

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE



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

**Audionumérique – Interface pour les flux de bits audio à codage MIC non
linéaire conformément à la CEI 60958 –
Partie 2: Salve d'informations**



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2011 IEC, Geneva, Switzerland

All rights reserved. Unless otherwise specified, no part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying and microfilm, without permission in writing from either IEC or IEC's member National Committee in the country of the requester.

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

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de la CEI ou du Comité national de la CEI du pays du demandeur.

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

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

About the IEC

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

About IEC publications

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

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

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 It also gives information on projects, withdrawn and replaced publications.

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

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

- Electropedia: www.electropedia.org

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

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

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

Email: csc@iec.ch

Tel.: +41 22 919 02 11

Fax: +41 22 919 03 00

A propos de la CEI

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

A propos des publications CEI

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

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

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

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

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

- Electropedia: www.electropedia.org

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

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

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

Email: csc@iec.ch

Tél.: +41 22 919 02 11

Fax: +41 22 919 03 00

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE



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

**Audionumérique – Interface pour les flux de bits audio à codage MIC non
linéaire conformément à la CEI 60958 –
Partie 2: Salve d'informations**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

PRICE CODE
CODE PRIX

CD

ICS 33.160.30

ISBN 978-2-88912-797-9

CONTENTS

FOREWORD.....	3
INTRODUCTION (to Amendment 1)	5
1 Scope.....	6
2 Normative references	6
3 Terms, definitions and abbreviations	7
3.1 Terms and definitions	7
3.2 Abbreviations	8
4 Burst-info	8
4.1 General.....	8
4.2 Data-type and subdata-type	9
4.3 Audio data-bursts	11
4.3.1 General	12
4.3.2 AC-3.....	12
4.3.3 MPEG-1 layer-1.....	12
4.3.4 MPEG-1 layer-2 or -3 or MPEG-2 without extension	12
4.3.5 MPEG-2 with extension	12
4.3.6 MPEG-2 AAC	13
4.3.7 MPEG-2 layer-1 low sampling frequency	13
4.3.8 MPEG-2 layer-2 low sampling frequency	13
4.3.9 MPEG-2 layer-3 low sampling frequency	13
4.3.10 DTS type I	13
4.3.11 DTS type II	13
4.3.12 DTS type III	13
4.3.13 DTS type IV	13
4.3.14 ATRAC	13
4.3.15 ATRAC 2/3	14
4.3.16 ATRAC-X.....	14
4.3.17 MPEG-2 AAC low sampling frequency	14
4.3.18 MPEG-4 AAC	14
4.3.19 Windows Media Audio professional.....	14
4.3.20 Enhanced AC-3	14
4.3.21 MAT	14
4.3.22 MPEG-4 ALS.....	15
4.3.23 MPEG-4 AAC LC in LATM/LOAS	15
4.3.24 MPEG-4 HE AAC in LATM/LOAS	15
4.3.25 DRA	15
Table 1 – Fields of burst-info	8
Table 2 – Data-types	10

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**DIGITAL AUDIO –
INTERFACE FOR NON-LINEAR PCM ENCODED
AUDIO BITSTREAMS APPLYING IEC 60958 –****Part 2: Burst-info****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.

This consolidated version of IEC 61937-2 consists of the second edition (2007) [documents 100/1115/CDV and 100/1221/RVC] and its amendment 1 (2011) [documents 100/1811/CDV and 100/1884/RVC]. It bears the edition number 2.1.

The technical content is therefore identical to the base edition and its amendment and has been prepared for user convenience. A vertical line in the margin shows where the base publication has been modified by amendment 1. Additions and deletions are displayed in red, with deletions being struck through.

International Standard IEC 61937-2 has been prepared by technical area 4: Digital system interfaces and protocols, of IEC technical committee 100: Audio, video and multimedia systems and equipment.

- a) New audio data-types of enhanced AC-3 data, MPEG-2 AAC low sampling frequency, MPEG-4 AAC, DTS type IV, ATRAC-X, WMA professional and MAT are added.
- b) Data-type field in Pc is expanded from bit 0-4 to 0-6.

The bilingual version (2011-10) corresponds to the monolingual English version, published in 2007-05.

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.

The list of all the parts of the IEC 61937 series, 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 the base publication and its amendments 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.

IMPORTANT – The “colour inside” logo on the cover page of this publication indicates that it contains colours which are considered to be useful for the correct understanding of its contents. Users should therefore print this publication using a colour printer.

INTRODUCTION (to Amendment 1)

The revision of IEC 61937-2 (2007) has become necessary to define additional data types, in order to be consistent with the data-type field description in IEC 61937-1 and to clarify the rule and definition of this data-type. Amendment 1 contains the following significant technical changes with respect to the base publication (IEC 61937-2, second edition).

- New audio data-types of MPEG-4 ALS, MPEG-4 AAC LC in LATM/LOAS, MPEG-4 HE AAC in LATM/LOAS and DRA are added.
- The description of data-type and subdata-type fields in Pc is clarified.
- A rule has been defined for new data-types.

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

Part 2: Burst-info

1 Scope

This part of IEC 61937 specifies the digital audio interface to convey non-linear PCM encoded audio bitstreams applying IEC 60958-1 and IEC 60958-3. This standard specifies burst-info which defines content information about the data contained in the burst payload.

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 60958-1, *Digital audio interface – Part 1: General*

IEC 60958-3, *Digital audio interface – Part 3: Consumer applications*

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

IEC 61937-3, *Digital audio – Interface for non-linear PCM encoded audio bitstreams applying IEC 60958 – Part 3: Non-linear PCM bitstreams according to the AC-3 format*

IEC 61937-4, *Digital audio – Interface for non-linear PCM encoded audio bitstreams applying IEC 60958 – Part 4: Non-linear PCM bitstreams according to the MPEG audio format*

IEC 61937-5, *Digital audio – Interface for non-linear PCM encoded audio bitstreams applying IEC 60958 – Part 5: Non-linear PCM bitstreams according to the DTS (Digital Theater Systems) format(s)*

IEC 61937-6, *Digital audio – Interface for non-linear PCM encoded audio bitstreams applying IEC 60958 – Part 6: Non-linear PCM bitstreams according to the MPEG-2 AAC and MPEG-4 AAC audio formats*

IEC 61937-7, *Digital audio – Interface for non-linear PCM encoded audio bitstreams applying IEC 60958 – Part 7: Non-linear PCM bitstreams according to the ATRAC, ATRAC2/3 and ATRAC-X formats*

IEC 61937-8, *Digital audio – Interface for non-linear PCM encoded audio bitstreams applying IEC 60958 – Part 8: Non-linear PCM bitstreams according to the Windows Media Audio (WMA) Professional format*

IEC 61937-9, *Digital audio – Interface for non-linear PCM encoded audio bitstreams applying IEC 60958 – Part 9: Non-linear PCM bitstreams according to the MAT format¹*

¹ ~~To be published.~~

IEC 61937-10, *Digital audio – Interface for non-linear PCM encoded audio bitstreams applying IEC 60958 – Part 10: Non-linear PCM bitstreams according to the MPEG-4 audio lossless coding (ALS) format*

IEC 61937-11, *Digital audio – Interface for non-linear PCM encoded audio bitstreams applying IEC 60958 – Part 11: MPEG-4 AAC and its extensions in LATM/LOAS*

IEC 61937-12, *Digital audio – Interface for non-linear PCM encoded audio bitstreams applying IEC 60958 – Part 12: Non-linear PCM bitstreams according to the DRA formats*

ISO/IEC 11172-3, *Information technology – Coding of moving pictures and associated audio for digital storage media at up to about 1,5 Mb/s – Part 3: Audio*

ISO/IEC 13818-3, *Information technology – Generic coding of moving pictures and associated audio information – Part 3: Audio*

ISO/IEC 13818-7, *Information technology – Generic coding of moving pictures and associated audio information – Advanced Audio Coding (AAC)*

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

ITU-R Recommendation BS.1196, *Audio coding for digital terrestrial television broadcasting*

3 Terms, definitions and abbreviations

3.1 Terms and definitions

For the purpose of this document, the following terms and definitions apply.

audio data-burst	data-burst with an encoded audio frame as burst-payload
audio data-word	16-bit data word
audio frame	fixed number of audio samples. The number of samples in an audio frame is dependent on the particular encoding system which is used to encode the audio frame into the encoded audio frame
audio gap	period in the sequence of baseband audio samples where valid samples of audio are not available
bitstream	non-linear PCM encoded audio source, represented in a sequence of bits. In this interface the bitstream consists of a sequence of data-bursts
data-burst	packet of data, including the burst-preamble, to be transmitted across the interface
burst-payload	information content of the data-burst
burst-preamble	header for the data-burst, containing synchronization and information about the data contained in the burst-payload
data-type	reference to the type of payload of the data-bursts
encoded audio frame	minimum decodable unit of an encoded data sequence. Each encoded audio frame is the encoded representation of a fixed number of audio samples (for each original audio channel). The number of samples which are encoded into an encoded audio frame depends on the particular encoding system which is used to encode the audio frame into the encoded audio frame
length-code	length of the data-burst-payload in bits
repetition period	period between the reference point of the current data-burst, and the reference point of the immediately following data-burst of the same data-type

sampling frequency	sampling frequency of the encoded PCM audio samples (i.e. before encoding and after decoding)
sampling period	period related to the sampling frequency of the PCM audio samples, represented in the encoded bitstream
stuffing	occupying the unused data capacity of the interface
stuffing sub-frame	occupying the unused data capacity in 16-bit audio data words
stream gap	period within the encoded audio bitstream without any audio frame; a discontinuity in the bitstream. Typically, a stream gap will occur between encoded audio frames

3.2 Abbreviations

ATRAC	Adaptive TRansform Acoustic Coding
ATRAC2	Adaptive TRansform Acoustic Coding 2
ATRAC3	Adaptive TRansform Acoustic Coding 3
ATRAC2/3	ATRAC2 and/or ATRAC3
ATRAC-X	Adaptive TRansform Acoustic Coding-X
ATSC	Advanced Television Systems Committee
IEC	International Electrotechnical Commission
ISO/IEC MPEG	Moving Pictures Expert Group, a joint committee of ISO and IEC
ITU-R	International Telecommunication Union, Radiocommunication Bureau
MPEG	Motion Pictures Expert Group, a joint committee of ISO and IEC
SMPTE	Society of Motion Picture and Television Engineers

4 Burst-info

4.1 General

The 16-bit burst-info contains information about the data which will be found in the data-burst. Fields of burst-info is specified in Table 1.

Table 1 – Fields of burst-info

Bits of Pc	Value	Contents
0-4		Data-type
	0-31	See Table 2
5-6		Subdata-type
	0-3	See Table 2
7		Error-flag
	0	Error-flag indicating a valid burst-payload
	1	Error-flag indicating that the burst-payload may contain errors
8-12		Data-type-dependent info
13-15	0-7	Bit-stream-number
NOTE – Refer to IEC 61937-1, 6.1.7 and 6.1.7.1.		

Bits of Pc		Value	Contents
0-6			Data-type (defined in IEC 61937-1)
	0-4		<i>Conventional</i> data-type
		0-31	See Table 2
	5-6		Subdata-type
		0-3	See Table 2
7			Error-flag
		0	Error-flag indicating a valid burst-payload
		1	Error-flag indicating that the burst-payload may contain errors
8-12			Data-type-dependent info
13-15		0-7	Bit-stream-number
NOTE Refer to IEC 61937-1, 6.1.7 and 6.1.7.1.			

4.2 Data-type and subdata-type

~~Data type defined in PC bits 0-6 in IEC 61937-1 consists of conventional data-type (0-4) and subdata-type (5-6) for historical reasons. All data-types are defined in Table 2.~~

~~Any combination of data-type and subdata-type which is not defined in Table 2 shall not be transmitted.~~

Data-type defined in PC bits 0-6 in IEC 61937-1 consists of *conventional* data-type (0-4) and subdata-type (5-6) for historical reasons. All *conventional* data-types and subdata-types are defined in Table 2.

Further definition of data-type in the reserved area of Table 2 shall be allocated in PC bits 0-6, in ascending order and without skipping gap.

Table 2 – Data-types

Data-type	Subdata-type	Contents	Reference point R	Repetition period of data-burst measured in IEC 60958 frames
Value of PC-bit 0-4	Value of PC-bit 5-6			
0	0	Null data		See Note 1
1	0	AC-3 data	R-AC-3	1-536
2	0—3	Refer to SMPTE 338M		
3	0	Pause	bit 0 of Pa	See Note 2
4	0	MPEG-1 layer 1 data	bit 0 of Pa	384
5	0	MPEG-1 layer 2 or 3 data or MPEG-2 without extension	bit 0 of Pa	1-152
6	0	MPEG-2 data with extension	bit 0 of Pa	1-152
7	0	MPEG-2 AAC	bit 0 of Pa	1-024
8	0	MPEG-2, layer 1 low sampling frequency	bit 0 of Pa	768
9	0	MPEG-2, layer 2 low sampling frequency	bit 0 of Pa	2-304
10	0	MPEG-2, layer 3 low sampling frequency	bit 0 of Pa	1-152
11	0	DTS type I	bit 0 of Pa	512
12	0	DTS type II	bit 0 of Pa	1-024
13	0	DTS type III	bit 0 of Pa	2-048
14	0	ATRAC	bit 0 of Pa	512
15	0	ATRAC 2/3	bit 0 of Pa	1-024
16	0	ATRAC-X	bit 0 of Pa	2-048
17	0	DTS type IV	bit 0 of Pa	See IEC 61937-5
18	0	WMA professional type I	bit 0 of Pa *3	2-048
	1	WMA professional type II	bit 0 of Pa	2-048
	2	WMA professional type III	bit 0 of Pa	1-024
	3	WMA professional type IV	bit 0 of Pa	512
19	0	MPEG-2 AAC low sampling frequency	bit 0 of Pa	2-048
	1	MPEG-2 AAC low sampling frequency	bit 0 of Pa	4-096
	2—3	MPEG-2 AAC low sampling frequency	reserved	reserved
20	0	MPEG-4 AAC	bit 0 of Pa	1-024
	1	MPEG-4 AAC	bit 0 of Pa	2-048
	2	MPEG-4 AAC	bit 0 of Pa	4-096
	3	MPEG-4 AAC	bit 0 of Pa	512
21	0	Enhanced AC-3	bit 0 of Pa	6-144
	1—3	Reserved	reserved	reserved
22	0	MAT	R-MAT	15-360
	1—3	Reserved	reserved	reserved
23—26	0—3	Reserved		
27—30	0—3	Refer to SMPTE 338M		
31	0—3	Extended data-type (not use until defined)		
NOTE 1—Refer to IEC 61937-1, 7.3.				
NOTE 2—The repetition period of pause data-bursts depends on the application. The repetition period of pause data-bursts is defined for each audio data-burst.				
NOTE 3—Refer to IEC 61937-8, 4.2.				

Data-type Value of Pc bit 0-6		Contents	Reference point R	Repetition period of data-burst measured in IEC 60958 frames
Conventional data-type	Subdata- type			
Value of Pc bit 0-4	Value of Pc bit 5-6			
0	0	Null data		See Note 1
1	0	AC-3 data	R-AC-3	1 536
2	0 – 3	Refer to SMPTE 338M		
3	0	Pause	bit 0 of Pa	See Note 2
4	0	MPEG-1 layer 1 data	bit 0 of Pa	384
5	0	MPEG-1 layer 2 or 3 data or MPEG-2 without extension	bit 0 of Pa	1 152
6	0	MPEG-2 data with extension	bit 0 of Pa	1 152
7	0	MPEG-2 AAC	bit 0 of Pa	1 024
8	0	MPEG-2, layer-1 low sampling frequency	bit 0 of Pa	768
9	0	MPEG-2, layer-2 low sampling frequency	bit 0 of Pa	2 304
10	0	MPEG-2, layer-3 low sampling frequency	bit 0 of Pa	1 152
11	0	DTS type I	bit 0 of Pa	512
12	0	DTS type II	bit 0 of Pa	1 024
13	0	DTS type III	bit 0 of Pa	2 048
14	0	ATRAC	bit 0 of Pa	512
15	0	ATRAC 2/3	bit 0 of Pa	1 024
16	0	ATRAC-X	bit 0 of Pa	2 048
17	0	DTS type IV	bit 0 of Pa	See IEC 61937-5
18	0	WMA professional type I	bit 0 of Pa *3	2 048
	1	WMA professional type II	bit 0 of Pa	2 048
	2	WMA professional type III	bit 0 of Pa	1 024
	3	WMA professional type IV	bit 0 of Pa	512
19	0	MPEG-2 AAC low sampling frequency	bit 0 of Pa	2 048
	1	MPEG-2 AAC low sampling frequency	bit 0 of Pa	4 096
	2 – 3	MPEG-2 AAC low sampling frequency	reserved	reserved
20	0	MPEG-4 AAC	bit 0 of Pa	1 024
	1	MPEG-4 AAC	bit 0 of Pa	2 048
	2	MPEG-4 AAC	bit 0 of Pa	4 096
	3	MPEG-4 AAC	bit 0 of Pa	512
21	0	Enhanced AC-3	bit 0 of Pa	6 144
22	0	MAT	R-MAT	15 360
23	0	MPEG-4 ALS	bit 0 of Pa	See IEC 61937-10
	1	MPEG-4 AAC LC in LATM/LOAS	bit 0 of Pa	See IEC 61937-11
	2	MPEG-4 HE AAC in LATM/LOAS	bit 0 of Pa	See IEC 61937-11
	3	DRA	bit 0 of Pa	See IEC 61937-12
96 – 107		Reserved (do not use until defined)		
(24 – 26)	(0 – 3)			
27 – 30	0 – 3	Refer to SMPTE 338M		

Data-type Value of Pc bit 0-6		Contents	Reference point R	Repetition period of data-burst measured in IEC 60958 frames
Conventional data-type	Subdata- type			
Value of Pc bit 0-4	Value of Pc bit 5-6			
31	0 – 3	Extended data-type (do not use until defined)		
NOTE 1 Refer to IEC 61937-1, 7.3. NOTE 2 The repetition period of pause data-bursts depends on the application. The repetition period of pause data-bursts is defined for each audio data-burst. NOTE 3 Refer to IEC 61937-8, 4.2.				

4.3 Audio data-bursts

4.3.1 General

This subclause specifies the audio data-bursts. Specific properties such as reference points, repetition period, the method of filling stream gaps, and decoding latency are specified for each data-type.

The decoding latency (or delay), indicated for the data-types, shall be used by the transmitter to schedule data-bursts as necessary to establish synchronization between picture and decoded audio.

4.3.2 AC-3

The AC-3 bitstream consists of a sequence of AC-3-frames. The data-type of an AC-3 data-burst is 1 and the subdata-type of an AC-3 data-burst is 0. An AC-3 frame represents 1 536 samples of each encoded audio channel (left, centre, etc.). The data-burst is headed with a burst-preamble, followed by the burst-payload. The burst-payload of each data-burst of AC-3 data shall contain one complete AC-3-frame.

The length of the AC-3 data-burst will depend on the encoded bit rate (which determines the AC-3-frame length). The specification for the AC-3 bitstream may be found in ITU-R Recommendation BS.1196; the burst format is specified in IEC 61937-3.

4.3.3 MPEG-1 layer-1

An MPEG-1 layer-1 MPEG-frame represents 384 samples of each encoded channel and can be transferred using data-type 4 and the subdata-type 0. The data-burst is headed with a burst-preamble, followed by the burst-payload; see ISO/IEC 11172-3 and IEC 61937-4.

4.3.4 MPEG-1 layer-2 or layer-3 or MPEG-2 without extension

The burst-payload of MPEG-1 layer-2, or layer-3, or MPEG-2 without extension, represents 1 152 samples of each encoded channel and can be transferred using data-type 5 and subdata-type 0. The data-burst is headed with a burst-preamble, followed by the burst-payload; see ISO/IEC 11172-3, ISO/IEC 13818-3 and IEC 61937-4.

4.3.5 MPEG-2 with extension

The burst-payload of MPEG-2 with extension represents 1 152 samples of each encoded channel and can be transferred using data type 6 and subdata-type 0. The data-burst is headed with a burst-preamble, followed by the burst-payload; see ISO/IEC 13818-3 and IEC 61937-4.

4.3.6 MPEG-2 AAC

The payload of MPEG-2 AAC represents 1 024 samples of each encoded channel and can be transferred using data-type 7 and subdata-type 0. The data-burst is headed with a burst-preamble, followed by the burst-payload; see ISO/IEC 13818-7 and IEC 61937-6.

4.3.7 MPEG-2 layer-1 low sampling frequency

An MPEG-2 layer-1 frame with low sampling frequency represents 384 samples of each encoded channel and can be transferred using data-type 8 and subdata-type 0. The data-burst is headed with a burst-preamble, followed by the burst-payload; see ISO/IEC 13818-3 and IEC 61937-4.

4.3.8 MPEG-2 layer-2 low sampling frequency

The payload of MPEG-2 layer-2 frame with low sampling frequency represents 1 152 samples of each encoded channel and can be transferred using data-type 9 and subdata-type 0. The data-burst is headed with a burst-preamble, followed by the burst-payload; see ISO/IEC 13818-3 and IEC 61937-4.

4.3.9 MPEG-2 layer-3 low sampling frequency

The payload of MPEG-2 layer-3 frame with low sampling frequency represents 576 samples of each encoded channel and can be transferred using data-type 10 and subdata-type 0. The data-burst is headed with a burst-preamble, followed by the burst-payload; see ISO/IEC 13818-3 and IEC 61937-4.

4.3.10 DTS type I

The payload of DTS type I represents 512 samples of each encoded channel and can be transferred using data-type 11 and subdata-type 0. The data-burst is headed with a burst-preamble, followed by the burst-payload; see IEC 61937-5.

4.3.11 DTS type II

The payload of DTS type II represents 1 024 samples of each encoded channel and can be transferred using data-type 12 and subdata-type 0. The data-burst is headed with a burst-preamble, followed by the burst-payload; see IEC 61937-5.

4.3.12 DTS type III

The payload of DTS type III represents 2 048 samples of each encoded channel and can be transferred using data-type 13 and subdata-type 0. The data-burst is headed with a burst-preamble, followed by the burst-payload; see IEC 61937-5.

4.3.13 DTS type IV

The payload of DTS type IV represents samples of each encoded channel and can be transferred using data-type 17 and subdata-type 0. The data-burst is headed with a burst-preamble, followed by the burst-payload; see IEC 61937-5.

4.3.14 ATRAC

The payload of ATRAC represents 512 samples of each encoded channel and can be transferred using data-type 14 and subdata-type 0. The data-burst is headed with a burst-preamble, followed by the burst-payload; see IEC 61937-7.

4.3.15 ATRAC 2/3

The payload of ATRAC 2/3 represents 1 024 samples of each encoded channel and can be transferred using data-type 15 and subdata-type 0. The data-burst is headed with a burst-preamble, followed by the burst-payload; see IEC 61937-7.

4.3.16 ATRAC-X

The payload of ATRAC-X represents 2 048 samples of each encoded channel and can be transferred using data-type 16 and subdata-type 0. The data-burst is headed with a burst-preamble, followed by the burst-payload; see IEC 61937-7.

4.3.17 MPEG-2 AAC low sampling frequency

The payload of MPEG-2 AAC low sampling frequency represents 2 048 samples of each encoded channel and can be transferred using data-type 19 and subdata-type 0 or it represents 4 096 samples of each encoded channel and can be transferred using data-type 19 and subdata-type 1. The data-burst is headed with a burst-preamble, followed by the burst-payload; see ISO/IEC 13818-7 and IEC 61937-6.

4.3.18 MPEG-4 AAC

The payload of MPEG-4 AAC represents 1 024 samples of each encoded channel and can be transferred using data-type 20 and subdata-type 0. The payload of MPEG-4 AAC represents 2 048 samples of each encoded channel and can be transferred using data-type 20 and subdata-type 1. The payload of MPEG-4 AAC represents 4 096 samples of each encoded channel and can be transferred using data-type 20 and subdata-type 2. The payload of MPEG-4 AAC represents 512 samples of each encoded channel and can be transferred using data-type 20 and subdata-type 3. The data-burst is headed with a burst-preamble, followed by the burst-payload; see ISO/IEC 14496-3 and IEC 61937-6.

4.3.19 Windows Media Audio professional

The payload of WMA professional type I represents 2 048 samples of each encoded channel and can be transferred using data-type 18 and subdata-type 0. The payload of WMA professional type II represents 2 048 samples of each encoded channel and can be transferred using data-type 18 and subdata-type 1. The payload of WMA professional type III represents 1 024 samples of each encoded channel and can be transferred using data-type 18 and subdata-type 2. The payload of WMA professional type IV represents 512 samples of each encoded channel and can be transferred using data-type 18 and subdata-type 3. The data-burst is headed with a burst-preamble, followed by the burst-payload; see IEC 61937-8.

4.3.20 Enhanced AC-3

The enhanced AC-3 bitstream consists of a sequence of enhanced AC-3-frames. The data-type of an enhanced AC-3 data-burst is 21 and the subdata-type of an enhanced AC-3 data-burst is 0. The contents of an enhanced AC-3 data-burst represent 1 536 samples of each encoded audio channel. The data-burst is headed with a burst-preamble, followed by the burst-payload; see IEC 61937-3.

4.3.21 MAT

The MAT bitstream consists of a sequence of frames. The data-type of an MAT data-burst is 22 and the subdata-type is 0. The data-burst is headed with a burst-preamble, followed by the burst-payload. The burst-payload of each data-burst of MAT data shall contain 1 complete MAT frame. The length of the MAT data-burst depends on the encoded bit rate (which determines the MAT frame length); see IEC 61937-9.

4.3.22 MPEG-4 ALS

The MPEG-4 ALS bitstream consists of a sequence of frames. The data-type of an MPEG-4 ALS data-burst is 23 and the subdata-type is 0. The data-burst is headed with a burst-preamble, followed by the burst-payload. The burst-payload of each data-burst of MPEG-4 ALS data shall contain 1 complete MPEG-4 ALS frame. The length of the MPEG-4 ALS data-burst depends on the encoded bit rate (which determines the MPEG-4 ALS frame length), see IEC 61937-10.

4.3.23 MPEG-4 AAC LC in LATM/LOAS

The MPEG-4 AAC LC in LATM/LOAS bitstream consists of a sequence of frames. The data-type of an MPEG-4 AAC LC in LATM/LOAS data-burst is 23 and the subdata-type is 1. The data-burst is headed with a burst-preamble, followed by the burst-payload. The burst-payload of each data-burst of MPEG-4 AAC LC in LATM/LOAS data shall contain 1 complete MPEG-4 AAC LC in LATM/LOAS frame. The length of the MPEG-4 AAC LC in LATM/LOAS data-burst depends on the encoded bit rate (which determines the MPEG-4 AAC LC in LATM/LOAS frame length), see IEC 61937-11.

4.3.24 MPEG-4 HE AAC in LATM/LOAS

The MPEG-4 HE AAC in LATM/LOAS bitstream consists of a sequence of frames. The data-type of an MPEG-4 HE AAC in LATM/LOAS data-burst is 23 and the subdata-type is 2. The data-burst is headed with a burst-preamble, followed by the burst-payload. The burst-payload of each data-burst of MPEG-4 HE AAC in LATM/LOAS data shall contain 1 complete MPEG-4 HE AAC in LATM/LOAS frame. The length of the MPEG-4 HE AAC in LATM/LOAS data-burst depends on the encoded bit rate (which determines the MPEG-4 HE AAC in LATM/LOAS frame length), see IEC 61937-11.

4.3.25 DRA

The DRA bitstream consists of a sequence of frames. The data-type of a DRA data-burst is 23 and the subdata-type is 3. The data-burst is headed with a burst-preamble, followed by the burst-payload. The burst-payload of each data-burst of DRA data shall contain 1 complete DRA frame. The length of the DRA data-burst depends on the encoded bit rate (which determines the DRA frame length), see IEC 61937-12.

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	17
INTRODUCTION (à l'Amendement 1)	19
1 Domaine d'application	20
2 Références normatives	20
3 Termes, définitions et abréviations	21
3.1 Termes et définitions	21
3.2 Abréviations	22
4 Salve d'informations	22
4.1 Généralités.....	22
4.2 Type-de-données et type de sous-données	23
4.3 Salves-de-données audio	25
4.3.1 Généralités.....	26
4.3.2 AC-3.....	26
4.3.3 Trames MPEG-1 couche 1.....	27
4.3.4 Trames MPEG-1 couche 2 ou couche 3, ou trame MPEG-2 sans extension	27
4.3.5 Trame MPEG-2 avec extension	27
4.3.6 MPEG-2 AAC	27
4.3.7 Faible fréquence d'échantillonnage MPEG-2 couche 1	27
4.3.8 Faible fréquence d'échantillonnage MPEG-2 couche 2	27
4.3.9 Faible fréquence d'échantillonnage MPEG-2 couche 3	27
4.3.10 DTS type I	28
4.3.11 DTS type II	28
4.3.12 DTS type III	28
4.3.13 DTS type IV.....	28
4.3.14 ATRAC	28
4.3.15 ATRAC 2/3	28
4.3.16 ATRAC-X.....	28
4.3.17 Faible fréquence d'échantillonnage MPEG-2 AAC	28
4.3.18 MPEG-4 AAC	29
4.3.19 Windows Media Audio Professional	29
4.3.20 AC-3 amélioré	29
4.3.21 MAT	29
4.3.22 MPEG-4 ALS	29
4.3.23 MPEG-4 AAC LC en LATM/LOAS	29
4.3.24 MPEG-4 HE AAC en LATM/LOAS.....	30
4.3.25 DRA	30
Tableau 1 – Champs de la salve d'information	23
Tableau 2 – Types-de-données.....	24

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

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

Partie 2: Salve d'informations

AVANT-PROPOS

- 1) La Commission Électrotechnique 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) Il convient que les utilisateurs s'assurent 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.

Cette version consolidée de la CEI 61937-2 comprend la deuxième édition (2007) [documents 100/1115/CDV et 100/1221/RVC] et son amendement 1 (2011) [documents 100/1811/CDV et 100/1884/RVC]. Elle porte le numéro d'édition 2.1.

Le contenu technique de cette version consolidée est donc identique à celui de l'édition de base et à son amendement; cette version a été préparée par commodité pour l'utilisateur. Une ligne verticale dans la marge indique où la publication de base a été modifiée par l'amendement 1. Les ajouts et les suppressions apparaissent en rouge, les suppressions sont barrées.

La Norme internationale CEI 61937-2 a été établie par le domaine technique 4: Digital system interfaces and protocols¹, du comité d'études 100 de la CEI: Systèmes et appareils audio, vidéo et multimédia.

- a) Les nouveaux types-de-données audio AC-3 amélioré, MPEG-2 AAC faible fréquence d'échantillonnage, MPEG-4 AAC, DTS type IV, ATRAC-X, WMA professional et MAT sont ajoutés.
- b) Le champ type-de-données dans Pc est étendu des bits 0 à 4 aux bits 0 à 6.

La version bilingue (2011-10) correspond à la version anglaise monolingue publiée en 2007-05.

Le texte anglais de cette norme est issu des documents documents 100/1115/CDV et 100/1221/RVC.

Le rapport de vote 100/1221/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.

La liste de toutes les parties de la série de normes CEI 61937, présentées sous le titre général *Audionumérique – Interface pour les flux de bits audio à codage MIC non linéaire conformément à la CEI 60958*, est disponible sur site web de la CEI.

Le comité a décidé que le contenu de la publication de base et de ses amendements 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.

IMPORTANT – Le logo "*colour inside*" qui se trouve sur la page de couverture de cette publication indique qu'elle contient des couleurs qui sont considérées comme utiles à une bonne compréhension de son contenu. Les utilisateurs devraient, par conséquent, imprimer cette publication en utilisant une imprimante couleur.

¹ Interfaces et protocoles pour les systèmes numériques.

INTRODUCTION (à l'Amendement 1)

Il a fallu réviser la CEI 61937-2 (2007) dans le but d'ajouter la définition d'un nouveau type-de-données, pour aligner la description du champ "type-de-données" à la CEI 61937-1 et clarifier la règle à appliquer à de nouvelles définitions de type-de-données. Les modifications techniques notables apportées à la publication de base (CEI 61937-2, deuxième édition) par le présent amendement 1 sont:

- De nouveaux types-de-données audio MPEG-4 ALS, MPEG-4 AAC LC en LATM/LOAS, MPEG-4 HE AAC en LATM/LOAS et DRA sont ajoutés.
- La description des champs type-de-données et type de sous-données dans Pc est clarifiée.
- Une règle est spécifiée en vue de nouvelles définitions de type de données.

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

Partie 2: Salve d'informations

1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 61937 spécifie l'interface audionumérique pour acheminer des flux de bits audio à codage MIC non linéaire conformément à la CEI 60958-1 et à la CEI 60958-3. La présente norme spécifie la save d'information qui définit le contenu d'informations sur les données contenues dans la charge-utile de save.

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 60958-1, *Digital audio interface – Part 1: General* (disponible en anglais seulement)

CEI 60958-3, *Digital audio interface – Part 3: Consumer applications* (disponible en anglais seulement)

CEI 61937-1, *Audionumérique – Interface pour les flux de bits audio à codage MIC non linéaire conformément à la CEI 60958 – Partie 1: Généralités*

CEI 61937-3, *Digital audio – Interface for non-linear PCM encoded audio bitstreams applying IEC 60958 – Part 3: Non-linear PCM bitstreams according to the AC-3 format* (disponible en anglais seulement)

CEI 61937-4, *Digital audio – Interface for non-linear PCM encoded audio bitstreams applying IEC 60958 – Part 4: Non-linear PCM bitstreams according to the MPEG audio format* (disponible en anglais seulement)

CEI 61937-5, *Digital audio – Interface for non-linear PCM encoded audio bitstreams applying IEC 60958 – Part 5: Non-linear PCM bitstreams according to the DTS (Digital Theater Systems) format(s)* (disponible en anglais seulement)

CEI 61937-6, *Digital audio – Interface for non-linear PCM encoded audio bitstreams applying IEC 60958 – Part 6: Non-linear PCM bitstreams according to the MPEG-2 AAC and MPEG-4 AAC audio formats* (disponible en anglais seulement)

CEI 61937-7, *Digital audio – Interface for non-linear PCM encoded audio bitstreams applying IEC 60958 – Part 7: Non-linear PCM bitstreams according to the ATRAC, ATRAC2/3 and ATRAC-X formats* (disponible en anglais seulement)

CEI 61937-8, *Digital audio – Interface for non-linear PCM encoded audio bitstreams applying IEC 60958 – Part 8: Non-linear PCM bitstreams according to the Windows Media Audio (WMA) Professional format* (disponible en anglais seulement)

CEI 61937-9, *Digital audio – Interface for non-linear PCM encoded audio bitstreams applying IEC 60958 – Part 9: Non-linear PCM bitstreams according to the MAT format*² (disponible en anglais seulement)

CEI 61937-10, *Audionumérique – Interface pour les flux de bits audio à codage MIC non linéaire conformément à la CEI 60958 – Partie 10: Flux de bits à codage MIC non-linéaire selon le format MPEG-4 Audio sans perte (Audio Lossless Coding – ALS)*

CEI 61937-11, *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*

CEI 61937-12, *Audionumérique – Interface pour les flux de bits audio à codage MIC non linéaire conformément à la CEI 60958 – Partie 12: Flux de bits MIC non linéaire selon les formats DRA*

ISO/CEI 11172-3, *Technologies de l'information – Codage de l'image animée et du son associé pour les supports de stockage numérique jusqu'à environ 1,5 Mbit/s – Partie 3: Audio*

ISO/CEI 13818-3, *Technologies de l'information – Codage générique des images animées et des informations sonores associées – Partie 3: Son*

ISO/CEI 13818-7, *Technologies de l'information – Codage générique des images animées et du son associé – Partie 7: Codage du son avancé (AAC)*

ISO/CEI 14496-3, *Technologies de l'information – Codage des objets audiovisuels – Partie 3: Codage audio*

UIT-R Recommandation BS.1196, *Codage audio pour la radiodiffusion de télévision numérique par voie de terre*

3 Termes, définitions et abréviations

3.1 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions suivants s'appliquent.

salve-de-données audio	salve-de-données associée à une trame audio codée représentant la charge-utile de salve
mot de données audio	mot de données de 16 bits
trame audio	nombre défini d'échantillons audio. Le nombre d'échantillons dans une trame audio dépend du système de codage particulier utilisé pour coder la trame audio en une trame audio codée
intervalle audio	période de la séquence d'échantillons audio de la bande de base où les échantillons audio en vigueur ne sont pas disponibles
flux de bits	source audio à codage MIC non linéaire représentée dans une séquence de bits. Pour cette interface, le flux de bits consiste en une séquence de salves-de-données
salve-de-données	paquet de données, comprenant le préambule de salve, à transmettre par l'interface
charge-utile de salve	contenu des informations de la salve-de-données
préambule de salve	en-tête de la salve-de-données, comprenant la synchronisation et les informations sur les données contenues dans la charge-utile de salve

² ~~To be published.~~

type-de-données	référence au type de charge-utile des salves-de-données
trame audio codée	plus petite unité décodable d'une séquence de données codées. Chaque trame audio codée est une représentation codée d'un nombre défini d'échantillons audio (pour chaque voie audio d'origine). Le nombre d'échantillons codés dans une trame audio codée dépend du système de codage utilisé pour coder la trame audio en une trame audio codée
code longueur	longueur de la charge-utile de la save-de-données en bits
période de répétition	période comprise entre le point de référence de la save-de-données en cours et le point de référence de la save-de-données qui suit immédiatement (pour le même type-de-données)
fréquence d'échantillonnage	fréquence d'échantillonnage des échantillons audio à codage MIC (c'est-à-dire avant codage et après décodage)
période d'échantillonnage	période de temps correspondant à la fréquence d'échantillonnage des échantillons audio MIC, représentée dans le flux des bits codés
bourrage	occupation de la partie de l'interface non utilisée par les données
sous-trame bourrage	occupation de la partie non utilisée par les données dans les mots de données audio de 16 bits
intervalle entre flux	période de temps au cours de laquelle le flux de bits audio codés existe sans trame audio; discontinuité dans le flux de bits. Habituellement, un intervalle entre flux se produit entre les trames audio codées

3.2 Abréviations

ATRAC	Sigle de l'expression anglaise «Adaptive TRansform Acoustic Coding»
ATRAC2	Sigle de l'expression anglaise «Adaptive TRansform Acoustic Coding 2»
ATRAC3	Sigle de l'expression anglaise «Adaptive TRansform Acoustic Coding 3»
ATRAC2/3	ATRAC2 et/ou ATRAC3
ATRAC-X	Sigle de l'expression anglaise «Adaptive TRansform Acoustic Coding-X»
ATSC	Sigle de l'expression anglaise «Advanced Television Systems Committee»
CEI	Commission Electrotechnique Internationale
ISO/CEI MPEG	Sigle de l'expression anglaise «Moving Pictures Expert Group», comité conjoint de l'ISO et de la CEI
UIT-R	Union Internationale des Télécommunications, Radiocommunications
MPEG	Sigle de l'expression anglaise «Motion Pictures Expert Group», comité conjoint de l'ISO et de la CEI
SMPTE	Sigle de l'expression anglaise «Society of Motion Picture and Television Engineers»

4 Salve d'informations

4.1 Généralités

La salve d'information de 16 bits contient les informations relatives aux données de la salve. Les champs de la salve d'information sont indiqués dans le Tableau 1.

Tableau 1 – Champs de la salve d'information

Bits de Pc	Valeur	Contenu
0-4		Type-de-données
	0-31	Voir Tableau 2
5-6		Type de sous-données
	0-3	Voir Tableau 2
7		Indicateur d'erreur
	0	Indicateur d'erreur indiquant une charge-utile de salve en vigueur
	1	Indicateur d'erreur indiquant que la charge-utile de salve peut contenir des erreurs
8-12		Informations dépendantes du type-de-données
13-15	0-7	Numéro de flux de bits
NOTE Se reporter à la CEI 61937-1, 6.1.7 et 6.1.7.1.		

Bits de Pc	Valeur	Contenu
0-6		Type-de-données (défini dans la CEI 61937-1)
	0-4	Type-de-données <i>conventionnel</i>
	0-31	Voir le Tableau 2
	5-6	Type de sous-données
	0-3	Voir le Tableau 2
7		Drapeau d'erreur
	0	Drapeau d'erreur indiquant que la charge-utile de salve est conforme (valide)
	1	Drapeau d'erreur indiquant que la charge-utile de salve peut contenir des erreurs
8-12		Informations dépendantes du type de données
13-15	0-7	Numéro de flux de bits
NOTE Se reporter à la CEI 61937-1, 6.1.7 et 6.1.7.1.		

4.2 Type-de-données et type de sous-données

~~Le type-de-données défini dans Pc, bits 0 à 6 dans la CEI 61937-1 est constitué d'un type-de-données traditionnel (bits 0 à 4) et d'un type de sous-données (bits 5 à 6) pour des raisons historiques. Tous les types-de-données sont définis dans le Tableau 2.~~

~~Toute combinaison de type-de-données et de type de sous-données qui n'est pas défini dans le Tableau 2 ne doit pas être transmise.~~

Le type-de-données défini dans Pc, bits 0 à 6 dans la CEI 61937-1 est, pour des raisons historiques, constitué d'un type-de-données *conventionnel* (bits 0 à 4) et d'un type de sous-données (bits 5 à 6). Tous les types-de-données et types de sous-données *conventionnels* sont définis aux Tableau 2.

Une plus ample définition du type-de-données dans la zone réservée du Tableau 2 doit être affectée dans PC, bits 0-6, dans l'ordre croissant et sans sauter d'intervalle.

Tableau 2 – Types-de-données

Type-de-données Valeur des bits de Pc 0-4	Type de sous-données Valeur des bits de Pc 5-6	Contenu	Point de référence R	Période de répétition de la salve-de-données mesurée dans les trames CEI-60958
0	0	Données de valeur nulle		Voir Note 1
1	0	Données AC-3	R-AC-3	1-536
2	0—3	Se reporter à SMPTE-338M		
3	0	Pause	bit 0 de Pa	Voir Note 2
4	0	Données MPEG-1 couche 1	bit 0 de Pa	384
5	0	Données MPEG-1 couches 2 ou 3, ou données MPEG-2 sans extension	bit 0 de Pa	1-152
6	0	Données MPEG-2 avec extension	bit 0 de Pa	1-152
7	0	MPEG-2 AAC	bit 0 de Pa	1-024
8	0	Faible fréquence d'échantillonnage MPEG-2 couche 1	bit 0 de Pa	768
9	0	Faible fréquence d'échantillonnage MPEG-2 couche 2	bit 0 de Pa	2-304
10	0	Faible fréquence d'échantillonnage MPEG-2 couche 3	bit 0 de Pa	1-152
11	0	DTS type I	bit 0 de Pa	512
12	0	DTS type II	bit 0 de Pa	1-024
13	0	DTS type III	bit 0 de Pa	2-048
14	0	ATRAC	bit 0 de Pa	512
15	0	ATRAC 2/3	bit 0 de Pa	1-024
16	0	ATRAC-X	bit 0 de Pa	2-048
17	0	DTS type IV	bit 0 de Pa	Voir CEI-61937-5
18	0	WMA professional type I	bit 0 de Pa *3	2-048
	1	WMA professional type II	bit 0 de Pa	2-048
	2	WMA professional type III	bit 0 de Pa	1-024
	3	WMA professional type IV	bit 0 de Pa	512
19	0	Faible fréquence d'échantillonnage MPEG-2 AAC	bit 0 de Pa	2-048
	1	Faible fréquence d'échantillonnage MPEG-2 AAC	bit 0 de Pa	4-096
	2—3	Faible fréquence d'échantillonnage MPEG-2 AAC	réservé	réservé
20	0	MPEG-4 AAC	bit 0 de Pa	1-024
	1	MPEG-4 AAC	bit 0 de Pa	2-048
	2	MPEG-4 AAC	bit 0 de Pa	4-096
	3	MPEG-4 AAC	bit 0 de Pa	512
21	0	AC-3 amélioré	bit 0 de Pa	6-144
	1—3	Réservé	réservé	réservé
22	0	MAT	R-MAT	15-360
	1—3	Réservé	réservé	réservé
23—26	0—3	Réservé		

Type-de-données Valeur des bits de Pc 0-4	Type de sous-données Valeur des bits de Pc 5-6	Contenu	Point de référence R	Période de répétition de la salve-de-données mesurée dans les trames CEI 60958
27—30	0—3	Se reporter à SMPTE 338M		
31	0—3	Type de données étendu (ne pas l'utiliser tant qu'il n'est pas défini)		
NOTE 1—Se reporter à la CEI 61937-1, 7.3. NOTE 2—La période de répétition de la salve-de-données de type Pause dépend de l'application. La période de répétition de la salve-de-données de type Pause est définie pour chaque salve audio. NOTE 3—Se reporter à la CEI 61937-8, 4.2.				

Type de données Valeur des bits 0 – 6 de Pc		Contenu	Point de référence R	Période de répétition de la salve-de-données mesurée en trames CEI 60958
Type-de-données conventionnel	Type de sous-données			
Valeur de Pc bits 0-4	Valeur de Pc bits 5-6			
0	0	Données de valeur nulle		Voir Note 1
1	0	Données AC-3	R-AC-3	1 536
2	0 – 3	Se reporter à SMPTE 338M		
3	0	Pause	bit 0 de Pa	Voir Note 2
4	0	Données MPEG-1 couche 1	bit 0 de Pa	384
5	0	Données MPEG-1 couche 2 ou 3, ou données MPEG-2 sans extension	bit 0 de Pa	1 152
6	0	Données MPEG-2 avec extension	bit 0 de Pa	1 152
7	0	MPEG-2 AAC	bit 0 de Pa	1 024
8	0	MPEG-2 couche 1 faible fréquence d'échantillonnage	bit 0 de Pa	768
9	0	MPEG-2 couche 2 faible fréquence d'échantillonnage	bit 0 de Pa	2 304
10	0	MPEG-2 couche 3 faible fréquence d'échantillonnage	bit 0 de Pa	1 152
11	0	DTS type I	bit 0 de Pa	512
12	0	DTS type II	bit 0 de Pa	1 024
13	0	DTS type III	bit 0 de Pa	2 048
14	0	ATRAC	bit 0 de Pa	512
15	0	ATRAC 2/3	bit 0 de Pa	1 024
16	0	ATRAC-X	bit 0 de Pa	2 048
17	0	DTS type IV	bit 0 de Pa	Voir CEI 61937-5
18	0	WMA professional type I	bit 0 de Pa *3	2 048
	1	WMA professional type II	bit 0 de Pa	2 048
	2	WMA professional type III	bit 0 de Pa	1 024
	3	WMA professional type IV	bit 0 de Pa	512
19	0	MPEG-2 AAC faible fréquence d'échantillonnage	bit 0 de Pa	2 048
	1	MPEG-2 AAC faible fréquence d'échantillonnage	bit 0 de Pa	4 096

Type de données Valeur des bits 0 – 6 de Pc		Contenu	Point de référence R	Période de répétition de la salve-de-données mesurée en trames CEI 60958
Type-de- données conventionnel	Type de sous- données			
Valeur de Pc bits 0-4	Valeur de Pc bits 5-6			
	2 – 3	MPEG-2 AAC faible fréquence d'échantillonnage	réservé	réservé
20	0	MPEG-4 AAC	bit 0 de Pa	1 024
	1	MPEG-4 AAC	bit 0 de Pa	2 048
	2	MPEG-4 AAC	bit 0 de Pa	4 096
	3	MPEG-4 AAC	bit 0 de Pa	512
21	0	AC-3 amélioré	bit 0 de Pa	6 144
22	0	MAT	R-MAT	15 360
23	0	MPEG-4 ALS	bit 0 de Pa	Voir la CEI 61937-10
	1	MPEG-4 AAC en LATM/LOAS	bit 0 de Pa	Voir la CEI 61937-11
	2	MPEG-4 HE AAC en LATM/LOAS	bit 0 de Pa	Voir la CEI 61937-11
	3	DRA	bit 0 de Pa	Voir la CEI 61937-12
96 – 107		Réservé (ne pas l'utiliser tant qu'il n'est pas défini)		
(24 – 26)	(0 – 3)			
27 – 30	0 – 3	Se reporter à SMPTE 338M		
31	0 – 3	Type-de-données étendu (ne pas l'utiliser tant qu'il n'est pas défini)		
NOTE 1 Se reporter à la CEI 61937-1, 7.3.				
NOTE 2 La période de répétition des salves-de-données de type Pause dépend de l'application. La période de répétition des salves-de-données de type Pause est définie pour chaque salve-de-données audio.				
NOTE 3 Se reporter à la CEI 61937-8, 4.2.				

4.3 Salves-de-données audio

4.3.1 Généralités

Le présent paragraphe définit les salves-de-données audio. Les caractéristiques particulières, telles que les points de référence, la période de répétition, la méthode pour combler les intervalles entre flux et le temps de latence du décodage, sont propres à chaque type-de-données.

Le transmetteur doit utiliser le temps de latence (ou retard) du décodage de chaque type-de-données pour échelonner les salves-de-données, si nécessaire, afin d'établir une synchronisation entre l'image et les données audio décodées.

4.3.2 AC-3

Le flux de bits de type AC-3 consiste en une séquence de trames de type AC-3. Le type-de-données d'une salve-de-données AC-3 est 1 et le type de sous-données d'une salve-de-données AC-3 est 0. Une trame AC-3 représente 1 536 échantillons de chaque voie audio codée (celle de gauche, celle du centre, etc.). La salve-de-données est précédée d'un préambule de salve suivi de la charge utile. La charge-utile de chaque salve-de-données de type AC-3 doit contenir une trame complète AC-3.

La longueur de la salve-de-données de type AC-3 va dépendre du débit binaire codé (qui détermine la longueur de la trame de type AC-3). Les spécifications concernant le flux de bits

AC-3 peuvent être trouvées dans la Recommandation BS.1196 de l'UIT-R. Le format de la salve est spécifié dans la CEI 61937-3

4.3.3 Trames MPEG-1 couche 1

Une trame MPEG de type MPEG-1 couche 1 représente 384 échantillons de chaque voie codée et peut être transférée en utilisant des données de type 4 et des sous-données de type 0. La salve-de-données est précédée d'un préambule de salve suivi de la charge utile, voir ISO/CEI 11172-3 et CEI 61937-4.

4.3.4 Trames MPEG-1 couche 2 ou couche 3, ou trame MPEG-2 sans extension

La charge utile du type-de-données MPEG-1 couche 2 ou couche 3 ou MPEG-2 sans extension représente 1 152 échantillons de chaque voie codée et peut être transférée en utilisant des données de type 5 et des sous-données de type 0. La salve-de-données est précédée d'un préambule de salve suivi de la charge utile, voir ISO/CEI 11172-3, ISO/CEI 13818-3 et CEI 61937-4.

4.3.5 Trame MPEG-2 avec extension

La charge-utile de salve de type MPEG-2 avec extension représente 1 152 échantillons de chaque voie codée et peut être transférée en utilisant des données de type 6 et des sous-données de type 0. La salve-de-données est précédée d'un préambule de salve suivi de la charge utile, voir ISO/CEI 13818-3 et CEI 61937-4.

4.3.6 MPEG-2 AAC

La charge-utile de salve de type MPEG-2 AAC représente 1 024 échantillons de chaque voie codée et peut être transférée en utilisant des données de type 7 et des sous-données de type 0. La salve-de-données est précédée d'un préambule de salve suivi de la charge utile, voir ISO/CEI 13818-7 et CEI 61937-6.

4.3.7 Faible fréquence d'échantillonnage MPEG-2 couche 1

Une trame MPEG-2 couche 1 ayant une faible fréquence d'échantillonnage représente 384 échantillons de chaque voie codée et peut être transférée en utilisant des données de type 8 et des sous-données de type 0. La salve-de-données est précédée d'un préambule de salve suivi de la charge utile, voir ISO/CEI 13818-3 et CEI 61937-4.

4.3.8 Faible fréquence d'échantillonnage MPEG-2 couche 2

La charge utile d'une trame MPEG-2 couche 2 ayant une faible fréquence d'échantillonnage représente 1 152 échantillons de chaque voie codée et peut être transférée en utilisant des données de type 9 et des sous-données de type 0. La salve-de-données est précédée d'un préambule de salve suivi de la charge utile, voir ISO/CEI 13818-3 et CEI 61937-4.

4.3.9 Faible fréquence d'échantillonnage MPEG-2 couche 3

La charge utile d'une trame MPEG-2 couche 3 ayant une faible fréquence d'échantillonnage représente 576 échantillons de chaque voie codée et peut être transférée en utilisant des données de type 10 et des sous-données de type 0. La salve-de-données est précédée d'un préambule de salve suivi de la charge utile, voir ISO/CEI 13818-3 et CEI 61937-4.

4.3.10 DTS type I

La charge utile du type-de-données DTS type I représente 512 échantillons de chaque voie codée et peut être transférée en utilisant des données de type 11 et des sous-données de type 0. La salve-de-données est précédée d'un préambule de salve suivi de la charge utile, voir la CEI 61937-5.

4.3.11 DTS type II

La charge utile du type-de-données DTS type II représente 1 024 échantillons de chaque voie codée et peut être transférée en utilisant des données de type 12 et des sous-données de type 0. La salve-de-données est précédée d'un préambule de salve suivi de la charge utile, voir la CEI 61937-5.

4.3.12 DTS type III

La charge utile du type-de-données DTS type III représente 2 048 échantillons de chaque voie codée et peut être transférée en utilisant des données de type 13 et des sous-données de type 0. La salve-de-données est précédée d'un préambule de salve suivi de la charge utile, voir la CEI 61937-5.

4.3.13 DTS type IV

La charge utile du type-de-données DTS type IV représente les échantillons de chaque voie codée et peut être transférée en utilisant des données de type 17 et des sous-données de type 0. La salve-de-données est précédée d'un préambule de salve suivi de la charge utile, voir la CEI 61937-5.

4.3.14 ATRAC

La charge utile du type-de-données ATRAC représente 512 échantillons de chaque voie codée et peut être transférée en utilisant des données de type 14 et des sous-données de type 0. La salve-de-données est précédée d'un préambule de salve suivi de la charge utile, voir la CEI 61937-7.

4.3.15 ATRAC 2/3

La charge utile du type-de-données ATRAC 2/3 représente 1 024 échantillons de chaque voie codée et peut être transférée en utilisant des données de type 15 et des sous-données de type 0. La salve-de-données est précédée d'un préambule de salve suivi de la charge utile, voir la CEI 61937-7.

4.3.16 ATRAC-X

La charge utile du type-de-données ATRAC-X représente 2 048 échantillons de chaque voie codée et peut être transférée en utilisant des données de type 16 et des sous-données de type 0. La salve-de-données est précédée d'un préambule de salve suivi de la charge utile, voir la CEI 61937-7.

4.3.17 Faible fréquence d'échantillonnage MPEG-2 AAC

La charge utile du type-de-données MPEG-2 AAC à faible fréquence d'échantillonnage représente 2 048 échantillons de chaque voie codée et peut être transférée en utilisant des données de type 19 et des sous-données de type 0 ou elle représente 4 096 échantillons de chaque voie codée et peut être transférée en utilisant des données de type 19 et des sous-données de type 1. La salve-de-données est précédée d'un préambule de salve suivi de la charge utile, voir ISO/CEI 13818-7 et CEI 61937-6.

4.3.18 MPEG-4 AAC

La charge-utile de salve de type MPEG-4 AAC représente 1 024 échantillons de chaque voie codée et peut être transférée en utilisant des données de type 20 et des sous-données de type 0. La charge-utile de salve de type MPEG-4 AAC représente 2 048 échantillons de chaque voie codée et peut être transférée en utilisant des données de type 20 et des sous-données de type 1. La charge-utile de salve de type MPEG-4 AAC représente 4 096 échantillons de chaque voie codée et peut être transférée en utilisant des données de type 20 et des sous-données de type 2. La charge-utile de salve de type MPEG-4 AAC représente 512 échantillons de chaque voie codée et peut être transférée en utilisant des données de type 20 et des sous-données de type 3. La salve-de-données est précédée d'un préambule de salve suivi de la charge utile, voir ISO/CEI 14496-3 et CEI 61937-6.

4.3.19 Windows Media Audio Professional

La charge utile du type-de-données WMA professional type I représente 2 048 échantillons de chaque voie codée et peut être transférée en utilisant des données de type 18 et des sous-données de type 0. La charge utile du type-de-données WMA professional type II représente 2 048 échantillons de chaque voie codée et peut être transférée en utilisant des données de type 18 et des sous-données de type 1. La charge utile du type-de-données WMA professional type III représente 1 024 échantillons de chaque voie codée et peut être transférée en utilisant des données de type 18 et des sous-données de type 2. La charge utile du type-de-données WMA professional type IV représente 512 échantillons de chaque voie codée et peut être transférée en utilisant des données de type 18 et des sous-données de type 3. La salve-de-données est précédée d'un préambule de salve suivi de la charge utile, voir la CEI 61937-8.

4.3.20 AC-3 amélioré

Le flux de bits de type AC-3 amélioré consiste en une séquence de trames de type AC-3 amélioré. Le type-de-données d'une salve-de-données AC-3 amélioré est 21 et le type de sous-données d'une salve-de-données AC-3 amélioré est 0. Le contenu d'une salve-de-données de type AC-3 amélioré représente 1 536 échantillons de chaque voie audio codée. La salve-de-données est précédée d'un préambule de salve suivi de la charge utile, voir la CEI 61937-3.

4.3.21 MAT

Le flux de bits au format MAT consiste en une séquence de trames. Le type-de-données d'une salve-de-données MAT est 22 et le type de sous-données est 0. La salve-de-données est précédée d'un préambule de salve suivi de la charge utile. La charge-utile de chaque salve-de-données de type MAT doit contenir une trame complète MAT. La longueur de la salve-de-données au format MAT dépend du débit binaire codé (qui détermine la longueur de la trame au format MAT), voir la CEI 61937-9.

4.3.22 MPEG-4 ALS

Le flux de bits de type MPEG-4 ALS est une suite de trames. Le type-de-données d'une salve-de-données MPEG-4 ALS est 23 et le type de sous-données est 0. La salve-de-données a pour en-tête un préambule de salve, qui est suivi de la charge utile. La charge-utile de chaque salve-de-données de type MPEG-4 ALS doit contenir une trame complète MPEG-4 ALS. La longueur de la salve-de-données au format MPEG-4 ALS dépend du débit binaire codé (qui détermine la longueur de la trame au format MPEG-4 ALS), voir la CEI 61937-10.

4.3.23 MPEG-4 AAC LC en LATM/LOAS

Le flux de bits de type MPEG-4 AAC LC en LATM/LOAS est une suite de trames. Le type-de-données d'une salve-de-données MPEG-4 AAC LC en LATM/LOAS est 23 et le type de sous-données est 1. La salve-de-données a pour en-tête un préambule de salve qui est suivi de la charge-utile de salve. La charge-utile de chaque salve-de-données de type MPEG-4 AAC LC

en LATM/LOAS doit contenir 1 trame complète MPEG-4 AAC LC en LATM/LOAS. La longueur de la salve-de-données au format MPEG-4 AAC LC en LATM/LOAS dépend du débit binaire codé (qui détermine la longueur de la trame au format MPEG-4 AAC LC en LATM/LOAS), voir la CEI 61937-11.

4.3.24 MPEG-4 HE AAC en LATM/LOAS

Le flux de bits de type MPEG-4 HE AAC en LATM/LOAS est une suite de trames. Le type-de-données d'une salve-de-données MPEG-4 HE AAC en LATM/LOAS est 23 et le type de sous-données est 2. La salve-de-données a pour en-tête un préambule de salve qui est suivi de la charge-utile de salve. La charge-utile de chaque salve-de-données de type MPEG-4 HE AAC en LATM/LOAS doit contenir 1 trame complète MPEG-4 HE AAC en LATM/LOAS. La longueur de la salve-de-données au format MPEG-4 HE AAC en LATM/LOAS dépend du débit binaire codé (qui détermine la longueur de la trame au format MPEG-4 HE AAC en LATM/LOAS), voir la CEI 61937-11.

4.3.25 DRA

Le flux de bits au format DRA est une suite de trames. Le type-de-données d'une salve-de-données DRA est 23 et le type de sous-données est 3. La salve-de-données a pour en-tête un préambule de salve qui est suivi de la charge-utile de salve. La charge-utile de chaque salve-de-données de type DRA doit contenir une trame complète DRA. La longueur de la salve-de-données au format DRA dépend du débit binaire codé (qui détermine la longueur de la trame au format DRA), voir la CEI 61937-12.

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

3, rue de Varembé
PO Box 131
CH-1211 Geneva 20
Switzerland

Tel: + 41 22 919 02 11
Fax: + 41 22 919 03 00
info@iec.ch
www.iec.ch