

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE



**Triggering messages for broadcast applications –
Part 1: Format**

**Messages déclencheurs pour applications en radiodiffusion –
Partie 1: Format**

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62297-1:2005



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 It also gives information on projects, withdrawn and replaced publications.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



**Triggering messages for broadcast applications –
Part 1: Format**

**Messages déclencheurs pour applications en radiodiffusion –
Partie 1: Format**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

PRICE CODE
CODE PRIX

S

ICS 33.170

ISBN 978-2-88912-720-7

CONTENTS

FOREWORD.....	3
INTRODUCTION.....	5
1 Scope.....	6
2 Normative references	6
3 Terms, definitions and abbreviations	6
3.1 Definitions	6
3.2 Abbreviations	8
4 Trigger message	9
4.1 General.....	9
4.1.1 Viewer interaction.....	9
4.1.2 Priority ratings	9
4.1.3 Character coding	9
4.1.4 Future compatibility	9
4.2 Life cycles	9
4.2.1 Trigger message and event message life cycle.....	9
4.2.2 Event message preparation life cycle.....	10
4.2.3 Application life cycle.....	11
4.3 Syntax of trigger message.....	13
4.3.1 General	13
4.3.2 Trigger text length	13
4.3.3 Syntax of trigger text	13
4.3.4 Trigger repetition	17
Annex A (informative) Recommendations.....	18
Annex B (informative) Code of practice.....	19
Bibliography.....	22
Figure 1 – Trigger messages and event messages life cycle.....	10
Figure 2 – TriggerObject life cycle	11
Figure 3 – ApplicationObject life cycle	12
Figure B.1 – Icon bitmap tailored for a display with a resolution of 640 by 480.....	20
Table 1 – Syntax of trigger_message.....	13
Table 2 – Syntax of trigger_text	13

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

TRIGGERING MESSAGES FOR BROADCAST APPLICATIONS –**Part 1: Format****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 62297-1 has been prepared by IEC technical committee 100: Audio, video and multimedia systems and equipment.

This bilingual version 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
100/910/FDIS	100/949/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.

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 document using a colour printer.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62297-1:2005

INTRODUCTION

Emerging data broadcasting specifications allow a service provider to **trigger** an **application** in a TV receiver. This International Standard specifies the format of a triggering message for TV broadcasting as based on the requirements defined in Annex A. Examples of possible use include displaying information to warn for severe weather conditions or to give rating advice for extreme content in TV programmes. 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 describes a trigger mechanism for teletext transmission methods. The trigger mechanism can also be used for services broadcast via MPEG-2 DSM-CC sections. For the purposes of this standard, a **trigger** is defined as information sent from a service provider as part of a data broadcasting transmission and intended to control an **application** in a TV receiver. Additional information can be supplied along with the basic **trigger** to allow filtering or prioritization techniques to be applied at the receiver. The transmission aspects of trigger messages are specified in IEC 62297-2.

This trigger mechanism is very similar to the one defined in IEC/PAS 62292. The difference lies primarily in different state models, semantics and attribute names.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62297-1:2005

TRIGGERING MESSAGES FOR BROADCAST APPLICATIONS –

Part 1: Format

1 Scope

This part of IEC 62297 specifies an application-triggering scheme for TV broadcasting information sent from a service provider as part of a data broadcasting transmission and intended to control an **application** in a receiver.

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.

ISO 8859-1, *Information technology – 8-bit single-byte coded graphic character sets – Part 1: Latin alphabet No. 1*

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*

ETSI EN 300 706, *Enhanced Teletext Specification*

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

ActiveTimeValue

member of the **ApplicationObject**. The value decrements at video frame rate. It is updated on every reception of an **event message**.

3.1.2

Application

software running on a receiver that is addressed by the URL of a **trigger message** and providing the following modes of operation:

- a) the display of information, the playback of sound, the download of data;
- b) the initiation of any action.

Application examples include the display of a simple text message sent as part of the trigger message, the display of a Teletext, Superteletext (TeleWeb [Tw]) or Internet page, information from an Electronic Programme Guide (EPG), electronic voting, an emergency alert

3.1.3

ApplicationObject

object storing the information about an **application** started or modified by triggers referencing the same URL

3.1.4**Attribute**

member of an **ApplicationObject** or **TriggerObject** storing the information transported via an **attribute element**

3.1.5**attribute element**

attribute name/value pair

3.1.6**attribute string**

any sequence of characters with codes in the range 0x20 to 0x7E inclusive, excluding square brackets (0x5B and 0x5D)

3.1.7**charset**

abbreviation for character set

3.1.8**CountdownValue**

member of a **TriggerObject**. The value decrements at video frame rate. It is updated on every reception of a **trigger mes**

3.1.9**DateTime**

date and time instance of UTC expressed in the form: *yyyymmddThhmmss*, where *yyyy* represents a year, *mm* represents a month (range 1–12), *dd* represents the day of the month (range 1–31), the capital letter 'T' separates the date component from the time component, *hh* represents an hour (range 0–23), *mm* represents the minutes (range 0–59) and *ss* represents the seconds (range 0–59)

3.1.10**Dummy URL**

URL that does not reference any application or data and used in the mandatory URL field of a **trigger message** when the intention is to display only the trigger icon (together with its text) and not to control an application

3.1.11**event message**

information extracted from a **trigger message** that is used to create an **ApplicationObject**

3.1.12**event start**

event message with its 'script' **attribute element** set to 'start'

3.1.13**event stop**

event message with its 'script' **attribute element** set to 'stop'

3.1.14**pending trigger**

state where a trigger message has created a **TriggerObject** but the conditions to create an **ApplicationObject** have not yet occurred

3.1.15**priority filtering**

rejecting a **trigger message** on account of the value assigned to its 'priority' **attribute element**

3.1.16

RelativeTime

time period measured in seconds and video frames

3.1.17

string

any sequence of characters with codes in the range 0×20 to 0×7E inclusive. Throughout this document **strings** are not case-sensitive unless otherwise indicated

3.1.18

trigger

signal sent from a service provider as part of a data broadcasting transmission with the intention to start or modify an application at a certain time

3.1.19

trigger character

character with a code in the range 0×20 to 0×7E inclusive

3.1.20

trigger del

trigger message with a 'delete' attribute element

3.1.21

trigger event

instant in time when a **trigger** fires and an **event message** is created

3.1.22

trigger mes

trigger message without a 'delete' attribute element

3.1.23

trigger message

information embedded in a **trigger** and intended to control an **application** in a receiver

3.1.24

TriggerObject

object storing the information from all the triggers referencing the same URL

3.1.25

trigger_text

descriptive part of a **trigger message**

3.1.26

URL string

any sequence of characters with codes in the range 0×20 to 0×7E inclusive, excluding angular brackets (0×3C and 0×3E)

3.2 Abbreviations

CNI	Country and Network Identification
URL	Uniform Resource Locator
UTC	Coordinated Universal Time
VPS	Video Programming System

4 Trigger message

4.1 General

4.1.1 Viewer interaction

The mechanism through which the viewer enables or disables trigger handling or sets priority threshold levels is at the receiver manufacturer's discretion.

The appearance of an icon and the viewer interaction when responding to it is also at the receiver manufacturer's discretion.

4.1.2 Priority ratings

Triggers labelled with the 'emergency' priority rating should always be processed, even if the viewer has disabled trigger handling. The 'emergency' priority shall only be used by service providers for genuine emergency situations. The set maker is allowed to provide the user with the ability to switch off this emergency priority.

4.1.3 Character coding

All characters used to code triggers are taken from the ISO 8859-1 character set and are in the range 0x20 to 0x7E inclusive. A character outside this range shall be encoded using the per cent character ('%') followed by the two-digit hexadecimal value of the character. The '%' character itself is represented by the string '%25'. The character '[' is represented by %5B, the character ']' by %5D. The default character coding for all string attribute values is ISO 8859-1. The character coding for the name attribute can be changed with the charset attribute.

4.1.4 Future compatibility

To ensure future compatibility, a receiver should ignore data it does not understand, such as **attribute elements** not defined by this edition.

4.2 Life cycles

4.2.1 Trigger message and event message life cycle

Figure 1 describes the life-cycle **trigger message** and an **event message** referencing the same resource (URL). An incoming **trigger message** is acquired through the transport layer. The **priority filtering** process provides the opportunity to reject a **trigger message** on account of its 'priority' **attribute element**. However, it is not recommended to reject a **trigger message** with its 'priority' **attribute element** set to '0' (zero) as this value is reserved for emergency **trigger messages**.

The **Event message preparation** processes the filtered **trigger messages** and provides robustness to the **trigger** protocol when carried over a unidirectional transport layer where the reception of the information is not always guaranteed. Each **trigger message** carries a countdown value indicating the time delay before the **trigger** should fire. To aid robustness, the **trigger message** can be transmitted at intervals before the **trigger event**, each time with an updated countdown value. When the **trigger** fires, an **event message** is generated to the **application** referenced by the URL.

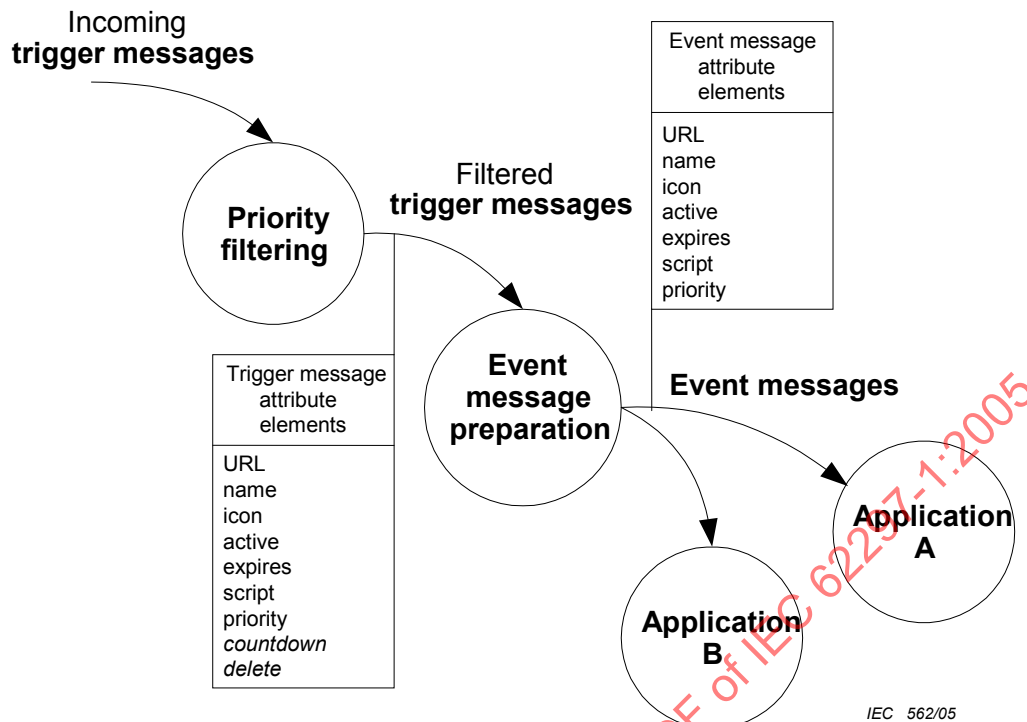
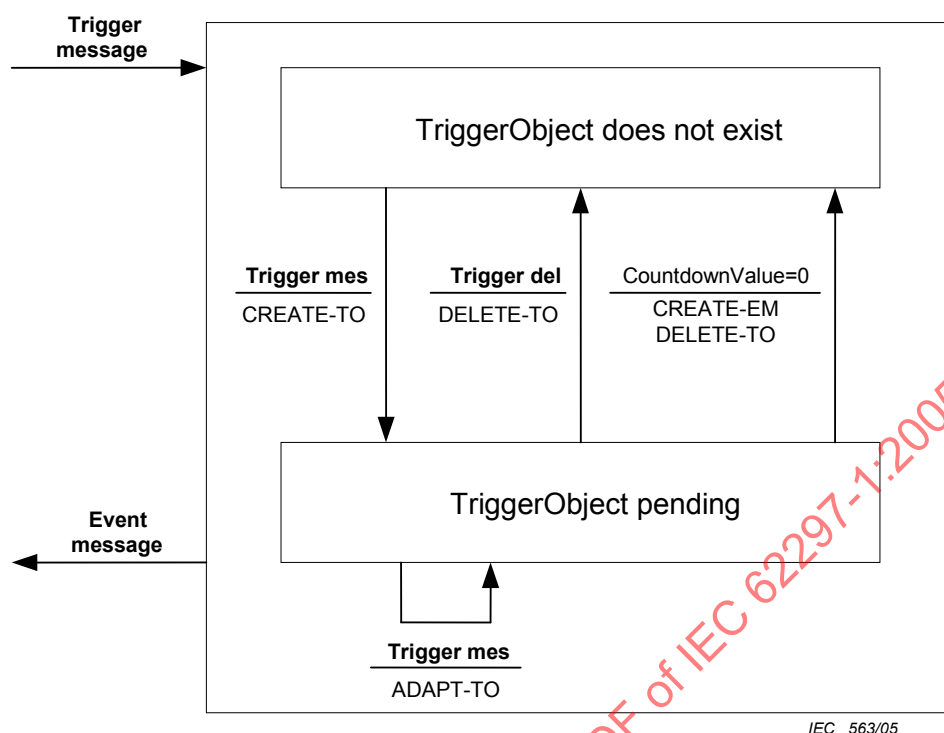


Figure 1 – Trigger messages and event messages life cycle

4.2.2 Event message preparation life cycle

Figure 2 describes the state transitions within the **event message preparation** process. The initial state of a **TriggerObject** is 'TriggerObject does not exist'. On first reception of a **trigger message** without a 'delete' **attribute element**, a **TriggerObject** referencing the defined URL is created and the state becomes 'TriggerObject pending'. The **attributes** of the **TriggerObject** are adapted on subsequent arrivals of **trigger messages** referencing the same URL.

If the **CountdownValue** equals zero, either explicitly or as a result of decrementing at frame rate a value received previously, an **event message** is signalled to the **application** referenced by the URL. The **event message** inherits the **attribute elements** of the original **trigger message**, excluding the 'delete' and 'countdown' **attribute elements**. After signalling the **event message** to the application, the **TriggerObject** is deleted.

**Key**

CREATE-TO	The creation of a TriggerObject referenced by the URL.
ADAPT-TO	The adaptation of a TriggerObject referenced by the URL.
DELETE-TO	The deletion of a TriggerObject referenced by the URL.
CREATE-EM	An event message is created and signalled to the application .
CountdownValue=0	The CountdownValue equals 0.

Figure 2 – TriggerObject life cycle**4.2.3 Application life cycle**

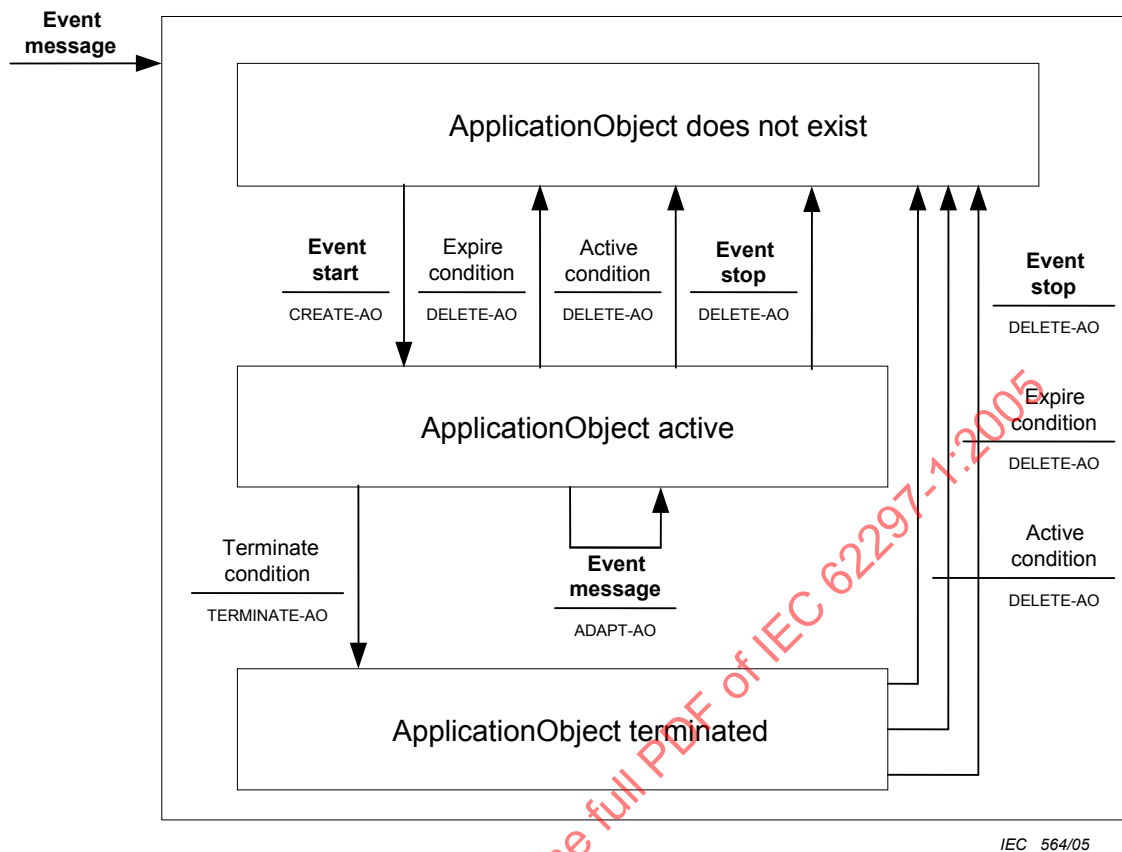
Figure 3 describes the state transitions within the **application** process. The initial state of an **ApplicationObject** is 'ApplicationObject does not exist'. An **ApplicationObject** is created as a result of an **event start**. An icon is displayed before the application is started if the 'name' attribute element is defined.

On first reception of an **event start**, an **ApplicationObject** referencing the defined URL is created and the state becomes 'ApplicationObject active'. The **attributes** of the **ApplicationObject** are adapted on subsequent arrivals of **event messages** referencing the same URL.

An **ApplicationObject** is deleted on reception of an **event stop**, on reaching the (absolute) 'expires' time or when the (relative) 'active' time period has been completed.

If the viewer terminates the **application**, the state becomes 'ApplicationObject terminated'. Once in this state, the **application** cannot be restarted until the **ApplicationObject** has been deleted. This adds robustness to the procedure and prevents the **application** restarting if the same **trigger** is repeated at a later time.

NOTE This is needed if the broadcaster wants to address viewers who join the programme later.



Key

Expire condition	The DateTime value from the 'expires' attribute element is greater than, or equal to, the current DateTime value. The two values should be compared at video frame rate. The 'expires' attribute element may be updated on every instance of an event message referencing the same URL.
Active condition	The ActiveTimeValue equals 0.
Terminate condition	The ApplicationObject is terminated due to viewer action or other reason.
CREATE-AO	Create the ApplicationObject referenced by the URL.
ADAPT-AO	Adapt the ApplicationObject referenced by the URL.
DELETE-AO	Delete the ApplicationObject referenced by the URL.
TERMINATE-AO	Terminate the ApplicationObject referenced by the URL.

Figure 3 – ApplicationObject life cycle

On the reception of an **event start** with a 'name' **attribute element** defined, an **Application Object** referencing the defined URL is created but the application itself is not run immediately. Instead, an icon defined by the 'name' **attribute element** is displayed. After the confirmation of the icon by the viewer, the **ApplicationObject** is fully started. The icon is removed if the **ApplicationObject** is deleted before a positive response from the viewer.

4.3 Syntax of trigger message

4.3.1 General

The syntax of a **trigger message** is shown in Table 1.

Table 1 – Syntax of trigger_message

Syntax	Number of Bytes
trigger_message() {	
trigger_text_length	2
trigger_text()	trigger_text length
}	

4.3.2 Trigger text length

The **trigger_text_length** field defines the number of characters in the following **trigger_text** field.

NOTE For practical reasons, the maximum length of the **trigger message** may be limited by the application or transport protocol.

4.3.3 Syntax of trigger text

4.3.3.1 General

The syntax of the **trigger_text** field is shown in Table 2.

Table 2 – Syntax of trigger_text

Syntax	Number of bytes
trigger_text() {	
for (i=0; i<trigger_text_length; i++) {	
trigger_character	1
}	
}	

The sequence of **trigger characters** starts with a **URL string** delimited by angular brackets. This is followed by one or more **attribute strings** delimited by square brackets. Optionally, the final element is a checksum delimited by square brackets:

<url> [attr1:val1][attr2:val2]...[attrn:valn][checksum]

4.3.3.2 URL element

The first element of the **trigger_text** must be a **URL string** enclosed in angular brackets. The URL element is used twofold: a) it uniquely identifies the **trigger**, and b) it locates the resource of the **application**. This implies that for each resource only one current **trigger** can be defined.

Internet URL – An Internet URL shall be identified by the sequence http:// and shall be defined according to [URI].

Example: <http://xyz.com/fun.html>

Local Identifier URL – A Local Identifier URL is identified by the sequence lid://. The Local Identifier URL scheme is defined in [DDE].

Example: <lid://xyz.com/fun.html>

TeleWeb URL – A string with the following syntax shall be used to specify a TeleWeb URL:

tw://service_name/filename.filetype#position

Where the sequence is not case-sensitive and

tw:// identifies the following sequence as a TeleWeb URL;

service_name identifies the service provider or the service being provided;

filename is the name of the file. It can include directory style elements, for example, /home_page/news/;

. (dot) is the separator between the filename and filetype elements.

filetype is the type of the file.

NOTE The receiver may be limited in the number of file types they can handle.

#position is the optional position element. # is the separator between the filetype and position elements, position is a location (anchortname) within the specified file.

Example: <tw://tvwest/name.type>

Teletext page URL – A string with the following syntax shall be used to reference a page in a teletext service:

ttx://cni/page_number/page_subcode

Where the sequence is not case-sensitive and

ttx:// identifies the following sequence as a teletext page URL;

cni is the country and network identification (CNI) code for the network broadcasting the page. CNI codes are defined in ETSI TS 101 231. This element shall always consist of four hexadecimal characters. If the network has only been assigned a three-character VPS CNI code, it shall be preceded with 0. The default value of 0000 shall be interpreted as the "current channel", i.e. the page is being broadcast on the same channel via which the trigger message was received. The 16 bit NI code delivered through packet 8/30 format 1 is excluded here;

/page_number is a three hexadecimal character value in the range 0x100 to 0x8FF representing the magazine, page tens and page units values respectively of a teletext page as defined in ETSI EN 300 706. Setting both the page tens and page units values to 0xF shall indicate that no valid page number is being defined and no page should be displayed;

/page_subcode A four hexadecimal character value in the range 0x0000 to 0x3F7F representing the S4, S3, S2 and S1 values respectively of a teletext page subcode as defined in ETSI EN 300 706. The value 0x3F7F shall indicate that no particular subcode value is being defined. S2 has a valid range of 0 to 7, and S4 a valid range of 0 to 3. The inclusion of a /page_subcode element is optional.

Example: <ttx://0DC2/456/3F7F>

When triggering the display of a teletext page, a receiver should display the most recent version of the page available.

The handling of sequences of rolling pages is at the discretion of the receiver manufacturer.

Dummy URL – The Dummy URL does not reference any application or data. It is used when the purpose of the trigger is simply to display the trigger icon defined by the **'name' attribute element**, without running an application. As a result a Dummy URL is only valid if there is **'name' attribute element** defined within the same trigger message. The ApplicationObject is deleted after the confirmation of the icon by the viewer.

The **Dummy URL** is represented by the word 'dummy' (case-insensitive) followed by a colon.

Example: <dummy:>[name:news]

4.3.3.3 Attribute elements

The body of the **trigger_text** consists of none, some or all of the **attribute elements** shown below. They are each described through an **attribute string** enclosed in square brackets. They can occur in any order and there should be no more than one instance of any one particular **attribute element** per trigger message. Attribute names can be shortened to a single character as indicated. All other single character attribute names are reserved for possible future use.

The following **attribute elements** are defined.

[**active**:RelativeTime]
[**a**:RelativeTime]

The **active** attribute specifies a time period in **'RelativeTime'** format. This represents an offset from the time at which the **trigger** is fired, after which the URL is no longer valid. As a consequence, the **ApplicationObject** defined by the URL is deleted. The value '0' shall be used if the receiver can determine the active duration.

If an **'expires' attribute element** is also defined, a receiver shall ignore the **'active' attribute element**.

Default: If this attribute is not present, the **ApplicationObject** is allowed to remain activated indefinitely, unless terminated by a viewer action or an **event stop**.

Example: [**active**:120] The **ApplicationObject** exists for 120 s.

[**charset**:string]
[**t**:string]

The charset attribute defines the character set (coding) to be used for the name attribute. The default value for the charset attribute is ISO 8859-1. Possible values for the charset attribute are: ISO 8859-n (n=1,...,9), UTF-8. Receivers must at least support the ISO 8859-1 character set for the name attribute. If the requested character coding is not supported by the receiver only the ASCII characters of 0x20 to 0x7E should be displayed, characters outside this range should be replaced by blanks.

[**countdown**:RelativeTime]
[**c**:RelativeTime]

The **countdown** attribute specifies a time period in **'RelativeTime'** format. This represents the delay from the current time until the **trigger** should fire thus allowing a **trigger event** to be scheduled in advance. The value '0' shall cause the **trigger** to fire immediately.

Default: If this attribute is not present, the **trigger event** should occur immediately.

Example: [**countdown**:F19] The **trigger** should fire in 19 frames time.

NOTE To aid robustness, a **trigger** for a particular **trigger event** can be transmitted at intervals before the **trigger event**, each time with an updated countdown value. Receivers should not expect to receive every value in a countdown sequence.

[**delete**:void]
[**d**:void]

The **delete** attribute provides a means of deleting a **trigger** that has yet to fire. It takes precedence over all other attributes.

Default: If this attribute is not present, the **trigger** is not deleted.

Example: [**delete**:] Delete the **trigger**.

[expires:DateTime]
[e: DateTime]

The **expires** attribute specifies an absolute date and optional time in '**DateTime**' format, after which the URL is no longer valid. As a consequence, the **ApplicationObject** defined by the URL is deleted.

This **attribute element** takes precedence over an 'active' **attribute element**.

Default: If this attribute is not present, no automatic expiry time is defined.

Example: [expires:20000621T1700] The **Application Object** expires on 21 June 2000 at 17:00 UTC.

NOTE It is possible to shorten the description by reducing the resolution. For example, *yyyymmddThmm* (no seconds specified) is valid, as is simply *yyyymmdd* (no time specified at all). When no date component is specified, the date reference should be assumed to be the current day. When no time component is specified, the time reference should be assumed to be midnight at the beginning of the specified day.

[name:string]
[n:string]

The **name** attribute indicates that an icon, defined by the receiver, shall be displayed at the point the **ApplicationObject** is created. The **ApplicationObject** will be fully started if the viewer makes a positive response to the appearance of the icon. It is left to the equipment manufacturer to determine the look-and-feel of the user interface under these conditions. Annex B provides an example of a common logo for this purpose.

See Clause B.8.

The string provides information about the **trigger** in **attribute string** format. The text shall be displayed together with the icon. The display format of the string is under control of the receiver but provision shall be made for the display of at least 20 characters. The receiver may ignore additional characters.

Default: If this attribute is not present, the **ApplicationObject** referenced by the URL shall be started immediately, priority level permitting, when the **trigger** fires.

Examples: [name:Weather]
[name:Subtitles – page 888]

[priority:value]
[p:value]

The **priority** attribute defines an absolute rating for the importance of the **trigger**. The lower the value, the higher the priority. The priority range has ten levels and is divided into four categories:

- a) emergency value = 0
- b) high value = 1 or 2
- c) medium value = 3, 4 or 5
- d) low value = 6, 7, 8 or 9

Default: If this attribute is not present, a value of 9, i.e. lowest priority, shall be assumed.

Example: [priority:3]

[script:string]
[s:string]

The **script** attribute provides a script fragment to execute within the context of the **ApplicationObject** addressed through the URL. The string is an ECMAScript fragment [ECMAScript] in **attribute string** format. The script can only act on an existing **ApplicationObject**.

Two specific strings are defined:

[script:start] Creates the **ApplicationObject** addressed through the URL.

[script:stop] Destroys the **ApplicationObject** addressed through the URL.

Default: If this attribute is not present, [script:start] shall be assumed.

Example: [script:frame1.src="http://xyz.com/f1"]
The content of an HTML frame within a page is changed to a new URL.

NOTE RelativeTime can be expressed in one of the following forms: *Fff*, *s*, *sFff*, *ss*, *ssFff*, *sss*, *sssFff*, *ssss* or *ssssFff*, where *s* represents a time in seconds, *f* represents a number of video frames and the capital letter "F" separates the seconds component from the frames component. The seconds component may contain up to four decimal digits. Thus, the maximum number of seconds that can be specified is 9999. The maximum number of frames that can be specified is 25 for 50Hz systems and 30 for 60Hz systems. A frame value, if specified, must always be defined using two digits (for example, 5 frames are encoded as F05).

4.3.3.4 Checksum element

The optional checksum element is provided to allow a receiver to detect corrupted data.

To compute the checksum, adjacent characters in the **trigger_text** are paired to form 16-bit integers, starting with the left angular bracket of the URL element and finishing with the right square bracket of the final attribute element (or the right angular bracket of the URL element if there are no attribute elements). If there are an odd number of characters, the final character is paired with a byte of zeros. The checksum is computed so that the one's complement of all of these 16-bit integers plus the checksum equals the 16-bit integer with all 1 bits (0 in one's complement arithmetic). This checksum is identical to that used in the Internet Protocol [IP] and further details on its computation are given in [INetChSum].

The calculated 16-bit checksum is appended to the trigger message as four-hexadecimal digits, in ASCII representation and most significant byte first, and shall be enclosed within square brackets. The sequence shall follow the right square bracket of the final attribute element (or the right angular bracket of the URL element if there are no attribute elements).

Example: [A17C]

Because the checksum characters themselves (including the surrounding square brackets) are not included in the calculation of the checksum, they must be stripped from the **trigger_text** by the reception equipment before the received checksum is calculated.

4.3.4 Trigger repetition

A new instance of a **trigger message** with the same `<url>` element shall cause a receiver to update in full the resulting **TriggerObject** or **ApplicationObject** with the new values of the **attribute elements**. If a particular **attribute element** is not repeated, the object should revert to the appropriate default value for that **attribute element**.

Annex A (informative)

Recommendations

A **trigger** mechanism for TV use needs to satisfy the following requirements.

- The method of conveying **trigger** information should be flexible and extendible.
- The **trigger** mechanism should provide the following modes of operation:
 - a) The **trigger** initiates the display of information.
 - b) The **trigger** initiates the display of an icon or message, the design of which is under the control of the receiver manufacturer. A positive response by the viewer to its appearance results in the display of information.
 - c) The **trigger** initiates an action that does not require information to be presented on the screen.
- The general principles and coding should be applicable to a wide range of systems and transport protocols.
- URLs for all major data services should be supported.
- The protocols should be relatively easy to implement in all systems and on any appropriate platform.
- The protocol should have low transmission overheads to allow real-time operation.
- It should be possible to send the **trigger** information in advance and on several occasions to reinforce reception robustness and allow the receiver to allocate resources or pre-fetch data.
- The service provider should be able to clear **triggers** that have yet to fire.
- The **trigger message** should be able to specify the amount of time for which its application should remain active unless cancelled.
- The service provider or the viewer can cancel a **trigger event**.
- Time-related parameters should be compatible with the timing information that can be derived from the accompanying broadcast.
- The accuracy of the **trigger event** is application-dependent but should be at least within 5 frames.
- Additional information can be supplied to customize the **trigger** according to the receiver or viewer profile.
- **Triggers** can have different priorities.
- **Triggers** can be targeted to particular applications or specific equipment types.

Annex B (informative)

Code of practice

B.1 Time reference

To ensure a receiver has a suitable time reference, the service should provide a source of UTC time. Where the service is teletext based, a packet 8/30 format 1 should be broadcast.

B.2 Modifying triggers

If the definition of a trigger changes before it has completed, the pending **trigger** should first be cancelled and a new **trigger** issued. It is not recommended that a pending **trigger** be modified other than to update the countdown attribute.

B.3 Trigger expiry

The expiry of a **trigger** should normally be determined by the '*expires*' **attribute element**. The '*active*' **attribute element** is intended only as a backup solution for realizing a timeout counter in the receiver if time management is not possible or no reference time is available.

If the receiver is unable to manage the reference time or **pending triggers** while in standby or power-off modes, any **pending trigger** should be cancelled when entering these modes.

B.4 Countdown values

Receivers should not expect to encounter every value between the initial countdown value and zero. A countdown timer should be started in the receiver on first reception of the **trigger message**. This should be updated with the new countdown value on each subsequent reception and should decrement automatically at the appropriate time intervals.

When the timer countdown reaches 0, the **trigger** should occur irrespective of whether a **trigger message** is received with a countdown value of 0, unless the **trigger** is deleted.

The content provider should always try to broadcast the **trigger message** with countdown value equal to zero.

B.5 Initial state

In the initial state neither **TriggerObjects** nor **ApplicationObjects** exist. The initial state is entered each time the receiving equipment is switched on or after a channel change.

B.6 Multiple sources

When multiple sources of triggers are used simultaneously (for example, dual screen display or picture-in-picture video features), at least one **trigger** stream should be processed. It is left to the receiver to select the source(s).

B.7 Receivers not supporting concurrent **ApplicationObject** instances

When a receiver does not support concurrent **ApplicationObject** instances, an active **ApplicationObject** should be terminated on the creation of an **ApplicationObject** with equal or higher priority. When the lower priority **ApplicationObject** resulted in the display of an icon that has yet to be confirmed by the viewer, it should be deleted.

B.8 Receivers supporting concurrent **ApplicationObject** instances

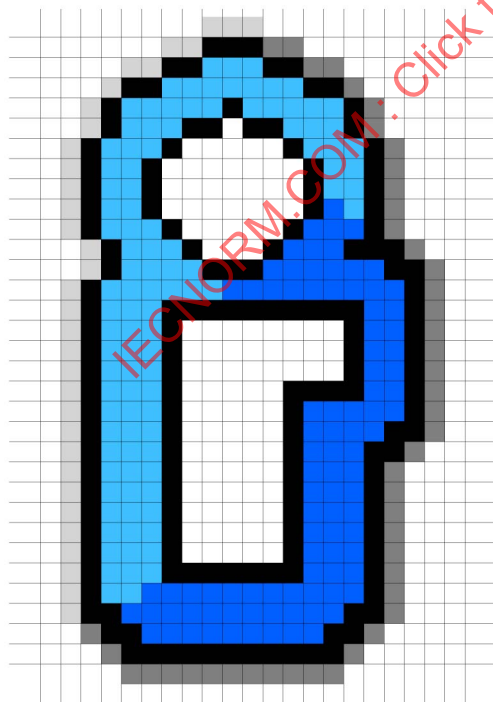
When a receiver supports concurrent **ApplicationObject** instances, an active **ApplicationObject** should be interrupted by the creation of a new **ApplicationObject** with equal or higher priority. 'Interruption' implies suspending the current **application** in order to run the new **application**. When the latter expires, the suspended **application** resumes.

The display of concurrent **ApplicationObject** instances is under control of the receiver. However, the latest created **ApplicationObject** with the highest priority should always be visible.

B.9 The ICON bitmap

If the 'name' attribute element is included in a trigger message, an icon is displayed before the application is started and the viewer is expected to react to its appearance. A proposal for an icon is presented here in an attempt to make its display platform and receiver independent so that it is always recognizable to the viewer. It incorporates the well-known lower-case "i" symbol, meaning information (Unicode code value 0x2139).

The proposal is tailored for a display with a resolution of 640 by 480. The size of the currently proposed icon is 19 by 33 pixels. If the icon is redesigned, the image should not exceed a maximum size of 30 by 40 pixels (see Figure B.1).



Colours used in the ICON

Colour	RGB values
Black	[0, 0, 0]
Dark blue	[0, 95, 255]
Light blue	[63, 191, 255]
Dark gray	[127, 127, 127]
Light gray	[212, 212, 212]
White	[255, 255, 255]

IEC 565/05

Figure B.1 – Icon bitmap tailored for a display with a resolution of 640 by 480

It is recommended to adopt both the shape and colours of this proposal. If the colours are incompatible with the receiver's user interface, it is still recommended that the proposed shape be used. If manufacturers wish to design their own icon, the inclusion of a prominent "i" symbol is recommended.

If broadcasters wish to define their own icon, they can directly start the application (excluding the **name attribute** from the **trigger message**) and display their own icon on a transparent background. Some applications may not be able to implement this scenario.

B.10 The use of priority

Because **applications** can terminate abruptly, service providers should allocate priorities such that the resulting receiver behaviour described in Clauses B.7 and B.8 is not confusing to the viewer. Priorities should never be used to implement categories or themes, the latter should be handled within the **application** itself.

B.11 Interaction of name and script attributes

Service providers using the 'name' **attribute element** should note that if the content of the 'script' **attribute element** changes, the application might begin part way through a sequence of received scripts. This situation could arise if the viewer responded rather late to the display of the icon.

B.12 Supporting multiple applications

A service provider may wish to trigger the display of the same message via different applications using multiple triggers with the same priority, for example, for Teletext and TeleWeb applications. Under these circumstances, it is left to the receiver to decide which trigger to process. If necessary, user settings can be provided to influence this behaviour.

B.13 Supporting multiple transport layers

A broadcaster can send triggers through different transport layers. Multiple **trigger messages** for the same **trigger event** coming over different transport layers will reference the same URL enabling the trigger receiver to route the **trigger messages** to the same **TriggerObject**. Some applications (like TeleWeb) can put restrictions on the type of used transport layers.

B.14 Who is in control

After an application is started by a trigger, the application may be controlled by the service provider as well as by the user. However, as soon as the user interacts with the application (filling in a form, clicking through to another page), the service provider loses the ability to stop or update the running application.

Bibliography

[Tw]	IEC 62298-1, TeleWeb Application Profile – Part 1: General description ¹
[URI]	IETF, RFC 2396:1998, Uniform Resource Identifiers (URI): Generic Syntax
[UTF-8]	IETF, RFC 2279:1998, A transformation format of ISO 10646
[DDE]	IEC/PAS 62292:2001, Draft SMPTE Engineering Guideline SMPTE XXXX – Declarative Data Essence
[IP]	IETF, RFC 791:1981, Internet Protocol
[INetChSum]	IETF, RFC 1071:1988, Computing the Internet checksum
[ECMAScript]	ISO/IEC 16262: 2002, Information technology – ECMAScript language specification

¹ To be published.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62297-1:2005

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	25
INTRODUCTION.....	27
1 Domaine d'application	28
2 Références normatives.....	28
3 Termes, définitions et abréviations	28
3.1 Définitions	28
3.2 Abréviations	31
4 Message déclencheur (<i>trigger message</i>)	31
4.1 Généralités.....	31
4.1.1 Interaction avec le téléspectateur	31
4.1.2 Catégories de priorités	31
4.1.3 Codage des caractères.....	31
4.1.4 Compatibilité avec le futur	31
4.2 Cycles de vie.....	31
4.2.1 Message déclencheur (<i>trigger message</i>) et cycle de vie du processus message d'un événement (<i>event message</i>)	31
4.2.2 Cycle de vie du processus préparation du message d'un événement	32
4.2.3 Cycle de vie du processus application.....	33
4.3 Syntaxe d'un message déclencheur (<i>trigger message</i>)	36
4.3.1 Généralités.....	36
4.3.2 Longueur du texte déclencheur.....	36
4.3.3 Syntaxe d'un texte déclencheur (<i>trigger_text</i>)	36
4.3.4 Répétition du déclencheur.....	41
Annexe A (informative) Recommandations.....	42
Annexe B (informative) Code de bonnes pratiques.....	43
Bibliographie.....	47
Figure 1 – Cycle de vie des messages déclencheurs et des messages d'un événement.....	32
Figure 2 – Cycle de vie d'un TriggerObject	33
Figure 3 – Cycle de vie d'ApplicationObject	35
Figure B.1 – Bitmap d'icône adapté à un écran de résolution 640 par 480	45
Tableau 1 – Syntaxe d'un trigger_message.....	36
Tableau 2 – Syntaxe de trigger_text.....	36

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**MESSAGES DÉCLENCHEURS POUR APPLICATIONS
EN RADIODIFFUSION –****Partie 1: Format****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 n'a prévu aucune procédure de marquage valant indication d'approbation et n'engage pas sa responsabilité pour les équipements déclarés conformes à une de ses Publications.
- 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 du 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 62297-1 a été établie par le Comité d'étude 100 de la CEI: Systèmes et appareils audio, vidéo et multimédia

La présente version bilingue, correspond à la version anglaise monolingue publiée en 2005-05.

Le texte anglais de cette norme est issu des documents 100/910/FDIS et 100/949/RVD.

Le rapport de vote 100/949/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, sous le titre général *Messages déclencheurs pour applications en 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.

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.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62297-1:2005

INTRODUCTION

Les nouvelles spécifications concernant la diffusion de données permettent à un fournisseur de service de **déclencher** une **application** dans un récepteur de télévision. La présente Norme internationale spécifie le format d'un message déclencheur pour la télédiffusion en se fondant sur les exigences définies à l'Annexe A. Comme exemples d'utilisations possibles, citons l'affichage d'informations de mise en garde contre des conditions météorologiques menaçantes ou l'indication de la catégorie de contenus extrêmes dans les programmes 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 décrit un mécanisme déclencheur pour des méthodes d'émission de télétexte. Ce mécanisme déclencheur peut également servir aux services diffusés via des sections MPEG-2 DSM-CC. Pour la présente Norme, un **déclencheur** (*trigger*) est défini comme une information envoyée par un fournisseur de services au sein d'une émission de diffusion de données et destinée à commander une **application** dans un récepteur de télévision. Des informations complémentaires peuvent être fournies en même temps que le **déclencheur** de base pour permettre l'emploi dans le récepteur de techniques de filtrage ou d'affectation de priorités. Ce qui a trait à l'émission de messages déclencheurs est spécifié dans la CEI 62297-2.

Ce mécanisme déclencheur est très similaire à celui défini dans la CEI/PAS 62292. Il en diffère principalement par des modèles d'état, une sémantique et des noms des caractéristiques (*attribute*) différents.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62297-1:2005

MESSAGES DÉCLENCHEURS POUR APPLICATIONS EN RADIODIFFUSION –

Partie 1: Format

1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 62297 spécifie un schéma de déclenchement d'une application pour une information de télédiffusion envoyée par un fournisseur de service dans une émission de diffusion de données et destinée à commander une **application** dans un récepteur.

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 (y compris les éventuels amendements) s'applique.

ISO 8859-1:1998, *Technologies de l'information – Jeux de caractères graphiques codés sur un seul octet – Partie 1: Alphabet latin no. 1*

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* (disponible en anglais seulement)

ETSI EN 300 706, *Enhanced Teletext Specification* (disponible en anglais seulement)

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

ActiveTimeValue

membre de l'objet **ApplicationObject**. Sa valeur est décrémentée au rythme des trames vidéo. Elle est mise à jour à chaque fois qu'est reçu un **event message** (ou **message d'événement**).

3.1.2

Application

logiciel s'exécutant sur un récepteur et adressé par l'URL d'un **message déclencheur** (*trigger message*) et fournissant les modes de fonctionnement suivants:

- a) l'affichage d'informations, la lecture d'un contenu sonore, le téléchargement de données;
- b) le lancement d'une action quelconque.

Comme exemples de logiciel **Application**, citons l'affichage d'un simple message textuel envoyé dans le message déclencheur, l'affichage d'une page de télétexte (*Teletext*), de SuperteleText (TeleWeb, Référence [Tw]) ou d'une page Internet, d'informations d'un guide

électronique de programme (*Electronic Programme Guide*) (EPG), un vote électronique, une alerte d'urgence

3.1.3

ApplicationObject

objet stockant les informations relatives à une **application** démarrée ou modifiée par des déclencheurs de même référence URL

3.1.4

Caractéristique (Attribute)

membre d'un **ApplicationObject** ou d'un **TriggerObject** stockant l'information acheminée via un **élément caractéristique** (*attribute element*)

3.1.5

élément caractéristique (attribute element)

couple nom d'un attribut / sa valeur

3.1.6

chaîne de caractéristiques (attribute string)

toute suite de caractères de codes entre 0x20 et 0x7E inclus, à l'exclusion des crochets (0x5B et 0x5D)

3.1.7

charset

abréviation de l'expression jeu de caractères (*character set*)

3.1.8

CountdownValue (valeur du compteur à rebours)

membre d'un **TriggerObject**. Sa valeur est décrémentée au rythme des trames vidéo. Il est mis à jour à chaque fois qu'un "trigger mes" est reçu

3.1.9

DateTime

instance de date et d'heure UTC (*Universal Time Coordinated*) exprimée sous la forme: *yyyymmddThhmmss*, où *yyyy* représente l'année, *mm* représente le mois (de 1 à 12), *dd* représente le jour du mois (de 1 à 31), la lettre T majuscule sépare la partie date de la partie heure, *hh* représente l'heure (de 0 à 23), *mm* représente les minutes (de 0 à 59) et *ss* représente les secondes (de 0 à 59)

3.1.10

URL factice (dummy URL)

URL ne référant aucune application ou donnée, utilisée dans le champ d'URL obligatoire d'un **message déclencheur** (*trigger message*) et dont le but est uniquement d'afficher l'icône de déclenchement (avec son texte) et n'est pas de commander une application

3.1.11

message d'un événement (event message)

information extraite d'un **message déclencheur** (*trigger message*) et servant à créer un **ApplicationObject**

3.1.12

démarrage d'un événement (event start)

message d'un événement avec son **élément caractéristique** «script» mis à «start» (départ)

3.1.13

arrêt d'un événement (event stop)

message d'un événement avec son **élément caractéristique** «script» mis à «stop» (arrêt)

3.1.14

déclencheur en attente (*pending trigger*)

état dans lequel un message déclencheur a créé un **TriggerObject** mais où les conditions de création d'un **ApplicationObject** ne se sont pas encore produites

3.1.15

filtrage par priorité (*priority filtering*)

rejet d'un message déclencheur en raison de la valeur assignée à son **élément caractéristique** «priority» (priorité)

3.1.16

RelativeTime

période de temps mesurée en secondes et en trames vidéo

3.1.17

chaîne (*string*)

toute suite de caractères dont les codes vont de 0×20 à 0×7E inclus. Dans l'ensemble du présent document et sauf indication contraire, les **chaînes** ne dépendent pas de la casse

3.1.18

déclencheur (*trigger*)

signal envoyé par un fournisseur de service dans une émission de diffusion de données et dont le but est de démarrer ou de modifier une application à un certain moment

3.1.19

caractère déclencheur (*trigger character*)

caractère dont le code appartient à la plage de 0×20 à 0×7E inclus

3.1.20

trigger del

message déclencheur avec un élément caractéristique «delete» (supprimer)

3.1.21

événement déclencheur (*trigger event*)

instant (temporel) où un **déclencheur** est activé et où est créé un **message d'un événement**

3.1.22

trigger mes

message déclencheur dépourvu de l'élément caractéristique «delete» (supprimer)

3.1.23

message déclencheur (*trigger message*)

information incorporée dans un déclencheur et destinée à commander une **application** dans un récepteur

3.1.24

TriggerObject

objet stockant les informations venant de tous les déclencheurs faisant référence à une même URL

3.1.25

trigger_text

partie descriptive d'un **message déclencheur**

3.1.26

chaîne URL

toute suite de caractères dont les codes appartiennent à la plage de 0×20 à 0×7E inclus, à l'exclusion des symboles «inférieur à» et «supérieur à» 0×3C et 0×3E

3.2 Abréviations

CNI	Country and Network Identification ou Identification du pays et du réseau
URL	Uniform Resource Locator ou adresse universelle de localisation
UTC	Universal Time Coordinated
VPS	Video Programming System ou système de programmation vidéo

4 Message déclencheur (*trigger message*)

4.1 Généralités

4.1.1 Interaction avec le téléspectateur

C'est un mécanisme, laissé à la discrétion du fabricant du récepteur, par lequel le téléspectateur active ou désactive un déclencheur ou fixe des niveaux de seuil aux priorités.

L'aspect d'une icône et l'interaction avec le téléspectateur lorsqu'il répond à cette icône sont aussi à la discrétion du fabricant du récepteur.

4.1.2 Catégories de priorités

Les déclencheurs étiquetés avec la catégorie de priorité "urgence" (*emergency*), doivent être toujours exécutés même si le téléspectateur a désactivé le traitement des déclencheurs. Cette priorité urgence ne doit être utilisée par un fournisseur de service que pour de véritables situations d'urgence. Il est permis au fabricant d'appareils de donner à l'utilisateur la possibilité de désactiver cette priorité urgence.

4.1.3 Codage des caractères

Tous les caractères utilisés pour coder les déclencheurs sont extraits du jeu de caractères ISO 8859-1 et appartiennent à la plage de 0x20 à 0x7E inclus. Un caractère en dehors de cette plage doit être codé en utilisant le caractère pour cent («%») suivi de la valeur du caractère en hexadécimal sur deux chiffres. Le caractère «%» lui-même est représenté par la chaîne «%25». Le caractère «[» est représenté par %5B, le caractère «]» par %5D. Le codage par défaut des caractères pour toutes les valeurs caractéristiques d'une chaîne est l'ISO 8859-1. Le codage des caractères pour la caractéristique nom peut être modifié avec la caractéristique charset ou jeu de caractères

4.1.4 Compatibilité avec le futur

Pour garantir une compatibilité avec le futur, il convient qu'un récepteur ignore les données qu'il ne comprend pas, telles que les **éléments caractéristiques** (*attribute elements*) qui ne sont pas définis par la présente édition.

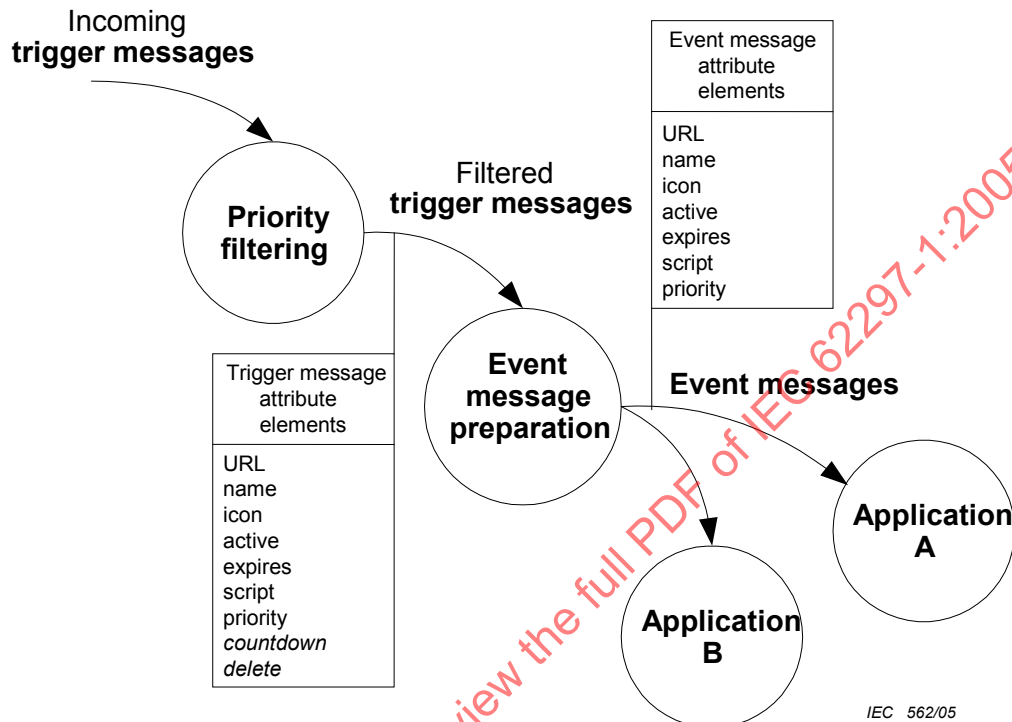
4.2 Cycles de vie

4.2.1 Message déclencheur (*trigger message*) et cycle de vie du processus message d'un événement (*event message*)

La **Figure 1** décrit le cycle de vie du **message déclencheur** et d'un **message d'événement** référençant la même ressource (adresse URL). Un **message-déclencheur** entrant est acquis par l'intermédiaire de la couche transport. Le processus de **filtrage des priorités** donne l'occasion de rejeter un **message déclencheur** au vu de son **élément caractéristique** priorité. Il n'est toutefois pas recommandé de rejeter un **message déclencheur** dont l'**élément-caractéristique** priorité est à «0» (zéro), car cette valeur est réservée aux **messages déclencheurs** d'urgence.

La **préparation d'un message d'un événement** traite les **messages déclencheurs** filtrés et assure la robustesse du protocole déclencheur lorsqu'il est porté sur une couche transport

unidirectionnelle où la réception des informations n'est pas toujours garantie. Chaque **message déclencheur** porte une valeur du compteur à rebours indiquant le temps à laisser passer avant que le déclencheur soit activé. Pour plus de robustesse, le **message déclencheur** peut être émis plusieurs fois avant l'**événement déclencheur**, avec à chaque fois une valeur du compteur à rebours remise à jour. Lorsque le **déclencheur** est activé, un **message d'événement** est généré pour l'**application** référencée par l'URL.



Légende

Anglais	Français
Incoming trigger messages	Messages déclencheurs entrants
Priority filtering	Filtrage des priorités
Filtered trigger messages	Messages déclencheurs filtrés
Event message preparation	Préparation des messages d'un événement
Event messages	Messages d'un événement
Application A	Application A
Application B	Application B
Trigger message attribute elements	Éléments caractéristiques d'un message déclencheur
Event message attribute elements	Éléments caractéristiques du message d'un événement

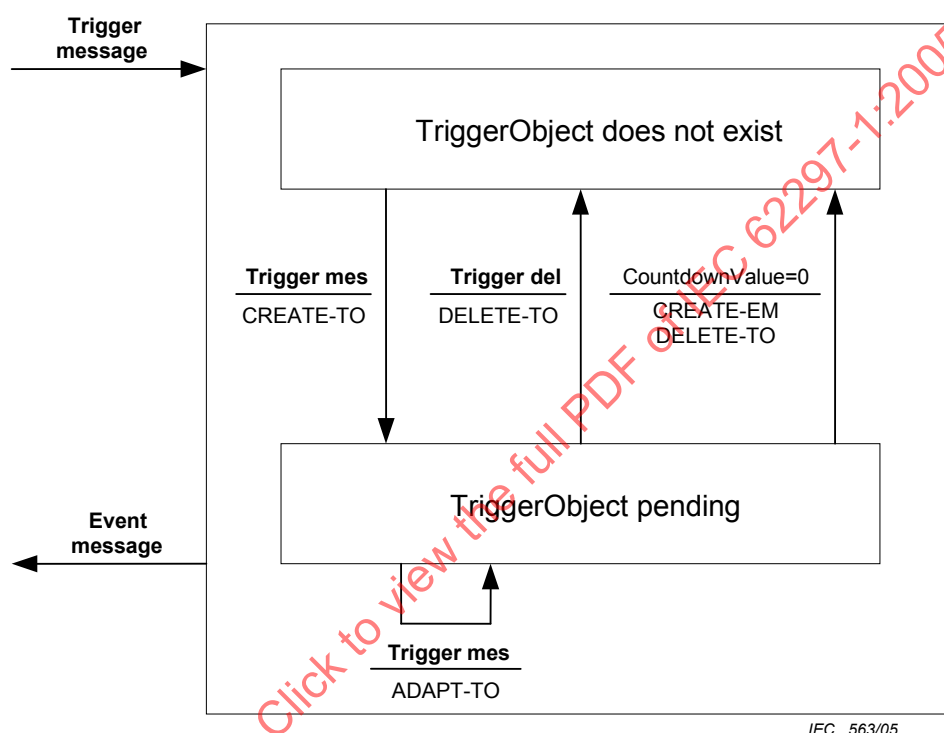
Figure 1 – Cycle de vie des messages déclencheurs et des messages d'un événement

4.2.2 Cycle de vie du processus préparation du message d'un événement

La Figure 2 décrit les transitions d'état au cours du processus **préparation du message d'un événement**. L'état initial d'un **TriggerObject** est «TriggerObject does not exist» (le TriggerObject n'existe pas). A la première réception d'un **message déclencheur** sans **élément caractéristique** «delete» (supprimer), est créé un **TriggerObject** référençant l'URL définie et l'état devient «TriggerObject pending» (TriggerObject en attente). Les

caractéristiques du **TriggerObject** sont adaptées lors des arrivées suivantes de **messages déclencheurs** référençant la même URL.

Si la valeur du compteur à rebours **CountdownValue** est égale à zéro, soit de manière explicite soit en conséquence de la décrémentation au rythme de la trame, d'une valeur précédemment reçue, un **message d'un événement** (event message) est signalé à l'**application** référencée par l'URL. Ce **message d'un événement** hérite des **caractéristiques** du **message déclencheur** d'origine à l'exclusion des caractéristiques «delete» (supprimer) et «countdown» (valeur à décrémenter du compteur à rebours). Après la signalisation à l'application de ce **message d'un événement**, le **TriggerObject** est supprimé.



Légende

Anglais	Français
Trigger message	Message déclencheur
Event message	Message d'un événement
TriggerObject does not exist	TriggerObject n'existe pas
TriggerObject pending	TriggerObject en attente

Légende

CREATE-TO	Création d'un TriggerObject référencé par l'URL.
ADAPT-TO	Adaptation d'un TriggerObject référencé par l'URL.
DELETE-TO	Suppression d'un TriggerObject référencé par l'URL.
CREATE-EM	Un « event message » (message d'un événement) est créé et signalé à l' application .
CountdownValue=0	CountdownValue est égale à 0.

Figure 2 – Cycle de vie d'un TriggerObject

4.2.3 Cycle de vie du processus application

La Figure 3 décrit les transitions d'état dans le processus **application**. L'état initial d'un **ApplicationObject** est «ApplicationObject does not exist» (l'ApplicationObject n'existe pas).

Un **ApplicationObject** est créé suite à un **démarrage d'un événement (event start)**. Avant de démarrer l'application une icône est affichée si l'élément caractéristique "name" (nom) est défini.

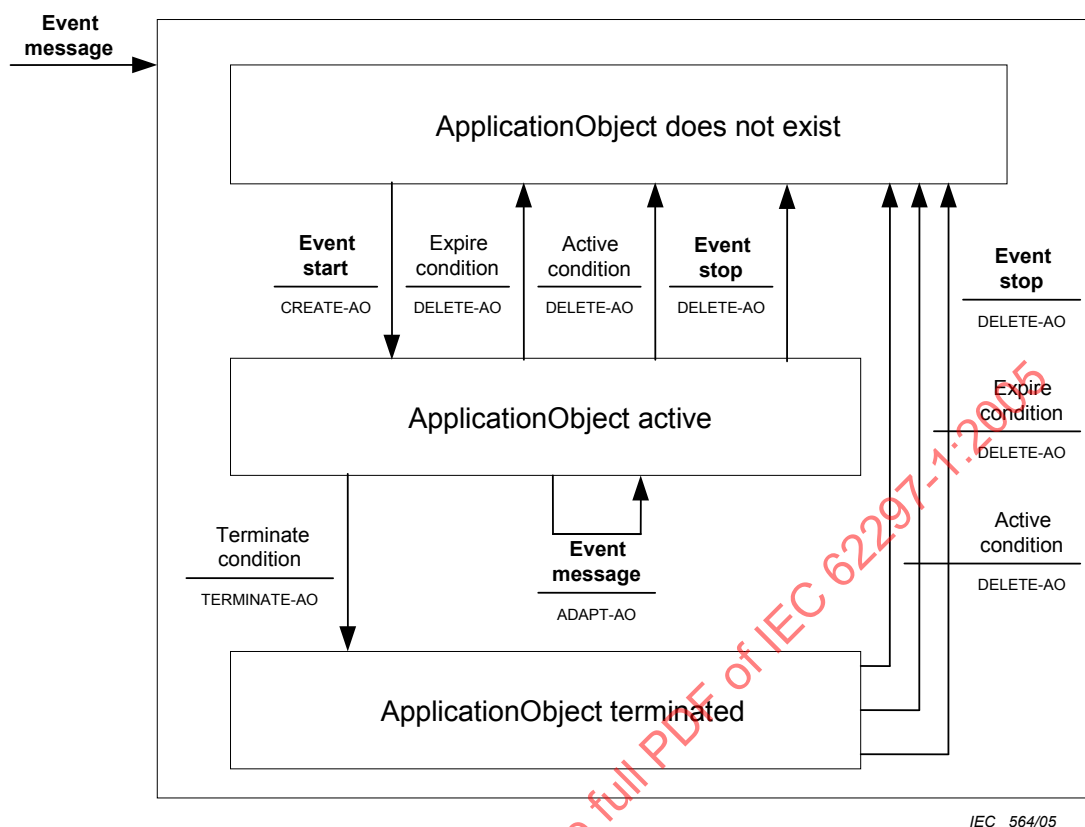
Lors de la première réception d'un **démarrage d'un événement (event start)**, est créé un **ApplicationObject** référençant l'URL définie et l'état devient «ApplicationObject active» (ApplicationObject actif). Les caractéristiques de l'objet **Application Object** sont adaptées lors des arrivées suivantes de **messages d'un événement (event messages)** référençant la même URL.

Un **ApplicationObject** est supprimé dès réception d'un **arrêt d'un événement (event stop)** ou lorsque l'heure (absolue) de fin (*expire*) est atteinte ou lorsque la durée (relative) active est terminée.

Si le téléspectateur met fin à l'**application**, l'état devient «ApplicationObject terminated» (ApplicationObject terminé). Dans cet état, l'**application** ne peut pas être redémarrée avant l'**ApplicationObject** ait été supprimé. Ceci ajoute de la robustesse à la procédure et empêche l'**application** de redémarrer si le même **déclencheur** est répété plus tard.

NOTE Ceci est nécessaire si le diffuseur souhaite s'adresser à des téléspectateurs rejoignant le programme plus tard.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62297-1:2005



Légende

Anglais	Français
Event message	Message d'un événement
ApplicationObject does not exist	ApplicationObject n'existe pas
Event start	Démarrage d'un événement
Expire condition	Condition expiré
Active condition	Condition active
Event stop	Arrêt d'un événement
ApplicationObject active	ApplicationObject actif
Event message	Message d'un événement
ApplicationObject terminated	ApplicationObject terminé

Légende

Condition expiré	La valeur DateTime de l'élément caractéristique «expirés» (expire) est supérieure ou égale à la valeur DateTime courante. Il convient de comparer les deux valeurs au rythme des trames vidéo. L'élément caractéristique «expirés» (expire) peut être mis à jour à chaque instance de message d'un événement référençant la même URL.
Condition active	ActiveTimeValue est égale à 0.
Condition de fin	ApplicationObject se termine en raison d'une action du téléspectateur ou pour une autre raison.
CREATE-AO	Création de l' ApplicationObject référencé par l'URL.
ADAPT-AO	Adaptation de l' ApplicationObject référencé par l'URL.
DELETE-AO	Suppression de l' ApplicationObject référencé par l'URL.
TERMINATE-AO	Fin de l' ApplicationObject référencé par l'URL.

Figure 3 – Cycle de vie d'ApplicationObject

A la réception d'un **début d'un événement** (event start) avec un **élément caractéristique** "nom" défini, est créé un **ApplicationObject** référençant l'URL définie mais l'application elle-même n'est pas immédiatement exécutée. Une icône définie par l'**élément caractéristique** "nom" est affichée. Après confirmation de l'icône par le téléspectateur, l'**ApplicationObject** démarre. L'icône est enlevée si l'**ApplicationObject** est détruit avant une réponse positive du téléspectateur.

4.3 Syntaxe d'un message déclencheur (*trigger message*)

4.3.1 Généralités

La syntaxe d'un **message déclencheur** est montrée Tableau 1.

Tableau 1 – Syntaxe d'un trigger_message

Syntaxe	Nombre d'octets
trigger_message() {	
trigger_text_length	2
trigger_text()	trigger_text_length
}	

4.3.2 Longueur du texte déclencheur

Le champ **trigger_text_length** définit le nombre de caractères dans le champ **trigger_text** suivant.

NOTE Pour des raisons pratiques, la longueur maximale du **message déclencheur** (trigger message) peut être limitée ou par l'application ou par le protocole de transport.

4.3.3 Syntaxe d'un texte déclencheur (*trigger_text*)

4.3.3.1 Généralités

La syntaxe du champ **trigger_text** est représentée dans le Tableau 2.

Tableau 2 – Syntaxe de trigger_text

Syntaxe	Nombre d'octets
trigger_text() {	
for (i=0; i<trigger_text_length; i++) {	
trigger_character	1
}	
}	

La suite de **caractères déclencheurs** (*trigger characters*) commence par une **chaîne URL** (*URL string*) délimitée par les symboles «inférieur à» et «supérieur à». Celle-ci est suivie d'une ou plusieurs **chaînes de caractéristiques** (*attributes*) délimitées par des crochets. De façon facultative, l'élément final est une somme de contrôle délimitée par des crochets carrés.

<url> [attr1: val1][attr2:val2]...[attrn:valn][checksum]

4.3.3.2 Élément URL

Le premier élément du **trigger_text** doit être une **chaîne URL** délimitée par les symboles «inférieur à» et «supérieur à». L'élément URL est utilisé à deux fins: a) il identifie le **déclencheur** de manière unique et b) il localise la ressource de l'**application**. Ceci implique que pour chaque ressource ne puisse être défini qu'un seul **déclencheur** courant.

URL Internet – Une **URL Internet** doit être identifiée par la séquence `http://` et doit être définie conformément à la référence [URI].

Exemple: `<http://xyz.com/fun.html>`

URL d'identifiant local – Une URL d'identifiant local est identifiée par la séquence `lid://`. Le schéma d'une URL d'identifiant local est défini dans la référence [DDE].

Exemple: `<lid://xyz.com/fun.html>`

URL TeleWeb – Une chaîne ayant la syntaxe suivante doit être utilisée pour spécifier une URL TeleWeb:

`tw://service_name/filename.filetype#position`

où la séquence ne dépend pas de la casse et où:

<code>tw://</code>	identifie la séquence suivante comme une URL TeleWeb;
<code>service_name</code>	identifie le fournisseur de service ou le service fourni;
<code>filename</code>	est le nom du fichier. Il peut inclure des éléments du type répertoire, par exemple <code>/home_page/news/</code> ;
<code>.</code> (dot)	est le séparateur entre les éléments <code>filename</code> et <code>filetype</code> .
<code>filetype</code>	est le type de fichier.

NOTE Le nombre de types de fichier que le récepteur peut traiter peut être limité.

`#position` est l'élément de position facultatif. `#` est le séparateur entre les éléments `filetype` et `position`, `position` est un emplacement (anchorange) dans le fichier spécifié.

Exemple: `<tw://twwest/name.type>`

URL de page télétexte – Pour référencer une page dans un service de télétexte, la chaîne utilisée doit avoir la syntaxe suivante:

`ttx://cni/page_number/page_subcode`

où la séquence ne dépend pas de la casse et où:

<code>tw://</code>	identifie la séquence suivante comme une URL d'une page télétexte;
<code>cni</code>	est le code d'identification du pays et du réseau (CNI) pour le réseau diffusant cette page. Des codes CNI sont définis dans l'ETSI TS 101 231. Cet élément doit toujours être constitué de quatre caractères hexadécimaux. S'il n'a été assigné au réseau qu'un code CNI VPS (Système de programmation vidéo) de trois caractères, il doit être précédé de 0. La valeur par défaut 0000 doit être interprétée comme le « canal courant », c'est-à-dire que la page est diffusée sur le même canal que celui par l'intermédiaire duquel le message déclencheur a été reçu. Le code NI de 16 bits délivré par l'intermédiaire du format 1 de paquet 8/30 est ici exclu;
<code>/page_number</code>	est une valeur de trois caractères hexadécimaux dans la plage de 0x100 à 0x8FF représentant respectivement le magazine, les valeurs des dizaines d'une page et des unités d'une page d'une page

télétexte telle que définie dans l'ETSI EN 300 706. Mettre à 0xF à la fois la valeur des dizaines d'une page et la valeur des unités d'une page indique qu'aucun numéro de page valide n'est défini et qu'il convient de n'afficher aucune page;

/page_subcode Valeur de quatre caractères hexadécimaux dans la plage de 0x0000 à 0x3F7F représentant respectivement les valeurs S4, S3, S2 et S1 d'un sous-code de page télétexte, comme défini dans l'ETSI EN 300 706. La valeur de 0x3F7F doit indiquer qu'aucune valeur de sous-code particulière n'est définie. S2 a une gamme valide de 0 à 7, et S4 une gamme valide de 0 à 3. L'inclusion d'un élément /page_subcode est facultative.

Exemple: <ttx://0DC2/456/3F7F>

Il convient que lors du déclenchement de l'affichage d'une page de télétexte, un récepteur affiche la version disponible la plus récente de la page.

Le traitement des suites de pages défilantes est à la discrétion du fabricant du récepteur.

URL factice – L'URL factice ne référence aucune application ou donnée. Elle sert lorsque l'objectif du déclencheur est seulement l'affichage de l'icône du déclencheur définie par l'**élément caractéristique "nom"** sans exécution d'aucune application. En conséquence, une URL factice n'est valable que si un **élément caractéristique "nom"** est défini dans le même message déclencheur. Après confirmation de l'icône par le téléspectateur, l'**ApplicationObject** est supprimé.

L'**URL factice** est représentée par le terme «dummy» (factice) (insensible à la casse) suivi de deux points.

Exemple: <dummy:>[name:news]

4.3.3.3 Éléments caractéristiques (*Attribute elements*)

Le corps du **trigger_text** est constitué de zéro élément caractéristique ou de quelques-uns des **éléments caractéristiques** montrés ci-dessous ou encore de tous ces éléments. Chaque élément caractéristique est décrit par une **chaîne de caractéristiques** (*attribute string*) encadrée par des crochets. Ils peuvent apparaître dans un ordre quelconque; il convient qu'un message déclencheur n'ait pas plus d'une instance d'un quelconque **élément caractéristique**. Les noms des caractéristique peuvent être raccourcis à un seul caractère, comme indiqué. Tous les autres noms de caractéristique à un seul caractère sont réservés pour une possible utilisation future.

Les **éléments caractéristiques** suivants sont définis:

[active:RelativeTime]
[a:RelativeTime]

La caractéristique **active** (*actif*) spécifie une période de temps au format «**RelativeTime**». C'est un décalage par rapport à l'instant d'amorçage du **déclencheur**, après quoi l'URL n'est plus valide. Et en conséquence l'**ApplicationObject** défini par cette URL est supprimé. La valeur «0» doit être utilisée si le récepteur peut déterminer la durée active.

Si un **élément caractéristique** «**expires**» est aussi défini, un récepteur doit ignorer l'**élément caractéristique** «**active**».

Par défaut: Si cet élément caractéristique n'est pas présent, l'**ApplicationObject** est autorisé à rester actif indéfiniment, sauf s'il est arrêté par une action du téléspectateur ou par un **arrêt d'un événement** (*event stop*).

Exemple: [active:120] L'**ApplicationObject** existe pendant 120 s.

[charset:string]
[t:string]

La caractéristique **charset** définit le jeu de caractères (codage) à utiliser pour la caractéristique «name» (nom). La valeur par défaut de la caractéristique **charset** est ISO 8859-1. Des valeurs possibles de la caractéristique **charset** sont: ISO 8859-n (n = 1,...,9), UTF-8. Les récepteurs doivent pour la caractéristique «name» (nom) s prendre en charge au moins le jeu de caractères ISO 8859-1. Si le codage de caractères requis n'est pas pris en charge par le récepteur, il convient de n'afficher que les caractères ASCII de 0x20 à 0x7E; il convient de remplacer par des blancs les caractères en dehors de cette gamme.

[countdown:RelativeTime]
[c:RelativeTime]

La caractéristique «**countdown**» (valeur du compteur à rebours à décrémenter) spécifie une durée au format «**RelativeTime**». Cette durée représente le temps qui doit s'écouler entre l'heure courante et le déclenchement effectif du **déclencheur**; un **événement déclencheur** peut ainsi être programmé à l'avance. La valeur «0» doit provoquer le déclenchement immédiat du **déclencheur**.

Par défaut: Si cette caractéristique n'est pas présente, il convient que l'**événement déclencheur** se produise immédiatement.

Exemple: [countdown:F19] Il convient que le **déclencheur** se déclenche dans 19 temps de trame.

NOTE Pour une meilleure robustesse, un **déclencheur relatif à un événement déclencheur (trigger event)** particulier peut être émis périodiquement avant l'**événement déclencheur**, avec une valeur à décrémenter mise à jour à chaque fois. Il convient que les récepteurs ne s'attendent pas à recevoir toutes les valeurs de la suite des valeurs à décrémenter du compteur à rebours.

[delete:void]
[d:void]

La caractéristique «**delete**» (supprimer) fournit un moyen de supprimer un **déclencheur** qui n'est pas encore déclenché. Cette caractéristique "delete" a priorité sur toutes les autres caractéristiques.

Par défaut: Si cette caractéristique n'est pas présente, le **déclencheur** n'est pas supprimé.

Exemple: [delete:] Supprimer le **déclencheur**.

[expires:DateTime]
[e:DateTime]

La caractéristique «**expires**» (**expire**) spécifie une date absolue et une heure facultative au format «'DateTime'» après laquelle l'URL n'est plus valide. L'**ApplicationObject** défini par l'URL est en conséquence supprimé.

Cet **élément caractéristique** a priorité sur un **élément caractéristique** «active» (**actif**).

Par défaut: Si cette caractéristique n'est pas présente, aucune heure d'expiration automatique n'est définie.

Exemple: [expires:20000621T1700] L'**Application Object** expire le 21 juin 2000 à 17 h 00 UTC.

NOTE Il est possible de raccourcir la description en diminuant la résolution. Par exemple, **yyyymmddThmm** (les secondes ne sont pas spécifiées) est valable, tout comme simplement **yyyymmdd** (aucune heure n'est spécifiée). Lorsqu'aucun composant de date n'est spécifié, il convient de prendre la journée en cours comme référence de date. Lorsqu'aucun composant d'heure n'est spécifié, il convient de prendre minuit au début de la journée spécifiée comme référence de temps.

[name:string]
[n:string]

La caractéristique «**name**» (**nom**) indique qu'une icône, définie par le récepteur, doit être affichée au moment où l'**ApplicationObject** est créé. L'**ApplicationObject** démarrera complètement si le téléspectateur donne une réponse positive à l'apparition de l'icône. La détermination de l'aspect et de la présentation de l'interface utilisateur est dans ces conditions laissée à la discrétion du fabricant de matériel. L'Annexe B donne un exemple de logo couramment utilisé à cet effet.

Voir Article B.8.

La chaîne (string) fournit des informations sur le **déclencheur (trigger)** dans le format **chaîne de caractéristiques**. (*attribute string*). Le texte doit être affiché avec l'icône. Le format d'affichage de la chaîne est sous le contrôle du récepteur mais des dispositions doivent être prises pour afficher au moins 20 caractères. Le récepteur peut ignorer des caractères supplémentaires.

Par défaut: Si cette caractéristique n'est pas présente, l'**ApplicationObject** référencé par l'URL doit démarrer immédiatement, si le du niveau de priorité le permet, lorsque le **déclencheur** est déclenché.

Exemples: [name:Weather]
[name:Subtitles – page 888]