



INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

**Digital audio – Interface for non-linear PCM encoded audio bitstreams applying
IEC 60958 –
Part 11: MPEG-4 AAC and its extensions in LATM/LOAS**

**Audionumérique – Interface pour les flux de bits audio à codage MIC non linéaire
conformément à la CEI 60958 –
Partie 11: MPEG-4 AAC et ses extensions en LATM/LOAS**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

PRICE CODE
CODE PRIX

P

CONTENTS

FOREWORD.....	3
INTRODUCTION.....	5
1 Scope.....	6
2 Normative references.....	6
3 Terms, definitions and abbreviations.....	6
3.1 Terms and definitions.....	6
3.2 Abbreviations.....	8
4 Mapping of the audio bit stream on to IEC 61937-1.....	8
4.1 General.....	8
4.2 Burst-info for MPEG-4 AAC and its extensions in LATM/LOAS.....	8
5 Format of data-burst for MPEG-4 AAC and its extensions in LATM/LOAS.....	9
5.1 General.....	9
5.2 Pause data-bursts for MPEG-4 AAC and its extensions in LATM/LOAS.....	9
5.3 Audio data-bursts.....	10
5.3.1 MPEG-4 AAC and its extensions in LATM/LOAS.....	10
5.3.2 LATM/LOAS framing.....	12
5.3.3 Latency.....	12
Annex A (informative) Calculation of delay and data-burst repetition rates – guidelines.....	14
Bibliography.....	16
Figure 1 – Data-burst structure.....	10
Figure 2 – Latency diagram for burst reception and decoding.....	13
Table 1 – Values for data-type and sub-data-type.....	9
Table 2 – Repetition period of pause data-bursts.....	9
Table 3 – Data-type-dependent information.....	11
Table A.1 – Examples – Calculation of delay and data-burst repetition rates.....	14

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**DIGITAL AUDIO –
INTERFACE FOR NON-LINEAR PCM ENCODED
AUDIO BITSTREAMS APPLYING IEC 60958 –**

Part 11: MPEG-4 AAC and its extensions in LATM/LOAS

FOREWORD

- 1) The International Electrotechnical Commission (IEC) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of IEC is to promote international co-operation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, IEC publishes International Standards, Technical Specifications, Technical Reports, Publicly Available Specifications (PAS) and Guides (hereafter referred to as “IEC Publication(s)”). Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International, governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.
- 2) The formal decisions or agreements of IEC on technical matters express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested IEC National Committees.
- 3) IEC Publications have the form of recommendations for international use and are accepted by IEC National Committees in that sense. While all reasonable efforts are made to ensure that the technical content of IEC Publications is accurate, IEC cannot be held responsible for the way in which they are used or for any misinterpretation by any end user.
- 4) In order to promote international uniformity, IEC National Committees undertake to apply IEC Publications transparently to the maximum extent possible in their national and regional publications. Any divergence between any IEC Publication and the corresponding national or regional publication shall be clearly indicated in the latter.
- 5) IEC itself does not provide any attestation of conformity. Independent certification bodies provide conformity assessment services and, in some areas, access to IEC marks of conformity. IEC is not responsible for any services carried out by independent certification bodies.
- 6) All users should ensure that they have the latest edition of this publication.
- 7) No liability shall attach to IEC or its directors, employees, servants or agents including individual experts and members of its technical committees and IEC National Committees for any personal injury, property damage or other damage of any nature whatsoever, whether direct or indirect, or for costs (including legal fees) and expenses arising out of the publication, use of, or reliance upon, this IEC Publication or any other IEC Publications.
- 8) Attention is drawn to the Normative references cited in this publication. Use of the referenced publications is indispensable for the correct application of this publication.
- 9) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this IEC Publication may be the subject of patent rights. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 61937-11 has been prepared by technical area 4: Digital system interfaces and protocols, of IEC technical committee 100: Audio, video and multimedia systems and equipment.

This bilingual version, published in 2011-02, corresponds to the English version.

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

CDV	Report on voting
100/1491/CDV	100/1580/RVC

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

The French version of this standard has not been voted upon.

This publication has been drafted in accordance with the ISO/IEC Directives, Part 2.

A list of all parts of IEC 61937, under the general title *Digital audio – Interface for non-linear PCM encoded audio bitstreams applying IEC 60958* can be found on the IEC website.

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC web site under "<http://webstore.iec.ch>" in the data related to the specific publication. At this date, the publication will be

- reconfirmed,
- withdrawn,
- replaced by a revised edition, or
- amended.

INTRODUCTION

Modern digital video broadcasting standards such as DVB include support for the MPEG-4 HE AAC and/or HE AAC v2 audio codecs as specified in ISO/IEC 14496-3. An increasing number of countries are adopting these new codecs for their standard definition and high definition digital video broadcasting services and have started with implementations.

For MPEG-2 AAC audio (ISO/IEC 13818-7) the specified framing format for the audio bit stream is ADTS and its transport over an IEC 60958 interface is specified in IEC 61937-6.

However, the MPEG-4 (ISO/IEC 14496-3) audio codecs introduce new features and capabilities that require a framing format that supports more flexible signaling and delivery mechanisms. Therefore, MPEG-2 Systems (ISO/IEC 13818-1) specifies the MPEG-4 LATM/LOAS framing format for MPEG-4 audio codecs to overcome the limitations of ADTS.

In order to be able to pass the MPEG-4 audio bit stream from a Set Top Box to an A/V receiver connected via the IEC 60958 interface without needing to reframe the audio bit stream within ADTS, the MPEG-4 LATM/LOAS framing format needs to be supported by IEC 61937.

DIGITAL AUDIO – INTERFACE FOR NON-LINEAR PCM ENCODED AUDIO BITSTREAMS APPLYING IEC 60958 –

Part 11: MPEG-4 AAC and its extensions in LATM/LOAS

1 Scope

This part of IEC 61937 describes the method to convey non-linear PCM bitstreams encoded according to the MPEG-4 AAC format and its extensions spectral band replication, parametric stereo and MPEG surround, framed in MPEG-4 LATM/LOAS.

2 Normative references

The following referenced documents are indispensable for the application of this document. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

IEC 60958 (all parts), *Digital audio interface*

IEC 61937-1, *Digital audio – Interface for non-linear PCM encoded audio bitstreams applying IEC 60958 – Part 1: General*

IEC 61937-2, *Digital audio – Interface for non-linear PCM encoded audio bitstreams applying IEC 60958 – Part 2: Burst-info*

ISO/IEC 14496-3:2009, *Information technology – Coding of audio-visual objects – Part 3: Audio*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS.....	19
INTRODUCTION.....	21
1 Domaine d'application	22
2 Références normatives.....	22
3 Termes, définitions et abréviations	22
3.1 Termes et définitions	22
3.2 Abréviations	24
4 Cartographie du flux de bits audio avec la CEI 61937-1.....	25
4.1 Généralités.....	25
4.2 Info-de-salve pour le profil MPEG-4 AAC et ses extensions en LATM/LOAS.....	25
5 Format de la salve de données pour le profil MPEG-4 AAC et ses extensions en LATM/LOAS	25
5.1 Généralités.....	25
5.2 Salves de données " pause" pour le profil MPEG-4 AAC et ses extensions en LATM/LOAS"	25
5.3 Salves de données audio	26
5.3.1 MPEG-4 AAC et ses extensions en LATM/LOAS	26
5.3.2 Trames LATM/LOAS.....	28
5.3.3 Temps de latence	29
Annexe A (informative) Calcul du retard et des taux de répétition des salves de données – lignes directrices	30
Bibliographie.....	32
Figure 1 – Structure d'une salve de données	26
Figure 2 – Diagramme du temps de latence pour la réception et le décodage d'une salve.....	29
Tableau 1 – Valeurs pour les types de données et les sous-types de données.....	25
Tableau 2 – Période de répétition des salves de données "pause".....	26
Tableau 3 – Informations dépendant du type-de-données	27
Tableau A.1 – Exemples – Calcul du retard (ou temps de latence) et des taux de répétition des salves de données	30

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

AUDIONUMÉRIQUE – INTERFACE POUR LES FLUX DE BITS AUDIO À CODAGE MIC NON LINÉAIRE CONFORMÉMENT À LA CEI 60958 –

Partie 11: MPEG-4 AAC et ses extensions en LATM/LOAS

AVANT-PROPOS

- 1) La Commission Electrotechnique Internationale (CEI) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, la CEI – entre autres activités – publie des Normes internationales, des Spécifications techniques, des Rapports techniques, des Spécifications accessibles au public (PAS) et des Guides (ci-après dénommés "Publication(s) de la CEI"). Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec la CEI, participent également aux travaux. La CEI collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
- 2) Les décisions ou accords officiels de la CEI concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de la CEI intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les Publications de la CEI se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de la CEI. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que la CEI s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; la CEI ne peut pas être tenue responsable de l'éventuelle mauvaise utilisation ou interprétation qui en est faite par un quelconque utilisateur final.
- 4) Dans le but d'encourager l'uniformité internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de la CEI dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de la CEI et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) La CEI elle-même ne fournit aucune attestation de conformité. Des organismes de certification indépendants fournissent des services d'évaluation de conformité et, dans certains secteurs, accèdent aux marques de conformité de la CEI. La CEI n'est responsable d'aucun des services effectués par les organismes de certification indépendants.
- 6) Tous les utilisateurs doivent s'assurer qu'ils sont en possession de la dernière édition de cette publication.
- 7) Aucune responsabilité ne doit être imputée à la CEI, à ses administrateurs, employés, auxiliaires ou mandataires, y compris ses experts particuliers et les membres de ses comités d'études et des Comités nationaux de la CEI, pour tout préjudice causé en cas de dommages corporels et matériels, ou de tout autre dommage de quelque nature que ce soit, directe ou indirecte, ou pour supporter les coûts (y compris les frais de justice) et les dépenses découlant de la publication ou de l'utilisation de cette Publication de la CEI ou de toute autre Publication de la CEI, ou au crédit qui lui est accordé.
- 8) L'attention est attirée sur les références normatives citées dans cette publication. L'utilisation de publications référencées est obligatoire pour une application correcte de la présente publication.
- 9) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Publication de la CEI peuvent faire l'objet de droits de brevet. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de brevets et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale CEI 61937-11 a été établie par le domaine technique 4: Interfaces et protocoles pour les systèmes numériques, du comité d'études 100 de la CEI: Systèmes et appareils audio, vidéo et multimédia.

La présente version bilingue, publiée en 2011-02, correspond à la version anglaise.

Le texte anglais de cette norme est issu des documents 100/1491/CDV et 100/1580/RVC

Le rapport de vote 100/1580/RVC donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette norme.

La version française de cette norme n'a pas été soumise au vote.

Cette publication a été rédigée selon les Directives ISO/CEI, Partie 2.

Une liste de toutes les parties de la CEI 61937, dont le titre général est *Audionumérique – Interface pour les flux de bits audio à codage MIC non-linéaire conformément à la CEI 60958* peut être consultée sur le site web de la CEI.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de la CEI sous « <http://webstore.iec.ch> » dans les données relatives à la publication recherchée. A cette date, la publication sera

- reconduite,
- supprimée,
- remplacée par une édition révisée, ou
- amendée.

INTRODUCTION

Les normes de radiodiffusion vidéonumérique moderne comme le DVB incluent le support des codecs audio MPEG-4 HE AAC et/ou HE AAC v2 tels que spécifiés dans l'ISO/CEI 14496-3. Un nombre croissant de pays est en train d'adopter ces nouveaux codecs pour leur définition de normes et leurs services de radiodiffusion vidéonumérique à haute définition et commence à les mettre en œuvre.

Pour le format audio MPEG-2 AAC (ISO/CEI 13818-7), le format de trame spécifié pour le flux de bits audio est l'ADTS et son transport via une interface CEI 60958 est spécifié dans la CEI 61937-6.

Toutefois, les codecs audio MPEG-4 (ISO/CEI 14496-3) introduisent de nouvelles caractéristiques et de nouvelles capacités qui exigent un format de trame supportant des mécanismes de signalisation et de livraison plus souples. Par conséquent, les systèmes MPEG-2 (ISO/CEI 13818-1) spécifient le format de trames MPEG-4 LATM/LOAS pour les codecs audio MPEG-4 afin de dépasser les limitations de l'ADTS.

Le format de trames MPEG-4 LATM/LOAS doit être supporté par la CEI 61937 pour pouvoir acheminer le flux de bits audio MPEG-4 d'un décodeur vers un récepteur A/V connecté via l'interface CEI 60958 sans qu'il y ait besoin de reconstituer les trames du flux de bits audio dans l'ADTS.

AUDIONUMÉRIQUE – INTERFACE POUR LES FLUX DE BITS AUDIO À CODAGE MIC NON LINÉAIRE CONFORMÉMENT À LA CEI 60958 –

Partie 11: MPEG-4 AAC et ses extensions en LATM/LOAS

1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 61937 décrit la méthode à utiliser pour acheminer les flux de bits à codage MIC non-linéaire selon le format MPEG-4 AAC et ses extensions, reconstruction de bandes spectrales, stéréo paramétrique et MPEG ambiophonique, avec des trames en MPEG-4 LATM/LOAS.

2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

CEI 60958 (toutes les parties), *Digital audio interface* (disponible uniquement en anglais)

IEC 61937-1, *Digital audio – Interface for non-linear PCM encoded audio bitstreams applying IEC 60958 – Part 1: General* (disponible uniquement en anglais)

IEC 61937-2, *Digital audio – Interface for non-linear PCM encoded audio bitstreams applying IEC 60958 – Part 2: Burst-Info* (disponible uniquement en anglais)

ISO/IEC 14496-3:2009, *Information technology – Coding of audio-visual objects – Part 3: Audio* (disponible uniquement en anglais)