

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

(affiliée à l'Organisation Internationale de Normalisation — ISO)

RECOMMANDATION DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

(affiliated to the International Organization for Standardization — ISO)

IEC RECOMMENDATION

Publication 244-5

Première édition — First edition

1971

Méthodes de mesure applicables aux émetteurs radioélectriques
Cinquième partie: Mesures relatives aux émetteurs et réémetteurs de télévision en noir et blanc
et de télévision en couleur

Methods of measurement for radio transmitters
Part 5: Measurements particular to transmitters and transposers for monochrome
and colour television



Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale

1, rue de Varembe
Genève, Suisse

Withdrawn

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

(affiliée à l'Organisation Internationale de Normalisation — ISO)

RECOMMANDATION DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

(affiliated to the International Organization for Standardization — ISO)

IEC RECOMMENDATION

Publication 244-5

Première édition — First edition

1971

Méthodes de mesure applicables aux émetteurs radioélectriques
Cinquième partie: Mesures relatives aux émetteurs et réémetteurs de télévision en noir et blanc
et de télévision en couleur

Methods of measurement for radio transmitters
Part 5: Measurements particular to transmitters and transposers for monochrome
and colour television



Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

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

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

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale

1, rue de Varembe

Genève, Suisse

SOMMAIRE

	Pages
PRÉAMBULE	4
PRÉFACE	4
INTRODUCTION	6
Articles	
1. Objet	8
2. Domaine d'application	8
SECTION UN — DÉFINITIONS, SIGNAUX D'ESSAI ET CONDITIONS DE MESURE	
3. Termes généraux et définitions	8
4. Signaux d'essai normalisés	20
5. Conditions générales de mesure	34
6. Générateur de signaux d'essai et démodulateur	36
SECTION DEUX — CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES	
7. Caractéristiques concernant la modulation	40
8. Puissance de sortie	42
9. Puissance consommée, facteur de puissance et rendement global	44
10. Stabilité de la fréquence porteuse	46
11. Gamme de fréquences porteuses	46
12. Puissance des oscillations non essentielles	46
13. Rayonnement des structures	48
SECTION TROIS — STABILITÉ DU SIGNAL D'IMAGE A RADIOFRÉQUENCE	
14. Introduction	48
15. Conditions générales concernant la mesure de la stabilité du signal d'image à radiofréquence	48
16. Forme des signaux de synchronisation et de suppression	50
17. Variation de la puissance de sortie et variation du niveau de suppression	52
18. Variation du niveau du noir et variation du niveau de référence du blanc	54
19. Limitation du niveau du blanc	56
20. Blocage de l'onde porteuse image	56
SECTION QUATRE — RÉPONSE TRANSITOIRE	
21. Introduction	58
22. Conditions générales concernant la mesure de la réponse transitoire	58
23. Réponse transitoire pour des signaux d'essai ayant une fréquence de récurrence égale à celle de trame	58
24. Réponse transitoire pour des signaux d'essai ayant une fréquence de récurrence égale à celle de ligne	60
25. Réponse transitoire pour des signaux d'essai ayant une fréquence de récurrence égale à un multiple entier de la fréquence de ligne	64

CONTENTS

	Pages
FOREWORD	5
PREFACE	5
INTRODUCTION	7
Clause	
1. Object	9
2. Scope	9
SECTION ONE — DEFINITIONS, TEST SIGNALS AND MEASURING CONDITIONS	
3. General terms and definitions	9
4. Standard test signals	21
5. General conditions of measurement	35
6. Test-signal generator and demodulator	37
SECTION TWO — GENERAL CHARACTERISTICS	
7. Characteristics relevant to modulation	41
8. Output power	43
9. Power consumption, total power factor and over-all efficiency	45
10. Stability of the carrier frequency	47
11. Carrier frequency range	47
12. Power of non-essential oscillations	47
13. Cabinet radiation	49
SECTION THREE — STABILITY OF THE VISION SIGNAL	
14. Introduction	49
15. General conditions applying to measurements of vision signal stability	49
16. Waveform of synchronizing and blanking signals	51
17. Variation of output power and variation of blanking level	53
18. Variation of black level and variation of white reference level	55
19. White clipping	57
20. Vision carrier suppression	57
SECTION FOUR — TRANSIENT RESPONSE	
21. Introduction	59
22. General conditions applying to measurements of waveform distortion	59
23. Transient response to test signals with a repetition rate equal to the field frequency	59
24. Transient response to test signals with a repetition rate equal to the line frequency	61
25. Transient response to test signals with a repetition rate equal to an integral multiple of the line frequency	65

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**MÉTHODES DE MESURE APPLICABLES AUX ÉMETTEURS
RADIOÉLECTRIQUES**

**Cinquième Partie : Mesures relatives aux émetteurs et réémetteurs de télévision en noir
et blanc et de télévision en couleur**

PRÉAMBULE

- 1) Les décisions ou accords officiels de la CEI en ce qui concerne les questions techniques, préparés par des Comités d'Etudes où sont représentés tous les Comités nationaux s'intéressant à ces questions, expriment dans la plus grande mesure possible un accord international sur les sujets examinés.
- 2) Ces décisions constituent des recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux.
- 3) Dans le but d'encourager cette unification internationale, la CEI exprime le vœu que tous les Comités nationaux ne possédant pas encore de règles nationales, lorsqu'ils préparent ces règles, prennent comme base fondamentale de ces règles les recommandations de la CEI dans la mesure où les conditions nationales le permettent.
- 4) On reconnaît qu'il est désirable que l'accord international sur ces questions soit suivi d'un effort pour harmoniser les règles nationales de normalisation avec ces recommandations dans la mesure où les conditions nationales le permettent. Les Comités nationaux s'engagent à user de leur influence dans ce but.

PRÉFACE

La présente recommandation a été établie par le Sous-Comité 12C : Matériel d'émission radioélectrique, du Comité d'Etudes N° 12 de la CEI : Radiocommunications.

Divers projets de la recommandation furent discutés lors de réunions tenues à Paris en 1965, à Constance en 1965 et à Baden en 1967. A la suite de la réunion tenue à Baden-Baden en 1968, un projet définitif fut élaboré et soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en janvier 1969.

Les pays suivants se sont prononcés explicitement en faveur de la publication :

Allemagne	Norvège
Australie	Pays-Bas
Belgique	Pologne
Canada	Royaume-Uni
Danemark	Suède
Etats-Unis d'Amérique	Suisse
France	Tchécoslovaquie
Hongrie	Turquie
Israël	Union des Républiques
Japon	Socialistes Soviétiques

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

METHODS OF MEASUREMENT FOR RADIO TRANSMITTERS

Part 5 : Measurements particular to transmitters and transposers for monochrome and colour television

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 this international unification, the IEC expresses the wish that all National Committees having as yet no national rules, when preparing such rules, should use the IEC recommendations as the fundamental basis for these rules in so far as national conditions will permit.
- 4) The desirability is recognized of extending international agreement on these matters through an endeavour to harmonize national standardization rules with these recommendations in so far as national conditions will permit. The National Committees pledge their influence towards that end.

PREFACE

This Recommendation has been prepared by Sub-Committee 12C, Radio Transmitting Equipment, of IEC Technical Committee No. 12, Radio-communication.

Several drafts of this Recommendation were discussed at meetings held in Paris in 1965, in Constance in 1965, and in Baden in 1967. As a result of the meeting held in Baden-Baden in 1968, a final draft was prepared and submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in January 1969.

The following countries voted explicitly in favour of publication :

Australia	Netherlands
Belgium	Norway
Canada	Poland
Czechoslovakia	Sweden
Denmark	Switzerland
France	Turkey
Germany	Union of Soviet
Hungary	Socialist Republics
Israel	United Kingdom
Japan	United States of America

MÉTHODES DE MESURE APPLICABLES AUX ÉMETTEURS RADIOÉLECTRIQUES

Cinquième partie : Mesures relatives aux émetteurs et réémetteurs de télévision en noir et blanc et de télévision en couleur

INTRODUCTION

La présente recommandation constitue la cinquième partie d'une recommandation qui, lorsqu'elle sera terminée, donnera des méthodes de mesure recommandées applicables aux émetteurs pour diverses classes d'émission.

La cinquième partie, dont la présente édition est encore incomplète, décrit les méthodes de mesure applicables aux émetteurs et réémetteurs de télévision en noir et blanc et de télévision en couleur. Les informations de caractère général et les Avis et Rapports du Comité Consultatif International des Radio-communications (CCIR) ont été reproduits en entier ou en partie en annexes à la présente recommandation, chaque fois qu'il a été jugé nécessaire de les avoir sous la main. Les annexes se trouvent dans le premier complément à la cinquième partie (Publication 244-5A de la CEI).

Par la suite, la cinquième partie sera complétée par les sections suivantes, qui sont encore à l'étude :

- réponse amplitude/fréquence et réponse temps de propagation de groupe/fréquence ;
- distorsion, y compris gain différentiel et phase différentielle ;
- modulation parasite, y compris modulation résiduelle et bruit de fond ;
- mesures relatives au démodulateur à bande latérale résiduelle ;
- mesures relatives aux réémetteurs de télévision.

Lorsque, dans la cinquième partie, il est fait référence à d'autres parties de la recommandation complète (Publication 244 de la CEI), ces références se rapportent aux publications suivantes de la CEI :

- | | |
|--|---|
| Publication 244-1 :
(Première édition, 1968) | Première partie : Conditions générales de mesure, fréquence, puissance de sortie et puissance consommée. |
| Publication 244-1A :
(Première édition, 1968) | Premier complément à la Publication 244-1 (1968) — Annexes. |
| Publication 244-2 :
(Première édition, 1969) | Deuxième partie : Largeur de bande, puissance hors bande et puissance des oscillations non essentielles. |
| Publication 244-2A :
(Première édition, 1969) | Premier complément à la Publication 244-2 (1969) — Annexes. |
| Publication 244-2B :
(Première édition, 1969) | Deuxième complément à la Publication 244-2 (1969) — Signaux modulateurs pour la mesure de la largeur de bande et de la puissance hors bande d'émetteurs de radiotéléphonie et de radiodiffusion sonore. |
| Publication 244-3 :
(Première édition, 1971) | Troisième partie : Modulation utile et modulation parasite. |
| Publication 244-3A :
(Première édition, 1971) | Premier complément à la Publication 244-3 (1971) — Annexes. |

Ces publications décrivent aussi les méthodes de mesure pour relever certaines caractéristiques de fonctionnement de la partie son de l'émetteur de télévision. Les méthodes de mesure pour relever les autres caractéristiques de fonctionnement de l'émetteur son seront spécifiées dans les parties suivantes qui sont encore à l'étude :

- | | |
|--------------------|--|
| Quatrième partie : | Caractéristiques amplitude/fréquence et distorsion de non-linéarité dans les émetteurs de radiotéléphonie et de radiodiffusion sonore. |
| Sixième partie : | Rayonnement des structures et tensions perturbatrices aux bornes de l'équipement. |

METHODS OF MEASUREMENT FOR RADIO TRANSMITTERS

Part 5 : Measurements particular to transmitters and transposers for monochrome and colour television

INTRODUCTION

This Recommendation forms Part 5 of a future Recommendation which, when completed, will describe recommended methods of measurement for radio transmitters for various classes of emission.

Part 5, the present edition of which is still incomplete, deals with measurements particular to transmitters and transposers for monochrome and colour television. Information of a general character and Recommendations and Reports of the International Radio Consultative Committee (CCIR) have been added in whole or in part in the Appendices of this Recommendation, when it was considered necessary to have these references at hand. These Appendices are contained in the first Supplement to Part 5 (IEC Publication 244-5A).

In due course, Part 5 will be supplemented with the following sections, which are still under consideration :

- amplitude/frequency characteristic and group-delay/frequency characteristic ;
- distortion, including differential gain and differential phase ;
- unwanted modulation, including hum and noise modulation ;
- special measurements on the vestigial-sideband demodulator ;
- measurements on television transposers.

Where references are made in Part 5 to other parts of the complete Recommendation (IEC Publication 244) these references concern the following IEC publications :

Publication 244-1 : (First edition, 1968)	Part 1 : General conditions of measurement, frequency, output power and power consumption.
Publication 244-1A : (First edition, 1968)	First Supplement to Publication 244-1 (1968) — Appendices.
Publication 244-2 : (First edition, 1969)	Part 2 : Bandwidth, out-of-band power and power of non-essential oscillations.
Publication 244-2A : (First edition, 1969)	First Supplement to Publication 244-2 (1969) — Appendices.
Publication 244-2B : (First edition, 1969)	Second supplement to Publication 244-2 (1969) — Modulating Signals for the measurement of bandwidth and out-of-band power of transmitters for telephony and sound broadcasting.
Publication 244-3 : (first edition, 1971)	Part 3 : Wanted and unwanted modulation.
Publication 244-3A : (First edition, 1971)	First Supplement to Publication 244-3 (1971) — Appendices.

These publications also contain methods of measurement for assessing certain performance characteristics of the sound section of the television transmitter. Methods for assessing other performance characteristics of the sound transmitter will be given in the following parts which are still under consideration :

- Part 4 : Amplitude/frequency characteristics and non-linearity distortion in transmitters for radiotelephony and sound broadcasting.
- Part 6 : Cabinet radiation and terminal interference voltages.

1. Objet

La présente recommandation a pour objet de normaliser les conditions et méthodes de mesure à utiliser pour relever les caractéristiques d'un émetteur radioélectrique et rendre possible la comparaison des résultats de mesures effectuées par différents observateurs (contrôleurs).

Cette recommandation contient des détails de méthodes sélectionnées pour effectuer des mesures permettant d'évaluer les propriétés essentielles d'un émetteur radioélectrique. Les méthodes de mesure décrites sont limitées aux caractéristiques qui pourraient être l'objet d'interprétations équivoques en raison de l'utilisation de méthodes et de conditions de mesure différentes. Elles ne sont ni impératives ni limitatives ; un choix de mesures peut être établi pour chaque cas particulier. Si nécessaire, des mesures supplémentaires peuvent être effectuées mais elles devraient être conduites en accord avec les normes établies par d'autres Comités d'Etudes ou Sous-Comités de la CEI, ou par d'autres organismes internationaux habilités.

Il n'est pas mentionné de valeurs limites admissibles des différentes grandeurs correspondant à un fonctionnement acceptable ; ces valeurs devront être données dans le cahier des charges concernant l'émetteur considéré, de préférence sous la forme décrite dans une future recommandation de la CEI.

Les méthodes de mesure détaillées dans la présente recommandation concernent les essais de type. Elles peuvent aussi être employées pour les essais de réception et les essais de contrôle en usine. Voir article 3 de la Publication 244-1 de la CEI.

2. Domaine d'application

Cette partie, qui doit être utilisée avec la Publication 244-1 de la CEI et, le cas échéant, avec toute autre partie de la recommandation, décrit les conditions et les méthodes de mesure pour relever les caractéristiques des émetteurs à modulation d'amplitude à bande latérale résiduelle et celles des réémetteurs utilisés pour la télévision en noir et blanc ou en couleur et comportant des fréquences porteuses image situées dans les bandes attribuées à la radiodiffusion visuelle (voir annexe B).

Les divers systèmes sont groupés par catégories suivant les caractéristiques de transmission utilisées, désignées « normes de télévision » (voir note). Comme la norme utilisée n'affecte pas essentiellement la méthode de mesure, mais seulement le signal d'essai à utiliser, les méthodes de mesure données dans cette partie s'appliquent à toutes les normes.

Les méthodes de mesure sont limitées à l'émetteur image proprement dit ou à sa combinaison avec l'émetteur son si les caractéristiques de ce dernier ont quelque influence sur les siennes. Pour les méthodes de mesure à utiliser pour relever les caractéristiques de l'émetteur son, il y a lieu de se reporter aux autres parties de la recommandation, mentionnées dans l'introduction à la page 6.

En ce qui concerne les réémetteurs de télévision, il y a lieu de se reporter à une section séparée de cette partie de la recommandation, qui est encore à l'étude.

Note. — Une liste des normes de télévision en noir et blanc, contenant des détails sur les divers paramètres de l'émission, est donnée dans un Rapport du CCIR reproduit à l'annexe C. Une liste similaire concernant les systèmes de télévision en couleur est donnée dans les Rapports du CCIR mentionnés aux références [3] et [4] de l'annexe A.

SECTION UN — DÉFINITIONS, SIGNAUX D'ESSAI ET CONDITIONS DE MESURE

3. Termes généraux et définitions

3.1 Introduction

Dans la section deux et les sections suivantes, les méthodes de mesure sont précédées de la définition de la grandeur à mesurer ou de sa description, soit dans l'article correspondant, soit groupées dans des articles particuliers, afin de montrer la relation entre les divers concepts.

1. Object

This Recommendation is intended to standardize the conditions and methods of measurement to be used to ascertain the performance of a radio transmitter and to make possible the comparison of the results of measurements made by different observers.

This Recommendation contains details of selected methods of making measurements for assessing the essential properties of a radio transmitter. The methods of measurement described are restricted to those properties that may be liable to ambiguous interpretation due to the application of different methods and conditions of measurement. They are neither mandatory nor limiting; a choice of measurements can be made in each particular case. If necessary, additional measurements may be performed, but these shall preferably be carried out in accordance with recommendations laid down by other IEC Technical Committees or Sub-Committees, or by other recognized international bodies.

Limiting values of the various quantities for acceptable performance are not specified as these should be given in the relevant equipment specification, preferably in the form laid down in a forthcoming IEC Recommendation.

The methods of measurement detailed in this Recommendation are intended for type tests, but may also be used for acceptance tests and factory tests. See Clause 3 of IEC Publication 244-1.

2. Scope

This part, which shall be used in conjunction with IEC Publication 244-1 and, if applicable, with other parts of the Recommendation, describes the conditions and methods of measurement for assessing the performance of amplitude-modulation vestigial-sideband transmitters and transposers for monochrome and colour television systems having vision carrier frequencies situated in the bands allocated to television broadcasting (see Appendix B).

Dependent on the transmission parameters employed, the various systems are grouped into categories, designated "television standards" (see Note). As a given standard does not essentially affect the method of measurement, but only the test signals to be used, the methods given in this part may be applied to all standards.

The methods of measurement are restricted to the vision transmitter proper, and to the combination of the vision transmitter and the sound transmitter if the performance of the former is influenced by the sound transmitter. For the methods of measurement for assessing the performance of the sound transmitter reference is made to the other parts of the Recommendation mentioned in the Introduction, on page 7.

With respect to measurements on television transposers, reference is made to a separate section of this part of the Recommendation, which is still under consideration.

Note. — A survey of standards for monochrome television systems, containing detailed information about the transmission parameters, is given in the CCIR Report reproduced in Appendix C. A similar survey dealing with systems for colour television is given in the CCIR Reports mentioned under references [3] and [4] of Appendix A.

SECTION ONE — DEFINITIONS, TEST SIGNALS AND MEASURING CONDITIONS

3. General terms and definitions

3.1 Introduction

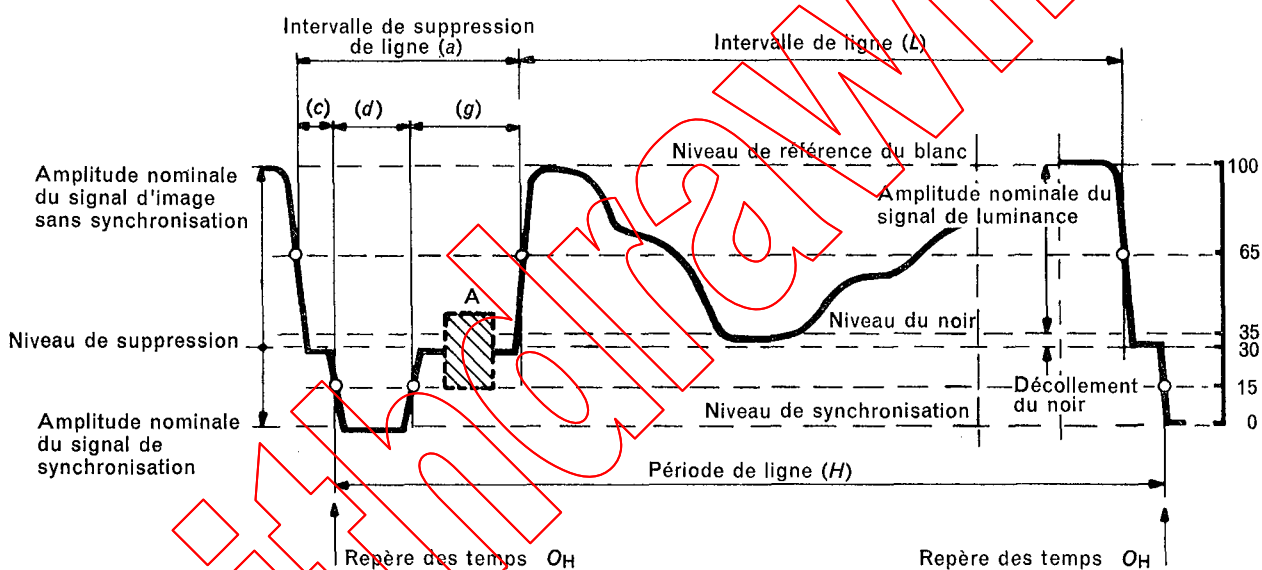
The methods of measurement described in Section Two and the following sections are preceded by a definition or a description of the quantity to be measured, either in the relevant clause, or grouped together in separate clauses to show the relationship between the various concepts.

Un certain nombre de termes généraux avec leurs définitions sont donnés dans les paragraphes 3.2, 3.3 et 3.4.

Autant que possible, les définitions sont conformes à celles de la Publication 50 de la CEI : Vocabulaire Electrotechnique International (VEI) ou à celles utilisées par certains autres Comités d'études de la CEI et par certains organismes internationaux. Dans le cas où, malgré ces considérations, il apparaît des différences, celles-ci ont été jugées nécessaires à une meilleure compréhension de la présente partie de la recommandation.

3.2 Définitions relatives au signal d'image complet

Voir aussi la figure 1 et la figure 2, page 12, montrant certains détails de la partie synchronisation de ligne et de la partie synchronisation de trame du signal d'image complet.



Abscisse : temps.

Ordonnée : différence relative de potentiel entre deux conducteurs transportant un signal d'image complet, l'un d'eux étant à un potentiel constant. (La polarité positive est dirigée vers le haut.)

A : dans certains systèmes de télévision en couleur, le signal d'image complet peut comporter un signal de synchronisation couleur (salve de sous-porteuse chrominance) dans l'intervalle marqué A.

c : durée du palier avant

d : durée du signal de synchronisation de ligne

g : durée du palier arrière

Notes 1. — Les durées sont définies entre les instants caractérisés par la demi-amplitude de chacun des flancs considérés ; voir annexe C pour des particularités supplémentaires.

2. — L'échelle à droite est valable pour tous les systèmes autres que les systèmes utilisés au Canada et aux Etats-Unis d'Amérique.

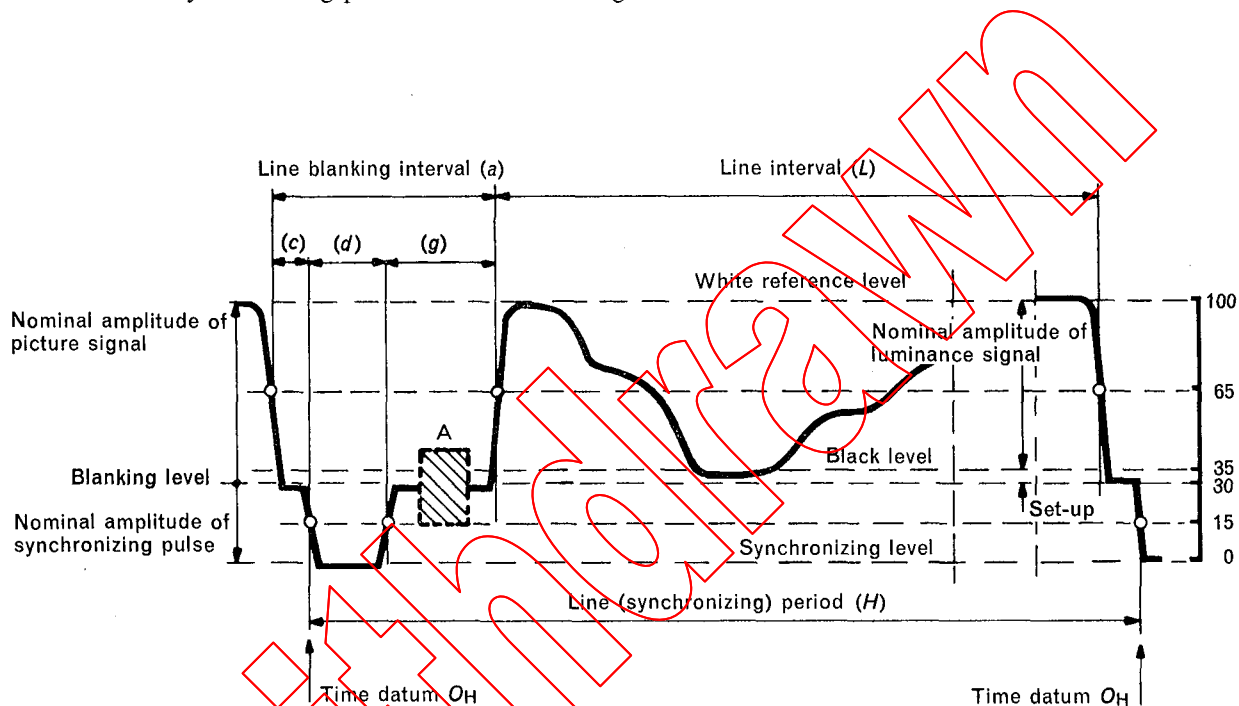
FIG. 1. — Détails d'un signal d'image complet (sauf le signal de chrominance) sur une période de ligne.

A number of general terms and definitions are given in the Sub-clauses 3.2, 3.3 and 3.4.

As far as practicable, the definitions conform with those given in IEC Publication 50 : International Electrotechnical Vocabulary (IEV) or with those used by other Technical Committees of the IEC and certain other international bodies. Where deviations from this are evident, these deviations appeared necessary for a better understanding of this part of the Recommendation.

3.2 Definitions relative to the video signal

See also Figure 1 and Figure 2, page 13, showing certain details of the line-synchronizing and field-synchronizing portions of the video signal.



Abscissa : Time.

Ordinate : Difference in potential (on a relative scale) between two conductors carrying a video signal, one of which is at a constant potential. (Difference of potential positive in an upward direction.)

A : In certain colour television systems the colour synchronizing signal (colour burst) is added to the space marked "A".

c : duration of front porch

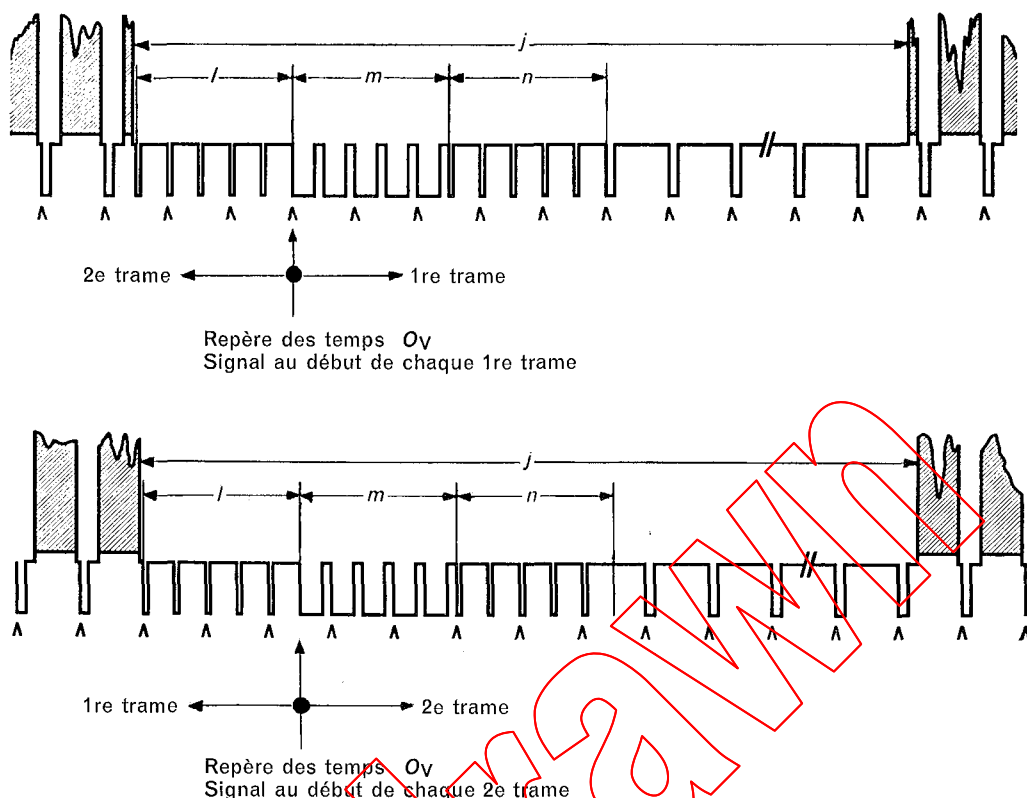
d : duration of synchronizing pulse

g : duration of back porch

Notes 1. — Durations are defined between half-amplitude points on the appropriate edges ; for further particulars see Appendix C.

2. — The right-hand scale applies to all systems except those used in Canada and the U.S.A. ; see Clause 4.

FIG. 1. — Details of a video signal (without chrominance signal) during one line-synchronizing period.



Abscisse et ordonnée : voir figure 1, page 10.

Les signes $\Lambda \Lambda \Lambda$ indiquent la suite continue des fronts des signaux de synchronisation de ligne pendant la durée du signal de suppression de trame.

j : durée du signal de suppression de trame

l : durée de la première séquence de signaux d'égalisation

m : durée de la séquence des signaux de synchronisation de trame

n : durée de la seconde séquence de signaux d'égalisation

Note. — Ce diagramme est valable pour toutes les normes autres que les normes E et M. Pour de plus amples informations, se reporter à l'annexe C.

FIG. 2. — Exemple d'un signal d'image complet pendant la durée du signal de suppression de trame.

3.2.1 Analyse et synthèse d'une image ; signaux caractéristiques

a) Image (visible)

Image produite par un spot électronique sur l'écran luminescent d'un appareil de synthèse pendant une période d'image (VEI 60-64-085).

b) Trame

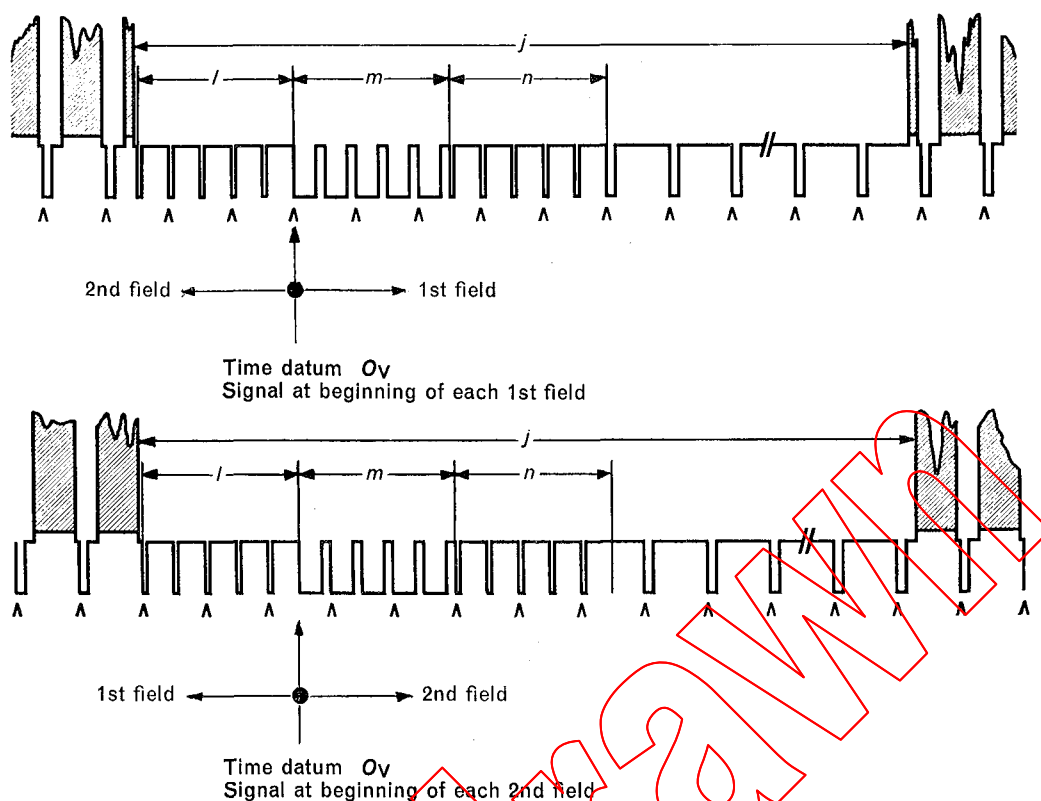
Ensemble de lignes réparties à distances égales sur toute la hauteur d'une image et balayées successivement au cours d'un aller et retour du spot analyseur ou synthétiseur dans le sens vertical ; une image peut être composée de plusieurs trames (VEI 60-64-160).

c) Signal de luminance

1. Signal caractérisant uniquement la luminance de l'image.
2. Signal défini pendant la durée utile de l'analyse d'une image, traduisant sous forme électrique et suivant une loi bien définie les luminances des éléments d'image de l'objet.

d) Signal de chrominance

Signal qui, adjoint au signal de luminance, traduit l'état colorimétrique d'un objet.



Abscissa and Ordinate : see Figure 1, page 14.

$\Lambda \Lambda \Lambda$ indicates an unbroken sequence of edges of line-synchronizing pulses throughout the field blanking interval.

j : field-blanking interval

l : duration of first sequence of equalizing pulses

m : duration of field-synchronizing pulse sequence

n : duration of second sequence of equalizing pulses

Note. — The diagram applies to all standards, except standards E and M. For further particulars see Appendix C.

FIG. 2. — Example of video signal during the field-blanking interval.

3.2.1 Scanning and characteristic signals

a) Picture (U.S.A. : frame)

The displayed television picture resulting from the presentation of one complete cycle of scanning in accordance with the system standards (IEV 60-64-085).

b) Field

A sub-division of the complete television picture consisting of a series of sequentially scanned lines spaced equidistantly over the whole picture area, the repetition rate of the series being a multiple of, generally, two times of that for the picture (IEV 60-64-160 modified).

c) Luminance signal (or Y-signal)

1. A signal intended to have exclusive control of the luminance of the picture.
2. A signal expressing in electrical form the luminance of the elements of the object, in accordance with a well-defined law.

d) Chrominance signal

A signal which is added to the luminance signal to convey colour information.

- e) *Sous-porteuse (de) chrominance*
Sous-porteuse située à l'intérieur de la bande occupée par le *signal d'image complet* et qui est modulée pour former le *signal de chrominance*.
- f) *Signal de base*
Signal servant d'auxiliaire à l'analyse ou à la synthèse d'une image (VEI 60-64-210 modifié).
- g) *Signal de suppression de ligne (trame)*
Signal de base, généralement rectangulaire, destiné à annuler l'action d'un spot synthétiseur pour permettre à celui-ci certains déplacements fonctionnels pendant le passage d'une ligne (*trame*) à la suivante (VEI 60-64-220) modifié).
- h) *Intervalle de suppression de ligne (trame)*
Intervalle de temps pendant lequel est transmis le *signal de suppression de ligne (trame)* (VEI 60-64-835 et 840 modifié).
- i) *Signal d'image (en couleur) sans synchronisation*
Signal électrique contenant toute information d'une *image (en couleur)* (VEI 60-64-205 modifié).
- j) *Signal de synchronisation*
Signal de base servant soit à assurer le synchronisme entre les balayages d'une image à l'analyse et à la synthèse, soit à permettre la démodulation du *signal de chrominance* dans le cas de la télévision en couleur (VEI 60-64-225 modifié).
- k) *Signal de synchronisation (de) ligne*
Signal de synchronisation rectangulaire, transmis pendant l'*intervalle de suppression de ligne*, assurant le synchronisme des balayages de ligne à l'analyse et à la synthèse (VEI 60-64-355 modifié).
- l) *Signal de synchronisation (de) trame*
Signal de synchronisation constitué d'un ou de plusieurs signaux rectangulaires, transmis à la fin d'une *trame* pendant l'*intervalle de suppression de trame*, assurant le synchronisme des balayages de trame à l'analyse et à la synthèse. (VEI 60-64-370 modifié)
- m) *Signal de synchronisation couleur*
Signal de synchronisation, utilisé comme référence de fréquence et de phase pour la démodulation du *signal de chrominance*.
- n) *Salve (de sous-porteuse (de) chrominance)*
Dans certains systèmes de télévision en couleur, *signal de synchronisation couleur* se composant de quelques cycles d'une oscillation sinusoïdale à la fréquence de la *sous-porteuse (de) chrominance*, transmis pendant l'*intervalle de suppression de ligne*.
- o) *Signaux d'égalisation*
Signaux supplémentaires utilisés dans certains systèmes d'analyse ligne par ligne entrelacée, introduits pendant le *signal de suppression de trame*, pour faciliter l'entrelacement à la synthèse (VEI 60-64-380).
- p) *Signal d'image (en couleur) complet*
Signal comportant tous les signaux élémentaires nécessaires à la synthèse d'une image (en couleur) tels que : *signal de luminance*, (*signal de chrominance*), *signaux de suppression*, *signaux de synchronisation*, etc. (VEI 60-64-200 modifié).

Note. — En français, le terme « vidéosegment » ne doit pas être utilisé dans le cadre de la présente recommandation car sa signification est plus générale que « signal d'image complet ».

e) *Chrominance sub-carrier*

The carrier, contained within the bandwidth of the *video signal*, which is modulated to form the *chrominance signal*.

f) Applies to French text only.

g) *Line (or field) blanking signal*

Signal, generally of rectangular waveform, which is used to suppress the *luminance signal* for a certain interval of time to permit the scanning spot to be transferred from one line (or field) to the next one. (IEV 60-64-220 modified).

h) *Line (or field) blanking interval*

The interval of time during which the *line (or field) blanking signal* is transmitted (IEV 60-64-835 and 840 modified).

i) *(Colour) picture signal*

The electrical signal representing complete (colour) picture information, excluding all *synchronizing signals* (IEV 60-64-205 modified).

j) *Synchronizing signal*

Signal, either intended to keep the scanning process in the picture display equipment in synchronism with that in the signal generating equipment, or used as an auxiliary for demodulating the *chrominance signal* in colour television (IEV 60-64-225 modified).

k) *Line-synchronizing signal*

Synchronizing signal consisting of a rectangular pulse, transmitted during the *line blanking interval* to keep the line scanning process in synchronism (IEV 60-64-355 modified).

l) *Field-synchronizing signal*

Synchronizing signal consisting of one or several rectangular pulses, transmitted during the *field blanking interval* at the end of each *field* to keep the field scanning process in synchronism (IEV 60-64-370 modified).

m) *Colour-synchronizing signal*

Synchronizing signal used as a frequency and phase reference for the demodulation of the *chrominance signal*.

n) *Colour burst*

In certain colour television systems, a *colour-synchronizing signal* comprising a few cycles of a sinusoidal oscillation at the frequency of the *chrominance sub-carrier*, transmitted during the *line blanking interval*.

o) *Equalizing pulses*

In certain television systems, pulses at twice the line frequency occurring during the *field blanking interval* just before and after the *field-synchronizing signal*; they are used to secure uniform field-synchronizing pulses with a view to improving interlacing in the picture display equipment (IEV 60-64-380 modified).

p) *(Colour) video signal*

Composite signal comprising all signals necessary for (colour) picture display, such as *luminance signal*, (*chrominance signal*), *blanking signals*, *synchronizing signals*, etc.

Note. — Applies to French text only.

3.2.2 Niveaux caractéristiques d'un signal d'image complet

a) Niveau du noir

Niveau d'un *signal d'image* ou d'un *signal d'image complet* correspondant à l'amplitude minimale du *signal de luminance* ; en pratique, ce niveau correspond à un point de luminance nulle, ou aux points noirs de l'objet (VEI 60-64-235 modifié).

b) Niveau de référence du blanc

Niveau d'un *signal d'image* ou d'un *signal d'image complet* correspondant à l'amplitude maximale du *signal de luminance* (VEI 60-64-255 modifié).

c) Niveau de suppression

Niveau d'un *signal d'image* ou d'un *signal d'image complet* pendant la durée de la suppression, à l'exclusion, éventuellement, des signaux de synchronisation et des autres signaux transmis pendant la même durée (VEI 60-64-240 modifié).

d) Décollement du niveau du noir

Dans certains systèmes de télévision, différence entre le *niveau de suppression* et le *niveau du noir* (VEI 60-64-280 modifié).

e) Niveau (du signal) de synchronisation

Niveau minimal du *signal d'image complet* correspondant au palier inférieur de l'impulsion du *signal de synchronisation de ligne (trame)*.

3.2.3 Intervalles caractéristiques de temps dans un signal d'image complet

a) Intervalle de suppression de ligne (trame)

Voir paragraphe 3.2.1 h)

b) Repère des temps O_H (d'un signal de synchronisation de ligne)

Origine de temps O_H définie par l'instant de passage, par sa valeur moyenne, de l'élongation du front avant d'un *signal de synchronisation de ligne* entre le *niveau de suppression* et le *niveau de synchronisation*.

c) Période de (synchronisation) ligne ;

Durée d'une ligne

Intervalle de temps compris entre deux *repères de temps* O_H successifs ; c'est l'inverse de la fréquence de récurrence des signaux de synchronisation de ligne.

d) Palier avant (du signal de synchronisation de ligne)

(CCIR : *Intervalle de garde*)

Partie du *signal de suppression* située avant le *signal de synchronisation de ligne* (VEI 60-64-360).

e) Palier arrière (du signal de synchronisation de ligne) ;

(CCIR : *palier de suppression de ligne*)

Partie du *signal de suppression* située après le *signal de synchronisation de ligne* (VEI 60-64-365).

f) Repère des temps O_V (d'un signal de synchronisation de trame)

Origine de temps O_V définie par l'instant de passage, par sa valeur moyenne, de l'élongation du front avant d'un *signal de synchronisation de trame* (ou de celui du premier d'une séquence de ces signaux) entre le *niveau de suppression* et le *niveau de synchronisation*.

g) Période de (synchronisation) trame ;

Durée d'une trame

Intervalle de temps compris entre deux *repères de temps* O_V successifs ; c'est l'inverse de la fréquence de trame.

3.3 Définitions relatives au signal d'image à radiofréquence

Le *signal d'image à radiofréquence* est le signal à radiofréquence résultant de la modulation d'une porteuse par un *signal d'image complet* (VEI 60-64-340 modifié).

3.2.2 Characteristic levels in the video signal

a) Black level

The level in the *picture* or *video signal* corresponding to the minimum amplitude of the *luminance signal*. In practice, this level corresponds to the amplitude of the luminance signal in the absence of light (IEV 60-64-235 modified).

b) White reference level

The level in the *picture* or *video signal* corresponding to the maximum amplitude of the *luminance signal* (IEV 60-64-255 modified).

c) Blanking level

The level in the *picture* or *video signal* during the *blanking interval*, excluding, if applicable, the synchronizing and other signals transmitted during this interval; the reference level of the *video signal* (IEV 60-64-240 modified).

d) Setup (CCIR : pedestal)

In certain television systems, the difference between *blanking level* and *black level* (IEV 60-64-280 modified).

e) Synchronizing level

The minimum level in the *video signal* corresponding to the tips of the *line* and *field-synchronizing pulses*.

3.2.3 Characteristic intervals of time in the video signal

a) Line (or field) blanking interval

See Sub-clause 3.2.1 h)

b) Time datum O_H (of a line-synchronizing signal)

The point of O_H time defined by the point at the leading edge of a *line-synchronizing pulse* situated midway between *synchronizing level* and *blanking level*.

c) Line (synchronizing) period

The interval of time between two successive *time datums* O_H ; the reciprocal value of the line frequency.

d) Front porch

Part of the *line blanking signal* immediately preceding the *line-synchronizing signal* (IEV 60-64-360 modified).

e) Back porch

Part of the *line blanking signal* immediately following the *line-synchronizing signal* (IEV 60-64-365 modified).

f) Time datum O_V (of a field-synchronizing signal)

The point of time defined by the point at the leading edge of the *field-synchronizing pulse* (or at that of the first of a series of such pulses) situated midway between *synchronizing level* and *blanking level*.

g) Field (synchronizing) period

The interval of time between two successive *time datums* O_V ; the reciprocal value of the field frequency.

3.3 Definitions relative to the vision signal

The *vision signal* is the radio-frequency signal produced by the modulation of the vision carrier by the *video signal* (IEV 60-64-340).

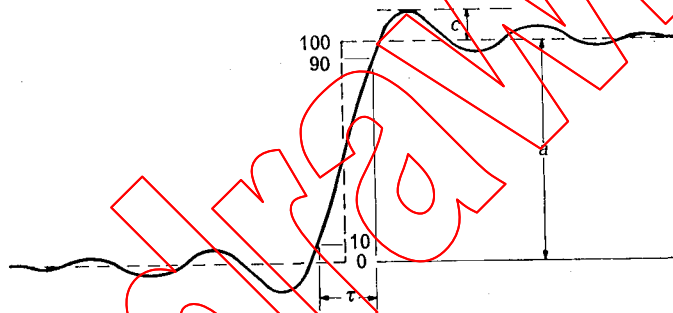
Les définitions concernant les niveaux et intervalles caractéristiques, données dans le paragraphe précédent pour le signal d'image complet, s'appliquent également au signal d'image à radiofréquence. S'il y a risque de confusion, le terme correspondant peut être complété par le terme « radiofréquence » employé comme qualificatif et inséré à la place voulue, ou bien il peut être suivi par « du signal d'image à radiofréquence » ; exemple : « niveau radiofréquence de synchronisation » ou « niveau de synchronisation du signal d'image à radiofréquence ».

Note. — Pour les émetteurs image à *modulation positive*, le terme « crête du blanc » peut être employé à la place du terme « niveau (radiofréquence) de référence du blanc ».

Pour les émetteurs image à *modulation négative*, le terme « crête de synchronisation » peut être employé à la place du terme « niveau (radiofréquence) de synchronisation ».

3.4 Définitions concernant la forme d'onde

Les définitions, données dans les paragraphes 3.4 a) à e) ci-dessous et mises en évidence par la figure 3, s'appliquent à la forme d'onde du signal de sortie d'un réseau lorsqu'une fonction unité est appliquée sur son entrée.



Abscisses : temps sur une échelle arbitraire.

Ordonnées : amplitude, en pour-cent, 100% étant l'amplitude a .

τ = temps de montée

c = suramplitude, exprimée en pour-cent

FIG. 3. — Exemple de réponse transitoire.

Note. — La partie transitoire représentée dans la figure 3 est relative au cas particulier où les caractéristiques amplitude/fréquence et phase/fréquence du réseau passe-bas font, par leur forme, que la réponse transitoire est presque symétrique relativement à la transition unité.

- La *réponse transitoire (en amplitude)* d'un réseau électrique actif ou passif est la courbe représentant, en fonction du temps, l'élongation du signal de sortie lorsque le signal d'entrée est une fonction unité.
- Le *palier (d'amplitude)* d'une réponse transitoire est l'élongation atteinte en régime permanent de la réponse transitoire d'un réseau passe-bas.
- Le *temps de montée* ou le *temps d'établissement* est l'intervalle minimal de temps écoulé entre les 10% et les 90% du palier d'amplitude.
- La *suroscillation* est une oscillation amortie pouvant apparaître de part et d'autre du palier d'amplitude du signal de sortie d'un réseau, lorsqu'un signal de fonction unité est appliqué à son entrée.
- La *suramplitude* est le rapport, généralement exprimé en pour-cent, de la différence entre le premier maximum de la suroscillation et le palier à l'amplitude de ce dernier.

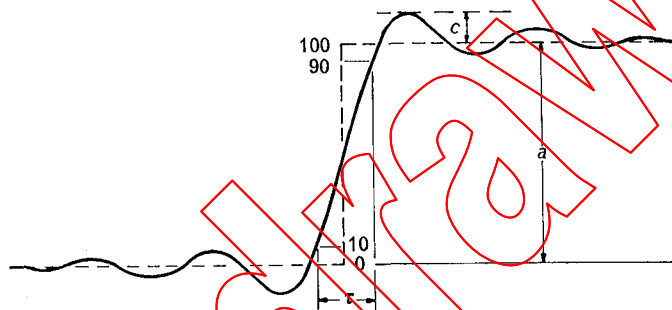
The definitions applying to the characteristic levels and the characteristic intervals of time of the video signal given in the preceding sub-clauses apply similarly to the vision signal. If confusion is likely to occur, the relevant term may be preceded by the words “radio frequency” or may be followed by “of the vision signal”; for instance “radio-frequency synchronizing level” or “synchronizing level of the vision signal”.

Note. — In transmitters with *positive vision modulation* the term “peak white” may be used instead of “(radio-frequency) white reference level”.

In transmitters with *negative vision modulation* the term “peak synchronization” is sometimes used instead of “(radio-frequency) synchronization level”.

3.4 Definitions on waveform distortion

The definitions given in Sub-clauses 3.4 a) to e) below and elucidated in Figure 3, apply to the waveform of the signal at the output terminals of a network when a step function is applied to the input.



Abscissa : time on an arbitrary scale.

Ordinate : amplitude, in percent, such that 100% corresponds with the step amplitude a .

τ = rise time

c = overshoot expressed in percent

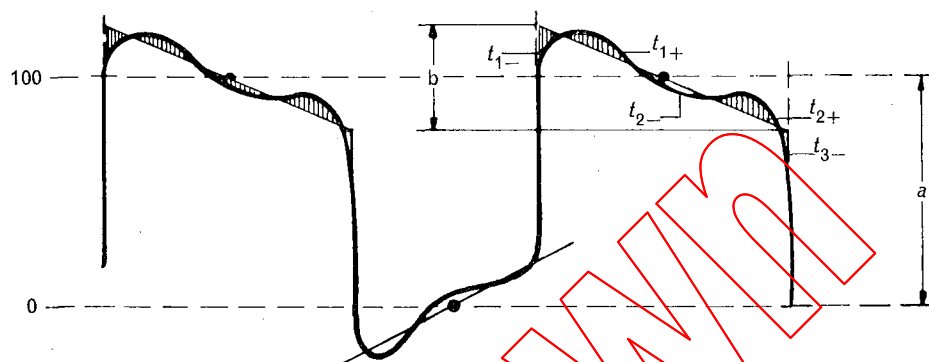
FIG. 3. — Example of step-function response.

Note. — The transient shown in Figure 3 is related to the particular case that the amplitude/frequency and phase/frequency characteristics of the low-pass network are such that the transient is almost symmetrical with respect to the step transition.

- a) The *step-function (amplitude) response* of an active or passive electrical network is the curve representing the amplitude of the signal at the output as a function of time, when the input signal is a step function.
- b) The *step amplitude of a step-function response* is the steady-state amplitude of the *step-function response* of a network having low-pass characteristics.
- c) *Rise time* or *build-up time* is the minimum interval of time between the attainment of 10% and 90% of the *step amplitude*.
- d) A *ringing oscillation* is a damped oscillation which may occur around the *step amplitude* of the signal at the output of a network, when a step function is applied at the input.
- e) *Overshoot* is the ratio, usually expressed in percent, of (1) the difference between the first maximum of a *ringing oscillation* and the *step amplitude*, to (2) the latter.

Des concepts similaires peuvent être utilisés pour des signaux de forme rectangulaire si l'amplitude du signal entre deux transitions reste effectivement constante, ou si des lignes à niveau constant peuvent être tracées à travers les fluctuations éventuelles dans les parties supérieures et inférieures du signal.

Si cette dernière condition n'est pas remplie, autrement dit si l'amplitude croît ou décroît avec le temps de la façon indiquée dans la figure 4, la pente du signal est définie suivant le concept indiqué au paragraphe 3.4g) ci-dessous.



Abscisses : temps sur une échelle arbitraire.

Ordonnées : amplitude, en pour-cent, 100% étant le palier d'amplitude a .

b = pente (de la partie supérieure du signal), exprimée en pour-cent

FIG. 4. — Palier d'amplitude et pente d'un signal rectangulaire distordu.

f) *Le palier (d'amplitude) d'un signal rectangulaire (distordu)* est la moyenne de l'amplitude crête à crête qui est définie comme étant la différence entre les niveaux correspondants aux points médians de deux lignes droites s'adaptant au mieux aux parties supérieures et inférieures du signal distordu.

Note. — Une ligne droite s'adapte au mieux à la partie supérieure (ou inférieure) d'un signal distordu si dans la figure 4 la somme des aires marquées + est égale à la somme des aires marquées -.

g) *La pente d'un signal rectangulaire (distordu)* est le rapport, généralement exprimé en pour-cent, de la différence entre les niveaux définis par les points d'intersections d'une ligne droite s'adaptant au mieux à la partie supérieure (ou inférieure) du signal distordu et des deux lignes tracées en coïncidence du front avant et du front arrière, au palier du signal rectangulaire.

Note. — La pente de la partie supérieure et celle de la partie inférieure du signal rectangulaire sont généralement différentes.

Des distorsions du signal différentes de celles définies ci-dessus peuvent aussi intervenir ; elles ont été l'objet de termes nombreux se rattachant à leur apparence sur un tube image, ou sur un appareil de contrôle de forme d'onde. Il apparaît que lors de l'examen d'un certain palier de transition distordu il est difficile de déterminer quels sont les défauts qui provoquent la distorsion, même en tentant de mesurer séparément la contribution de chacun d'eux.

Comme il semble irréalisable d'établir des limites pour chacun de ces défauts, il est recommandé que, là où cela est possible, les limites soient définies par des masques ou des frontières dans lesquels le signal transitoire doit rester lorsqu'il est tracé sur des axes normalisés.

4. Signaux d'essai normalisés

4.1 Introduction

Certains signaux d'essai peuvent être utilisés pour différentes mesures. Pour éviter les références croisées, les signaux d'essai les plus importants sont énumérés ci-dessous.