

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

**Teleweb application –
Part 1: General description**

**Application teleweb –
Partie 1: Description générale**

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62298-1:2005



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

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It also gives information on projects, replaced and withdrawn publications.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

**Teleweb application –
Part 1: General description**

**Application teleweb –
Partie 1: Description générale**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

PRICE CODE
CODE PRIX

P

ICS 33.170; 35.240.99

ISBN 978-2-8322-0729-1

**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 General description of TeleWeb.....	7
4.1 Aims.....	7
4.2 Overview	8
4.3 OSI seven-layer model	8
5 Documentation structure.....	8
6 TeleWeb Application profiles	9
6.1 General	9
6.2 Superteletext profile	9
6.3 Hyperteletext profile	11
7 Display model.....	11
7.1 Display planes.....	11
7.2 Display priority	14
8 Control model.....	14
8.1 User control device	14
8.2 Control functions	14
9 Referencing.....	15
10 General decoder architecture	15
Bibliography.....	16
Figure 1 – OSI-style seven-layer model for different delivery systems.....	8
Figure 2 – Documentation structure	9
Figure 3 – Display planes and their priority order	12
Figure 4 – Screen layout example	13
Figure 5 – Block diagram of an example of a Superteletext TeleWeb decoder.....	15

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

TELEWEB APPLICATION –

Part 1: General description

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 62298-1 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.

This standard cancels and replaces IEC/PAS 62298 published in 2002.

This first edition constitutes a technical revision.

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

FDIS	Report on voting
100/922/FDIS	100/960/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 62298 consists of the following parts, under the general title *TeleWeb application*:

Part 1: General description

Part 2: Delivery methods

Part 3: Superteletext profile

Part 4: Hyperteletext profile (in preparation)

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 62298-1:2005

INTRODUCTION

TeleWeb delivers World Wide Web-style content to the TV environment, giving the viewer an enhanced television experience. It can be seen as the successor to Teletext. TeleWeb is not restricted to the TV environment and can be deployed equally effectively in areas like DAB, DRM, and home automation.

This standard gives a general overview of the TeleWeb application.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62298-1:2005

TELEWEB APPLICATION –

Part 1: General description

1 Scope

This part of IEC 62298 gives a general overview of the TeleWeb application that allows Web-style text and graphics to be broadcast to, and displayed by, suitable decoders.

TeleWeb services can be broadcast in a number of different ways, for example, VBI, DVB, DAB, etc., and to a variety of decoder types, for example, TVs, portable decoders, PCs, etc. These transmission protocols are described separately.

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 (all parts), *Trigger messages for broadcast applications*

IEC 62298 (all parts), *TeleWeb application*

ETSI EN 300 231, *Television systems; Specification of the domestic video Programme Delivery Control (PDC) system*

ETSI EN 300 468, *Digital Video Broadcasting (DVB); Specification for Service Information (SI) in DVB systems*

ETSI EN 300 707, *Electronic Programme Guide (EPG); Protocol for a TV Guide using electronic data transmission*

ITU-R BT 1379-1:2004, *Safe areas of wide-screen 16:9 and standard 4:3 aspect ratio productions to achieve a common format during a transition period to wide-screen 16:9 broadcasting*

3 Terms, definitions and abbreviations

3.1 Terms and definitions

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

3.1.1 button

part of the user interface that enables the viewer to select a page or trigger an event, etc. It may not necessarily exist as a physical button on a remote control handset

3.1.2 Independent Data Line (IDL)

stand-alone Teletext packet containing both control and application data, which does not form part of a Teletext page. The packet address is either 30 or 31

3.1.3

semi-standby

standby mode, currently known in the TV world, in which the small-signal part of the set is powered to support acquisition and signal processing. The picture tube, audio power amplifiers and other large-signal parts are not powered. To the user the set appears to be switched off

3.2 Abbreviations

DAB	Digital Audio Broadcasting
DRM	Digital Radio Mondiale
DSM-CC	Digital Storage Media Command and Control
DVB	Digital Video Broadcasting
EPG	Electronic Program Guide
ETSI	European Telecommunication Standard Institute
GIF	Graphics Interchange Format
HTML	Hyper Text Mark-up Language
IDL	Independent Data Line
JPEG	Joint Picture Experts Group
MPEG	Moving Picture Experts Group
OSI	Open System Interconnection
RGB	Red Green Blue
URL	Uniform Resource Locator
VBI	Vertical Blanking Interval

4 General description of TeleWeb

4.1 Aims

The aim of TeleWeb is to deliver World Wide Web-style content to the living room TV to give the viewer an enhanced television experience. A TeleWeb service broadcasts data files containing text and high-definition graphics to suitable decoders. The data transmitted can be closely linked to events within the accompanying TV programmes, or can be more general in nature to emulate a traditional, but higher definition, Supertext service.

It is intended that TV-based decoders be implemented in a cost-effective manner without recourse to the technology normally associated with personal computers. In part, this is achieved by limiting the number of different types of multimedia data that can be used within a service. By careful design of the user interface, decoder manufacturers will be able to offer easy-to-use equipment for accessing TeleWeb services without requiring the consumer to be computer-literate. In addition, they will be able to customize their products to differentiate them from those of their competitors.

The encoding and transmission scheme is designed to be as efficient and robust as possible consistent with conveying potentially large data files via a unidirectional channel or bi-directional channel with a low or high data rate.

For example, TeleWeb data can be broadcast via Teletext packets using existing infrastructures. The TeleWeb data stream can be encoded into independent data packets that can be transmitted with minimal interference to existing Teletext services. In many instances, it will be possible to recover otherwise wasted Teletext transmission capacity, and the effect on existing services will be negligible.

It is possible to carry multiple services from different service providers on the same television channel. The fast transmission of services on analogue TV channels where there is no accompanying video component is also possible.

Two TeleWeb profiles are defined:

- a) a first profile for Superteletext;
- b) a second profile for Interactive applications.

Second-profile decoders shall provide backward compatibility with Superteletext decoders.

4.2 Overview

A database of files is broadcast, some or all of which are captured and stored by a decoder. Certain files may be broadcast repetitively; others may be transmitted only once when they contain real-time updates or are linked to events in the accompanying TV programme. Each file has a set of attributes to define the file name, file type and other parameters as required. One of these is the theme or content description. This allows a decoder to be programmed to receive only specific information or to exclude certain categories. This is useful where the volume of data transmitted exceeds the storage capacity available in the decoder.

On selecting a TeleWeb service, the viewer is first presented with the home page of the service. Navigation to other pages is via embedded links. It is possible that there may be more than one TeleWeb service on a given channel. Therefore, each service includes additional information to allow a menu of available services to be presented to the user. The user interface is at the discretion of the decoder manufacturer, as is the provision of "bookmark" and "history" browser features.

4.3 OSI seven-layer model

Figure 1 shows an OSI-style seven-layer model for TeleWeb when broadcast via different delivery systems.

Layer 7: Application	Superteletext service				
Layer 6: Presentation	HTML, Text, graphics and data files				
Layer 5: Session	File attributes				
Layer 4: Transport	DSM-CC	DSM-CC	DSM-CC	Delivery methods for radio	Delivery methods for IP
Layer 3: Network	IDL	IDL	DSM-CC		
Layer 2: Link	Teletext	MPEG	MPEG		
Layer 1: Physical	VBI	DVB	DVB		

IEC 674/05

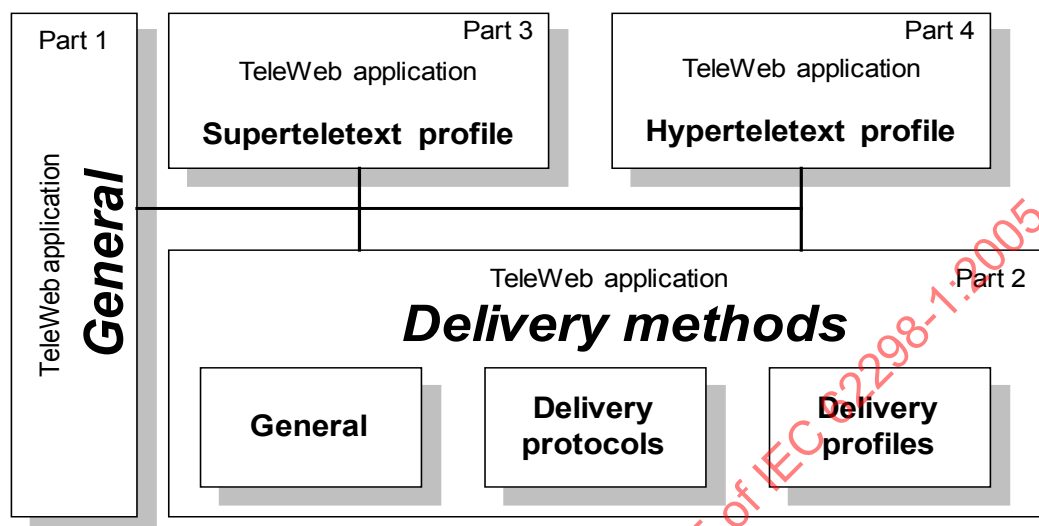
Figure 1 – OSI-style seven-layer model for different delivery systems

5 Documentation structure

IEC 62298-1 describes the general principles and application profiles of TeleWeb and outlines the display and control models on which the other parts are based. Services can be delivered via a variety of methods as described in IEC 62298-2. IEC 62298-3 specifies the TeleWeb Superteletext profile and IEC 62298-4 describes the TeleWeb Hyperteletext profile.

A graphical overview of the documentation structure is given in Figure 2.

TeleWeb documentation structure



IEC 675/05

Figure 2 – Documentation structure

6 TeleWeb application profiles

6.1 General

The TeleWeb application profiles are twofold as depicted in Figure 2:

- the basic functionality Superteletext profile specified in IEC 62298-3;
- the higher functionality Hyperteletext profile specified in IEC 62298-4.

The following subclauses are general requirements of these profiles.

6.2 Superteletext profile

6.2.1 General

The Superteletext profile consists of the Superteletext broadcast features with optional return channel features.

6.2.2 Superteletext broadcast features

This subclause lists the main features of the TeleWeb Superteletext profile. The Superteletext profile is fully specified in IEC 62298-3.

- Fixed content width and height (640 × 480 pixels).
- One proportional font, 5 sizes, 4 styles. The style "normal" is mandatory, the styles "bold", "italics" and "bold and italics" are optional.

- One fixed font, 5 sizes, 4 styles. The style “normal” is mandatory, the styles “bold”, “italics” and “bold and italics” are optional.
- Defined fixed-font character cells (height × width in pixels).
- Support for all East and West European Latin-1 based languages.
- Minimum colour resolution of 12 bit (RGB = 444), 24 bit recommended (RGB 888).
- A minimum of 188 colours in a colour palette.
- Bit-mapped graphics using the GIF and JPEG formats ([GIF], Annex A, [JPEG1], [JPEG2]).
- Dithering to achieve best colour matching (optional).
- Support for full and partial transparency.
- Animation using animated GIF and marquee
- Accentuation using blink (optional).
- Display of text and graphics over video.
- The content is authored using TeleWeb HTML.
- Additional navigation possibilities via coloured (PDC, see EN 300 231) and numbered keys.
- Direct access to pages through page numbers.
- Home page indication.
- Service identification.
- Content identification via themes.
- Age rating system based on EN 300 468.
- Indication of a priority level (filtering possibilities in case of decoder memory restrictions).
- Control of primary link selection in the decoder.
- Decoder acquisition in semi-standby mode.
- 5 Mbytes of database broadcast capacity. If the broadcaster applies compression to the HTML pages and uses the most appropriate encoding for images, more pages can be broadcast. This broadcast capacity is divided over two services, a “short TeleWeb service” (100 Kbytes) and a “full TeleWeb service” (4.9 Mbytes).
- Decoder shall support one “preferred” full TeleWeb service.
- Decoder shall support the short TeleWeb service on the currently tuned channel.
- Cross-linking between several services is supported through absolute TeleWeb URLs (optional).
- Supporting multiple Full TeleWeb Services is optional.
- Decoder support for internal links within the same TeleWeb service.
- Decoders supporting Teletext should at least support links from a short TeleWeb service to Teletext. For all other decoders this is optional.
- Support of nexTVView (EPG, see EN 300 707) links from TeleWeb to nexTVView (optional).
- Support of file compression based on ZLIB [ZLIB].
- Support of IEC 62297.
- Decoder support for the processing of programme-related information to build a TeleWeb EPG application (optional).
- Support for group and individual decoder addressing.

6.2.3 Superteletext return channel features

A return channel is optional in Superteletext.

This subclause describes the optional interaction features included in the Superteletext profile:

- URL substitution;
- HTTP protocol version 1.1;
- domain name translation (DNS);
- transport layers (TCP/UDP);
- network layer (IPv4);
- user control of the interaction channel connection.

6.3 Hyperteletext profile

A return channel is mandatory in the Hyperteletext profile.

This profile supports the following features on top of the Superteletext profile:

- persistent storage of personal and connection data;
- interaction channel security;
- style sheets;
- ECMAScript;
- document object model (DOM);
- HTML frames.

7 Display model

This section defines the features of a TeleWeb display. They are applicable to both editing stations and decoders. The information is presented as a set of concepts to convey the general requirements. No particular method of realization is implied.

The behaviour of a Superteletext display should conform to the TeleWeb reference decoder, which should be used as a guideline to ensure the conformity of all decoders in the market. The reference decoder is conformant with IEC 62298-3.

7.1 Display planes

7.1.1 Types

The conceptual TeleWeb "display model" consists of up to five aligned planes (see Figure 3).

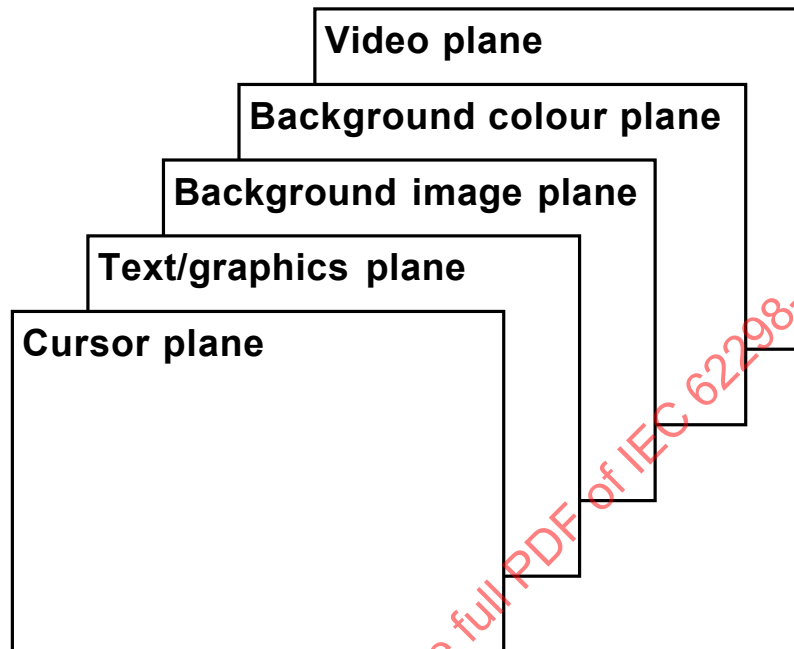
The cursor plane does not form part of this specification. It is an option for the decoder manufacturer and might be included as part of the user interface. If present, it is assumed to have the highest display priority.

The text/graphics plane is used to display all visible foreground elements of a TeleWeb service. This includes the text and image data defined and invoked within the body section of an HTML file.

The background image plane displays an image behind the foreground elements.

The background colour plane displays a single uniform colour.

The video plane contains the video of any accompanying TV signal. This plane has the lowest display priority.



IEC 676/05

Figure 3 – Display planes and their priority order

7.1.2 Overall sizes

All planes are considered to be the same physical size. The text/graphics and background image planes are modelled as 720 × 576 pixels (horizontal × vertical) for reasons of compatibility with digital TV. The background colour plane can be treated in the same way.

The video plane is capable of displaying the TV picture in full, regardless of the screen aspect ratio of the equipment.

7.1.3 Usable areas

The display area contains the TeleWeb content and the elements of the user interface. It is divided into application, content and user interface areas.

An example of how the screen might be configured is shown in Figure 4. The design and contents of the user interface areas marked as “manufacturer-defined” are not specified by the current document. They can differ depending on the aspect ratio supported by the screen.

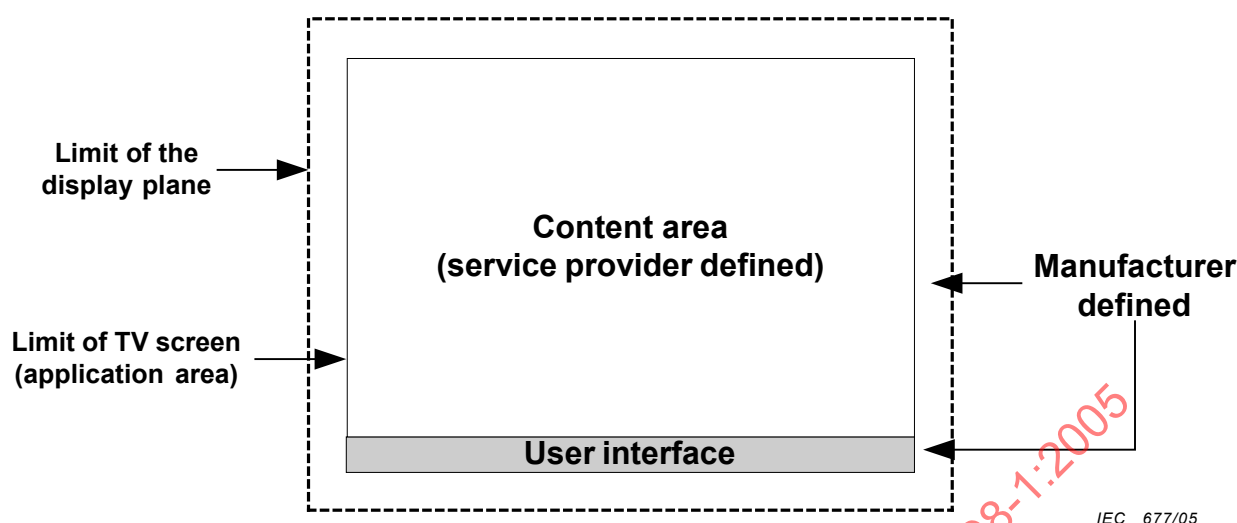


Figure 4 – Screen layout example

7.1.4 Application area

For information purposes only: the overscan found on most consumer TV-receiving equipment shall be taken into account. Typically this is 5 % at each border. This reduces the effective area of the text/graphics and background planes to 648×518 pixels. This "safe" area is referred to in this document as the application area. The application area will normally be available unless the equipment is configured in a non-standard way, perhaps when the underlying and visible 4:3 format video has been manipulated to fill a 16:9 display.

For safe areas, refer to ITU-R BT 1379-1.

7.1.5 Content area

The content area is used for the display of the TeleWeb service. Its size is fixed at 640×480 pixels regardless of the screen aspect ratio of the equipment. Content should be authored to take account of these limits if uniformity of display across all decoders is considered to be essential. A decoder shall ensure that the content area is always visible in full within the application area unless the equipment is configured in a non-standard way. Its exact position relative to the boundaries of the application area is a manufacturer's option.

If a decoder is required to display content that exceeds the available space, then the decoder may discard part of that content and should initially display the upper left part.

A background image that is smaller than the background image plane should be tiled to fill the available area.

The content area is under the control of the TeleWeb service provider, although a decoder manufacturer may choose to superimpose a cursor, or similar, within this area as part of the user interface. The contents of the text/graphics plane are determined by the data in the text and image files. This shall be regarded as "foreground" information for the purposes of determining display priorities. The background of an HTML table cell is also regarded as "foreground" information. The "background" to the content area can consist of elements from the background image, background colour and video planes in any combination. The contents of the background image and background colour planes are determined by HTML attributes. Video is displayed if the transparent colour is selected on both planes. The priority mechanism is described in 7.2.

Decoders with a screen aspect ratio of 16:9 can choose to render the TeleWeb content so that its 4:3 aspect ratio is maintained. Thus, a circle in an image should still appear as a circle.

Alternatively, a decoder may choose to expand the TeleWeb content to fill the available space, thus distorting the page to some extent.

7.1.6 User interface area

In principle, the entire display area outside of the content area is under the control of the decoder manufacturer and can accommodate elements of the user interface. However, to ensure visibility, the manufacturer is likely to restrict the foreground elements of the user interface to the area lying within the application area.

The service provider is able to indicate when the data is best displayed without any user interface text or graphics. If this condition is indicated (Suppress User Interface flag set), the screen areas under the control of the decoder manufacturer should be set to display video. However, it shall be permitted to display user interface information temporarily, for example, in response to a command from the user or to indicate navigation options.

7.2 Display priority

The display priority order of the planes shown in Figure 3 is in the order "cursor" down to "video". This order is important as the use of the 100 % transparent colour feature at a given position makes visible the plane immediately below.

In general, 100 % transparency should be assumed when there is no explicit definition for the colour of a particular pixel within the content area. For example, in the absence of a background image file but in the presence of `<body bgcolor=blue>`, the background of the content area should be coloured blue overall.

It is possible to set an intermediate level of transparency (see IEC 62298-3). This semi-transparency only takes effect when the lower plane is the video plane. If an intermediate level is selected elsewhere, the response of a decoder is not defined.

8 Control model

8.1 User control device

The physical appearance of the control device and the method of interaction are not covered by this specification.

8.2 Control functions

8.2.1 Selecting hypertext links

The apparatus through which the user controls the decoder shall provide a means for choosing hypertext links displayed within the content area. Conceptually, this may involve moving a cursor between the links and providing a method of selection but other methods are not precluded (for example, jumping highlights).

8.2.2 Primary link selection control

To provide better support for interactive applications, a URL can hold extra selection information in the URL's fragment defining the primary selected anchor in the page referenced by the URL.

8.2.3 Mandatory functions

Dedicated buttons (or their equivalent) numbered 0 to 9 shall be provided on the user control device, as shall four other buttons (or their equivalent) coloured red, green, yellow and blue. The coloured buttons shall be grouped in that order from left to right or top to bottom.

The function of all these buttons shall be under the control of the service provider while a TeleWeb page is displayed in the content area.

Conceptually, hypertext links can be mapped to any of these buttons.

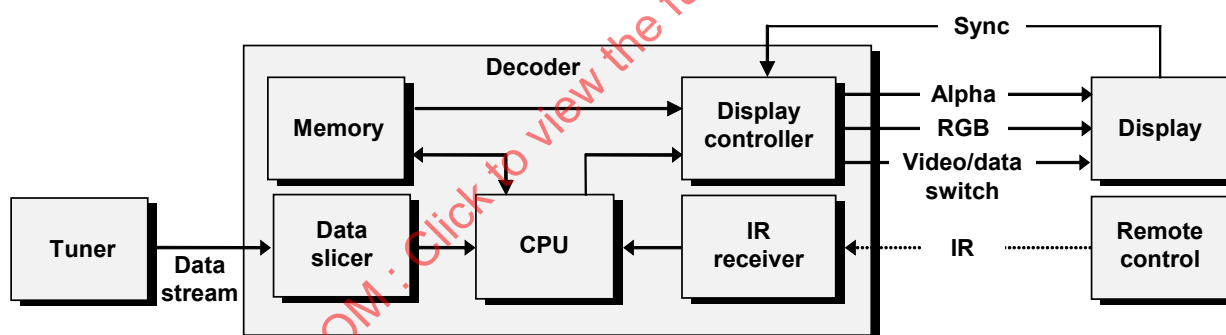
9 Referencing

Referencing to other services, like Teletext, nexTView, Internet services, will be provided using the standard TeleWeb URL mechanism defined in IEC 62298-3.

These references provide a way to reuse data, which is already being transmitted (or is otherwise available) within the context of the TeleWeb application.

10 General decoder architecture

The following drawing is an example of Superteletext TeleWeb decoder architecture.



IEC 678/05

Figure 5 Block diagram of an example of a Superteletext TeleWeb decoder

Bibliography

- [GIF] CompuServe Incorporated: "Graphics Interchange Format, version GIF89a", July 1990.
- [JPEG1] Digital Compression and Coding of Continuous Still Images – Part 1, Requirements and Guidelines ISO/IEC JTC1 Draft International Standard 10918-1, Nov 1991
- [JPEG2] Digital Compression and Coding of Continuous Still Images – Part 2, Compliance Testing ISO/IEC JTC1 Draft International Standard 10918-2, Dec 1991
- [ZLIB] IETF RFC 1950 (1996): "ZLIB Compressed Data Format Specification version 3.3".
-

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62298-1:2005

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62298-1:2005

SOMMAIRE

AVANT PROPOS	19
INTRODUCTION.....	21
1 Domaine d'application	22
2 Références normatives	22
3 Termes, définitions et abréviations	22
3.1 Termes et définitions	22
3.2 Abréviations	23
4 Description générale du TeleWeb	23
4.1 Buts	23
4.2 Vue d'ensemble.....	24
4.3 Modèle OSI à sept couches.....	24
5 Structure de la documentation	25
6 Profils d'application TeleWeb.....	26
6.1 Généralités.....	26
6.2 Profil de supertélétexte.....	27
6.3 Profil d'hypertélétexte.....	28
7 Modèle d'écran	29
7.1 Plans d'affichage.....	29
7.2 Priorité d'affichage	32
8 Modèle de contrôle	33
8.1 Dispositif de contrôle de l'utilisateur	33
8.2 Fonctions de contrôle	33
9 Référencement	33
10 Architecture générale d'un décodeur	33
Bibliographie.....	35
Figure 1 – Modèle OSI à sept couches pour différents systèmes d'émission	25
Figure 2 – Structure de la documentation.....	26
Figure 3 – Plans d'affichage et leur ordre de priorité	30
Figure 4 – Exemple de configuration d'écran.....	31
Figure 5 – Schéma par blocs d'un exemple de décodeur supertélétexte TeleWeb	34

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

APPLICATION TELEWEB –

Partie 1: Description générale

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 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 62298-1 a été établie par le Comité d'étude 100 de la CEI: Systèmes et appareils audio, vidéo et multimédia.

La présente norme annule et remplace la CEI/PAS 62298 publiée en 2002.

Cette première édition constitue une révision technique.

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 100/922/FDIS et 100/960/RVD.

Le rapport de vote 100/960/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 62298 comprend les parties suivantes, sous le titre général *Application TeleWeb*:

Partie 1: Description générale

Partie 2: Méthodes de distribution

Partie 3: Profil supertélétexte

Partie 4: Profil hypertélétexte (en préparation)

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant la date de résultats de maintenance indiquée sur le site Web de la CEI, «<http://webstore.iec.ch>», pour les données concernant la publication spécifique. 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 62298-1:2005

INTRODUCTION

Le TeleWeb fournit à l'environnement de la télévision un contenu de type «World Wide Web» pour fournir au spectateur une représentation de télévision améliorée. On peut considérer qu'il s'agit-là du successeur du télétexte. Le TeleWeb n'est pas limité à l'environnement de la télévision et il peut être déployé avec une égale efficacité dans des domaines tels que la DAB (Radiodiffusion numérique, en anglais «Digital Audio Broadcasting»), le DRM (Système mondial de radiodiffusion numérique, en anglais «Digital Radio Mondiale») et la domotique.

La présente norme donne une vue d'ensemble générale de l'application TeleWeb.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62298-1:2005

APPLICATION TELEWEB –

Partie 1: Description générale

1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 62298 donne une vue d'ensemble générale de l'application TeleWeb permettant de diffuser des textes et des dessins de type Web, et de les afficher, au moyen de décodeurs appropriés.

Les services TeleWeb peuvent être diffusés d'un certain nombre de manières différentes, par exemple, VBI (Intervalle de suppression verticale, en anglais «Vertical Blanking Interval»), DVB (Radiodiffusion vidéo numérique, en anglais «Digital Video Broadcasting»), DAB (Radiodiffusion numérique, en anglais «Digital Audio Broadcasting»), etc., et à une diversité de types de décodeurs, par exemple, téléviseurs, décodeurs portables, PC, etc. Ces protocoles de transmission sont décrits séparément.

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 (toutes les parties), *Messages de déclenchement pour les applications de radiodiffusion*

CEI 62298 (toutes les parties), *Application TeleWeb*

ETSI EN 300 231, *Systèmes de télévision; Spécifications du système de commande de livraison à domicile d'émissions vidéo (PDC)*

ETSI EN 300 468, *Systèmes de diffusion vidéo numérique (DVB); Spécification pour information de service (SI) dans les systèmes de diffusion vidéo numérique (DVB)*

ETSI EN 300 707, *Guide électronique de programme; Protocole pour un guide TV utilisant la transmission de données électroniques*

UIT-R BT 1379-1:2004, *Zones de sécurité des images produites aux formats écran large 16:9 et classique 4:3 afin d'obtenir un format commun pendant la transition vers la diffusion en 16:9*

3 Termes, définitions et abréviations

3.1 Termes et définitions

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

3.1.1

bouton

partie de l'interface utilisateur permettant au spectateur de choisir une page ou de déclencher un événement, etc. Il ne se présente pas obligatoirement sous forme d'un bouton physique sur un boîtier de télécommande

3.1.2

ligne de données indépendante (IDL)

paquet de télétexte autonome contenant à la fois des données de commande et d'application, qui ne font pas partie d'une page de télétexte. L'adresse du paquet est 30 ou 31

3.1.3

semi-veille

mode de veille, connu dans le monde de la télévision, dans lequel la partie à petits signaux du téléviseur est alimentée, permettant de prendre en charge l'acquisition et le traitement des signaux. Le tube image, les amplificateurs de puissance audio et les autres parties à grands signaux, ne sont pas alimentés. Pour l'utilisateur, le poste semble éteint

3.2 Abréviations

DAB	Radiodiffusion numérique (en anglais «Digital Audio Broadcasting»)
DRM	Système mondial de radiodiffusion numérique (en anglais «Digital Radio Mondiale»)
DSM-CC	Commande et contrôle de support de stockage numérique (en anglais «Digital Storage Media Command and Control»)
DVB	Radiodiffusion vidéo numérique (en anglais «Digital Video Broadcasting»)
EPG	Guide électronique de programme (en anglais «Electronic Programme Guide»)
ETSI	European Telecommunication Standard Institute (Institut Européen des Normes de Télécommunication)
GIF	Format d'échange de graphiques (en anglais «Graphics Interchange Format»)
HTML	Langage de balisage hypertexte (en anglais «Hyper Text Mark-up Language»)
IDL	Ligne de données indépendante (en anglais «Independent Data Line»)
JPEG	«Joint Picture Experts Group»
MPEG	«Moving Picture Experts Group»
OSI	Interconnexion de systèmes ouverts (en anglais «Open System Interconnection»)
RVB	Rouge Vert Bleu
URL	Localisateur uniforme de ressource (en anglais «Uniform Resource Locator»)
VBI	Intervalle de suppression verticale (en anglais «Vertical Blanking Interval»)

4 Description générale du TeleWeb

4.1 Buts

Le but du TeleWeb est de fournir au téléviseur de salon un contenu de type «World Wide Web» pour fournir au spectateur une représentation de télévision améliorée. Un service TeleWeb diffuse à des décodeurs appropriés des fichiers de données contenant du texte et des dessins à haute définition. Les données transmises peuvent être étroitement liées à des événements des programmes de télévision associés ou peuvent être de nature plus générale pour émuler un service de supertélétexte classique mais à plus haute définition.

Il est prévu de mettre en œuvre des décodeurs de télévision d'une manière économique sans recourir à la technologie normalement associée aux ordinateurs personnels. Ceci est réalisé en partie en limitant le nombre de types différents de données multimédia pouvant être utilisées dans un service. Grâce à une conception soignée de l'interface utilisateur, les fabricants de décodeurs seront capables de proposer du matériel facile à utiliser pour accéder aux services TeleWeb sans que le client soit familiarisé avec l'informatique. De plus, ils seront en mesure de personnaliser leurs produits pour les différencier de ceux de leurs concurrents.

Le mécanisme de codage et de transmission est conçu pour être aussi efficace et robuste que possible, cohérent avec l'acheminement de fichiers de données potentiellement grands par

l'intermédiaire d'un canal unidirectionnel ou d'un canal bidirectionnel avec un débit binaire faible ou élevé.

Les données TeleWeb peuvent par exemple être diffusées par l'intermédiaire de paquets de télétexte en utilisant des infrastructures existantes. Le flux de données TeleWeb peut être codé en paquets de données indépendants pouvant être transmis avec un minimum de perturbations aux services de télétexte existants. Dans un grand nombre de cas, il sera possible de récupérer la capacité de transmission du télétexte, qui serait perdue dans le cas contraire, et l'effet sur les services existants sera négligeable.

Il est possible d'acheminer sur un même canal de télévision plusieurs services provenant de fournisseurs de services différents. La transmission rapide de services sur des canaux de télévision analogique lorsqu'il n'y a pas de composante vidéo associée est également possible.

Deux profils TeleWeb sont définis:

- a) un premier profil pour le supertélétexte;
- b) un second profile pour les applications interactives.

Les décodeurs du second profil doivent assurer une compatibilité ascendante avec les décodeurs de supertélétexte.

4.2 Vue d'ensemble

Une base de données de fichiers est diffusée, certains d'entre eux ou leur totalité étant reçus et mémorisés par un décodeur. Certains fichiers peuvent être diffusés de manière répétée; d'autres peuvent être transmis une seule fois lorsqu'ils contiennent des mises à jour en temps réel ou s'ils sont liés à des événements du programme de télévision associé. Chaque fichier possède un ensemble d'attributs définissant le nom du fichier, le type de fichier et les autres paramètres nécessaires. L'un d'entre eux est le thème ou description du contenu. Celui-ci permet de programmer un décodeur pour ne recevoir que des informations spécifiques ou pour exclure certaines catégories. Ceci est utile lorsque le volume de données transmises dépasse la capacité de mémorisation disponible dans le décodeur.

Lorsque le spectateur choisit un service TeleWeb, on lui présente d'abord la page d'accueil du service. La navigation vers les autres pages s'effectue par l'intermédiaire de liens incorporés. Il est possible que plusieurs services TeleWeb se trouvent sur un canal donné. Chaque service comporte donc des informations supplémentaires permettant de présenter à l'utilisateur un menu des services disponibles. L'interface utilisateur est à la discrétion du fabricant du décodeur, comme par exemple la fourniture de fonctions «signet» et «historique».

4.3 Modèle OSI à sept couches

La Figure 1 représente le modèle OSI à sept couches pour TeleWeb, lorsque celui-ci est diffusé par des systèmes d'émission différents.

Couche 7: Application	Service de supertélétexte				
Couche 6: Présentation	HTML, fichiers de textes, de dessins et de données				
Couche 5: Session	Attributs de fichier				
Couche 4: Transport	DSM-CC	DSM-CC	DSM-CC	Méthodes d'émission pour radio	Méthodes d'émission pour IP
Couche 3: Réseau	IDL	IDL	DSM-CC		
Couche 2: Liaison	Télétexte	MPEG	MPEG		
Couche 1: Physique	VBI	DVB	DVB		

IEC 674/05

Figure 1 – Modèle OSI à sept couches pour différents systèmes d'émission

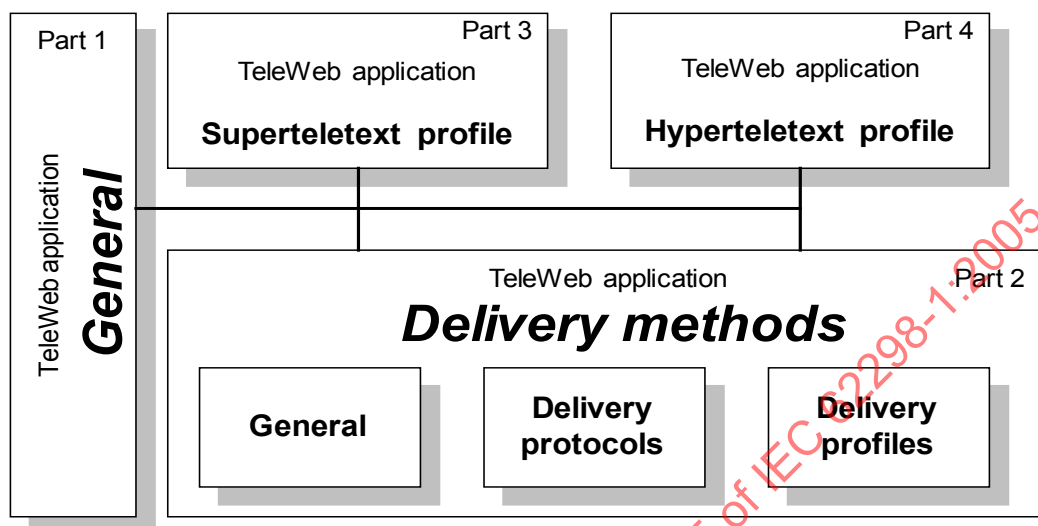
5 Structure de la documentation

La CEI 62298-1 décrit les principes généraux et les profils d'application du TeleWeb et souligne les modèles d'affichage et de contrôle sur lesquels sont fondées les autres parties. Les services peuvent être délivrés par l'intermédiaire d'une diversité de méthodes, comme décrit dans la CEI 62298-2. La CEI 62298-3 spécifie le profil de supertélétexte TeleWeb et la CEI 62298-4 décrit le profil d'hypertélétexte TeleWeb.

Un schéma d'une vue d'ensemble de la structure de la documentation est donné à la Figure 2.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62298-1:2005

TeleWeb documentation structure



IEC 675/05

Légende

Anglais	Français
TeleWeb documentation structure	Structure de la documentation TeleWeb
Part 1	Partie 1
TeleWeb application	Application TeleWeb
General	Généralités
Part 2	Partie 2
TeleWeb application	Application TeleWeb
Delivery methods	Méthodes de distribution
General	Généralités
Delivery protocols	Protocoles de distribution
Delivery profiles	Profils de distribution
Part 3	Partie 3
TeleWeb application	Application TeleWeb
Superteletext profile	Profil de supertélétexte
Part 4	Partie 4
TeleWeb application	Application TeleWeb
Hyperteletext profile	Profil d'hypertélétexte

Figure 2 – Structure de la documentation

6 Profils d'application TeleWeb

6.1 Généralités

Il existe deux profils d'application TeleWeb comme le montre la Figure 2:

- le profil de supertélétexte de fonctionnalité de base spécifié dans la CEI 62298-3;
- le profil d'hypertélétexte de fonctionnalité de base spécifié dans la CEI 62298-4.

Les paragraphes suivants constituent les exigences générales de ces profils.

6.2 Profil de supertélétexte

6.2.1 Généralités

Le profil de supertélétexte est constitué des caractéristiques de diffusion du supertélétexte avec des fonctions facultatives de canal de retour.

6.2.2 Caractéristiques de diffusion du supertélétexte

Ce paragraphe énumère les principales caractéristiques du profil de supertélétexte TeleWeb. Le profil de supertélétexte est entièrement spécifié dans la CEI 62298-3.

- Largeur et hauteur de contenu fixes (640 × 480 pixels).
- Une police proportionnelle, 5 tailles, 4 styles. Le style «normal» est obligatoire, les styles «gras», «italique» et «gras et italique» sont facultatifs.
- Une police fixe, 5 tailles, 4 styles. Le style «normal» est obligatoire, les styles «gras», «italique» et «gras et italique» sont facultatifs.
- Cellules de caractères de police fixe définies (hauteur × largeur en pixels).
- Prise en charge des langues Latin-1 d'Europe de l'Est et de l'Ouest.
- Résolution de couleur minimale de 12 bits (RVB = 444), 24 bits recommandés (RVB 888).
- Un minimum de 188 couleurs dans une palette de couleurs.
- Dessins bitmap utilisant les formats GIF et JPEG ([GIF], Annexe A, [JPEG1], [JPEG2]).
- Juxtaposition permettant d'obtenir la meilleure adaptation de couleur (facultatif).
- Prise en charge de la transparence complète et partielle.
- Animation utilisant GIF et bannière animés
- Accentuation utilisant le clignotement (facultatif).
- Affichage de textes et de dessins superposés à la vidéo.
- Le contenu est créé en utilisant le HTML TeleWeb
- Possibilités supplémentaires de navigation par l'intermédiaire de touches colorées (PDC voir EN 300 231) et numérotées.
- Accès direct aux pages par numéro de page.
- Indication de la page d'accueil.
- Identification de service.
- Identification de contenu par l'intermédiaire de thèmes.
- Système de classes d'âge fondé sur l'EN 300 468.
- Indication d'un niveau de priorité (possibilités de filtrage en cas de limitation de mémoire du décodeur).
- Contrôle du choix du lien primaire dans le décodeur.
- Acquisition du décodeur en mode de semi-veille.
- Capacité de diffusion de base de données de 5 Mo. Si le diffuseur applique une compression aux pages HTML et utilise le codage le mieux approprié aux images, un plus grand nombre de pages peuvent être diffusées. Cette capacité de diffusion est divisée en deux services, un «service TeleWeb court» (100 ko) et un «service TeleWeb complet» (4,9 Mo).

- Le décodeur doit prendre en charge un service TeleWeb complet «préfééré».
- Le décodeur doit prendre en charge le service TeleWeb court sur le canal sur lequel il est accordé.
- Les liens croisés entre plusieurs services sont pris en charge par les URL TeleWeb absolus (facultatif).
- La prise en charge de plusieurs services TeleWeb complets est facultative.
- Prise en charge par le décodeur des liens internes au sein du même service TeleWeb.
- Il convient que les décodeurs prenant en charge le télétexte prennent au moins en charge les liens d'un service TeleWeb court vers le télétexte. Pour tous les autres décodeurs, ceci est facultatif.
- Prise en charge de liens de nexTView (EPG, voir EN 300 707) du TeleWeb au nexTView (facultatif).
- Prise en charge de la compression de fichier fondée sur ZLIB [ZLIB].
- Prise en charge de la CEI 62297.
- Prise en charge par le décodeur du traitement d'informations associées au programme pour bâtir une application TeleWeb EPG (facultatif).
- Prise en charge de l'adressage de décodeur de groupe et individuel.

6.2.3 Caractéristiques du canal de retour du supertélétexte

Dans le supertélétexte, le canal de retour est facultatif.

Ce paragraphe décrit les caractéristiques d'interaction facultatives incluses dans le profil de supertélétexte:

- remplacement d'URL (Localisateur uniforme de ressource, en anglais «Uniform Resource Locator»);
- protocole HTTP version 1.1;
- traduction de nom de domaine (DNS, Système de noms de domaine, en anglais «Domain name system»);
- couches transport (TCP/UDP);
- couche réseau (IPv4);
- contrôle par l'utilisateur de la connexion du canal d'interaction.

6.3 Profil d'hypertélétexte

Un canal de retour est obligatoire dans le profil d'hypertélétexte.

Ce profil prend en charge les caractéristiques suivantes, au-dessus du profil de Supertélétexte:

- mémoire permanente de données personnelles et de connexion;
- sécurité du canal d'interaction;
- feuilles de style;
- ECMAScript;
- modèle objet de document (DOM, en anglais «Document object model»);
- trames HTML.

7 Modèle d'écran

Cet article décrit les caractéristiques d'un écran TeleWeb. Elles sont applicables à la fois aux postes d'édition et aux décodeurs. Les informations sont présentées sous forme d'un ensemble de concepts permettant de traiter les exigences générales. Aucune méthode de réalisation particulière n'est impliquée.

Il convient que le comportement d'un écran de supertélétexte soit conforme au décodeur de référence TeleWeb qu'il convient d'utiliser comme ligne directrice pour assurer la conformité de tous les décodeurs existants sur le marché. Le décodeur de référence est conforme à la CEI 62298-3.

7.1 Plans d'affichage

7.1.1 Types

Le «modèle d'écran» TeleWeb conceptuel est constitué de plans alignés dont le nombre peut atteindre cinq (voir Figure 3).

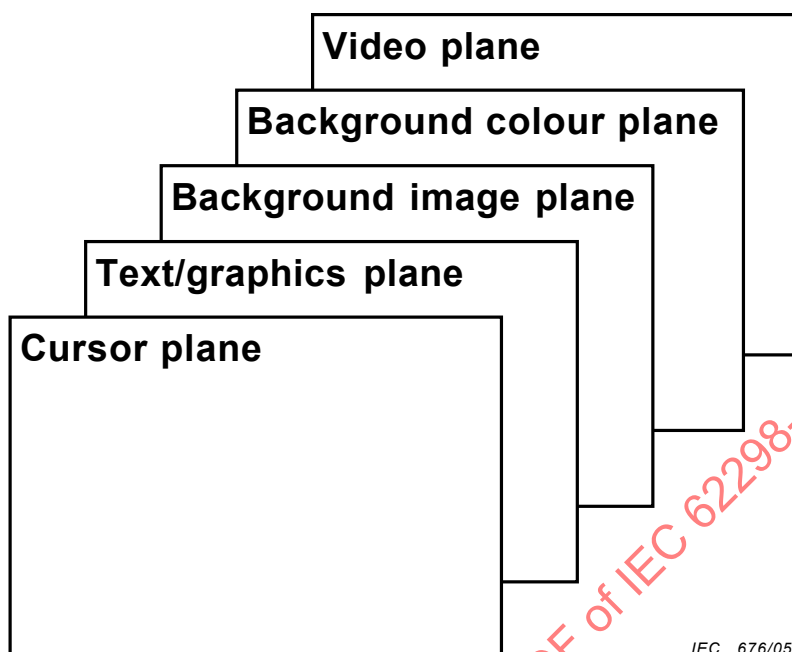
Le plan du curseur ne fait pas partie de cette spécification. Celui-ci est un choix du fabricant de décodeur et il peut être inclus en tant que partie de l'interface utilisateur. S'il est présent, on fait l'hypothèse qu'il a la priorité d'affichage la plus haute.

Le plan textes/dessins est utilisé pour afficher tous les éléments de premier plan visibles d'un service TeleWeb. Ceux-ci comportent les données de textes et d'images définies et appelées dans la section de corps d'un fichier HTML.

Le plan d'image d'arrière-plan affiche une image située derrière les éléments en premier plan.

Le plan de couleur d'arrière-plan affiche une couleur uniforme unique.

Le plan vidéo contient la vidéo de tout signal de télévision associé. Ce plan a la priorité d'affichage la plus basse.



IEC 676/05

Légende

Anglais	Français
Video plane	Plan vidéo
Background colour plane	Plan de couleur d'arrière-plan
Background image plane	Plan d'image d'arrière-plan
Text/graphics plane	Plan textes/dessins
Cursor plane	Plan de curseur

Figure 3 – Plans d'affichage et leur ordre de priorité

7.1.2 Dimensions globales

On considère que tous les plans ont les mêmes dimensions physiques. Les plans textes/dessins et d'image d'arrière-plan sont modélisés par 720×576 pixels (horizontal $\times$ vertical) pour des raisons de compatibilité avec la télévision numérique. Le plan de couleur d'arrière-plan peut être traité de la même manière.

Le plan vidéo est capable d'afficher l'image de télévision complète, quel que soit le format d'image d'écran des appareils.

7.1.3 Zones utilisables

La zone d'affichage contient le contenu TeleWeb et les éléments de l'interface utilisateur. Elle est divisée en zones d'application, de contenu et d'interface utilisateur.

Un exemple de la façon dont peut être configuré l'écran est présenté à la Figure 4. La conception et le contenu des zones d'interface utilisateur marquées «défini par le fabricant» ne sont pas spécifiés par le présent document. Ils peuvent être différents selon le format d'image pris en charge par l'écran.