

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

**Triggering messages for broadcast applications –
Part 2: Transport methods**

**Messages de déclenchement pour les applications de radiodiffusion –
Partie 2: Méthodes de transport**

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62297-2:2005



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2005 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

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

Useful links:

IEC publications search - www.iec.ch/searchpub

The advanced search enables you to find IEC publications by a variety of criteria (reference number, text, technical committee,...).

It also gives information on projects, replaced and withdrawn publications.

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished

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

Electropedia - www.electropedia.org

The world's leading online dictionary of electronic and electrical terms containing more than 30 000 terms and definitions in English and French, with equivalent terms in additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary (IEV) on-line.

Customer Service Centre - webstore.iec.ch/csc

If you wish to give us your feedback on this publication or need further assistance, please contact the Customer Service Centre: csc@iec.ch.

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.

Liens utiles:

Recherche de publications CEI - www.iec.ch/searchpub

La recherche avancée vous permet de trouver des publications CEI en utilisant différents critères (numéro de référence, texte, comité d'études,...).

Elle donne aussi des informations sur les projets et les publications remplacées ou retirées.

Just Published CEI - webstore.iec.ch/justpublished

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

Electropedia - www.electropedia.org

Le premier dictionnaire en ligne au monde de termes électroniques et électriques. Il contient plus de 30 000 termes et définitions en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans les langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International (VEI) en ligne.

Service Clients - webstore.iec.ch/csc

Si vous désirez nous donner des commentaires sur cette publication ou si vous avez des questions contactez-nous: csc@iec.ch.

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

**Triggering messages for broadcast applications –
Part 2: Transport methods**

**Messages de déclenchement pour les applications de radiodiffusion –
Partie 2: Méthodes de transport**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

PRICE CODE
CODE PRIX

M

ICS 33.170

ISBN 978-2-8322-0889-2

**Warning! Make sure that you obtained this publication from an authorized distributor.
Attention! Veuillez vous assurer que vous avez obtenu cette publication via un distributeur agréé.**

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	7
4 Teletext-based methods	7
4.1 Page-format method.....	7
4.1.1 Maximum length of a trigger message	8
4.1.2 Data stream.....	8
4.1.3 Transmission aspects	9
4.2 Independent data line method	9
4.2.1 Maximum length of a trigger message	9
4.2.2 Data stream.....	10
4.2.3 Packet structure	10
5 MPEG-2 transmission-based method.....	11
Annex A (informative) Code of practice	13
A.1 Page-format teletext transmissions.....	13
A.2 Independent data line teletext transmissions	13
Figure 1 – Protocol stack	9
Table 1 – Coding of Packet 28/0, format 1	9
Table 2 – Coding of the four message bits in the Format Type byte	10
Table 3 – Stream Event Descriptor	12

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

TRIGGERING MESSAGES FOR BROADCAST APPLICATIONS –**Part 2: Transport methods**

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 provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with an IEC Publication.
- 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 62297-2 has been prepared by IEC technical committee 100: Audio, video and multimedia systems and equipment.

This bilingual version (2013-07) corresponds to the monolingual English version, published in 2005-05.

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

FDIS	Report on voting
100/911/FDIS	100/950/RVD

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.

IEC 62297 consists of the following parts, under the general title *Triggering messages for broadcast applications*:

Part 1: Format

Part 2: Transport methods

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until the maintenance result 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.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62297-2:2005

INTRODUCTION

This part of IEC 62297 focuses on the transport methods of the trigger messages defined in IEC 62297-1.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62297-2:2005

TRIGGERING MESSAGES FOR BROADCAST APPLICATIONS –

Part 2: Transport methods

1 Scope

This part of IEC 62297 specifies how the trigger messages defined in IEC 62297-1 are transmitted. A trigger is defined as information sent from a service provider as part of a data broadcasting transmission that initiates an application in a receiver. Additional information in the trigger message allows filtering or prioritization techniques to be applied at the receiver. Examples of possible use include the forcing of the display of information to warn of severe weather conditions and advising of extreme content in the TV programme. In an interactive system, a message or icon might be displayed inviting on-line access to vote, to register an interest in an advertised product, or to browse programme-related content.

This standard specifies how trigger messages are broadcast using teletext technology. Both Page Format-Clear and Independent Data Line methods are defined, using protocols defined in ETSI EN 300 708.

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 62297-1, *Triggering messages for broadcast applications – Part 1: Format*

ISO/IEC 13818-6, *Information technology – Generic coding of moving pictures and associated audio information – Part 6: Extensions for DSM-CC*

ETSI EN 300 706, *Enhanced Teletext specification*

ETSI EN 300 708, *Data transmission within Teletext*

ETSI TS 101 231, *Television systems; Register of Country and Network Identification (CNI), Video Programming System (VPS) codes and Application codes for Teletext based systems*

3 Terms, definitions and abbreviations

3.1 Definitions

For the purposes of this document, the following terms and definitions, in singular or plural form, apply.

3.1.1

Application Data Block

one instance of the application data to be transmitted via the Page Format-Clear method and following the addition of any error protection/correction data

3.1.2

Bundle

group of 490 application bytes for transmission via IDL format B and to which the FEC algorithm is applied

3.1.3

Bundle Information Structure

data within the stream carried by the Page Format-Clear method that indicates the applications present in the stream

3.1.4

Data Stream

continuous or periodic sequence of data comprising application and transmission related components

3.1.5

Hamming 8/4

method of protecting data against transmission path errors. A protection bit is added for every data bit. Single bit errors per byte can be corrected, two bit errors can be detected

3.1.6

Independent Data Line

teletext packet with address 30 or 31 that does not form part of a teletext page and can be inserted at any point in the transmission cycle

3.1.7

Page Format-Clear

page-based method of broadcasting serial data streams via teletext when the application does not require encryption techniques to be applied to the data

3.1.8

Structure Header

data that precedes an Application Data Block to indicate the application to which it belongs and the size of the block

3.1.9

Trigger message

definition of a trigger event including a URL and optional attributes to specify, for example, a countdown time and an expire time

3.2 Abbreviations

FEC	Forward Error Correction
IDL	Independent Data Line
MIP	Magazine Inventory Page
URL	Uniform Resource Locator

4 Teletext-based methods

4.1 Page-format method

The Page Format-Clear protocol, fully defined in ETSI EN 300 708, is used to transmit one or more trigger messages. A serial data stream is formed and broadcast via successive versions of a Page Format-Clear encoded teletext page.

4.1.1 Maximum length of a trigger message

The encoding method and the maximum payload size of the Page Format-Clear protocol limits the maximum length of a trigger message to 1 022 bytes.

4.1.2 Data stream

A serial data stream according to 4.2 in ETSI EN 300 708 is created from Application Data Blocks, Structure Headers, Bundle Information Structures and Block Separators.

4.1.2.1 Application Data Blocks

In preparation for transmission, each 8-bit byte of a trigger message defined according to IEC 62297-1 is divided into two four-bit nibbles. Each nibble is then Hamming 8/4 encoded according to 8.2 of ETSI EN 300 706. The low-order nibble is encoded, and ultimately transmitted, before the high-order nibble. The resulting bytes are assembled in sequence to form an Application Data Block.

4.1.2.2 Structure Header

Each Application Data Block is preceded by a Structure Header, as defined in 4.2.2 of ETSI EN 300 708. This consists of application identity and block length information, all Hamming 8/4 encoded.

4.1.2.3 Bundle Information Structure

Bundle Information Structures, coded according to 4.2.3 in ETSI EN 300 708, shall be inserted in the data stream at frequent intervals to indicate the type of application(s) present.

4.1.2.4 Application Type value

The Application Type value (0x0010) allocated to trigger applications and carried in the Bundle Information Structure is recorded in ETSI TS 101 231.

4.1.2.5 Transport page

The page consists of a packet X/0 (mandatory), some or all of packets X/1-X/25, and X/28/0 (mandatory). Packets X/1-X/25 are used to carry Application Data Blocks and Bundle Information Structures. Packet X/28/0 provides a "signature" to help a receiver confirm that the page carries trigger information.

4.1.2.6 Page address

The default page number is allocated in ETSI EN 300 706 and has the value 0x1E7. However, if this page number is not available to the service provider, the page in use shall be indicated in a Magazine Inventory Page (MIP), as defined in ETSI EN 300 706. The MIP code for a page carrying trigger information is 0xFC.

4.1.2.7 Coding of packet X/0

Packet X/0 shall be coded according to 4.3.1 in ETSI EN 300 708. Triggers must be encoded as data stream 1 (S3 = 0).

4.1.2.8 Coding of packet X/28

The page shall include a packet X/28/0 format 1 to define unambiguously the page type and its coding. The general coding of a packet X/28/0, format 1, is defined in 9.4.2 of ETSI EN 300 706. The coding of the packet defined here in Table 1 replaces the generic Page Format-Clear coding specified in ETSI EN 300 708.

Table 1 – Coding of Packet 28/0, format 1

Triplet	Bits	Function
1	1-4	Page function These bits define the function of the data in packets 1 up to 25 of the page. They shall be set to the value 1 100 as allocated in ETSI EN 300 706 to indicate a page containing trigger messages defined according to IEC 62297-1
1	5-7	Page coding These bits define the coding of packets 1 up to 25 of the page. They shall be set to the value 011 as allocated in ETSI EN 300 706 to indicate that the packets are coded in the Hamming 8/4 format
1	8-18	Set to 11111111100 (bits 8 to 18). This value is chosen to ensure existing data broadcasting decoders, designed to Clause 5 of ETSI EN 300 708, ignore this page
2-13	1-18	Reserved for future use

4.1.2.9 Coding of packet X/1 to X/25

Packets X/1 to X/25 carry the data stream formed from Application Data Blocks and Bundle Information Structures. One or more Block Separator bytes (value = 0xA1), as defined in 4.3.2.3 of ETSI EN 300 708, shall be inserted before each Structure Header. The first data byte of the packet contains the Block Pointer value, as defined in 4.3.2.4 of ETSI EN 300 708. This indicates the location in the packet of the first Block Separator byte, if present.

4.1.3 Transmission aspects

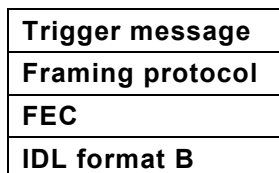
A page encoded in the Page Format-Clear protocol can be transmitted in several fragments. The decision whether or not to allow the page to be transmitted without a 20 ms delay between the packet X/0 and the remaining packets is left open and should be defined by the application.

Transmitting a page comprising a packet X/0, a packet X/28/0 format 1 and a single Bundle Information Structure starting in packet X/1 shall signal the presence of an inactive trigger service. Such a page should be broadcast at least once every teletext cycle (± 20 s).

4.2 Independent data line method

IDL format B, fully defined in 6.8 of ETSI EN 300 708, allows serial data to be broadcast in an efficient way. A Forward Error Correcting (FEC) algorithm protects the user data.

To broadcast trigger messages, a serial data stream is formed from one or more trigger messages. The protocol stack is shown in Figure 1.

**Figure 1 – Protocol stack**

4.2.1 Maximum length of a trigger message

The use of IDL format B does not place an upper limit on the size of a trigger message.

4.2.2 Data stream

A data stream is formed from one or more trigger messages. The data stream is transmitted in the User Data bytes of the IDL.

The 8-bit data bytes of a trigger message are not modified or encoded in any way in preparation for transmission.

To allow a receiver to identify the start and finish of individual trigger messages, successive instances are delimited in the following manner, making special use of the code values 0xC0 and 0xDB.

- a) The code 0xC0 is used as a delimiter between messages and shall not appear in the data stream anywhere else. It shall be inserted immediately before the start of any trigger message. If a data byte within a trigger message has the code value 0xC0, it shall be replaced by the two-byte sequence 0xDB, 0xDC.
- b) If a data byte within a trigger message has the code value 0xDB, it shall be replaced by the two-byte sequence 0xDB, 0xDD.
- c) Any number of 0xC0 bytes may be inserted between trigger messages, allowing the byte to be used as a "time filler" if required. As a minimum, a single instance shall be inserted between successive trigger messages.

NOTE Conceptually, the substitution of bytes in the data stream with values 0xC0 and 0xDB during the encoding process is carried out once the data stream has been assembled. Thus, the substitution process does not alter the value of any message size, length or checksum values, etc. Accordingly, a receiver should substitute the sequences 0xDB, 0xDC and 0xDB, 0xDD with the appropriate single byte values before checking message sizes or checksums.

4.2.3 Packet structure

The packet structure of an IDL format B is specified in 6.8.1 of ETSI EN 300 708.

4.2.3.1 Data Channel and Designation Code

The four message bits of the Hamming 8/4 encoded Designation Code field shall be set to 1111 to specify an IDL. The possible values for the Data Channel are specified in 6.4.2 of ETSI EN 300 708. No more than one Data Channel shall transmit trigger services.

4.2.3.2 Format Type

The four message bits of the Hamming 8/4 encoded Format Type byte in an IDL format B carrying trigger information have the function and coding shown in Table 2.

Table 2 – Coding of the four message bits in the Format Type byte

B4 (AN1)	B3 (AN0)	B2	B1	Function
0	0	0	1	Reserved for future use
0	1	0	1	Reserved for future use
1	0	0	1	Reserved for future use
1	1	0	1	Triggers in use

NOTE Bit 1 = 1, bit 2 = 0 define the IDL packet type to be Format B.

4.2.3.3 Application Identifier

As defined in ETSI TS 101 231 the Application Identifier 6 (0110) shall be used to indicate that the IDL format B packets carry only trigger information.

4.2.3.4 Continuity Index

As defined in 6.8.1.3 of ETSI EN 300 708.

4.2.3.5 Transmission aspects

4.2.3.5.1 Packet filling byte

If it is required to transmit a trigger message at a specific time and there are insufficient bytes to complete a Teletext packet, the remaining bytes shall be filled with the delimiting byte, 0xC0, and the packet should be transmitted immediately.

4.2.3.5.2 Completing the bundle

For a receiver to make best use of the FEC scheme, a complete bundle comprising 14 packets carrying user and FEC data and 2 packets carrying only FEC data needs to be broadcast. If there is insufficient trigger data to complete a bundle, the remaining bytes in the bundle shall be filled with the delimiting byte, 0xC0.

4.2.3.5.3 Service indication

To signal the presence of a trigger service the broadcaster should send out a dummy packet at least once every Teletext cycle (± 20 s). A dummy packet is a packet with only filler bytes 0xC0 in the user data section.

4.2.3.6 User Data

The User Data bytes carry the data stream formed from trigger messages.

4.2.3.7 Forward Error Correction

As defined in 6.8.2 of ETSI EN 300 708.

5 MPEG-2 transmission based method

To broadcast a trigger message in DSM-CC sections, the DSMCC Stream Event Descriptor shall be used. The use of this places an upper limit on the size of a trigger message of 255 bytes. Only one trigger message per Stream Event Descriptor is allowed. The format of the descriptor is defined in ISO/IEC 13818-6, Table 8-6. Table 3 shows the Stream Event Descriptor.

The Stream Event Descriptor is transmitted as part of a DSMCC_Descriptor_list in a DSM-CC section with a table_id of 0x3D. See the definition of DSM-CC Section format in 9.2.2, Table 9-2 and the definition of DSMCC_Descriptor_list in 9.2.7, Table 9-5 of ISO/IEC 13818-6. Only one Stream Event Descriptor per DSMCC_Descriptor_list is allowed.

Table 3 – Stream Event Descriptor

Syntax	Number of bits	Mnemonic
StreamEventDescriptor {		
descriptorTag	8	uimsbf
descriptorLength	8	uimsbf
eventId	16	uimsbf
reserved	31	bsb1f
eventNPT	33	uimsbf
for(i=0; i<N; i++) {		
privateDataByte	8	uimsbf
}		
}		

The **descriptorTag** field identifies the type of stream descriptor. The value of the descriptorTag field for the Stream Event Descriptor is 26.

The **descriptorLength** field specifies the number of bytes of the descriptor immediately following descriptorLength field.

The **eventId** field shall be set to zero by the broadcaster. A receiver shall reject a Stream Event Descriptor whose eventId is non-zero.

The **eventNPT** field shall not be used by the receiver. A broadcaster should set it to zero.

The **privateDataByte** shall contain the trigger message (as defined in IEC 62297-1).

Broadcasters are responsible for placing the Stream Event Descriptors of each service on a single PID. It will be different from the PID that carries the application. The PID used shall be defined by the application.

Annex A **(informative)**

Code of practice

A.1 Page-format teletext transmissions

A.1.1 General

An application should state in its specification or code of practice whether a receiver is required to interpret trigger messages broadcast as part of a page-format teletext service.

A.1.2 Page number

An application should specify whether only the default page number will be used or if a receiver is expected to interrogate an MIP in order to determine an alternative page number.

A.1.3 Magazine Inventory Page

It is recommended that an MIP is transmitted with the trigger page indicated if the default page number is not to be used.

When an MIP page is transmitted, the corresponding entry for the trigger page should be set to the Trigger Message Page code value (0xFC) as allocated in ETSI EN 300 706 even if the trigger page is transmitted on the default page number (0x1E7).

A.1.4 20ms page delay

The decision on whether or not to allow the page to be transmitted without a 20 ms delay between the packet X/0 and the remaining packets should be taken after considering the capabilities of the receiving equipment likely to be encountered.

An application should state whether a receiver is required to handle pages carrying trigger messages that are transmitted without the 20 ms delay.

A.2 Independent data line teletext transmissions

A.2.1 General

An application should state in its specification or code of practice whether a receiver is required to interpret trigger messages broadcast via IDL format B.

A.2.2 Alternative protocol stacks

An application should specify the protocol stack that will be used.

A.2.3 Fast trigger applications

If broadcasters wish to implement time-critical trigger applications (like the BBC news subtitles), it is possible to send incomplete bundles (including neither filler packets nor the 2 FEC packets (see 4.1.3)). The receiver should process these packets if the horizontal FEC is correct.

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	15
INTRODUCTION.....	17
1 Domaine d'application	18
2 Références normatives	18
3 Termes, définitions et abréviations	18
3.1 Définitions	18
3.2 Abréviations	19
4 Méthodes basées sur le télétexte	20
4.1 Méthode de format de page.....	20
4.1.1 Longueur maximale d'un message déclencheur.....	20
4.1.2 Flux de données	20
4.1.3 Aspects de transmission.....	21
4.2 Méthode «Independent Data Line»	21
4.2.1 Longueur maximale d'un message déclencheur.....	22
4.2.2 Flux de données	22
4.2.3 Structure de paquet.....	22
5 Méthode fondée sur une transmission MPEG-2	24
Annexe A (informative) Code de bonnes pratiques.....	25
A.1 Transmissions de télétexte au format page.....	25
A.2 Transmission de télétexte de lignes de données indépendantes	25
Figure 1 – Pile de protocoles	22
Tableau 1 – Codage de paquet 28/0, format 1	21
Tableau 2 – Codage des quatre bits de message dans l'octet de type de format.....	23
Tableau 3 – Descripteur d'événement de flux.....	24

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**MESSAGES DE DÉCLENCHEMENT
POUR LES APPLICATIONS DE RADIODIFFUSION –****Partie 2: Méthodes de transport****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 propriété intellectuelle ou de droits analogues. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale CEI 62297-2 a été établie par le comité d'études 100 de la CEI: Systèmes et appareils audio, vidéo et multimédia.

La présente version bilingue (2013-07) correspond à la version anglaise monolingue publiée en 2005-05.

Le texte anglais de cette norme est issu des documents 100/911/FDIS et 100/950/RVD.

Le rapport de vote 100/950/RVD 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 CEI 62297 comprend les parties suivantes, publiées sous le titre général *Messages de déclenchement pour les applications de radiodiffusion*:

Partie 1: Format

Partie 2: Méthodes de transport

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant la date de maintenance 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.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62297-2:2005

INTRODUCTION

La présente partie de la CEI 62297 se concentre sur les méthodes de transport des messages déclencheurs définis dans la CEI 62297-1.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62297-2:2005

MESSAGES DE DÉCLENCHEMENT POUR LES APPLICATIONS DE RADIODIFFUSION –

Partie 2: Méthodes de transport

1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 62297 spécifie la façon dont sont transmis les messages déclencheurs définis dans la CEI 62297-1. Un déclencheur (trigger) est défini comme une information envoyée par un fournisseur de services au sein d'une émission de diffusion de données initialisant une application dans un récepteur. Des informations complémentaires dans le message déclencheur permettent l'emploi dans le récepteur de techniques de filtrage ou d'affectation de priorités. Des exemples d'utilisation possible comportent le forçage de l'affichage d'informations pour avertir de mauvaises conditions météorologiques et l'avertissement de contenu extrême dans un programme de télévision. Dans un système interactif, un message ou une icône peut être affiché, invitant à procéder en ligne à un vote, à l'enregistrement d'un intérêt pour un produit objet d'une publicité, ou à feuilleter du contenu en rapport avec le programme.

La présente norme spécifie la façon dont les messages déclencheurs sont diffusés en utilisant la technologie du télétexte. Les deux méthodes, «Page Format - Clear» (Format de page net) et «Independent Data Line» (ligne de données indépendantes) sont définies, en utilisant les protocoles définis dans l'ETSI EN 300 708.

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 62297-1, *Messages de déclenchement pour les applications de radiodiffusion – Partie 1: Format*

ISO/CEI 13818-6, *Technologies de l'information – Codage générique des images animées et des informations sonores associées – Partie 6: Extensions pour DSM-CC*

ETSI EN 300 706, *Enhanced Teletext specification*

ETSI EN 300 708, *Data transmission within Teletext*

ETSI TS 101 231, *Television systems; Register of Country and Network Identification (CNI), Video Programming System (VPS) codes and Application codes for Teletext based systems*

3 Termes, définitions et abréviations

3.1 Définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions suivants s'appliquent, au singulier ou au pluriel.

3.1.1

bloc de données d'application

instance des données d'application à transmettre par l'intermédiaire de la méthode «Page Format - Clear» et faisant suite à l'addition de toute donnée de protection/correction d'erreur

3.1.2

faisceau

groupe de 490 octets d'application pour transmission par l'intermédiaire de l'IDL (Ligne de données indépendantes, en anglais «Independent Data Line») au format B et auquel s'applique l'algorithme FEC (Correction d'erreur directe, en anglais «Forward Error correction»)

3.1.3

structure d'informations de faisceau

données du flux transporté par la méthode «Page Format - Clear» indiquant les applications présentes dans le flux

3.1.4

flux de données

séquence continue ou périodique de données comprenant des composants liés à l'application et à la transmission

3.1.5

Hamming 8/4

méthode de protection de données contre des erreurs de trajet de transmission. Un bit de protection est ajouté à chaque bit de données. Des erreurs d'un bit par octet peuvent être corrigées, des erreurs de deux bits peuvent être détectées

3.1.6

ligne de données indépendantes (en anglais «Independent Data Line»)

paquet télétexte d'adresse 30 ou 31 ne faisant pas partie d'une page télétexte et pouvant être inséré en tout point du cycle de transmission

3.1.7

format de page net (en anglais «Page Format - Clear»)

méthode par page pour diffuser des flux de données en série par télétexte lorsque l'application n'exige pas d'appliquer des techniques de chiffage aux données

3.1.8

en-tête de structure

données précédant un bloc de données d'application destinées à indiquer l'application à laquelle il appartient et la taille du bloc

3.1.9

message déclencheur (trigger message)

définition d'un événement déclencheur incluant un URL et des attributs facultatifs pour spécifier, par exemple, un temps de décompte et un temps d'expiration

3.2 Abréviations

FEC	FEC Correction d'erreur directe (en anglais «Forward Error correction»)
IDL	Ligne de données indépendantes (en anglais «Independent Data Line»)
MIP	Page d'inventaire de magazine (en anglais, «Magazine Inventory Page»)
URL	Adresse universelle de localisation (en anglais, «Uniform Resource Locator»)

4 Méthodes basées sur le télétexte

4.1 Méthode de format de page

Le protocole «Page Format - Clear», entièrement défini dans l'ETSI EN 300 708, est utilisé pour transmettre un ou plusieurs messages déclencheurs. Un flux de données en série est formé et diffusé par l'intermédiaire de versions successives d'une page de télétexte codée «Page Format - Clear».

4.1.1 Longueur maximale d'un message déclencheur

La méthode de codage et la taille maximale de la charge utile du protocole «Page Format - Clear» limitent la longueur maximale d'un message de déclenchement à 1 022 octets.

4.1.2 Flux de données

Un flux de données en série selon 4.2 de l'ETSI EN 300 708 est créé à partir des blocs de données d'application, des en-têtes de structure, des structures d'informations de faisceaux et des séparateurs de bloc.

4.1.2.1 Blocs de données d'application

Lors de la préparation à la transmission, chaque octet de 8 bits d'un message déclencheur défini selon la CEI 62297-1 est divisé en deux quartets de quatre bits. Chaque quartet fait ensuite l'objet d'un codage de Hamming 8/4 selon 8.2 de l'ETSI EN 300 706. Le quartet d'ordre inférieur est codé et finalement transmis avant le quartet d'ordre supérieur. Les octets résultants sont assemblés en séquence afin de former un bloc de données d'application.

4.1.2.2 En-tête de structure

Chaque bloc de données d'application est précédé d'un en-tête de structure, comme défini en 4.2.2 de l'ETSI EN 300 708. Celui-ci est constitué d'une identité d'application et d'informations de longueur de bloc, ayant toutes fait l'objet d'un codage de Hamming 8/4.

4.1.2.3 Structure d'informations de faisceau

Des structures d'informations de faisceau, codées selon 4.2.3 de l'ETSI EN 300 708, doivent être insérées dans le flux de données à intervalles fréquents pour indiquer le type d'application(s) présente(s).

4.1.2.4 Valeur de type d'application

La valeur de type d'application (0x0010) allouée au déclenchement d'applications et transportée dans la structure d'informations de faisceau, est enregistrée dans l'ETSI TS 101 231.

4.1.2.5 Page de transport

La page est constituée d'un paquet X/0 (obligatoire), de certains ou de tous les paquets X/1 à X/25, et X/28/0 (obligatoire). Les paquets X/1 à X/25 sont utilisés pour acheminer des blocs de données d'application et des structures d'informations de faisceau. Le paquet X/28/0 fournit une «signature» pour aider un récepteur à confirmer que la page comporte des informations de déclencheur.

4.1.2.6 Adresse de page

Le numéro de page par défaut est alloué dans l'ETSI EN 300 706 et a pour valeur 0x1E7. Si toutefois ce numéro de page n'est pas disponible au fournisseur de services, la page utilisée doit être indiquée dans une page d'inventaire de magazine (MIP, en anglais, «Magazine

Inventory Page»), comme défini dans l'ETSI EN 300 706. Le code MIP pour une page transportant des informations de déclencheur est 0xFC.

4.1.2.7 Codage de paquet X/0

Le paquet X/0 doit être codé selon 4.3.1 de l'ETSI EN 300 708. Les déclencheurs doivent être codés en tant que flux de données 1 (S3 = 0).

4.1.2.8 Codage de paquet X/28

Cette page doit inclure un paquet X/28/0 au format 1 permettant de définir sans ambiguïté le type de page et son codage. Le codage général d'un paquet X/28/0, au format 1, est défini en 9.4.2 de l'ETSI EN 300 706. Le codage du paquet défini ici dans le Tableau 1 remplace le codage générique «Page Format - Clear» spécifié dans l'ETSI EN 300 708.

Tableau 1 – Codage de paquet 28/0, format 1

Triplet	Bits	Fonction
1	1-4	Fonction de page Ces bits définissent la fonction des données dans les paquets allant de 1 à 25 de la page. Ils doivent être mis à la valeur 1 100 allouée dans l'ETSI EN 300 706 pour indiquer une page contenant des messages de déclencheur définie selon la CEI 62297-1
1	5-7	Codage de page Ces bits définissent le codage des paquets allant de 1 à 25 de la page. Ils doivent être mis à la valeur 011 allouée dans l'ETSI EN 300 706 pour indiquer que les paquets sont codés dans le format Hamming 8/4
1	8-18	Fixé à 11111111100 (bits 8 à 18). Cette valeur est choisie pour s'assurer que les décodeurs de radiodiffusion de données existants, conçus selon l'Article 5 de l'ETSI EN 300 708, ignorent cette page
2-13	1-18	Réservé pour une future utilisation

4.1.2.9 Codage des paquets X/1 à X/25

Les paquets X/1 à X/25 transportent le flux de données formé par les blocs de données d'application et les structures d'informations de paquet. Un ou plusieurs octets de séparateur de bloc (valeur = 0xA1), comme défini en 4.3.2.3 de l'ETSI EN 300 708, doivent être insérés avant chaque en-tête de structure. Le premier octet de données du paquet contient la valeur du pointeur de bloc définie en 4.3.2.4 de l'ETSI EN 300 708. Celui-ci indique l'emplacement dans le paquet du premier octet de séparateur de bloc, s'il y a lieu.

4.1.3 Aspects de transmission

Une page codée selon le protocole «Page Format - Clear» peut être transmise en plusieurs fragments. La décision de permettre ou non à la page d'être transmise sans retard de 20 ms entre le paquet X/0 et les paquets restants reste à prendre, et il convient qu'elle soit définie par l'application.

La transmission d'une page comprenant un paquet X/0, un paquet X/28/0 au format 1 et une unique structure d'informations de faisceau commençant dans le paquet X/1 doit signaler la présence d'un service de déclencheur inactif. Il convient de diffuser une telle page au moins une fois à chaque cycle de télétexte (± 20 s).

4.2 Méthode «Independent Data Line»

L'IDL (Ligne de données indépendantes, en anglais «Independent Data Line») au format B, entièrement définie en 6.8 de l'ETSI EN 300 708, permet de diffuser des données en série

d'une manière efficace. Un algorithme de correction d'erreur directe (FEC, en anglais «Forward Error correction») protège les données de l'utilisateur.

Pour diffuser des messages déclencheurs, un flux de données en série est formé à partir d'un ou de plusieurs messages déclencheurs. La pile de protocoles est représentée à la Figure 1.

Message déclencheur
Protocole de verrouillage des trames
FEC
IDL format B

Figure 1 – Pile de protocoles

4.2.1 Longueur maximale d'un message déclencheur

L'utilisation de l'IDL au format B n'impose pas de limite supérieure à la taille d'un message déclencheur.

4.2.2 Flux de données

Un flux de données est formé à partir d'un ou de plusieurs messages déclencheurs. Le flux de données est transmis dans les octets de données utilisateur de l'IDL.

Les octets de données de 8 bits d'un message déclencheur ne sont ni modifiés, ni codés, en aucune manière lors de la préparation à la transmission.

Pour permettre à un récepteur d'identifier le début et la fin de messages déclencheurs individuels, les instances successives sont délimitées de la manière suivante, en faisant un usage particulier des valeurs de code 0xC0 et 0xDB.

- Le code 0xC0 est utilisé comme délimiteur entre messages et il ne doit apparaître nulle part ailleurs dans le flux de données. Il doit être inséré juste avant le début de tout message déclencheur. Si un octet de données dans un message déclencheur possède la valeur de code 0xC0, il doit être remplacé par la séquence suivante de deux octets 0xDB, 0xDC.
- Si un octet de données dans un message déclencheur possède la valeur de code 0xDB, il doit être remplacé par la séquence suivante de deux octets 0xDB, 0xDD.
- Un nombre quelconque d'octets 0xC0 peut être inséré entre des messages déclencheurs, permettant d'utiliser l'octet comme «remplissage temporel», si nécessaire. Une instance unique au minimum doit être insérée entre des messages déclencheurs successifs.

NOTE Conceptuellement, le remplacement d'octets dans le flux de données par les valeurs 0xC0 et 0xDB pendant le processus de codage est effectué lorsque le flux de données a été assemblé. Ainsi, le processus de remplacement ne modifie la valeur d'aucun message, taille, longueur ou valeurs de somme de contrôle, etc. Il convient donc qu'un récepteur remplace les séquences 0xDB, 0xDC et 0xDB, 0xDD par les valeurs d'octets uniques appropriées avant de contrôler les tailles des messages ou les sommes de contrôle.

4.2.3 Structure de paquet

La structure de paquet d'une IDL (Ligne de données indépendantes, en anglais «Independent Data Line») au format B est spécifiée en 6.8.1 de l'ETSI EN 300 708.

4.2.3.1 Voie de données et code de désignation

Les quatre bits de message du champ de code de désignation ayant fait l'objet d'un codage de Hamming 8/4 doivent être fixés à 1111 pour spécifier une IDL. Les valeurs possibles de la