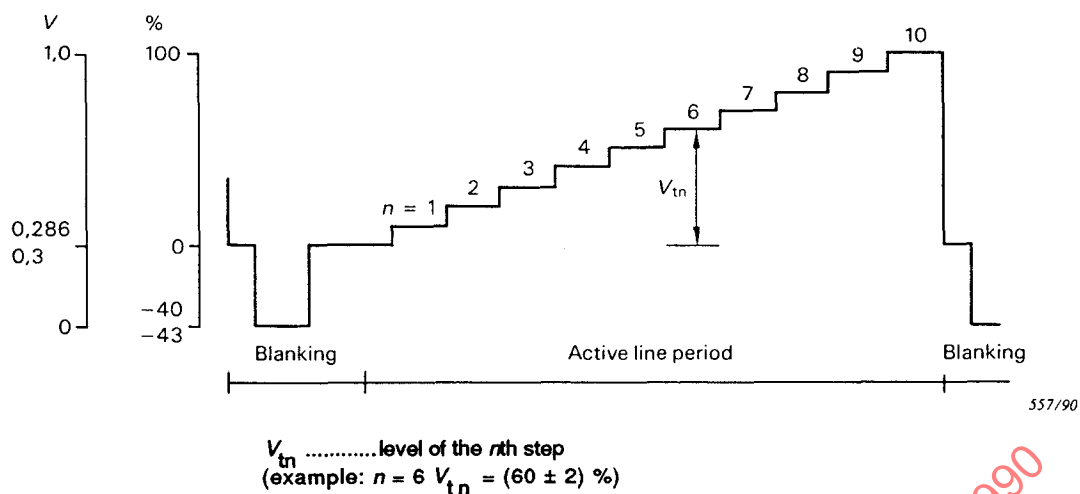


Figure 5 - Test signal for luminance non-linear distortion (10 steps)  
(clause 2.4)

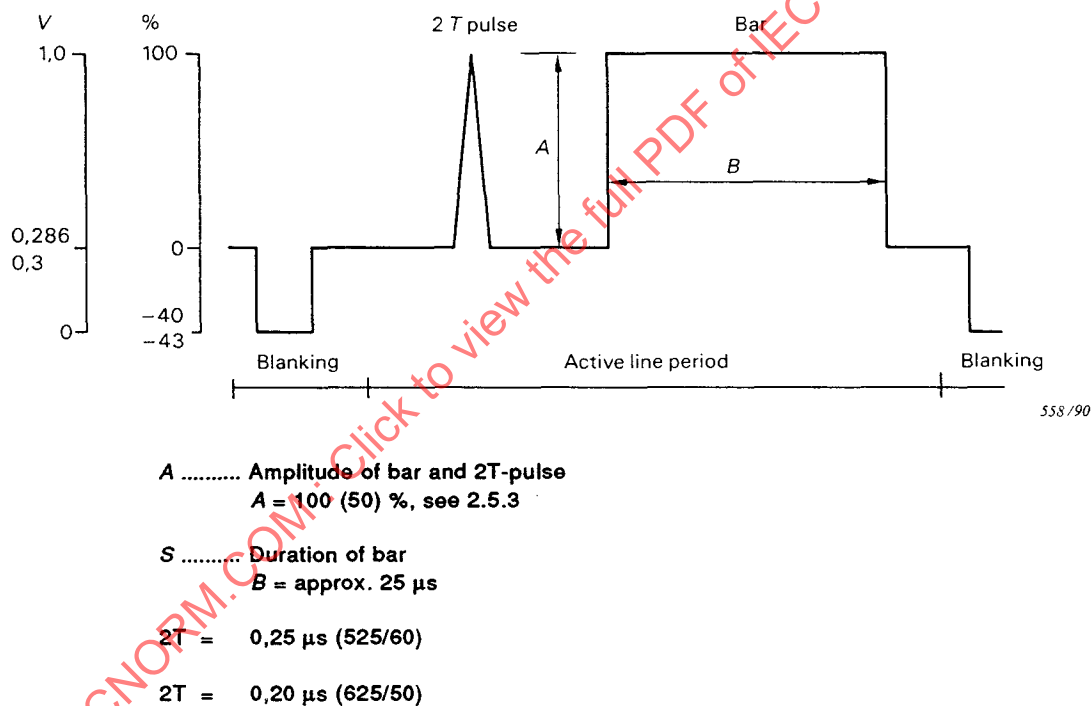
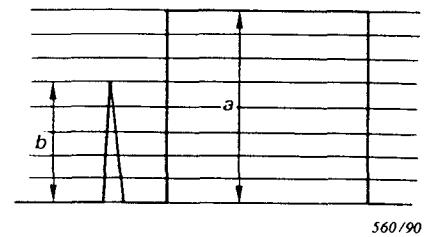
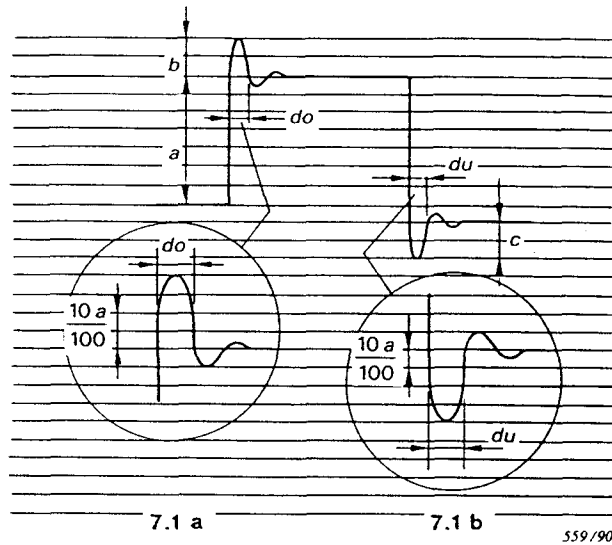


Figure 6 - Test signal for luminance waveform of linear distortion  
(clause 2.5)

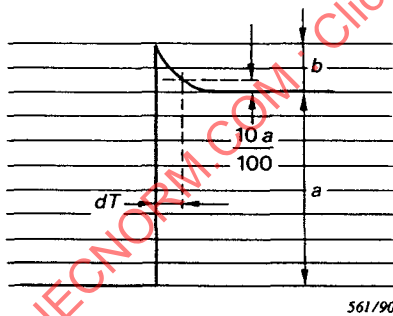


$$\text{Amplitude de l'impulsion } 2T = \frac{b}{a} \times 100$$

Figure 7.2

- a) Dépassement positif:  $\text{Amplitude} = \frac{b}{a} \times 100$   
Durée  $do$  en microsecondes (figure 7.1 a)
- b) Dépassement négatif:  $\text{Amplitude} = \frac{b}{a} \times 100$   
Durée  $du$  en microsecondes (figure 7.1 b)

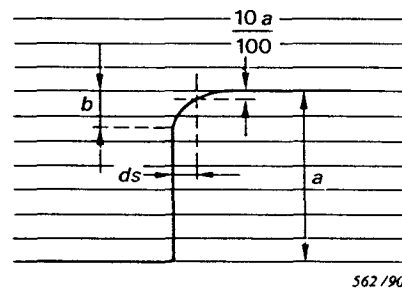
Figure 7.1



$$\text{Amplitude} = \frac{b}{a} \times 100$$

Durée  $dT$  en microsecondes

Figure 7.3 – Traînage

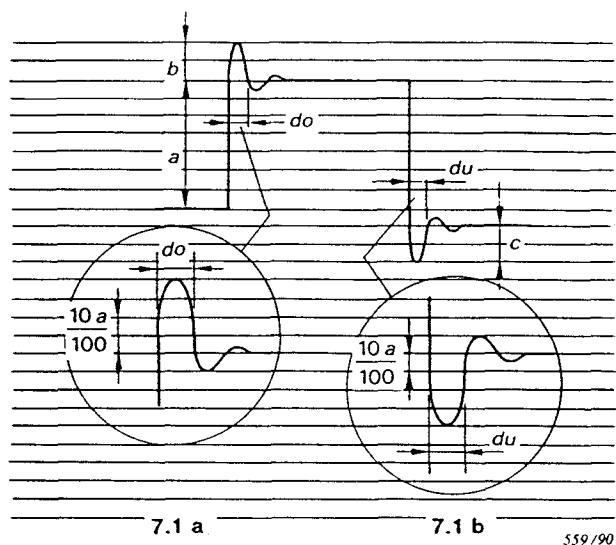


$$\text{Amplitude} = \frac{b}{a} \times 100$$

Durée  $ds$  en microsecondes

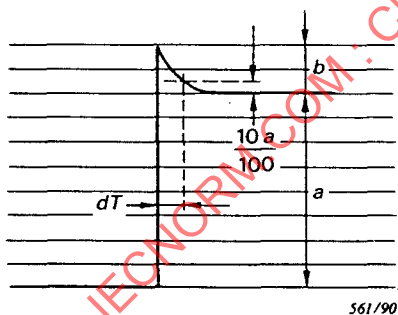
Figure 7.4 – Tache

Figure 7 – Distorsions linéaires sur les transitoires dans la voie luminance (article 2.5)



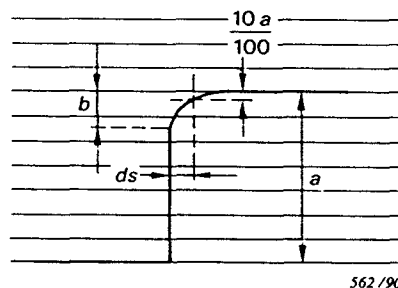
- a) Overshoot: Amplitude =  $\frac{b}{a} \times 100$   
Duration  $do$  in microseconds (figure 7.1 a)
- b) Undershoot: Amplitude =  $\frac{b}{a} \times 100$   
Duration  $du$  in microseconds (figure 7.1 b)

Figure 7.1



Amplitude =  $\frac{b}{a} \times 100$   
Duration  $dT$  in microseconds

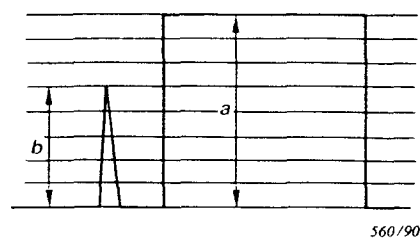
Figure 7.3 – Streaking



Amplitude =  $\frac{b}{a} \times 100$   
Duration  $ds$  in microseconds

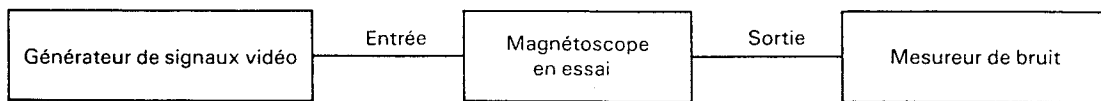
Figure 7.4 – Smear

Figure 7 – Luminance waveform distortion (linear distortion)  
(clause 2.5)



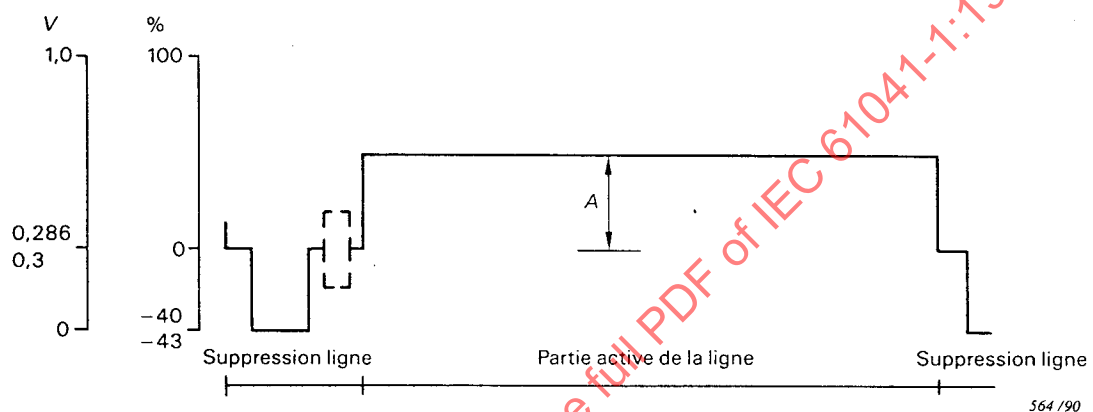
$$2T \text{ pulse amplitude} = \frac{b}{a} \times 100$$

Figure 7.2



563/90

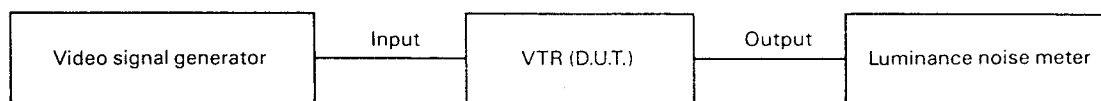
**Figure 8 - Circuit de mesure du rapport signal sur bruit de la voie luminance (article 2.7)**



564/90

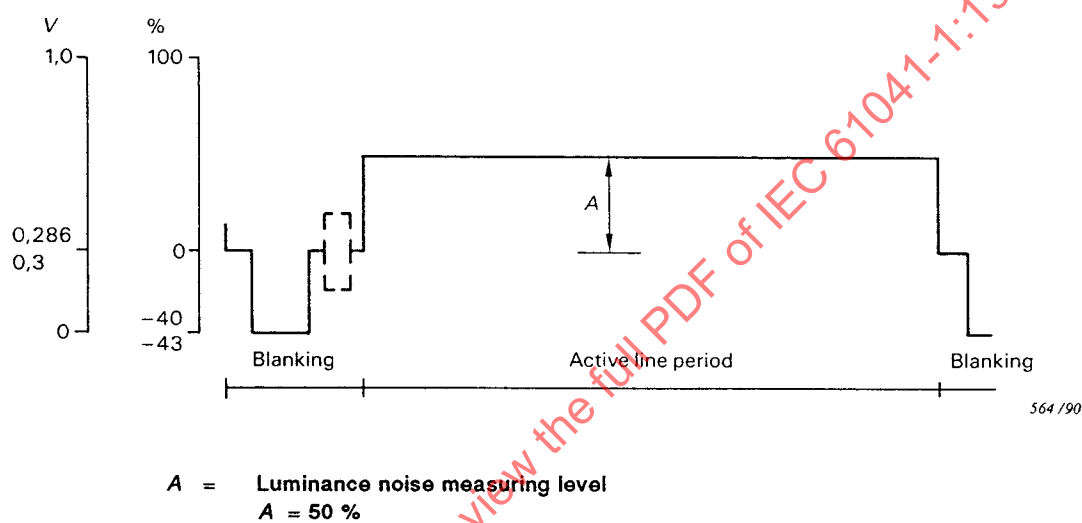
$A$  = amplitude du signal de bruit de la voie luminance  
 $A = 50 \%$

**Figure 9 - Signal d'essai pour la mesure du rapport signal sur bruit de la voie luminance (article 2.7)**



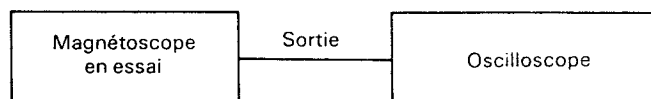
563/90

Figure 8 - Circuit arrangement: luminance signal-to-noise ratio (clause 2.7)



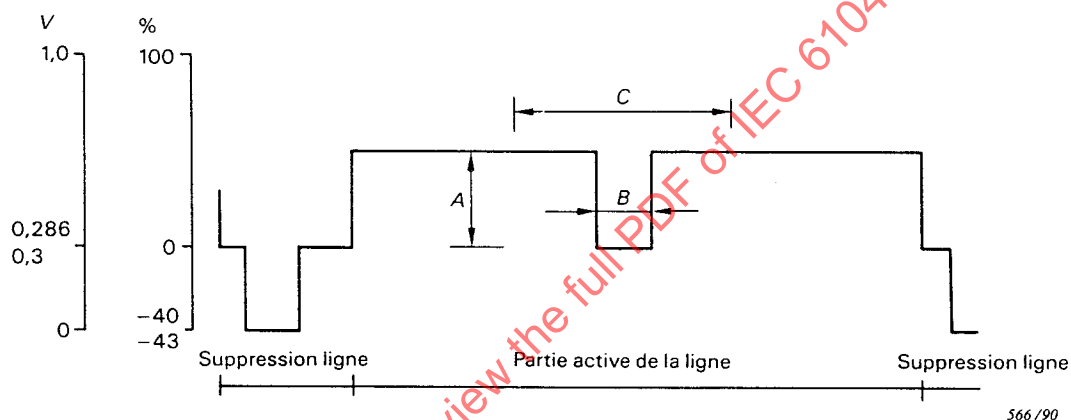
564/90

Figure 9 - Test signal for luminance signal-to-noise ratio (clause 2.7)



565/90

Figure 10 - Circuit de mesure de la compensation des pertes de niveau dans la voie luminance (article 2.8)



566/90

A ..... niveau du signal image

A = 50 %

B ..... Durée du noir

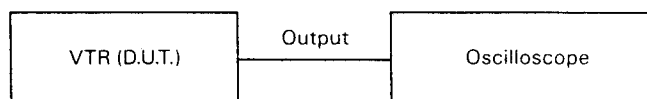
B = 5 μs

C ..... Période du courant d'enregistrement réduit,  
c'est-à-dire de la perte artificielle de niveau

Figure 11a - Signal d'essai pour la mesure de la compensation de perte de niveau luminance (préenregistré sur une bande d'essai)

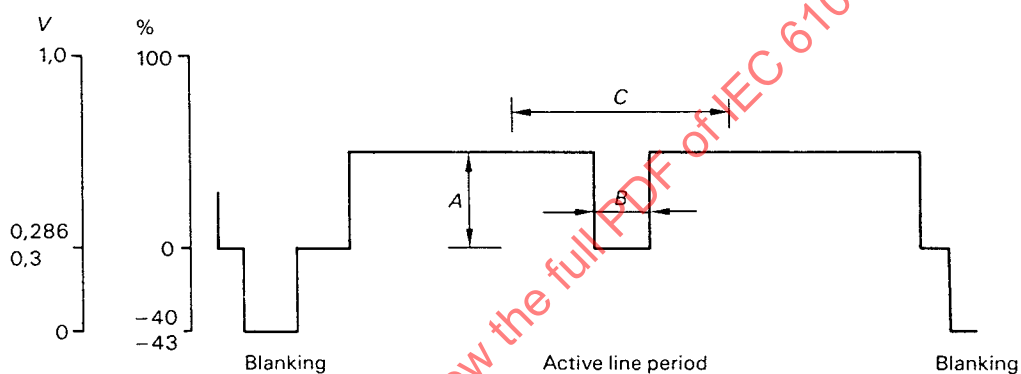
Ligne avec un noir et perte de niveau artificielle  
selon 2.8 a)

Cette ligne doit être précédée et suivie par au moins  
une ligne ayant un niveau constant de 50 % de  
niveau blanc



565/90

Figure 10 - Circuit arrangement: luminance drop-out compensation (clause 2.8)



566/90

- A ..... Picture level  
A = 50 %
- B ..... Duration of black information  
B = 5 μs
- C ..... Period of reduced recording current, i.e.  
artificial drop-out

Figure 11a - Test signal for luminance drop-out compensation (to be recorded on the special test tape)

Line with black information and artificial drop-out according to 2.8.3 a)

This line shall be preceded and followed by at least one line of constant 50 % white level

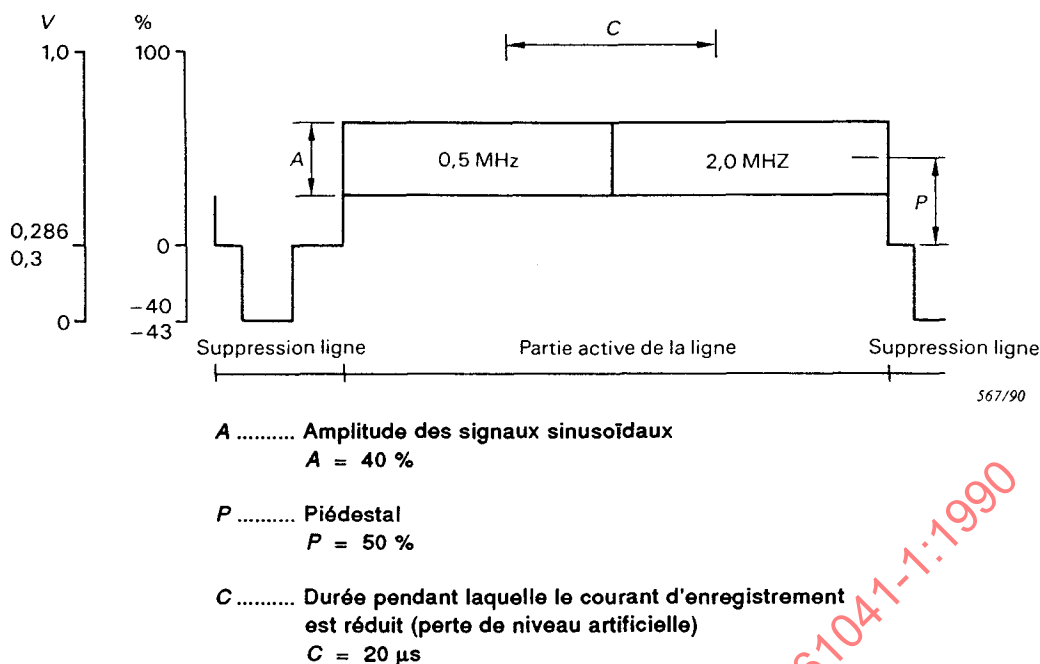


Figure 11b - Signal d'essai pour la mesure de la compensation des pertes de niveau luminance (préenregistré sur une bande d'essai)

Ligne (parmi 10 lignes successives) avec piédestal sur lequel sont superposés des signaux sinusoïdaux, ainsi qu'une perte de niveau artificielle selon le 2.8 b)

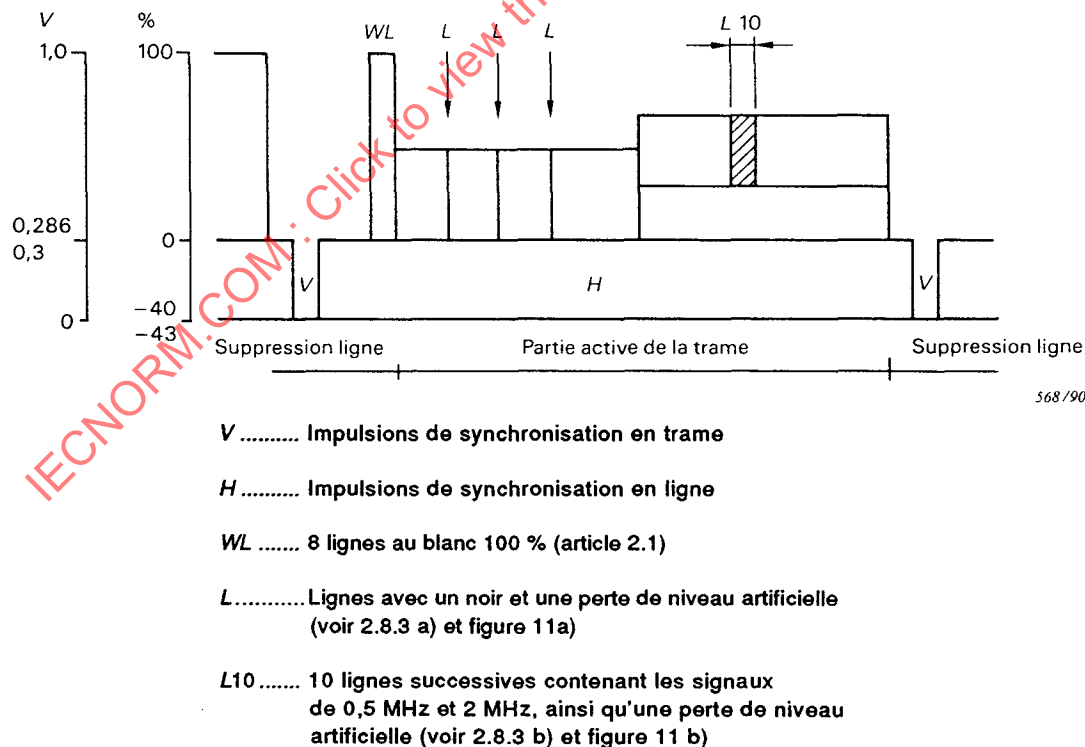


Figure 11c - Signal d'essai pour la mesure de la compensation des pertes de niveau luminance (préenregistré sur une bande d'essai)

Exemple de combinaison des signaux d'essais selon les figures 11a et 11b pendant une trame

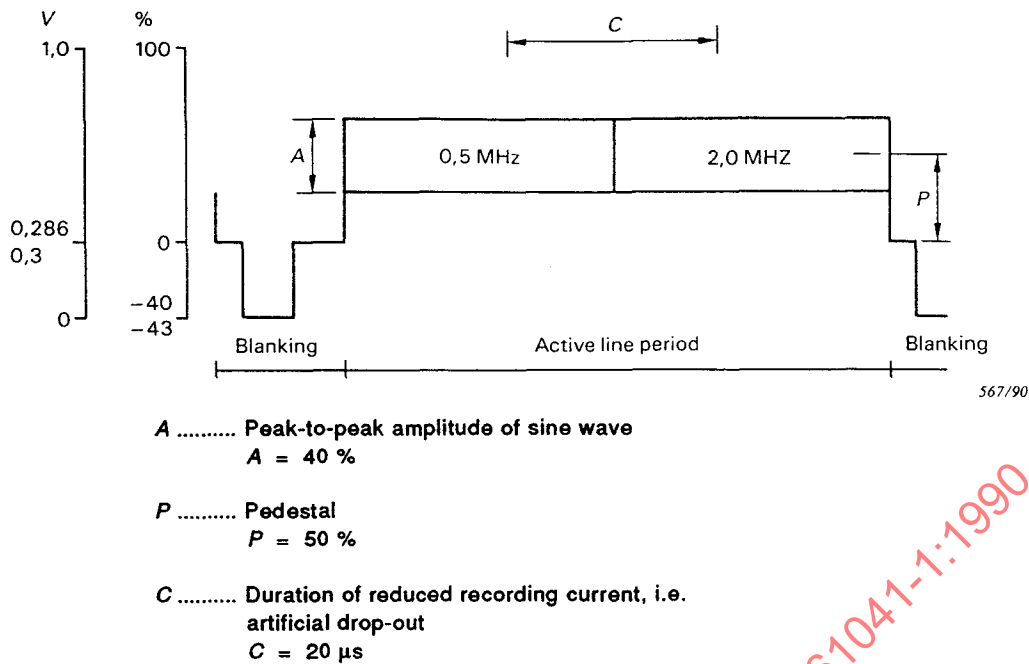


Figure 11b - Test signal for luminance drop-out compensation (to be recorded on the special test tape)

Line out of the ten successive lines with superimposed sine wave and artificial drop-out according to 2.8.3 b)

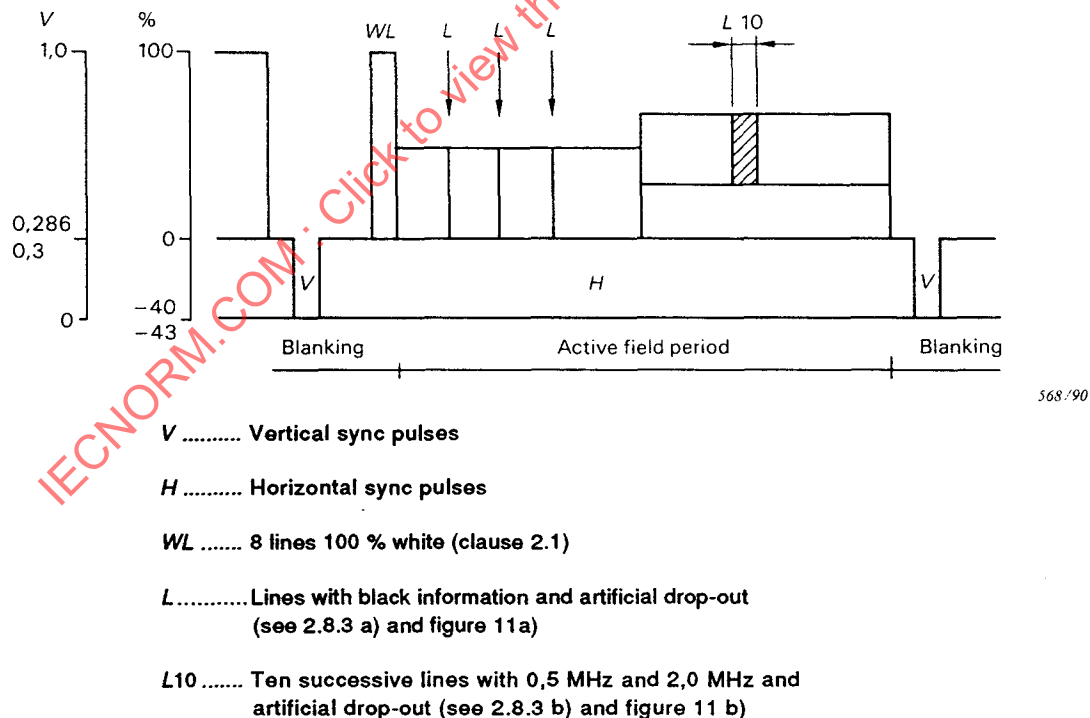
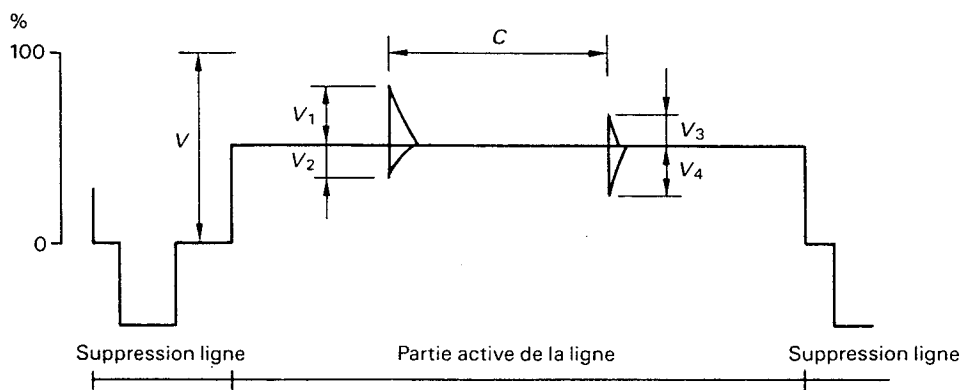


Figure 11c - Test signal for luminance drop-out compensation (to be recorded on the special test tape)

Example of combination of test signals according to figures 11a and 11b in one vertical field



569/90

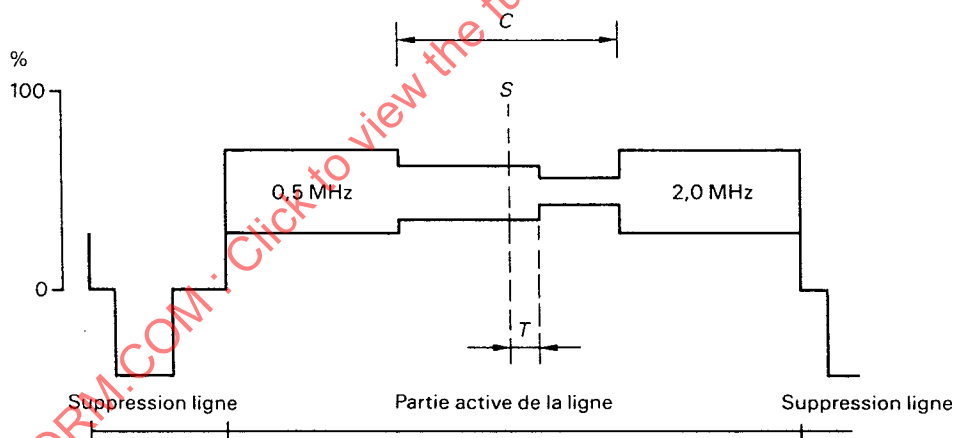
$V$  ..... Tension de référence  $V_{ref}$ , c'est-à-dire au blanc  
100 % du signal de lecture (voir 2.8.4 b))

$C$  ..... Durée de la perte de niveau  
(voir la figure 11a)

$V_1 \dots V_4$  ..... Bruit de commutation (voir 2.8.4.2)

Figure 11d - Compensation de perte de niveau et de bruit de commutation

Signal obtenu pendant la lecture de lignes spéciales selon la figure 11a, où le signal de perte de niveau pendant la durée  $C$  est remplacé par celui de la ligne précédente



570/90

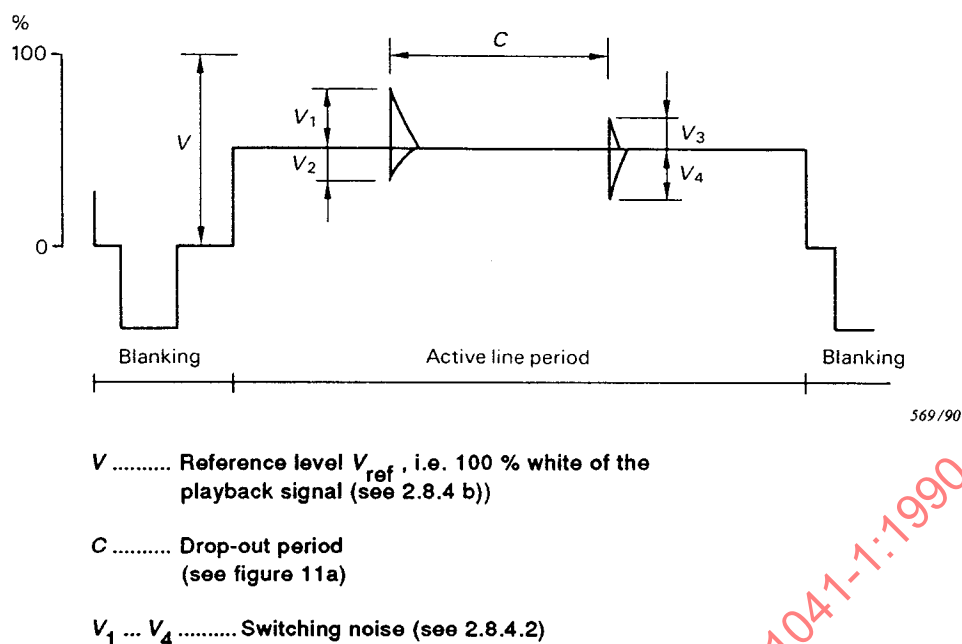
$C$  ..... Durée de la perte de niveau artificielle  
(voir la figure 11b)

$S$  ..... Point du changement de 0,5 MHz à 2 MHz du signal d'essai à l'entrée (voir la figure 11b)

$T$  ..... Temps de retard

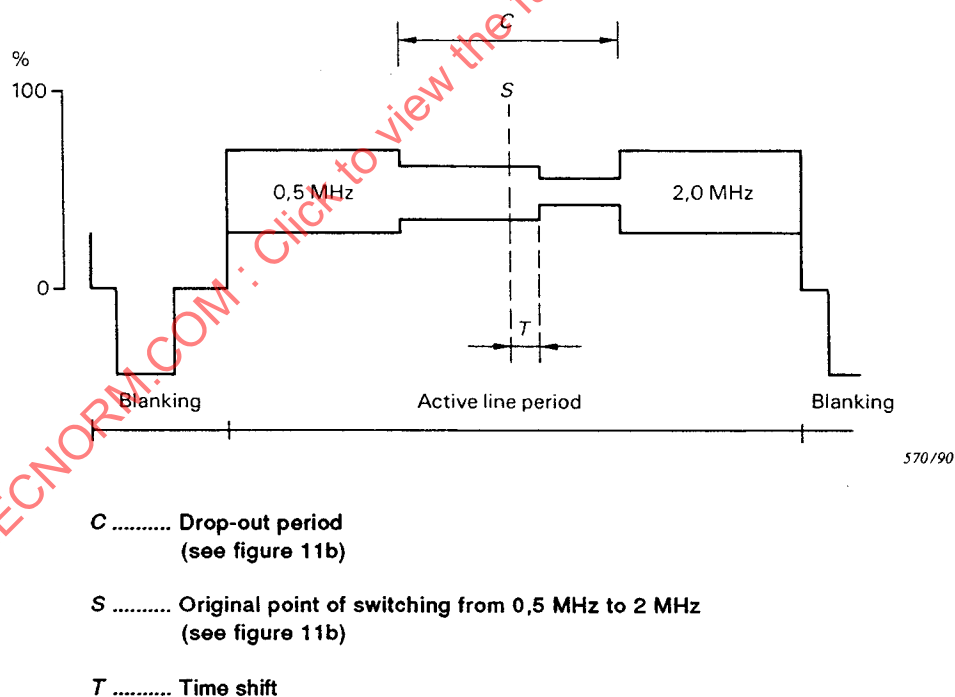
Figure 11e - Réponse en fréquence et temps de retard

Signal d'essai (préenregistré sur bande d'essai) pour la mesure des pertes de niveau dans la voie luminance



**Figure 11d - Drop-out compensation switching noise**

Playback signal of special line according to figure 11 a,  
where the picture signal during drop-out period C is replaced  
by the picture signal of the preceding line



**Figure 11e - Drop-out compensation, frequency and time characteristics**

**Test signal for luminance drop-out compensation  
(to be recorded on the special test tape)**

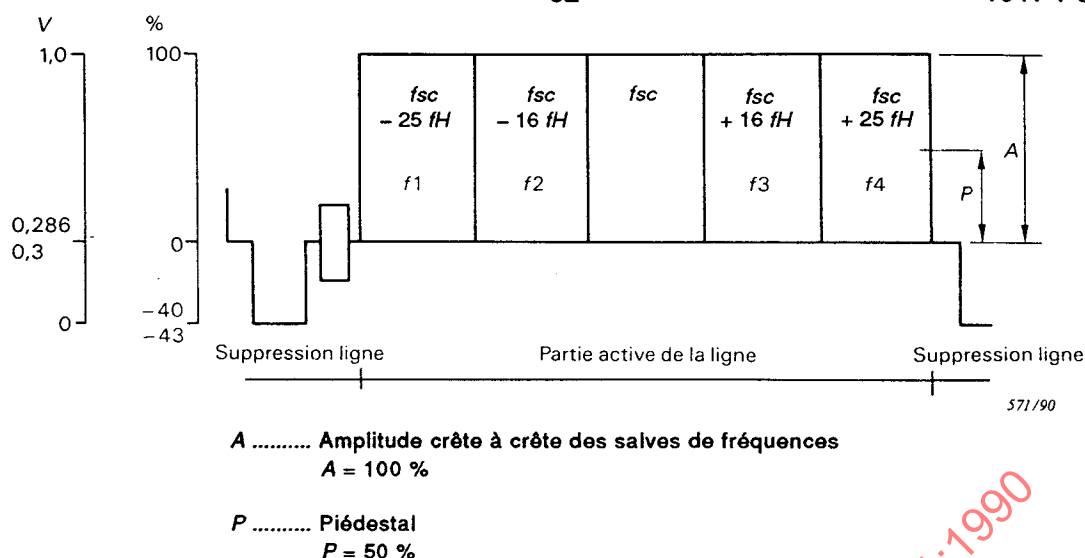


Figure 12 - Signal d'essai pour la mesure de la réponse amplitude/fréquence de la voie chrominance

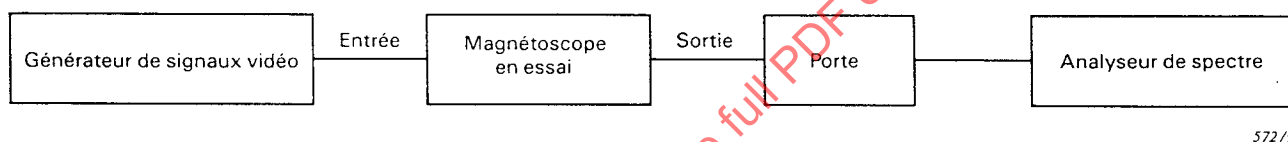


Figure 13 - Circuit de mesure de l'intermodulation entre les voies chrominance et luminance (article 3.3)

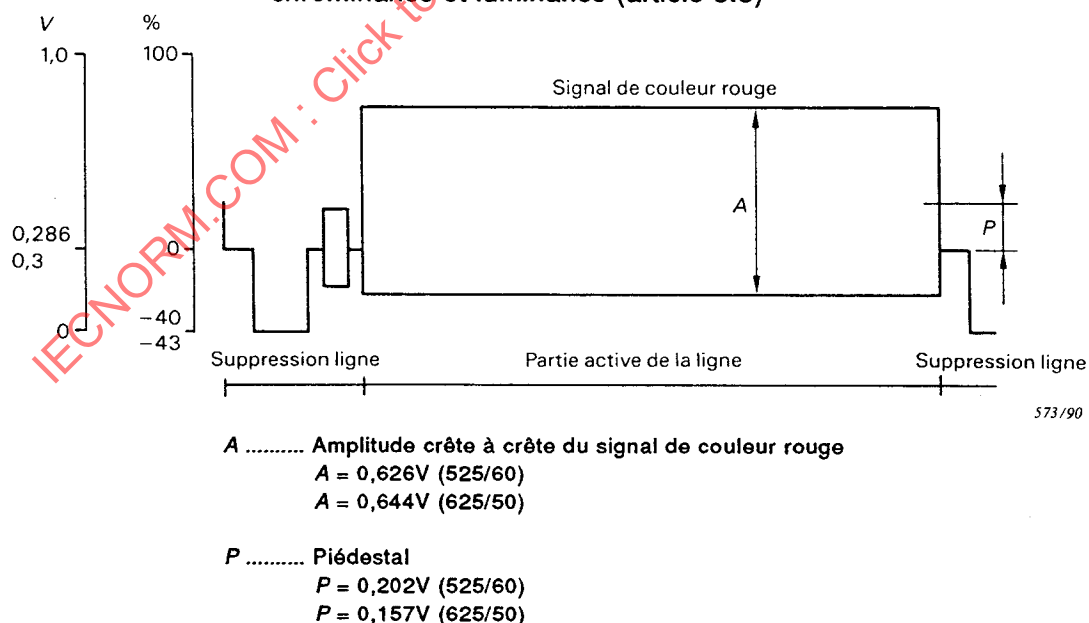


Figure 14 - Signal d'essai pour la mesure de l'intermodulation entre les voies chrominance et luminance

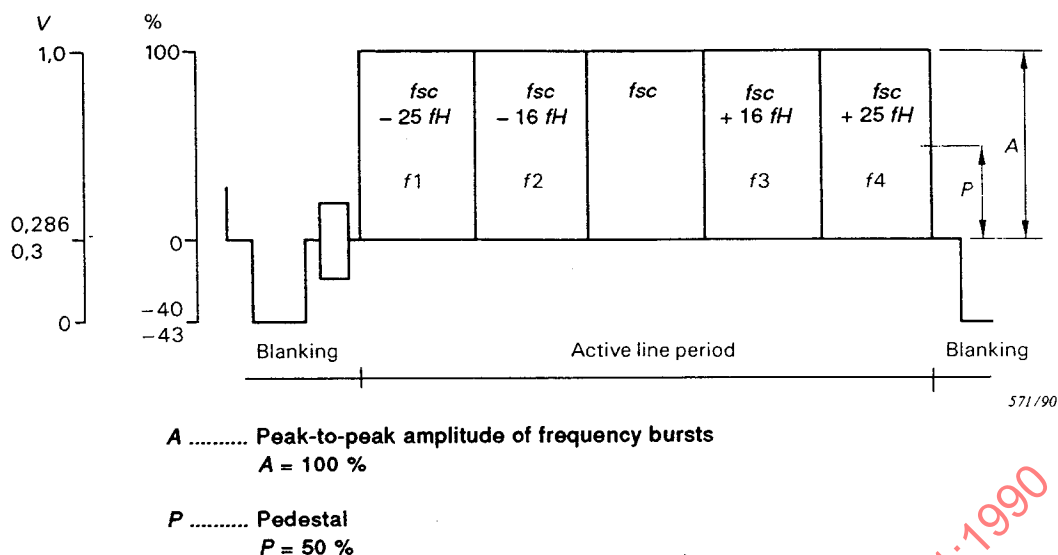


Figure 12 - Test signal for chrominance amplitude/frequency response

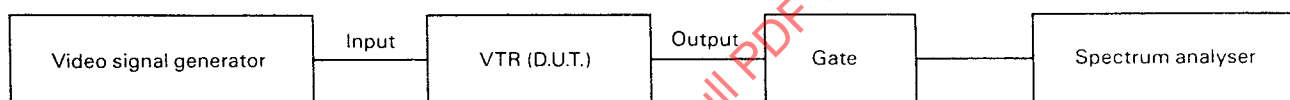


Figure 13 - Circuit arrangement: chrominance-to-luminance intermodulation (clause 3.3)

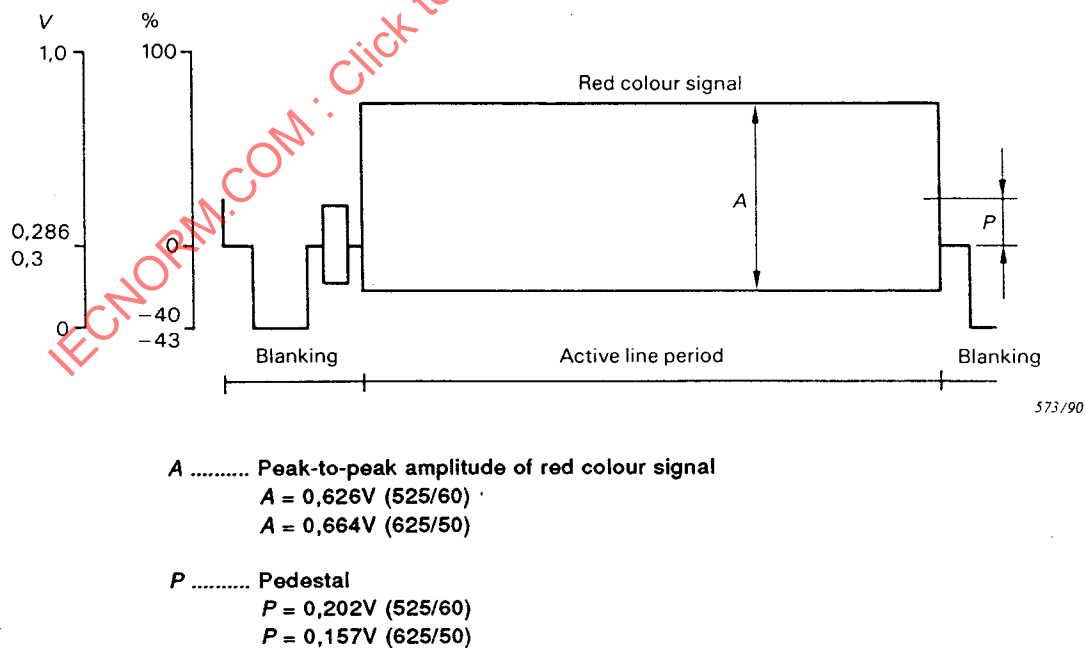
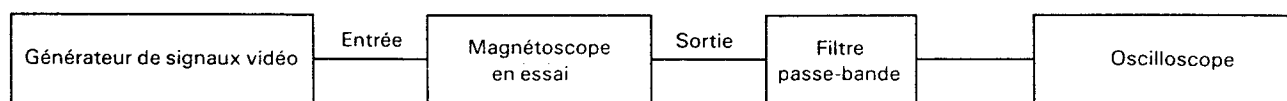
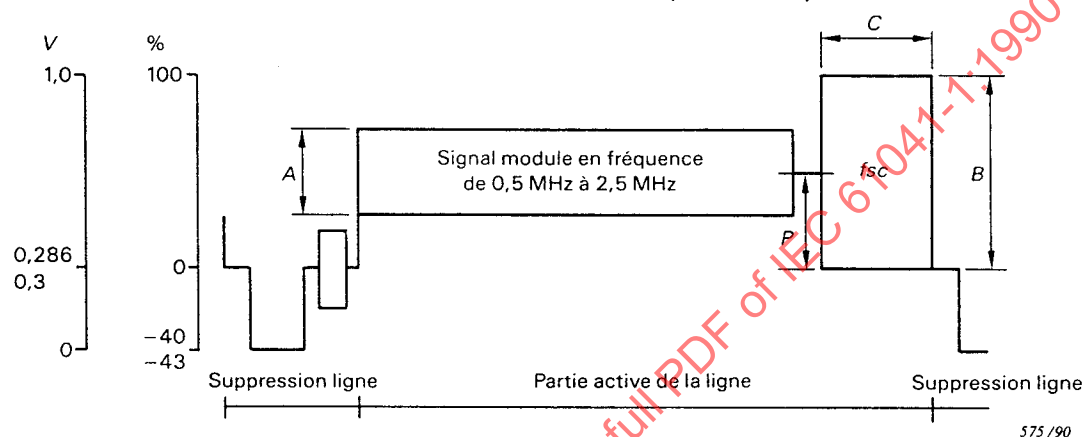


Figure 14 - Test signal for chrominance-to-luminance intermodulation



574/90

Figure 15 - Circuit de mesure de la diaphotie entre les voies chrominance et luminance (article 3.4)



575/90

**A** ..... Amplitude crête à crête du signal vobulé  
A = 40 %

**B** ..... Amplitude crête à crête de la salve de sous-porteuse *fsc*  
B = 100 %

**C** ..... Durée de la salve de sous-porteuse *fsc*  
C = 10 μs

**P** ..... Piédestal  
P = 50 %

Figure 16 - Signal d'essai pour la mesure de la diaphotie entre les voies luminance et chrominance