

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

60574-17

Première édition
First edition
1989-03

**Équipement et systèmes audiovisuels,
vidéo et de télévision**

**Dix-septième partie:
Systèmes audio d'enseignement**

**Audiovisual, video and television
equipment and systems**

**Part 17:
Audio-learning systems**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 60574-17: 1989

Numéros des publications

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

Publications consolidées

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

Validité de la présente publication

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

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

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

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

Terminologie, symboles graphiques et littéraux

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

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**

60574-17

Première édition
First edition
1989-03

**Equipement et systèmes audiovisuels,
vidéo et de télévision**

**Dix-septième partie:
Systèmes audio d'enseignement**

**Audiovisual, video and television
equipment and systems**

**Part 17:
Audio-learning systems**

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

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

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

International Electrotechnical Commission
Telefax: +41 22 919 0300

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



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

R

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

SOMMAIRE

	Pages
PRÉAMBULE	4
PRÉFACE	4
Articles	
1. Domaine d'application	8
2. Objet	8
SECTION UN — GÉNÉRALITÉS	
3. Explication des termes	8
SECTION DEUX — FONCTIONS DU SYSTÈME	
4. Systèmes audio-actifs (AA)	12
4.1 Console maître et possibilités générales	12
4.2 Magnétophone maître	14
4.3 Poste élève	14
5. Systèmes audio-actif-comparatifs (AAC)	14
5.1 Console maître et possibilités générales	14
5.2 Magnétophone maître	16
5.3 Magnétophone élève	16
SECTION TROIS — EXIGENCES	
6. Exigences générales	18
6.1 Conditions de mesure	18
6.2 Conditions climatiques	18
6.3 Méthodes de mesure	18
6.4 Unités	18
6.5 Marquage et symboles pour le marquage	18
6.6 Sécurité des personnes et prévention des risques d'incendie	20
6.7 Connecteurs	20
6.8 Valeurs d'adaptation électrique	20
6.9 Configurations des pistes	20
6.10 Caractéristiques à spécifier	20
7. Exigences spécifiques	20
7.1 Microphones	24
7.2 Casques	26
7.3 Magnétophones	28
7.4 Système complet	34

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
PREFACE	5
Clause	
1. Scope	9
2. Object	9
SECTION ONE — GENERAL	
3. Explanation of terms	9
SECTION TWO — SYSTEM FUNCTIONS	
4. Audio-active (AA) systems	13
4.1 Master console and general facilities	13
4.2 Master recorder	15
4.3 Student position	15
5. Audio-active-comparative (AAC) systems	15
5.1 Master console and general facilities	15
5.2 Master recorder	17
5.3 Student recorder	17
SECTION THREE — REQUIREMENTS	
6. General requirements	19
6.1 Conditions for measurement	19
6.2 Climatic conditions	19
6.3 Methods of measurement	19
6.4 Units	19
6.5 Marking and symbols for marking	19
6.6 Personal safety and prevention of spread of fire	21
6.7 Connectors	21
6.8 Electrical matching values	21
6.9 Track configurations	21
6.10 Characteristics to be specified	21
7. Specific requirements	21
7.1 Microphones	25
7.2 Headphones	27
7.3 Recorders	29
7.4 Complete system	35

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

ÉQUIPEMENTS ET SYSTÈMES AUDIOVISUELS, VIDÉO
ET DE TÉLÉVISION

Dix-septième partie: Systèmes audio d'enseignement

PRÉAMBULE

- 1) Les décisions ou accords officiels de la CEI en ce qui concerne les questions techniques, préparés par des Comités d'Etudes où sont représentés tous les Comités nationaux s'intéressant à ces questions, expriment dans la plus grande mesure possible un accord international sur les sujets examinés.
- 2) Ces décisions constituent des recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux.
- 3) Dans le but d'encourager l'unification internationale, la CEI exprime le vœu que tous les Comités nationaux adoptent dans leurs règles nationales le texte de la recommandation de la CEI, dans la mesure où les conditions nationales le permettent. Toute divergence entre la recommandation de la CEI et la règle nationale correspondante doit, dans la mesure du possible, être indiquée en termes clairs dans cette dernière.
- 4) La CEI n'a fixé aucune procédure concernant le marquage comme indication d'approbation et sa responsabilité n'est pas engagée quand il est déclaré qu'un matériel est conforme à l'une de ses recommandations.

PRÉFACE

La présente norme a été établie par le Comité d'Etudes n° 84 de la CEI: Equipements et systèmes dans le domaine des techniques audio, vidéo et audiovisuelles.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

Règle des Six Mois	Rapport de vote
84(BC)34	84(BC)44

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

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

- Publications n°s
- 27: Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique.
 - 65 (1985): Règles de sécurité pour les appareils électroniques et appareils associés à usage domestique ou à usage général analogue, reliés à un réseau.
 - 68: Essais d'environnement.
 - 94: Systèmes d'enregistrement et de lecture du son sur bandes magnétiques.
 - 94-3 (1979): Troisième partie: Méthodes de mesure des caractéristiques des matériels d'enregistrement et de lecture du son sur bandes magnétiques.
 - 94-7 (1986): Septième partie: Cassette pour enregistrement du commerce et à usage grand public.
 - 130-8 (1976): Connecteurs utilisés aux fréquences jusqu'à 3 MHz. Huitième partie: Connecteurs concentriques pour circuits audio de postes de radio.
 - 130-9 (1971): Neuvième partie: Connecteurs circulaires pour appareils de radiodiffusion et équipements électroacoustiques associés.
 - 268: Equipements pour systèmes électroacoustiques.
 - 268-2 (1987): Deuxième partie: Définition des termes généraux et méthodes de calcul.
 - 268-3 (1988): Troisième partie: Amplificateurs.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

AUDIOVISUAL, VIDEO AND TELEVISION EQUIPMENT
AND SYSTEMS

Part 17: Audio-learning systems

FOREWORD

- 1) The formal decisions or agreements of the IEC on technical matters, prepared by Technical Committees on which all the National Committees having a special interest therein are represented, express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the subjects dealt with.
- 2) They have the form of recommendations for international use and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 3) In order to promote international unification, the IEC expresses the wish that all National Committees should adopt the text of the IEC recommendation for their national rules in so far as national conditions will permit. Any divergence between the IEC recommendation and the corresponding national rules should, as far as possible, be clearly indicated in the latter.
- 4) The IEC has not laid down any procedure concerning marking as an indication of approval and has no responsibility when an item of equipment is declared to comply with one of its recommendations.

PREFACE

This standard has been prepared by IEC Technical Committee No. 84: Equipment and systems in the field of audio, video and audiovisual engineering.

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

Six Months' Rule	Report on Voting
84(CO)34	84(CO)44

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

The following IEC publications are quoted in this standard:

Publications Nos. 27: Letter symbols to be used in electrical technology.

65 (1985): Safety requirements for mains operated electronic and related apparatus for household and similar general use.

68: Environmental testing.

94: Magnetic tape sound recording and reproducing systems.

94-3 (1979): Part 3: Methods of measuring the characteristics of recording and reproducing equipment for sound on magnetic tape.

94-7 (1986): Part 7: Cassette for commercial tape records and domestic use.

130-8 (1976): Connectors for frequencies below 3 MHz, Part 8: Concentric connectors for audio circuits in radio receivers.

130-9 (1971): Part 9: Circular connectors for radio and associated sound equipment.

268: Sound system equipment.

268-2 (1987): Part 2: Explanation of general terms and calculation methods.

268-3 (1988): Part 3: Amplifiers.

- 268-4 (1972): Quatrième partie: Microphones.
- 268-7 (1984): Septième partie: Casques et casques microphoniques.
- 268-11 (1987): Onzième partie: Application des connecteurs pour l'interconnexion des éléments de systèmes électroacoustiques.
- 268-15 (1987): Quinzième partie: Valeurs d'adaptation recommandées pour le raccordement entre composants des systèmes électroacoustiques.
- 386 (1972): Méthode de mesure des fluctuations de vitesse des appareils destinés à l'enregistrement et à la lecture du son.
- 417 (1973): Symboles graphiques utilisables sur le matériel. Index, relevé et compilation des feuilles individuelles.
- 574-2 (1977): Equipements et systèmes audiovisuels, vidéo et de télévision. Deuxième partie: Définition des termes généraux.
- 574-3 (1983): Troisième partie: Connecteurs pour l'interconnexion des éléments de systèmes audiovisuels.
- 574-4 (1982): Quatrième partie: Valeurs d'adaptation recommandées pour l'interconnexion des équipements à l'intérieur d'un système.
- 574-7 (1987): Septième partie: Protection lors de manipulations.
- 574-8 (1979): Huitième partie: Symboles et identification.
- 574-10 (1983): Dixième partie: Systèmes audio à cassette.
- 581-4 (1979): Equipements et systèmes électroacoustiques haute fidélité: Valeurs limites des caractéristiques. Quatrième partie: Matériels d'enregistrement et de lecture magnétiques du son.

- 268-4 (1972): Part 4: Microphones.
- 268-7 (1984): Part 7: Headphones and headsets.
- 268-11 (1987): Part 11: Application of connectors for the interconnection of sound system equipment.
- 268-15 (1987): Part 15: Preferred matching values for the interconnection of sound system components.
- 386 (1972): Method of measurement of speed fluctuations in sound recording and reproducing equipment.
- 417 (1973): Graphical symbols for use on equipment. Index, survey and compilation of the single sheets.
- 574-2 (1977): Audio-visual, video and television equipment and systems, Part 2: Explanation of general terms.
- 574-3 (1983): Part 3: Connectors for the interconnection of equipment in audiovisual systems.
- 574-4 (1982): Part 4: Preferred matching values for the interconnection of equipment in a system.
- 574-7 (1987): Part 7: Safe handling and operation of audiovisual equipment.
- 574-8 (1979): Part 8: Symbols and identification.
- 574-10 (1983): Part 10: Audio cassette systems.
- 581-4 (1979): High fidelity audio equipment and systems; Minimum performance requirements, Part 4: Magnetic recording and reproducing equipment.

ÉQUIPEMENTS ET SYSTÈMES AUDIOVISUELS, VIDÉO ET DE TÉLÉVISION

Dix-septième partie: Systèmes audio d'enseignement

1. Domaine d'application

La présente norme s'applique aux systèmes audio d'enseignement comportant des magnétophones à cassettes, habituellement utilisés pour l'enseignement des langues. Les cassettes employées avec ces magnétophones sont décrites dans la CEI 94-7, mais l'utilisation des pistes est conforme à la CEI 574-10.

Note. — Cette norme ne contient aucune spécification relative aux cassettes ou bandes magnétiques. Les caractéristiques et le type de bande utilisés influent sur les caractéristiques fonctionnelles de l'équipement. Il est conseillé d'utiliser des bandes de caractéristiques et de type recommandés par le fabricant de l'équipement.

2. Objet

L'objet de la présente norme est de:

- donner une liste des fonctions qui peuvent être fournies par les différents types de systèmes audio d'enseignement,
- définir les méthodes de mesure et les exigences pour les caractéristiques fonctionnelles de ces systèmes.

SECTION UN — GÉNÉRALITÉS

3. Explication des termes

Note. — «Professeur» peut être remplacé par «enseignant».

Les termes sont classés par ordre alphabétique. Les termes en italique renvoient à une explication donnée dans cet article.

Annonce enregistrement (Test record announcement)	Enregistrement de la voix du professeur préalablement à l' <i>enregistrement d'un exercice</i> pour faciliter l'identification de l'exercice effectué par l'élève.
Appel à un groupe (Group call)	Semblable à l' <i>appel à tous</i> , mais le message est transmis à un groupe d'élèves présélectionné.
Appel professeur (Teacher call)	Fonction permettant à un élève d'attirer l'attention du professeur par un signal sur la <i>console maître</i> .
Appel à tous (All call)	Fonction permettant au professeur de s'adresser (de façon unidirectionnelle) à tous les élèves.
Conférence (Group conference)	Communication bidirectionnelle entre tous les élèves d'un groupe présélectionné.
Console maître (Master console)	Matériel de commande, de distribution des signaux et de communication.
Contrôle (Monitoring)	Possibilité pour le professeur de sélectionner un élève et de l'écouter.

AUDIOVISUAL, VIDEO AND TELEVISION EQUIPMENT AND SYSTEMS

Part 17: Audio-learning systems

1. Scope

This standard applies to audio-learning systems with cassette recorders, usually applied for language training. In the cassette recorders compact cassettes are used, as described in IEC 94-7, but with respect to the utilization of the tracks in accordance with IEC 574-10.

Note. — This standard does not give any specification of cassettes or magnetic tape. The grade and type of tape affects the performance of equipment. It is advised that the grade and type of tape recommended by the equipment manufacturer be used.

2. Object

The objects of this standard are:

- to give a survey of the functions which may be provided in audio-learning systems of various types,
- to define methods of measurement and requirements for characteristics affecting the performance of audio-learning systems.

SECTION ONE — GENERAL

3. Explanation of terms

Note. — “Teacher” may be replaced by “instructor”.

Terms in *italics* are explained in the corresponding alphabetical positions in the list.

All call	Facility for the teacher to give messages (one way) to all students.
All rewind	A <i>remote-controlled</i> facility to put all <i>student recorders</i> in the rewind mode.
Cassette blocking	A control disabling the cassette eject function in <i>student recorders</i> .
Cassette release	A control enabling the cassette eject function in <i>student recorders</i> .
Fast copy	<i>Programme transfer</i> with a speed higher than the normal record/reproduce speed.
Group call	Similar to <i>all call</i> , except that the message is transmitted to a pre-selected group of students.
Group conference	Two-way communication between all students in a pre-selected group.

Copie rapide (Fast copy)	<i>Transfert de programme</i> à une vitesse plus grande que la vitesse normale d'enregistrement et de lecture.
Déverrouillage de cassette (Cassette release)	Commande autorisant l'éjection de la cassette d'un <i>magnétophone élève</i> .
Distribution de programmes (Programme distribution)	Transmission d'un <i>programme</i> sur les matériels élève.
Effet local de l'élève (Student side-tone)	Ecoute simultanée par l'élève de sa propre voix, à l'aide de son casque.
Elève à tous (Student to all)	Transmission d'un exercice effectué par un élève à tous les autres élèves.
Elève à un groupe (Student to group)	Transmission d'un exercice effectué par un élève à un groupe d'élèves présélectionné.
Enregistrement simultané (Simultaneous recording)	Enregistrement simultané du <i>programme</i> et des réponses de l'élève respectivement sur la <i>piste professeur</i> et sur la <i>piste élève</i> des <i>magnétophones élève</i> .
Enregistrement d'un exercice (Test record)	Possibilité pour le professeur d'enregistrer à la fois le <i>programme</i> et les réponses d'un élève sur un magnétophone associé à la <i>console maître</i> .
Intercommunication (interphone) (Intercommunication)	Communication bidirectionnelle entre le professeur et un élève sélectionné.
Laboratoire de langues (Language laboratory)	Voir <i>système d'enseignement</i> .
Libre service (Library mode)	<i>Travail individuel</i> avec un <i>programme</i> généralement enregistré sur une cassette et choisi dans une magnétothèque.
Magnétophone élève (Student recorder)	Magnétophone destiné à l'usage de l'élève.
Magnétophone maître (Master recorder)	Magnétophone intégré à la <i>console maître</i> et particulièrement utilisé comme source de <i>programme</i> .
Piste élève (Student track)	Piste de la bande magnétique sur laquelle les réponses de l'élève peuvent être enregistrées par le <i>magnétophone élève</i> .
Piste professeur (Teacher track)	Piste de la bande magnétique sur laquelle le <i>programme</i> est enregistré par le <i>magnétophone élève</i> .
Programme (Programme)	Matériel pédagogique pouvant être transmis aux élèves.
Rebobinage général (All rewind)	Fonction <i>télécommandée</i> permettant de mettre tous les <i>magnétophones élève</i> en mode rebobinage.
Répétition (Repeat)	Rebobinage d'une petite longueur de bande au contact ou non de la tête. A la fin du rebobinage le passage en mode lecture est automatique. La longueur rebobinée peut être commandée manuellement ou automatiquement.
Sélection de groupes (Group selection)	Fonction permettant au professeur de créer des groupes d'élèves, indépendants les uns des autres, en ce qui concerne les sources de <i>programmes</i> , les <i>groupes en conférence</i> , etc.

Group selection	Facility, enabling the teacher to establish groups of students where each group is independent of the others with respect to <i>programme sources</i> , <i>group conferences</i> , etc.
Individual work	Facility in an AAC-system (see note to “Learning system” and Clause 5) enabling students to work on their own by operating the <i>student recorders</i> , recording their response and repeating sections at will.
Intercommunication (Intercom)	Two-way communication between the teacher and one selected student.
Language laboratory	See <i>learning system</i> .
Learning system	A system consisting of a <i>master console</i> and a number of student positions. Audio information is transmitted between the different units of the system. <i>Note.</i> — Learning systems can be defined as those working as an: AP-system (audio-passive) or, AA-system (audio-active) or, AAC-system (audio-active-comparative). For definitions see IEC 574-2.
Library mode	<i>Individual work</i> with a <i>programme</i> , usually recorded on a cassette, selected from a library.
Master console	Equipment for control, signal distribution and communication.
Master recorder	Recorder associated with the <i>master console</i> , typically used as a <i>programme source</i> .
Monitoring	Facility for the teacher to listen in on a selected student.
Programme	Instructional material that can be transmitted to the students.
Programme distribution	Transmission of a <i>programme</i> to the students' equipment.
Programme transfer	Transfer of a <i>programme</i> by reproducing it on the <i>master recorder</i> and recording it on the <i>teacher track</i> of one or more <i>student recorders</i> .
Repeat	Rewind of the tape, with or without head to tape contact, for a short distance. At the completion of rewind the play mode is automatically entered. Control of the distance may be by manual or automatic means.
Remote control	Facility enabling the teacher to operate one or more of the <i>student recorders</i> from the <i>master console</i> .
Simultaneous recording	The simultaneous recording of the <i>programme</i> and student responses on the <i>teacher track</i> and <i>student track</i> , respectively, on the <i>student recorders</i> .
Student recorder	A recorder intended for student use.
Student side-tone	The simultaneous hearing by the student of his own voice in his headphone.

Système d'enseignement (Learning system)	Système constitué d'une <i>console maître</i> et d'un certain nombre de postes élève. L'information audio est transmise entre les différents éléments du système. <i>Note.</i> — Les systèmes d'enseignement peuvent être définis comme: AP – audio-passif ou, AA – audio-actif ou, AAC – audio-actif-comparatif. Voir la CEI 574-2 pour les définitions.
Télécommande (Remote control)	Fonction permettant au professeur de commander un ou plusieurs <i>magnétophones élève</i> depuis la <i>console maître</i> .
Transfert de programme (Programme transfer)	Enregistrement, sur la <i>piste professeur</i> d'un ou plusieurs <i>magnétophones élève</i> , d'un <i>programme</i> lu sur le <i>magnétophone maître</i> .
Travail individuel (Individual work)	Fonction d'un système type AAC (voir note à système d'enseignement et article 5) permettant aux élèves de travailler seuls en utilisant les <i>magnétophones élève</i> qui enregistrent leurs réponses et permettent de répéter les passages à volonté.
Verrouillage de cassette (Cassette blocking)	Commande empêchant l'éjection de la cassette d'un <i>magnétophone élève</i> .

SECTION DEUX — FONCTIONS DU SYSTÈME

Cette section donne une liste des fonctions qui peuvent être fournies par un système audio d'enseignement. D'autres fonctions peuvent être fournies ou exigées pour des applications spécifiques.

4. Systèmes audio-actifs (AA)

4.1 Console maître et possibilités générales

4.1.1 Sources de programmes:

- *magnétophone maître*,
- embases pour des sources extérieures de programme (par exemple: microphone du professeur, *magnétophone extérieur*, etc.).

4.1.2 Distribution de programme.

4.1.3 Mic mix: La voix du professeur est transmise sur la voie programme, où elle est mélangée avec le programme transmis.

4.1.4 Copie à partir de sources extérieures de programme.

4.1.5 Contrôle et intercommunication.

4.1.6 «Appel à tous».

4.1.7 Arrêt automatique du *magnétophone maître* pendant la transmission d'un programme lorsque la fonction «Appel à tous» est sélectionnée.

4.1.8 «Elève à tous».

4.1.9 «Enregistrement d'un exercice» et «Annonce enregistrement» sur un *magnétophone*.

4.1.10 Indication «Appel professeur» pour chaque poste élève.

4.1.11 Haut-parleur avec commande de volume.

4.1.12 Possibilité de connecter des casques microphoniques, des casques, des haut-parleurs, etc.

4.1.13 Interrupteur d'alimentation pour l'ensemble du système.

Student track	Track on the tape in a <i>student recorder</i> on which a student's responses can be recorded.
Student to all	The transmission of a student's performance to all students.
Student to group	The transmission of a student's performance to a pre-selected group of students.
Teacher call	Facility enabling a student to activate a signal at the <i>master console</i> to draw the teacher's attention.
Teacher track	Track on the tape in a <i>student recorder</i> , on which the <i>programme</i> is recorded.
Test record	Facility for the teacher to record both the <i>programme</i> and a student's response on a recorder associated with the <i>master console</i> .
Test record announcement	Recording of the teacher's voice prior to a <i>test record</i> in order to facilitate identification of a student's performance.

SECTION TWO — SYSTEM FUNCTIONS

This section is a list of functions which may be provided in an audio learning system. Other functions may be provided or required for specific applications.

4. Audio-active (AA) systems

4.1 Master console and general facilities

4.1.1 Programme sources:

- master recorder,
- sockets for external programme sources (e.g. teacher's microphone, external recorder, etc.)

4.1.2 Programme distribution.

4.1.3 Mic mix: Teacher's voice is distributed through the programme channel and is mixed with the programme being distributed.

4.1.4 Copying from external programme sources.

4.1.5 Monitoring and intercommunication.

4.1.6 "All call".

4.1.7 Automatic stop of master recorder during programme distribution when "All call" is selected.

4.1.8 "Student to all".

4.1.9 "Test record" and "Test record announcement" on a recorder.

4.1.10 "Teacher call" indication for each student position.

4.1.11 Loudspeaker with volume control.

4.1.12 Facility to connect headsets, headphones, loudspeakers, etc.

4.1.13 Power switch for the complete system.

4.2 *Magnétophone maître*

4.2.1 Modes de fonctionnement:

- enregistrement,
- lecture,
- pause,
- avance rapide,
- rebobinage,
- répétition,
- arrêt.

4.2.2 Système de commande permettant le passage direct à n'importe quel mode de fonctionnement sans passer d'abord par «Arrêt».

4.2.3 Compteur avec remise à zéro (manuelle et/ou automatique).

4.2.4 Arrêt automatique en fin de bande.

4.2.5 Protection de l'enregistrement assurée par des barrettes de sécurité sur la cassette (voir CEI 94-7 et 574-10).

4.3 *Poste élève*

4.3.1 Embase pour le casque microphonique.

4.3.2 Moyens de commande de volume pour le signal du programme et pour le signal du microphone de l'élève.

4.3.3 «Appel professeur».

4.3.4 Possibilité de connecter un magnétophone extérieur pour enregistrer un programme.

5. **Systèmes audio-actif-comparatifs (AAC)**

5.1 *Console maître et possibilités générales*

Note. — Dans les systèmes à programmes multiples, il convient que les fonctions indiquées soient indépendantes pour chaque groupe d'élèves et que le groupe auquel chaque élève appartient soit affiché sur la console.

5.1.1 Sources de programmes:

- magnétophone(s) maître(s),
- embases pour des sources extérieures de programme (par exemple: microphone du professeur, magnétophone extérieur, etc.).

5.1.2 Transfert du programme (voir note ci-dessus).

5.1.3 Mic mix: La voix du professeur est transmise sur la voie programme, où elle est mélangée avec le programme transmis et enregistrée avec celui-ci.

5.1.4 Protection automatique contre une tentative d'enregistrement du programme sur la bande amorce des cassettes d'élève.

5.1.5 Copie à partir de sources extérieures de programme.

5.1.6 Contrôle et intercommunication.

5.1.7 Copie rapide (voir note ci-dessus).

5.1.8 Télécommande des fonctions du magnétophone élève (voir note ci-dessus).

5.1.9 «Appel à tous» (voir note ci-dessus).

5.1.10 «Appel à un groupe» (voir note ci-dessus).

5.1.11 Mise en pause automatique du magnétophone maître et de tous les magnétophones élève, pendant le «transfert d'un programme» lorsque la fonction «Appel à tous» est sélectionnée, sauf lorsque le système est en «Copie rapide».

4.2 *Master recorder*

4.2.1 Operating modes:

- record,
- playback,
- pause,
- fast forward (wind),
- fast reverse (rewind),
- repeat,
- stop.

4.2.2 Control system, allowing direct switching to any desired mode without first operating “Stop”.

4.2.3 Tape counter with zero reset (manual and/or automatic).

4.2.4 Automatic end-of-the-tape stop.

4.2.5 Record protection governed by break-out lugs on the cassette (see IEC 94-7 and 574-10).

4.3 *Student position*

4.3.1 Socket for the headset.

4.3.2 Means of volume control for the programme signal and the student microphone signal.

4.3.3 “Teacher call”.

4.3.4 Facility to connect an external recorder for programme recording.

5. **Audio-active-comparative (AAC) systems**

5.1 *Master console and general facilities*

Note. — In multiple-programme systems, the functions indicated should operate independently for each group of students and the group to which each student is allocated should be displayed on the console.

5.1.1 Programme sources:

- master recorder(s),
- sockets for external programme sources (e.g. teacher’s microphone, external recorder, etc.).

5.1.2 Programme transfer (see note above).

5.1.3 Mic mix. Teacher’s voice is distributed through the programme channel, mixed with the programme being transferred, and recorded with the programme.

5.1.4 Automatic safeguard against attempting to record the start of a programme on the tape leader of student’s cassettes.

5.1.5 Copying from external programme sources.

5.1.6 Monitoring and intercommunication.

5.1.7 Fast copy (see note above).

5.1.8 Remote control of student recorder functions (see note above).

5.1.9 “All call” (see note above).

5.1.10 “Group call” (see note above).

5.1.11 Automatic pause of the master recorder and of all the student recorders, when “All call” is selected during “Programme transfer”, except when the system is in the “Fast copy” mode.

- 5.1.12 Mise en pause automatique du magnétophone maître et de tous les magnétophones élève du groupe concerné pendant le transfert d'un programme lorsque la fonction «Appel à un groupe» est sélectionnée, sauf lorsque le groupe est en «Copie rapide».
- 5.1.13 «Elève à tous» (voir note ci-dessus).
- 5.1.14 «Elève à un groupe» (voir note ci-dessus).
- 5.1.15 «Verrouillage ou déverrouillage de cassette» (voir note ci-dessus).
- 5.1.16 «Travail individuel» (voir note ci-dessus).
- 5.1.17 «Enregistrement d'un exercice» et «Annonce enregistrement» sur un magnétophone.
- 5.1.18 Indication «Appel professeur» pour chaque poste élève.
- 5.1.19 Haut-parleur avec commande de volume.
- 5.1.20 Possibilité de connecter des casques microphoniques, des casques, des haut-parleurs, etc.
- 5.1.21 Interrupteur d'alimentation pour l'ensemble du système.

5.2 *Magnétophone maître*

5.2.1 Modes de fonctionnement:

- enregistrement,
- lecture,
- pause,
- avance rapide,
- rebobinage,
- répétition,
- arrêt.

5.2.2 Système de commande permettant le passage direct à n'importe quel mode de fonctionnement sans passer d'abord par «Arrêt».

5.2.3 Compteur avec remise à zéro (manuelle et/ou automatique).

5.2.4 Arrêt automatique en fin de bande.

5.2.5 Protection de l'enregistrement assurée par des barrettes de sécurité sur la cassette (voir CEI 94-7 et 574-10).

5.3 *Magnétophone élève*

5.3.1 Modes de fonctionnement:

- enregistrement (niveau fixe) sur la piste élève avec lecture simultanée de la piste professeur,
- lecture simultanée de la piste élève et de la piste professeur,
- avance rapide,
- rebobinage,
- répétition
- arrêt.

5.3.2 Protection de l'enregistrement de la piste professeur de la cassette assurée par des barrettes de sécurité (voir CEI 94-7 et 574-10).

5.3.3 Compteur avec remise à zéro (manuelle et/ou automatique).

5.3.4 Arrêt automatique en fin de bande.

5.3.5 Embase pour casque microphonique.

5.3.6 Moyens de commande de volume à la lecture des pistes professeur et élève.

5.3.7 «Appel professeur».

- 5.1.12 Automatic pause of the master recorder and of all the student recorders in the group concerned, when “Group call” is selected during “Programme transfer”, except when the group is in the “Fast copy” mode.
- 5.1.13 “Student to all” (see note above).
- 5.1.14 “Student to group” (see note above).
- 5.1.15 “Cassette blocking or release” (see note above).
- 5.1.16 “Individual work” (see note above).
- 5.1.17 “Test record” and “Test record announcement” on a recorder.
- 5.1.18 “Teacher call” indication for each student position.
- 5.1.19 Loudspeaker with volume control.
- 5.1.20 Facilities to connect headsets, headphones, loudspeakers, etc.
- 5.1.21 Power switch for the complete system.

5.2 Master recorder

5.2.1 Operating modes:

- record,
- playback,
- pause,
- fast forward (wind),
- fast reverse (rewind),
- repeat,
- stop.

5.2.2 Control system allowing direct switching to any desired mode without first operating “Stop”.

5.2.3 Tape counter with zero reset (manual and/or automatic).

5.2.4 Automatic end-of-tape stop.

5.2.5 Record protection governed by break-out lugs on the cassette (see IEC 94-7 and 574-10).

5.3 Student recorder

5.3.1 Operating modes:

- record (fixed level) on the student track with simultaneous playback of teacher track,
- playback of both teacher and student track simultaneously,
- fast forward (wind),
- fast reverse (rewind),
- repeat,
- stop.

5.3.2 Record protection for the teacher track of the cassette governed by break-out lugs (see IEC 94-7 and 574-10).

5.3.3 Tape counter with zero reset (manual and/or automatic).

5.3.4 Automatic end-of-tape stop.

5.3.5 Socket for the headset.

5.3.6 Means of volume control for the teacher and student track in playback mode.

5.3.7 “Teacher call”.

SECTION TROIS — EXIGENCES

Les exigences de la présente norme sont fondées sur la CEI 581-4.

6. Exigences générales

6.1 Conditions de mesure

Sauf spécification contraire, les mesures doivent être effectuées dans les conditions nominales. Une explication complète du terme «conditions nominales» est donnée dans la CEI 268-2.

6.2 Conditions climatiques

Les mesures et les vérifications mécaniques peuvent être effectuées dans une quelconque combinaison de température, d'humidité et de pression atmosphérique comprises dans les limites suivantes:

- température ambiante 15°C à 35°C, de préférence 20°C
- humidité relative 45% à 75%,
- pression atmosphérique 86 kPa à 106 kPa.

Les conditions mentionnées ci-dessus représentent celles dans lesquelles le matériel doit remplir les exigences de cette norme. Le matériel peut fonctionner dans une gamme plus étendue, mais ne pas répondre à toutes ses spécifications. Le stockage du matériel dans des conditions plus sévères peut être autorisé. S'il est nécessaire pour le fabricant de spécifier des conditions climatiques différentes de celles données ci-dessus, il convient que ces conditions soient choisies dans la CEI 68. Les mesures doivent, alors, être effectuées dans ces conditions spécifiées.

6.3 Méthodes de mesure

Les mesures des éléments du système électroacoustique tels que casques, casques microphoniques, haut-parleurs, amplificateurs, etc., doivent être effectuées conformément aux méthodes de mesure données dans les parties applicables de la CEI 268. Pour les magnétophones, il est fait référence à la CEI 94.

Toutefois, l'article 7 donne des mesures complémentaires, afin de couvrir les fonctions spécifiques des systèmes audio d'enseignement qui ne sont pas traitées dans les normes CEI plus générales et parce que le système complet doit être mesuré.

6.4 Unités

Le Système international d'unités (SI) donné dans la CEI 27 est utilisé exclusivement dans la présente norme.

6.5 Marquage et symboles pour le marquage

6.5.1 Marquage

Les sorties et les commandes doivent être marquées de façon appropriée afin d'indiquer leur fonction, leurs caractéristiques et leur polarité.

Le marquage doit être tel qu'il soit possible de régler les commandes et d'identifier leur position avec une précision suffisante, conformément aux informations données dans les instructions pour l'utilisateur.

SECTION THREE — REQUIREMENTS

The requirements in this standard are based on IEC 581-4.

6. General requirements

6.1 Conditions for measurement

Unless otherwise specified, the measurements shall be made under rated conditions. A full explanation of the term “rated conditions” is given in IEC 268-2.

6.2 Climatic conditions

Measurements and mechanical checks may be carried out at any combination of temperature, humidity and air pressure within the following limits:

— ambient temperature	15°C to 35°C, preferably at 20°C,
— relative humidity	45% to 75%,
— air pressure	86 kPa to 106 kPa.

The conditions mentioned above represent those under which the equipment shall meet the requirements of this standard. Over a wider range the equipment may operate, but not meet all of its specifications and it may be permissible to store the equipment under much more extreme conditions. If the manufacturer finds it necessary to specify climatic conditions differing from the above, these should be chosen from IEC 68 and the measurements shall be made under these specified conditions.

6.3 Methods of measurement

Measurements for sound system components, such as headphones, headsets, loudspeakers, amplifiers, etc. shall be made in accordance with the methods of measurement stated in the relevant parts of IEC 268. For tape recorders, reference is made to IEC 94.

However, in Clause 7 additional measurements are given, as the equipment for audio-learning laboratories may contain specific provisions the measuring of which is not covered by more general IEC standards, and because complete systems have to be measured.

6.4 Units

The International System of Units (SI) as given in IEC 27 is used exclusively in this standard.

6.5 Marking and symbols for marking

6.5.1 Marking

Terminals and controls shall be adequately marked to give information regarding their function, characteristics and polarity.

The marking shall be such that it is possible to adjust the controls and to identify their positions with sufficient accuracy, in accordance with the information given in the user instructions.

6.5.2 Symboles pour le marquage

Le marquage doit être composé, de préférence, de symboles littéraux de signes, de nombres et de couleurs compréhensibles internationalement. Il est fait référence à la CEI 27 et à la CEI 417. La CEI 574-8 donne un choix de symboles à utiliser sur le matériel pour l'enseignement et la formation professionnelle.

Les marquages qui ne figurent pas dans les normes mentionnées ci-dessus doivent être clairement expliqués dans les instructions pour l'utilisateur.

6.6 Sécurité des personnes et prévention des risques d'incendie

Le matériel doit être conforme aux règles de sécurité de la CEI 65 ou à d'autres normes de sécurité de la CEI appropriées (voir également le rapport CEI 574-7).

6.7 Connecteurs

Pour la connexion du système à l'extérieur, il est fait référence à la CEI 268-11 (type CEI 130-8 et 130-9) et à la CEI 574-3.

6.8 Valeurs d'adaptation électrique

Pour la connexion du système à l'extérieur, il est fait référence à la CEI 268-15 et à la CEI 574-4.

6.9 Configurations des pistes

En général, la configuration des pistes du magnétophone doit être conforme à la CEI 94-7. Les magnétophones prévus pour l'enregistrement de la réponse de l'élève doivent avoir une configuration des pistes conforme à la CEI 574-10.

6.10 Caractéristiques à spécifier

Les caractéristiques énumérées dans cette norme doivent être mises à la disposition de l'utilisateur avant l'achat du système. La classification des caractéristiques à spécifier, donnée dans les normes de la CEI traitant des éléments de système concernés, doit également être observée. Il est fait référence aux CEI 94-3, CEI 268-3, CEI 268-4 et CEI 268-7.

7. Exigences spécifiques

Cet article donne les exigences spécifiques applicables aux systèmes audio d'enseignement. Les caractéristiques sont spécifiées pour les microphones, les casques et les magnétophones comme éléments séparés et comme système complet. Il convient d'effectuer les mesures sur les éléments séparés avant de mesurer le système complet.

Les liaisons de transmission entre les éléments séparés comprennent tous les éléments entre l'entrée et la sortie de la liaison (câbles, amplificateurs et commandes). Elles ne comprennent pas les microphones et les casques eux-mêmes, ni les amplificateurs de lecture et de reproduction des magnétophones.

6.5.2 *Symbols for marking*

Marking should preferably be composed of letter symbols, signs, numbers and colours which are internationally intelligible. Reference is made to IEC 27 and IEC 417. A selection of symbols to be used on equipment in education and training can be found in IEC 574-8.

Marking not included in the above-mentioned standards shall be clearly explained in the user instructions.

6.6 *Personal safety and prevention of spread of fire*

The equipment shall comply with the safety requirements of IEC 65, or with other appropriate IEC safety standards (see also IEC Report 574-7).

6.7 *Connectors*

For external connections to the system, reference is made to IEC 268-11 (130-8 and 130-9 IEC type) and IEC 574-3.

6.8 *Electrical matching values*

For external connections to the system, reference is made to IEC 268-15 and to IEC 574-4.

6.9 *Track configurations*

In general the track configuration of the recorder shall be in accordance with IEC 94-7. Recorders which provide facilities for recording student responses shall have a track configuration in accordance with IEC 574-10.

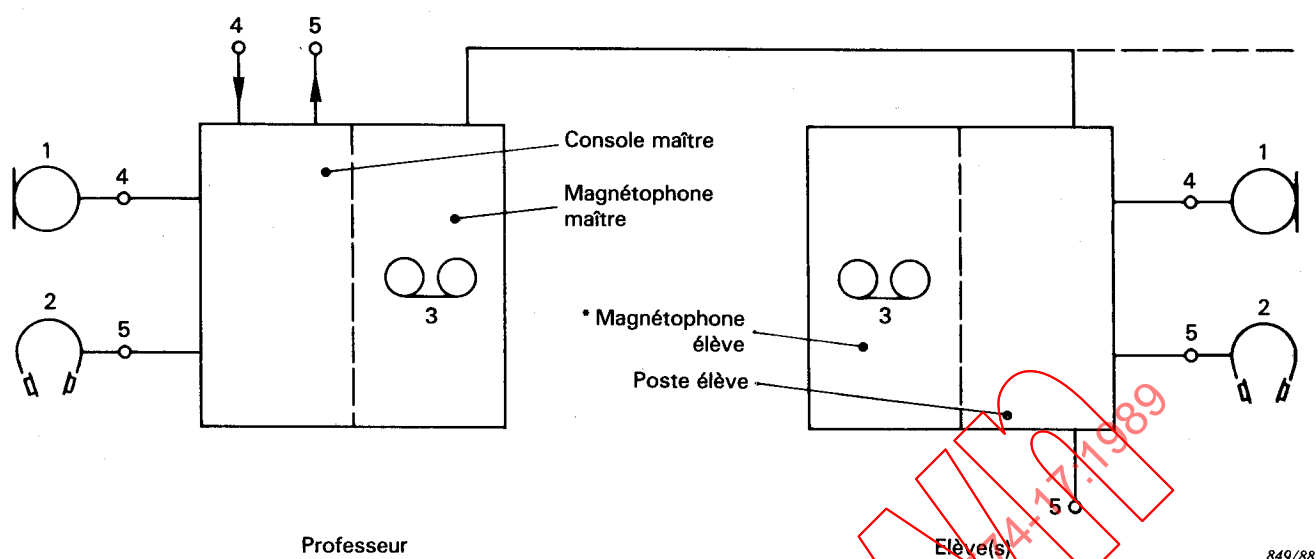
6.10 *Characteristics to be specified*

The characteristics listed in this standard shall be available to the user before purchase of the system. The classification of the characteristics to be specified, given in the IEC standards dealing with the system components concerned shall also be observed. Reference is made to IEC 94-3, IEC 268-3, IEC 268-4 and IEC 268-7.

7. **Specific requirements**

In this clause the relevant specific requirements for an audio-learning system are given. Characteristics are specified for microphones, headphones and recorders as separate parts and as a complete system. Measurements on the separate parts should be carried out before measuring the complete system.

The transmission links between the separate parts include all the parts between the input and the output of the link (cabling, amplifiers and controls). They do not include the microphones and headphones themselves, nor the record/reproduce amplifiers of the recorders.

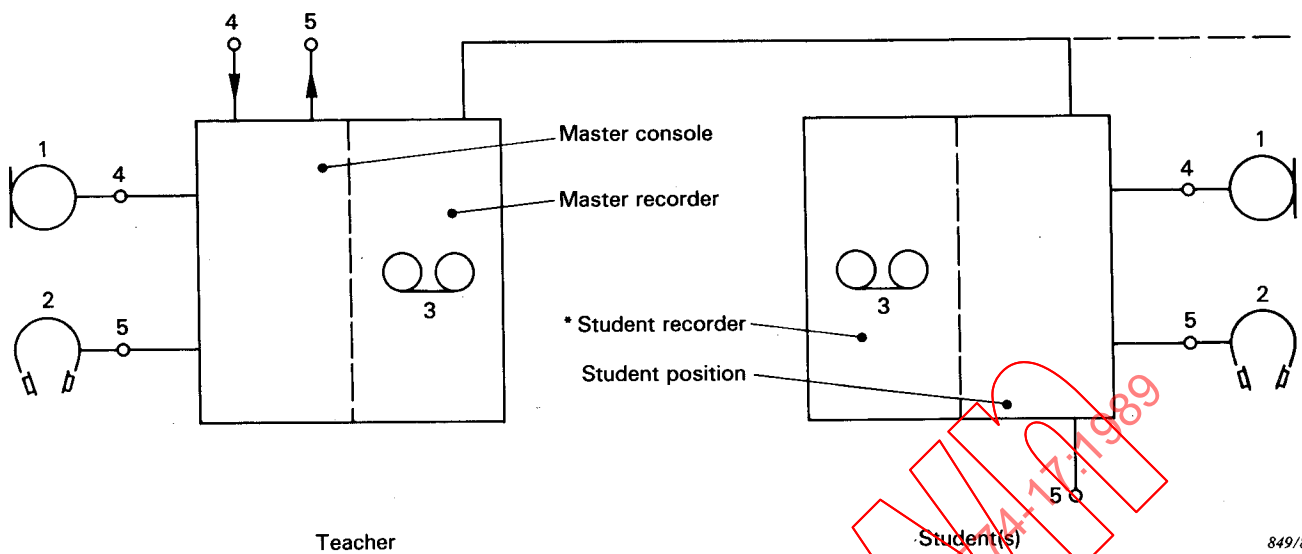


849/88

* Systèmes AAC uniquement

Paragraphes	Description	Numéros sur la figure 1
7.1	Microphones	1
7.2	Casques	2
7.3	Magnétophones	3
7.4	Système complet	4-5

FIG. 1. — Représentation schématique d'un système audio d'enseignement.



849/88

* AAC-systems only

Sub-clause	Description	Number in Figure 1
7.1	Microphones	1
7.2	Headphones	2
7.3	Recorders	3
7.4	Complete system	4-5

FIG. 1. — Schematic representation of an audio-learning system.

7.1. *Microphones* (voir n° 1 sur la figure 1)

Caractéristiques	Méthode de mesure	Exigences
1. Réponse en fréquence	Conformément à la CEI 268-4, Réponse en fréquence, dans le domaine 125 Hz à 12 500 Hz	La réponse en fréquence type doit être comprise dans le gabarit de la figure 2. La courbe de réponse en fréquence de chaque microphone doit correspondre à celle du type à ± 3 dB
2. Sensibilité en champ libre	Conformément à la CEI 268-4, Sensibilité en champ libre	La sensibilité pour un niveau de pression acoustique de 80 dB (20 μ Pa) doit fournir le niveau d'entrée nominal de la liaison de transmission correspondante. De plus, la sensibilité de chaque microphone doit être égale à la sensibilité nominale à 1000 Hz, à ± 3 dB
3. Diagramme directionnel	Conformément à la CEI 268-4, Caractéristique de fréquence en fonction de la directivité, dans le domaine 250 Hz à 8 000 Hz et dans un angle compris entre 30° et 120°	La réponse en fréquence hors de l'axe doit être égale à ± 4 dB à la réponse dans l'axe. Lorsque la sensibilité, pour une valeur d'angle et une valeur de fréquence, est de plus de 12 dB inférieure à la réponse dans l'axe à la même fréquence, la variation de réponse pour cette valeur d'angle et cette valeur de fréquence doit être négligée
4. Indice de directivité (pour les microphones directionnels)	Conformément à la CEI 268-4, Indice de directivité, dans le domaine 250 Hz à 8 000 Hz	≥ 3 dB
5. Niveau nominal de pression acoustique équivalent au bruit propre	Conformément à la CEI 268-4, Niveau nominal de pression acoustique équivalent au bruit propre	≤ 25 dB (20 μ Pa) en valeur efficace de bruit, pondération A
6. Distorsion harmonique totale (dans les conditions limites)	Conformément à la CEI 268-4, Pression acoustique limite, dans le domaine 250 Hz à 8 000 Hz, pour des niveaux de pression acoustique jusqu'à 110 dB (20 μ Pa)	$\leq 1\%$

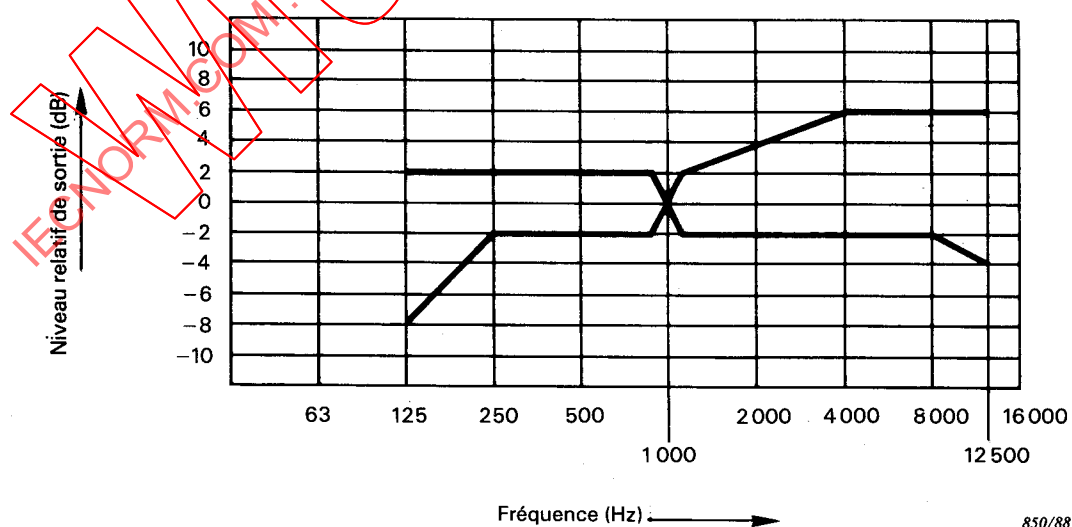


FIG. 2. — Réponse en fréquence type du microphone — Gabarit.

7.1 Microphones (see No. 1 in Figure 1)

Characteristic	Method of measurement	Requirements
1. Frequency response	According to IEC 268-4, Frequency response, within the frequency range 125 Hz to 12 500 Hz	The type frequency response shall fall within the tolerance field of Figure 2. The frequency response curve of any individual microphone shall correspond to the type frequency response within a tolerance of ± 3 dB
2. Free field sensitivity	According to IEC 268-4, Free field sensitivity	The sensitivity at a sound pressure level of 80 dB (20 μ Pa) shall provide the rated input level of the corresponding transmission links. Furthermore the sensitivity of each individual microphone shall not differ by more than ± 3 dB from the rated sensitivity at 1 000 Hz
3. Directional pattern	According to IEC 268-4, Directional frequency characteristic, within the frequency range 250 Hz to 8 000 Hz at an angle between 30° and 120°	The off-axis frequency response shall not deviate by more than ± 4 dB from the axial response. Where the sensitivity at any angle and frequency is more than 12 dB below the axial response at the same frequency, the deviation of the response at that angle and frequency shall be neglected
4. Front-to-random sensitivity index (for directional microphones)	According to IEC 268-4, Front-to-random sensitivity index, within the frequency range 250 Hz to 8 000 Hz	≥ 3 dB
5. Rated equivalent sound pressure level due to inherent noise	According to IEC 268-4, Rated equivalent sound pressure due to inherent noise	≤ 25 dB (20 μ Pa) r.m.s. noise, frequency A-weighted
6. Total harmonic distortion (under overload conditions)	According to IEC 268-4, Overload sound pressure, within the frequency range 250 Hz to 8 000 Hz, for sound pressure levels up to 110 dB (20 μ Pa)	$\leq 1\%$

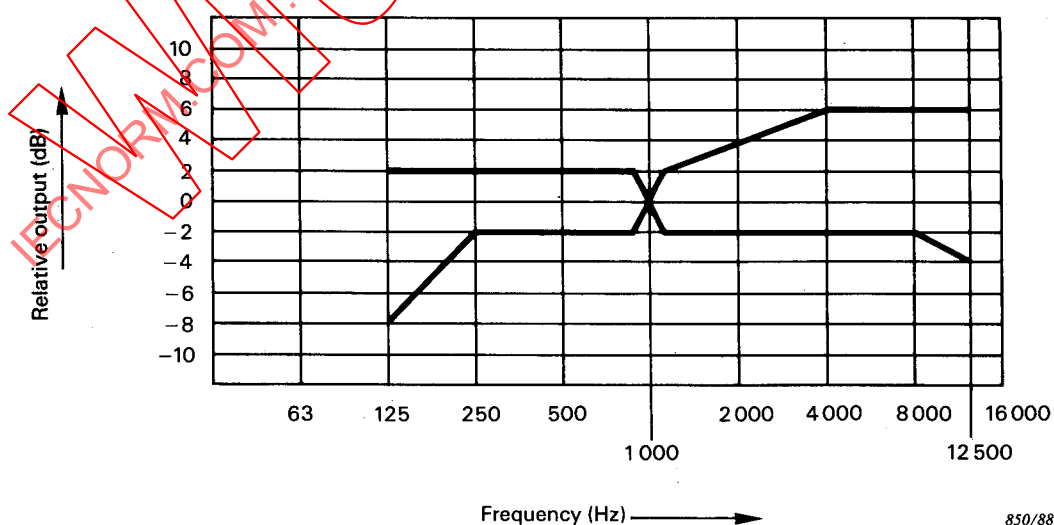


FIG. 2. — Microphone type frequency response — Tolerance field.

7.2. Casques (voir n° 2 sur la figure 1, page 22)

Pour la classification des casques, il convient de faire référence à la CEI 268-7.

Note. — Il est préférable de connecter les écouteurs en parallèle.

Caractéristiques	Méthode de mesure	Exigences
1. Réponse en fréquence	Conformément à la CEI 268-7, Réponse amplitude-fréquence comparative en champ libre, dans le domaine 125 Hz à 12 500 Hz	La réponse en fréquence type doit être comprise dans le gabarit de la figure 3. La courbe de réponse en fréquence de chaque écouteur doit correspondre à celle du type à ± 3 dB
2. Différence entre les réponses en fréquence des deux écouteurs d'un casque	Conformément à la CEI 268-7, Réponse amplitude-fréquence du coupleur, dans le domaine 250 Hz à 2 000 Hz	Les réponses en fréquence des deux écouteurs d'un casque doivent être égales à ± 3 dB près
3. Impédance électrique	Conformément à la CEI 268-7, Impédance électrique, dans le domaine 250 Hz à 2 000 Hz	L'impédance ne doit pas être inférieure à 80% de la valeur nominale qui doit être supérieure à 150 Ω
4. Tension limite d'utilisation	Conformément à la CEI 268-7, Tension limite d'utilisation, dans le domaine 125 Hz à 12 500 Hz	≥ 5 V
5. Tension caractéristique	Conformément à la CEI 268-7, Tension caractéristique	≤ 1 V

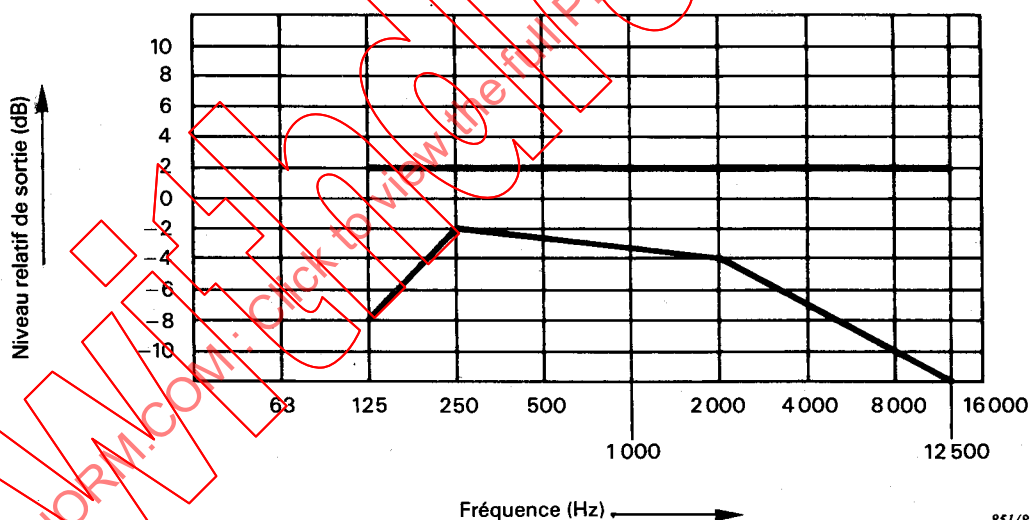


FIG. 3. — Réponse en fréquence type du casque — Gabarit.

7.2 Headphones (see No. 2 in Figure 1, page 23)

For the classification of headphones, reference should be made to IEC 268-7.

Note. — Earphones connected in parallel are preferred.

Characteristic	Method of measurement	Requirements
1. Frequency response	According to IEC 268-7, Free field comparison frequency response, within the frequency range 125 Hz to 12 500 Hz	The type frequency response shall fall within the tolerance field of Figure 3. The frequency response curve of any individual headphone shall correspond to the type frequency response within a tolerance of ± 3 dB
2. Difference of the frequency response of a headphone having two earphones	According to IEC 268-7, Coupler frequency response, within the frequency range 250 Hz to 2 000 Hz	The frequency response of two single earphones of a headphone shall not deviate by more than ± 3 dB
3. Electrical impedance	According to IEC 268-7, Electrical impedance, within the frequency range 250 Hz to 2 000 Hz	The impedance shall not be less than 80% of the rated value which shall not be less than 150 Ω
4. Maximum noise voltage	According to IEC 268-7, Maximum noise voltage, within the frequency range 125 Hz to 12 500 Hz	≥ 5 V
5. Characteristic voltage	According to IEC 268-7, Characteristic voltage	≤ 1 V

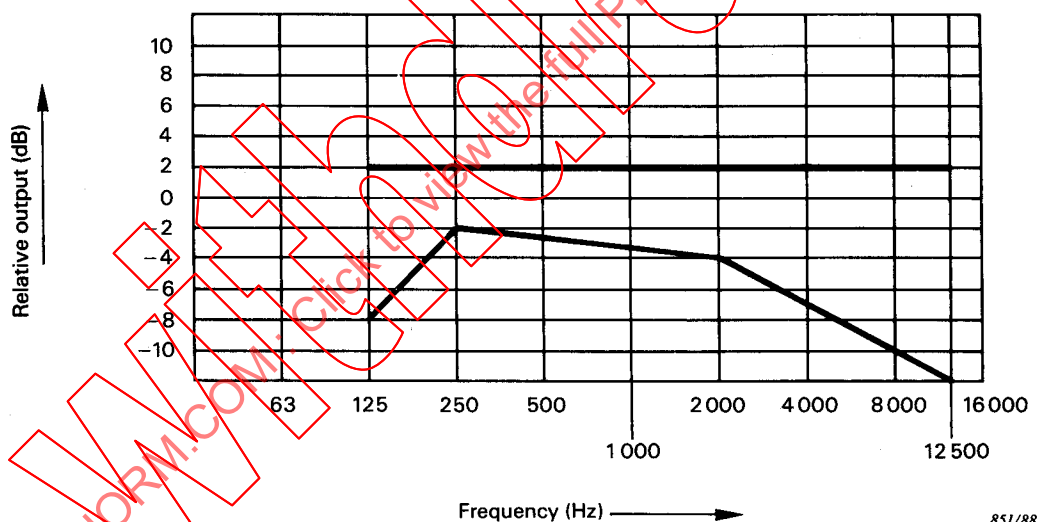


FIG. 3. — Headphone type frequency response — Tolerance field.

7.3 Magnétophones (voir n° 3 sur la figure 1, page 22)

Il convient que l'équipement soit nettoyé et réglé conformément aux instructions du fabricant avant toute mesure. Ces opérations de nettoyage et de réglage doivent être réalisées tout au long de la vie de l'équipement, afin de contribuer à le maintenir en bon état de fonctionnement.

Caractéristiques	Méthode de mesure	Exigences
1. Ecart moyen par rapport à la vitesse nominale	Conformément à la CEI 94-3, Ecart moyen par rapport à la vitesse normalisée de défilement en lecture seule	$\leq 2\%$ pour toute valeur de la tension d'alimentation comprise entre $\pm 10\%$ de la valeur nominale de la tension d'alimentation
2. Fluctuations de vitesse pondérées	Conformément à la CEI 386 <i>Notes</i> 1. Bien que l'appareil mesure des valeurs crête à crête, il indique le pleurage comme un pourcentage correspondant à la moitié de la valeur crête à crête 2. La courbe de pondération utilisée est spécifiée dans la CEI 386	Dans les limites de $\pm 0,35\%$ Cette exigence s'applique également à la lecture d'un enregistrement effectué par le même appareil
3. Rapport signal sur bruit pondéré total	Conformément à la CEI 94-3, Rapport signal/bruit en mesure pondérée	Meilleur que -47 dB
4. Domaine nominal de fréquences à la lecture	— — —	≤ 63 Hz à $\geq 12\,500$ Hz
5. Réponse en fréquence utile à la lecture	Conformément à la CEI 94-3, Ecart maximal par rapport à une courbe de réponse amplitude/fréquence horizontale en lecture, dans un domaine de fréquences spécifié, obtenu en utilisant la bande étalon spécifiée	Dans le domaine nominal de fréquences, la courbe de réponse en fréquence doit être comprise dans le gabarit de la figure 4
6. Domaine nominal de fréquences en enregistrement/lecture	— — —	≤ 63 Hz à $\geq 12\,500$ Hz
7. Réponse en fréquence utile, en enregistrement/lecture	Conformément à la CEI 94-3, Ecart maximal de la caractéristique enregistrement/lecture par rapport à une courbe de réponse amplitude/fréquence horizontale dans un domaine de fréquences spécifié, obtenu en utilisant la bande étalon spécifiée et la bande de référence spécifiée	Dans le domaine nominal de fréquences en enregistrement/lecture, la courbe de réponse en fréquence doit être comprise dans le gabarit de la figure 4, page 32
8. Rapport signal sur signal après effacement	Conformément à la CEI 94-3, Affaiblissement dû à l'effacement	≥ 68 dB
9. Commande automatique de gain	A l'étude	A l'étude

7.3 Recorders (see No. 3 in Figure 1, page 23)

Equipment should be cleaned and adjusted in accordance with the manufacturer's instructions before any measurements are made. These cleaning and adjusting operations should be performed throughout the life of the equipment in order to help to maintain good performance.

Characteristic	Method of measurement	Requirements
1. Mean deviation from rated speed	According to IEC 94-3, Mean deviation from standardized reproduce speed	$\leq 2\%$ at any power supply voltage within the range of $\pm 10\%$ of the rated power supply voltage
2. Weighted wow and flutter	According to IEC 386 <i>Notes</i> 1. Though the meter measures peak-to-peak values, the reading indicates the wow as a percentage figure corresponding to one-half the peak-to-peak value 2. The weighting curve used is specified in IEC 386	$\pm 0.35\%$ maximum; the requirement applies also to the reproduction of a recording made on the same equipment
3. Overall-weighted signal-to-noise ratio	According to IEC 94-3, Weighted signal-to-noise ratio	Better than -47 dB
4. Rated reproduce frequency range	— — —	≤ 63 Hz to $\geq 12\,500$ Hz
5. Reproduce effective frequency response	According to IEC 94-3, Maximum deviation from flat reproducing response within the specified frequency range using the specified calibration tape	Within the rated reproduce frequency range, the frequency response curve, shall fall within the tolerance field, given in Figure 4
6. Rated overall frequency range	— — —	≤ 63 Hz to $\geq 12\,500$ Hz
7. Overall effective frequency response	According to IEC 94-3, Maximum deviation of overall characteristics from flat response within the specified frequency range using the specified calibration tape and the specified reference tape	Within the rated overall frequency range, the frequency response curve shall fall within the tolerance field given in Figure 4, page 33
8. Signal-to-erased signal ratio	According to IEC 94-3, Erasing attenuation	≥ 68 dB
9. Automatic gain control	Under consideration	Under consideration

Caractéristiques	Méthode de mesure	Exigences
10. Diaphonie pendant l'enregistrement du signal élève lors de la lecture de la piste professeur	1. Sélectionner le mode enregistrement simultané sur le magnétophone et effectuer les réglages pour obtenir les conditions nominales 2. Déterminer le domaine utile de fréquences, conformément à la CEI 268-3, du signal de l'effet local de l'élève et tracer la courbe de réponse 3. Sélectionner le mode enregistrement sur la piste élève et lecture sur la piste professeur et effectuer les réglages pour obtenir les conditions nominales 4. Déterminer le domaine utile de fréquences comme au point 2 et tracer la courbe de réponse sur le même axe (cette courbe de réponse est une combinaison de la réponse de l'effet local de l'élève et de la diaphonie) 5. La diaphonie est représentée par la différence, exprimée en dB, entre les courbes obtenues au point 2 et au point 4	≤ 20 dB
11. Diaphonie du signal élève sur la piste professeur pendant un enregistrement simultané	1. Sélectionner le mode enregistrement simultané 2. Effectuer les réglages pour obtenir les conditions nominales 3. Enregistrer sur la piste élève un signal à 315 Hz puis un signal à 10 000 Hz. Le niveau de ces signaux doit être de 20 dB inférieur au niveau de référence, la tension d'entrée de l'amplificateur d'enregistrement de la piste professeur étant égale à zéro 4. Effacer la piste élève 5. Mesurer en mode lecture de la piste professeur les niveaux de sortie à 315 Hz et à 10 000 Hz (signaux dus à la diaphonie), la commande de volume de la piste élève étant réglée à sa valeur minimale	Diaphonie à 315 Hz et à 10 000 Hz meilleur que -50 dB
12. Effacement parasite de la piste professeur (pour les systèmes AAC)	1. Régler le magnétophone pour obtenir les conditions nominales et régler la commande de volume relative à la piste élève à sa valeur minimale 2. Sélectionner le mode enregistrement simultané 3. Enregistrer un signal à 315 Hz puis un signal à 10 000 Hz sur la piste professeur. Le niveau de ces signaux doit être de 20 dB inférieur au niveau de référence 4. Mesurer en mode lecture de la piste professeur les niveaux de sortie à 315 Hz et à 10 000 Hz 5. Effacer la piste élève dix fois 6. Mesurer à nouveau en mode lecture de la piste professeur les niveaux de sortie à 315 Hz et à 10 000 Hz	L'effacement est la différence entre les valeurs mesurées aux points 4 et 6 à 315 Hz: meilleur que $-0,5$ dB à 10 000 Hz: meilleur que -2 dB

Characteristic	Method of measurement	Requirements
10. Cross-talk during recording of student signal when reproducing teacher track	1. Set recorder in simultaneous recording mode and adjust to rated conditions 2. Determine gain-limited effective frequency range of the student side-tone, according to IEC 268-3, and plot a response curve 3. Set recorder in student track record and teacher track playback position and adjust to rated conditions 4. Determine gain-limited effective frequency range as under Item 2 and plot the response curve on the same axis (this response being a combination of the side-tone response and the cross-talk) 5. Cross-talk is shown by the amount that the curve from Item 4 rises above the curve from Item 2. The difference is expressed in dB	≤ 20 dB
11. Cross-talk of student signal to teacher track during simultaneous recording	1. Switch the recorder into the simultaneous recording mode 2. Adjust recorder to rated conditions 3. Record signals, first of 315 Hz and then of 10 000 Hz, on the student track 20 dB below reference level, the input to the teacher track recording amplifier being zero e.m.f. 4. Erase student track 5. Measure in playback mode the output voltage at 315 Hz and at 10 kHz (due to cross-talk) from the teacher track, with the student track volume control at its minimum setting	Cross-talk for 315 Hz and 10 000 Hz: is better than -50 dB
12. Unwanted erasure of teacher track (for AAC systems)	1. Adjust recorder to rated conditions and set student track volume control to minimum 2. Switch the recorder into the simultaneous recording mode 3. Record signals first of 315 Hz and then of 10 000 Hz on teacher track 20 dB below reference level 4. Measure in playback mode the output voltage at 315 Hz and at 10 kHz from the teacher track 5. Erase student track ten times 6. Measure in playback mode the output voltage at 315 Hz and at 10 kHz again from the teacher track	Erasure is the difference between measurements of Items 4 and 6: for 315 Hz: better than -0.5 dB for 10 000 Hz: better than -2 dB