

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

Consumer terminal function for access to IPTV and open internet multimedia services –

Part 2-1: Media formats

Fonction des terminaux grand public pour l'accès aux services IPTV et multimédias de l'internet ouvert –

Partie 2-1: Formats des médias

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62766-2-1:2016



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2016 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 l'IEC ou du Comité national de l'IEC du pays du demandeur. Si vous avez des questions sur le copyright de l'IEC ou si vous désirez obtenir des droits supplémentaires sur cette publication, utilisez les coordonnées ci-après ou contactez le Comité national de l'IEC 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.

IEC Catalogue - webstore.iec.ch/catalogue

The stand-alone application for consulting the entire bibliographical information on IEC International Standards, Technical Specifications, Technical Reports and other documents. Available for PC, Mac OS, Android Tablets and iPad.

IEC publications search - www.iec.ch/searchpub

The advanced search enables 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 online and also once a month by email.

Electropedia - www.electropedia.org

The world's leading online dictionary of electronic and electrical terms containing 20 000 terms and definitions in English and French, with equivalent terms in 15 additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary (IEV) online.

IEC Glossary - std.iec.ch/glossary

65 000 electrotechnical terminology entries in English and French extracted from the Terms and Definitions clause of IEC publications issued since 2002. Some entries have been collected from earlier publications of IEC TC 37, 77, 86 and CISPR.

IEC 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 l'IEC

La Commission Electrotechnique Internationale (IEC) 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 IEC

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

Catalogue IEC - webstore.iec.ch/catalogue

Application autonome pour consulter tous les renseignements bibliographiques sur les Normes internationales, Spécifications techniques, Rapports techniques et autres documents de l'IEC. Disponible pour PC, Mac OS, tablettes Android et iPad.

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

La recherche avancée permet de trouver des publications IEC 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.

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished

Restez informé sur les nouvelles publications IEC. 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 de termes électroniques et électriques. Il contient 20 000 termes et définitions en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans 15 langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International (IEV) en ligne.

Glossaire IEC - std.iec.ch/glossary

65 000 entrées terminologiques électrotechniques, en anglais et en français, extraites des articles Termes et Définitions des publications IEC parues depuis 2002. Plus certaines entrées antérieures extraites des publications des CE 37, 77, 86 et CISPR de l'IEC.

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

Consumer terminal function for access to IPTV and open internet multimedia services –

Part 2-1: Media formats

Fonction des terminaux grand public pour l'accès aux services IPTV et multimédias de l'internet ouvert –

Partie 2-1: Formats des médias

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 33.170; 35.240.95

ISBN 978-2-8322-3679-6

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.....	4
INTRODUCTION.....	6
1 Scope.....	7
2 Normative references	7
3 Terms, definitions and abbreviated terms	10
3.1 Terms and definitions.....	10
3.2 Abbreviated terms.....	10
4 Audio/video media formats	11
5 Systems layer.....	15
5.1 General.....	15
5.2 MPEG-2 transport stream	15
5.3 MP4 file format	17
5.4 Service usage.....	18
6 Video.....	18
6.1 General.....	18
6.2 Formats	19
6.2.1 General	19
6.2.2 High-definition profile.....	19
6.2.3 Standard Definition profile	20
6.2.4 Video telephony profile	20
6.2.5 Sub-picture profile	20
6.2.6 Video formats for mobile audio/video services	21
6.2.7 H.264/AVC GOP structure.....	21
6.2.8 3D	22
6.3 Service usage	22
7 Subtitles	23
7.1 General.....	23
7.2 Formats	23
7.3 Service usage.....	23
8 Teletext	23
8.1 General.....	23
8.2 Formats	23
8.3 Service usage	24
9 Audio.....	24
9.1 General.....	24
9.2 Formats	25
9.2.1 HE-AAC and AAC	25
9.2.2 AC-3.....	26
9.2.3 Enhanced AC-3	26
9.2.4 MPEG-1 Layer II.....	26
9.2.5 MPEG-1 Layer III.....	26
9.2.6 WAVE.....	26
9.2.7 DTS-HD.....	27
9.2.8 MPEG Surround	27
9.2.9 Audio Formats for voice and video telephony.....	28
9.2.10 Audio formats for mobile audio/video services	28

9.3	Platform usage.....	29
9.3.1	Audible notifications and audio clips	29
9.3.2	Audio description	29
9.3.3	Clean audio	29
9.3.4	Audio output interfaces	29
10	Still pictures and graphics.....	29
10.1	General.....	29
10.2	JPEG	30
10.3	GIF	30
10.4	PNG.....	30
	Bibliography.....	31
	Figure 1 – Media formats stack	6
	Table 1 – Audio/video media formats for 25-Hz video systems.....	12
	Table 2 – Audio/video media formats for 30-Hz video systems.....	13
	Table 3 – Protected audio/video media formats.....	13
	Table 4 – Pure audio media formats.....	14
	Table 5 – Graphics media formats	14
	Table 6 – Audio/video media formats for video telephony.....	14
	Table 7 – Audio formats for voice and video telephony (narrow-band).....	14
	Table 8 – Audio formats for voice and video telephony (wide-band)	15
	Table 9 – Audio formats for voice and video telephony (super-wideband)	15
	Table 10 – Subtitle format for mobile audio/video Services	15
	Table 11 – Systems layer formats for content services.....	18
	Table 12 – Sub-picture formats	21

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**CONSUMER TERMINAL FUNCTION FOR ACCESS TO IPTV
AND OPEN INTERNET MULTIMEDIA SERVICES –****Part 2-1: Media formats****FOREWORD**

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

International Standard IEC 62766-2-1 has been prepared by IEC technical committee 100: Audio, video and multimedia systems and equipment.

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

CDV	Report on voting
100/2487/CDV	100/2657/RVC

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

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

This International Standard is to be used in conjunction with IEC 62766-1.

A list of all parts in the IEC 62766 series, published under the general title *Consumer terminal function for access to IPTV and open internet multimedia services* can be found on the IEC website.

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

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

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62766-2-1:2016

INTRODUCTION

The IEC 62766 series is based on a series of specifications that was originally developed by the OPEN IPTV FORUM (OIPF). They specify the user-to-network interface (UNI) for consumer terminals to access IPTV and open internet multimedia services over managed or non-managed networks as defined by OIPF.

The set of media formats specified in this standard comprises:

- audio-video media formats (Clause 4), being combinations of the individual formats below.
- systems layer formats (Clause 5),
- video codecs and their usage (Clause 6),
- subtitle formats and their usage (Clause 7),
- teletext formats and their usage (Clause 8),
- audio codecs and their usage (Clause 9), and
- graphics and still image codecs and formats (Clause 10).

For each of these codecs and formats, it is specified how they apply to the overall system and to the various IPTV services (described in IEC 62766-1), including the implications for interoperability.

Figure 1 summarises the set of media formats specified by the present document in the form of a media formats stack. Media formats are specified at the content layer (audio, video, etc.) and for the systems layer. Transport protocols below the systems layer are specified in IEC 62766-4-1.

Audio, video, subtitle, teletext formats						
BBTS	PF		PDCF	MIPMP	DCF	CENC
TS or TTS			MP4 / ISOBMFF			
Transport protocols (specified in IEC 62766-4-1)						

IEC

Figure 1 – Media formats stack

CONSUMER TERMINAL FUNCTION FOR ACCESS TO IPTV AND OPEN INTERNET MULTIMEDIA SERVICES –

Part 2-1: Media formats

1 Scope

This part of IEC 62766 specifies formats for the audio/video content provided by IPTV services using fixed line access networks or mobile access networks and voice and video telephony services. It does not apply to the broadcast channel input of hybrid devices except where explicitly specified.

This part of IEC 62766 defines formats for the delivery of 3D video. At the present time, delivery to fixed terminals is targeted. No special provision is made for mobile or portable devices.

This standard defines the media formats utilised on the UNI reference point UNIT-17 of the Open IPTV Forum functional architecture.

2 Normative references

The following documents are referred to in the text in such a way that some or all of their content constitutes requirements 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 62481-2:2013, *Digital living network alliance (DLNA) home networked device interoperability guidelines – Part 2: DLNA media formats*

IEC 62766-1¹, *Consumer terminal function for access to IPTV and open internet multimedia services – part 1: General*

IEC 62766-3:2016, *Consumer terminal function for access to IPTV and open internet multimedia services – part 3: Content metadata*

IEC 62766-4-1², *Consumer terminal function for access to IPTV and open internet multimedia services – part 4-1: Protocols*

IEC 62766-5-1³, *Consumer terminal function for access to IPTV and open internet multimedia services – part 5-1: Declarative application environment*

IEC 62766-6⁴, *Consumer terminal function for access to IPTV and open internet multimedia services – part 6: Procedural application environment*

¹ Under preparation. Stage at the time of publication: IEC/CDV 62766-1:2015

² Under preparation. Stage at the time of publication: IEC/CDV 62766-4-1:2015

³ Under preparation. Stage at the time of publication: IEC/CDV 62766-5-1:2015

⁴ Under preparation. Stage at the time of publication: IEC/CDV 62766-6:2015

IEC 62766-7:—⁵, *Consumer terminal function for access to IPTV and open internet multimedia services – part 7: Authentication, content protection and service protection*

ISO/IEC 11172-3, *Information technology – Coding of moving pictures and associated audio for digital storage media at up to about 1,5 Mbit/s – Part 3: Audio*
ISO/IEC 11172-3:1993/Cor 1:1996

ISO/IEC 13818-1:2015, *Information technology – Generic coding of moving pictures and associated audio information – Part 1: Systems*

ISO/IEC 13818-2:2013, *Information technology – Generic coding of moving pictures and associated audio information – Part 2: Video*

ISO/IEC 14496-2:2004, *Information technology – Coding of audio-visual objects – Part 2: Visual*

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

ISO/IEC 14496-10:2005, *Information technology – Coding of audio-visual objects – Part 10: Advanced video coding*

ISO/IEC 14496-12:2012, *Information technology – Coding of audio-visual objects – Part 12: ISO base media file format*

ISO/IEC 14496-14:2003, *Information technology – Coding of audio-visual objects – Part 14: MP4 file format*

ISO/IEC 14496-15:2014, *Information technology – Coding of audio-visual objects – Part 15: Carriage of network abstraction layer (NAL) unit structured video in ISO base media file format*

ISO/IEC 23001-7:2015, *Information technology – MPEG systems technologies – Part 7: Common encryption in ISO base media file format files*

ISO/IEC 23003-1:2007, *Information technology – MPEG audio technologies – Part 1: MPEG Surround*
ISO/IEC 23003-1:2007/Cor:2009

ITU-T Recommendation G.711, *Pulse code modulation (PCM) of voice frequencies*

ITU-T Recommendation G.719, *Low-complexity, full-band audio coding for high-quality, conversational applications*

ITU-T Recommendation G.722, *7 kHz Audio Coding within 64 Kbit/s*

ITU-T Recommendation G.729 (2012), *Coding of speech at 8 kbit/s using conjugate-structure algebraic-code-excited linear prediction (CS-ACELP)*

ITU-T Recommendation G.729.1, *G.729 based Embedded Variable bit-rate coder: An 8-32 Kbit/s scalable wideband coder bitstream interoperable with G.729*

⁵ Under preparation. Stage at the time of publication: IEC/CDV 62766-7:2015

ITU-T Recommendation H.262, *Information technology – Generic coding of moving pictures and associated audio information: Video*

ITU-T Recommendation H.263 (2005), *Video coding for low bitrate communication*

ITU-T Recommendation H.264, *Advanced video coding for generic audiovisual services*

ETSI EN 300 468 V1.13.1 (2012-08), *Digital Video Broadcasting (DVB); Specification for Service Information (SI) in DVB systems*

ETSI EN 300 472 V1.3.1 (2003-05), *Digital Video Broadcasting (DVB); Specification for conveying ITU-R System B Teletext in DVB bitstreams*

ETSI EN 300 743 V1.4.1 (2011-10), *Digital Video Broadcasting (DVB); Subtitling systems*

ETSI TS 101 154 V1.11.1 (2012-11), *Digital Video Broadcasting (DVB); Specification for the use of Video and Audio Coding in Broadcasting applications based on the MPEG-2 Transport Stream*

ETSI TS 101 547 V1.1.1 (2012-01), *Digital Video Broadcasting (DVB); Frame Compatible Plano-stereoscopic 3DTV*

ETSI TS 102 034 V1.5.1 (2014-05), *Digital Video Broadcasting (DVB); Transport of MPEG-2 TS Based DVB Services over IP Networks*

ETSI TS 102 114 V1.4.1 (2012-09), *DTS Coherent Acoustics; Core and Extensions*

ETSI TS 102 366 V1.2.1 (2008-08), *Digital Audio Compression (AC-3, Enhanced AC-3) Standard*

ETSI TS 102 809 V1.2.1 (2013-07), *Digital Video Broadcasting (DVB); Signalling and carriage of interactive applications and services in hybrid broadcast / broadband environments*

ETSI TS 126 114 V10.0.0 (2011-04), *IMS Multimedia Telephony; media handling and interaction*

ETSI TS 181 005 V3.3.1 (2009-12), *TISPAN Service and Capability Requirements*

3GPP TS 26.171, *Speech codec speech processing functions; Adaptive Multi-Rate – Wideband (AMR-WB) speech codec; General description*

3GPP TS 26.190, *Speech codec speech processing functions; Adaptive Multi-Rate – Wideband (AMR-WB) speech codec; Transcoding functions*

3GPP TS 26.234 (2010-06), *Transparent end-to-end Packet-switched; Streaming Service (PSS); Protocols and codecs (Release 9)*

3GPP TS 26.245, *Transparent end-to-end Packet switched Streaming Service (PSS); Timed text format*

3GPP TS 26.290, *Audio codec processing functions; Extended Adaptive Multi-Rate – Wideband (AMR-WB+) codec; Transcoding functions*

3GPP TS 26.401, *General audio codec audio processing functions; Enhanced aacPlus general audio codec; General description*

Marlin Developer Community, *Marlin Broadband Transport Stream Specification, Version 1.0*, July 2008, available from <http://www.marlin-community.com/develop/downloads>

Marlin Developer Community, *Marlin Dynamic Media Zones, Version 1.1*, available from <http://www.marlin-community.com/develop/downloads>

Marlin Developer Community, "*Marlin – File Formats Specification*", Version 1.1, July 2008, and latest version of "*Marlin Errata: Marlin – File Formats Specification V1.1*", available from <http://www.marlin-community.com/develop/downloads>.

Marlin Developer Community, *OMArLin Specification*, Version 1.0.1, July 2008, available from <http://www.marlin-community.com/develop/downloads>

3GPP TS 26.071, *Mandatory speech CODEC speech processing functions; AMR speech Codec; General description*

Consumer Technology Association CTA-708-E (2013), *Digital Television (DTV) Closed Captioning*

CompuServe Incorporated, Columbus, Ohio, *Graphics Interchange Format version 89a*, © 1987, 1988, 1989, 1990

Eric Hamilton, C-Cube Microsystems, September 1, 1992, *JPEG File Interchange Format*, Version 1.02

3 Terms, definitions and abbreviated terms

For the purposes of this document, the terms, definitions and abbreviated terms given in IEC 62766-1 and the following apply.

ISO and IEC maintain terminological databases for use in standardization at the following addresses:

- IEC Electropedia: available at <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online browsing platform: available at <http://www.iso.org/obp>

3.1 Terms and definitions

3.1.1

mobile audio/video service

IPTV service delivered using mobile access networks and protocols

3.2 Abbreviated terms

AAC	Advanced Audio Coding
AAC LC	AAC Low Complexity
ADPCM	Adaptive Differential Pulse-Code Modulation
AIT	Application Information Table
AMR	Adaptive Multi-Rate
AMR-WB	Adaptive Multi-Rate Wideband
ATSC	Advanced Television Systems Committee
CoD	Content on Demand
DCF	DRM Content Format
DRM	Digital Rights Management

DSM-CC	Digital Storage Media – Command and Control
DVB	Digital Video Broadcasting
EBU	European Broadcasting Union
EIT	Event Information Table
ETSI	European Telecommunications Standards Institute
Fps	Frames per second
GIF	Graphics Interchange Format
GOP	Group Of Pictures
HD	High Definition
HE-AAC	High Efficiency-AAC
JPEG	Joint Photographic Experts Group
MPEG	Moving Pictures Expert Group
MPS	MPEG Surround
OMA	Open Mobile Alliance
PAT	Program Association Table
PCM	Pulse-Code Modulation
PDCF	Packaged DRM Content Format
PID	Packed Identifier
PMT	Program MapTable
PNG	Portable Network Graphics
PS	Parametric Stereo
PSI	Programme Specific Information
SbS	Side by Side
SBR	Spectral Band Replication
SD	Standard Definition
SI	Service Information
S/PDIF	Sony/Philips Digital Interconnect Format
TaB	Top and Bottom
TTS	Timestamped Transport Stream
UDP	User Datagram Protocol
WAV	Waveform Audio File Format

4 Audio/video media formats

A set of audio/video media formats is defined, being combinations of audio, video and systems layer formats defined in the following subclauses.

The TS and TTS systems layer formats are specified in 5.2. The protection layers BBTS and PF are specified in IEC 62766-7.

MP4 systems layer format is specified in 5.3. The protection layers PDCF, MIPMP, CENC and DCF are specified in IEC 62766-7.

Video formats are defined in 6.2 and audio formats in 9.2.

IEC 62766-3 specifies how the media format of content is signalled in the metadata.

For audio/video content in 25-Hz video systems, the audio/video media format combinations are defined in Table 1.

Table 1 – Audio/video media formats for 25-Hz video systems

System format	Video format	Audio format	MIME type
TS	AVC_HD_25 AVC_SD_25 AVC_SP_25 AVC_3D_25	HEAAC HEAAC2 HEAAC_MPS MPEG1_L2 MPEG1_L2_MPS AC3 E-AC3 DTS	video/mpeg or video/mp2t
TTS	AVC_HD_25 AVC_SD_25 AVC_SP_25 AVC_3D_25	HEAAC HEAAC2 HEAAC_MPS MPEG1_L2 MPEG1_L2_MPS AC3 E-AC3 DTS	video/vnd.dlna.mpeg-tts
MP4	AVC_HD_25 AVC_SD_25 AVC_SP_25 AVC_3D_25	HEAAC HEAAC2 HEAAC_MPS MPEG1_L2 MPEG1_L2_MPS AC3 E-AC3 DTS	video/mp4
TS	MPEG2_SD_25 MPEG2_SP_25	MPEG1_L2 MPEG1_L2_MPS AC3 E-AC3	video/mpeg or video/mp2t
TTS	MPEG2_SD_25 MPEG2_SP_25	MPEG1_L2 MPEG1_L2_MPS AC3 E-AC3	video/vnd.dlna.mpeg-tts

For audio/video content in 30-Hz video systems the audio/video media format combinations are defined in Table 2.

Table 2 – Audio/video media formats for 30-Hz video systems

System Format	Video Format	Audio Format	MIME type
TS	AVC_HD_30 AVC_SD_30 AVC_SP_30 AVC_3D_30	HEAAC HEAAC2 HEAAC_MPS AC3 E-AC3 DTS	video/mpeg or video/mp2t
TTS	AVC_HD_30 AVC_SD_30 AVC_SP_30 AVC_3D_30	HEAAC HEAAC2 HEAAC_MPS AC3 E-AC3 DTS	video/vnd.dlna.mpeg-tts
MP4	AVC_HD_30 AVC_SD_30 AVC_SP_30 AVC_3D_30	HEAAC HEAAC2 HEAAC_MPS AC3 E-AC3 DTS	video/mp4

For protected audio/video content, the protected audio/video media format combinations are defined in Table 3.

Table 3 – Protected audio/video media formats

System format	Protection format	Video format	Audio format	MIME type
TS	BBTS PF	A combination of video format and audio format used for TS system, as defined by Table 1 and Table 2		video/mpeg or video/mp2t
TTS	BBTS PF	A combination of video format and audio format used for TTS system, as defined by Table 1 and Table 2)		video/vnd.dlna.mpeg-tts
MP4	PDCF MIPMP CENC	A combination of video format and audio format used for MP4 system, as defined by Table 1 and Table 2		video/mp4
	DCF	A combination of video format and audio format used for MP4 system, as defined by Table 1 and Table 2		application/vnd.oma.drm.dcf

The following audio media formats are defined that are independent of the video system, as shown in Table 4.

Table 4 – Pure audio media formats

Audio format	MIME type
MPEG1_L3	audio/mpeg
HEAAC	audio/mp4 or audio/3gpp
WAV	audio/x-wav
DTS	audio/vnd.dts.hd
AMR	audio/amr
AMR-WB	audio/amr-wb
AMR-WB+	audio/amr-wb+
HEAAC2	audio/mp4 or audio/3gpp
AC3	audio/ac3
E-AC3	audio/eac3
NOTE The HEAAC and HEAAC2 pure audio media formats imply carriage of the respective audio content inside the MP4 system format container.	

Table 5 defines the graphics formats for usage as specified in Clause 10.

Table 5 – Graphics media formats

Image format	MIME type
JPEG	image/jpeg
GIF	image/gif
PNG	image/png

Table 6 defines the video media formats for video telephony services.

Table 6 – Audio/video media formats for video telephony

Video format	MIME type
H263	video/H263 video/H263-1998 video/H263-2000
MP4V	video/MP4V-ES
AVC_VDC	video/H264

Table 7 defines the audio media formats for narrow-band voice and video telephony services.

Table 7 – Audio formats for voice and video telephony (narrow-band)

Audio format	MIME type
G711	audio/PCMA audio/PCMU
AMR	audio/AMR
G729A	audio/G729

Table 8 defines the audio media formats for wide-band voice and video telephony services.

Table 8 – Audio formats for voice and video telephony (wide-band)

Audio format	MIME type
G722	audio/G722
AMRWB	audio/AMR-WB
G7291	audio/G7291

Table 9 defines the audio media formats for super-wideband voice and video telephony services.

Table 9 – Audio formats for voice and video telephony (super-wideband)

Audio format	MIME type
AACLD	audio/mpeg4-generic
AACELD	audio/mpeg4-generic
G719	audio/G719

Table 10 defines the text format for subtitles provided for mobile audio/video services.

Table 10 – Subtitle format for mobile audio/video Services

Subtitle Format	MIME type
3GPP-TT	video/3gpp-tt

5 Systems layer

5.1 General

At the systems layer, two formats for the carriage of audio/video content are defined, namely MPEG-2 transport stream and MP4 file format.

Audio/video content protection is performed at the systems layer, as defined in IEC 62766-7. This standard describes the protected formats in relation to the total set of media format definitions.

5.2 MPEG-2 transport stream

The carriage of audio/video content and related information (e.g. subtitles) in an MPEG-2 transport stream shall be in compliance with ETSI TS 101 154:2012, Clause 4, with the following additional constraints:

- Only a single program shall be contained in the transport stream. The transport stream shall contain only one program map table (PMT).
- The “TS Optional-SI” profile of PSI/SI carriage, as defined in ETSI TS 102 034 shall be applied, i.e. the program association table (PAT) and program map table (PMT) are required, and ETSI EN 300 468 is optional. However, the carriage of EIT for the associated content is recommended, as specified in 5.2.4 of IEC 62766-3:2016.
- The transport stream may contain EIT as specified in 5.2.4 of IEC 62766-3:2016.
- The transport stream may contain MPEG-2 encoded AIT as defined in 5.3 of ETSI TS 102 809:2013. This shall be supported as defined in IEC 62766-5-1 and below:

- The application type used for DAE applications in 5.2.2 of ETSI TS 102 809:2013 shall be 0x0011 (to signal “OIPF DAE”).
- If the optional `data_broadcast_id_descriptor` is used for carousels carrying DAE applications then the value to be used for the `data_broadcast_id` field shall be 0x0150 (to signal “OIPF Object Carousel”).
- A maximum of one sub-table (i.e. using only one PID) signalling DAE applications shall be transmitted per service.
- All clauses of the AIT sub-table for DAE applications shall be transmitted at least once every second.
- The transport stream may contain DAE applications transmitted using the DSM-CC object carousel as defined in 7.1 of ETSI TS 102 809:2013.
- The transport stream may contain “do-it-now” DSM-CC stream events as defined by 8.1 of ETSI TS 102 809:2013.
- The maximum streaming bitrate for a transport stream carrying SD content shall not exceed 8.0 Mbit/s.
- The maximum streaming bitrate for a transport stream carrying HD content shall not exceed 24,0 Mbit/s.
- Transport streams may contain media zone information (zone map), possibly including navigation constraints, using the signalling mechanisms specified in the Marlin Dynamic Media Zones specification. Rules about the handling of Marlin media zone information by the OITF, for both unprotected and protected content, are contained in Clause 6 of IEC 62766-7:—⁶. This means that an MPEG-2 transport stream may contain a DMZ descriptor in the PMT and one or more private clauses in the stream, with PID as signalled in the DMZ descriptor, and containing zone map information (i.e., navigation constraints), all according to Marlin Dynamic Media Zones, Subclause 7.2.
- Transport streams containing 3D content shall comply with the following requirements:
 - the PMT shall include the `AVC_video_descriptor` according to ETSI TS 101 547:2012, Subclause 6.1.
 - if SDT and/or EIT are present, they shall meet the requirements of ETSI TS 101 547:2012, Subclause 6.2.

The preceding specification of the MPEG-2 transport stream format is referred to as the TS systems layer format.

An additional variant of the TS format is defined, namely the time-stamped MPEG-2 transport stream, as defined in IEC 62481-2:2013, 9.3.4, applied to the TS systems layer format.

The time-stamped MPEG-2 transport stream format is referred to as the TTS systems layer format.

The methods to protect (encrypt) MPEG-2 transport streams are specified in IEC 63766-7. IEC 63766-7 specifies two approaches for content and service protection, namely the terminal-centric approach and the gateway-centric approach.

For the terminal-centric approach and for the output of the CSP gateway in the gateway-centric approach, the protected MPEG-2 transport stream shall comply with protection system signalling as specified in ISO/IEC 13818-1 and may use the conditional access table (CAT) as defined therein. This protected format is referred to generically as PF.

⁶ Under preparation. Stage at the time of publication: IEC/CDV 62766-7:2015.

For the gateway-centric approach, the input stream to the CSP gateway is not specified, except in the case of the CI Plus gateway-centric approach, where the input stream shall comply with the PF format. PF applies to both the TS and TTS systems layer formats.

The protected MPEG-2 transport stream format for the terminal-centric approach is further defined in the Marlin Broadband Transport Stream Specification and is referred to as BBTS. BBTS applies to both the TS and TTS systems layer formats.

The OITF shall support the application signaling and in-band delivery of DAE applications via the IP channel, as defined above. In environments where the broadcast channel is based on DVB network technologies and uses DVB-SI as specified in ETSI EN 300 468, the OITF shall also support the application signalling and in-band delivery of DAE applications via the broadcast channel.

5.3 MP4 file format

The carriage of audio/video content and related information (e.g. subtitles) in file-based formats (systems layer format: MP4) shall use the MP4 File Format ISO/IEC 14496-14 and ISO Base Media File Format ISO/IEC 14496-12 with the constraints defined in 9.4.4.3 of IEC 62481-2:2013, except for 9.4.4.3.3 and 9.4.4.3.10. This is the preferred format for MP4-based unprotected content.

For services that allow the real-time playback of downloaded content before the download has been completed (e.g. progressive download), the following additional constraints apply:

- the moof box shall be used according to 9.4.4.3.8 of IEC 62481-2:2013;
- the size of the moov box shall be equal to or less than 2 MB;
- use of the pdin box, defined in 8.43 of ISO/IEC 14496-12:2012, is recommended.

A service may apply the additional constraint on moov box size according to 9.4.4.3.11 of IEC 62481-2:2013, in order to provide content compliant to the DLNA specification.

In addition, carriage of ITU-T Recommendation H.264/AVC content in the MP4 systems layer shall be conformant to the AVC file format standard ISO/IEC 14496-15.

In addition, carriage of MPEG-4 AAC/HE-AAC content in the MP4 systems layer shall be conformant to the MP4 file format standard ISO/IEC 14496-14.

The storage of AC-3 and Enhanced AC-3 content in the MP4 file format shall be conformant to Annex F of ETSI TS 102 366:2008.

MP4 files may contain media zone information (zone map), possibly including navigation constraints, using the signalling mechanisms specified in the Marlin Dynamic Media Zones specification. Rules about the handling of Marlin media zone information by the OITF, for both unprotected and protected content, are contained in Clause 6 of IEC 62766-7:—. This means that an MP4 file may contain one or more mDMZ boxes containing zone parameters and zone properties (i.e., navigation constraints) according to the Marlin Dynamic Media Zones specification Subclause 7.1.

The methods to protect (encrypt) MP4-based file formats are specified in IEC 62766-7:—. Four protection methods are specified and they are allocated the protection format labels as follows:

- OMA PDCF, specified in the OMARlin Specification, is referred to as PDCF,
- OMA DCF, specified in the OMARlin Specification, is referred to as DCF,
- Marlin IP MP, specified in the Marlin File Formats Specification, is referred to as MIPMP,

- Common encryption in ISO base media file format files, as specified in ISO/IEC 23001-7, is referred to as CENC.

MP4 files containing 3D content shall comply with 8.15 of ISO/IEC 14496-12:2012, i.e. the 3D video sample shall be signalled as restricted video ('resv') with stereoscopic video scheme type ('stvi').

5.4 Service usage

Multicast IPTV services (scheduled content) shall use either the TS or the TTS systems layer format.

Unicast streamed IPTV services (scheduled content CoD) using the Direct UDP or RTP/UDP transport protocols shall use either the TS or the TTS systems layer format.

Unicast streamed IPTV services (scheduled content CoD) using the HTTP transport protocol (including adaptive streaming) shall use the TS, the TTS, or the MP4 systems layer format.

Download IPTV services (CoD) shall use the TS, the TTS, or the MP4 systems layer format.

Voice and video telephony services using the RTP/UDP transport protocol do not require any specific systems layer format.

Mobile audio/video services do not require any specific systems layer format.

The systems layer formats used for content services are summarised in Table 11.

Table 11 – Systems layer formats for content services

Service	Transport protocol	Systems layer format
Scheduled content	Multicast Direct UDP or RTP/UDP	TS, TTS
Scheduled content	Unicast Direct UDP or RTP/UDP	TS, TTS
Scheduled content	HTTP (including adaptive streaming)	TS, TTS, MP4
Streamed CoD	Unicast Direct UDP or RTP/UDP	TS, TTS
Streamed CoD	HTTP (including adaptive streaming)	TS, TTS, MP4
Download CoD	HTTP	TS, TTS, MP4

6 Video

6.1 General

The specification of video formats and codec profiles is based upon the DVB audio/video codec usage specification for applications based on MPEG-2 transport streams ETSI TS 101 154. The present specification further profiles the DVB specification by mandating certain codec choices and video formats.

ITU-T Recommendation H.264/AVC H.264 / ISO/IEC 14496-10 (video format label: AVC) is the preferred video codec for both standard-definition and high-definition content. Decoding support for AVC is a mandatory minimum OITF capability with regard to audio/video media formats.

ITU-T Recommendation H.262 / ISO/IEC 13818-2 (video format label: MPEG-2) may be used when appropriate, for example when legacy equipment or content in that format has already been deployed, or due to regulatory or contractual considerations.

ITU-T Recommendation H.264/AVC / ISO/IEC 14496-10 (video format label: AVC_VDC), MPEG-4 part 2 Visual ISO/IEC 14496-2 (video format label: MP4V) and ITU-T Recommendation H.263 (video format label: H263) may be used for video telephony services. If video telephony services are supported on the OITF, encoding and decoding of H.264 (video format label AVC_VDC) shall be supported and encoding and decoding of H.263 (video format label H263) is recommended.

ITU-T Recommendation H.264 / ISO/IEC 14496-10 (video format label: AVC_VDC), MPEG-4 part 2 Visual ISO/IEC 14496-2 (video format label: MP4V) and H.263 H.263 (video format label: H263) may be used for mobile audio/video services.

Plano-stereoscopic 3D TV is supported using H.264/AVC, using either the side-by-side or the top-and-bottom frame packing arrangements.

6.2 Formats

6.2.1 General

Five profiles of video content are defined and described in the following subclauses:

- high definition (HD),
- standard definition (SD),
- 3D,
- video telephony,
- sub-picture.

Additionally, video formats for mobile audio/video services are defined.

6.2.2 High-definition profile

6.2.2.1 H.264/AVC

ITU-T Recommendation H.264/AVC HD video content shall comply with ETSI TS 101 154:2012, Subclauses 5.5 and 5.7.

This format corresponds to video format label AVC_HD_25 in 25-Hz systems and AVC_HD_30 in 30-Hz systems.

6.2.2.2 MPEG-2

MPEG-2 HD video content in 25-Hz systems shall comply with ETSI TS 101 154:2012, Subclause 5.2 with the following exceptions:

- The 2.21:1 aspect ratio shall not be used.

This format corresponds to video format label MPEG2_HD_25.

MPEG-2 HD video content in 30-Hz systems shall comply with ETSI TS 101 154:2012, Subclause 5.4, with the following exceptions:

- The 2.21:1 aspect ratio shall not be used.

This format corresponds to video format label MPEG2_HD_30.

6.2.3 Standard Definition profile

6.2.3.1 H.264/AVC

H.264/AVC SD video content shall comply with ETSI TS 101 154:2012, Subclauses 5.5 and 5.6.

This format corresponds to video format label AVC_SD_25 in 25 Hz systems and AVC_SD_30 in 30 Hz systems.

6.2.3.2 MPEG-2

MPEG-2 SD video content in 25Hz systems shall comply with ETSI TS 101 154:2012, Subclause 5.1 with the following exceptions:

- The 2.21:1 aspect ratio shall not be used.

This format corresponds to video format label MPEG2_SD_25.

MPEG-2 SD video content in 30Hz systems shall comply with ETSI TS 101 154:2012, Subclause 5.3 with the following exceptions:

- The 2.21:1 aspect ratio shall not be used.

This format corresponds to video format label MPEG2_SD_30.

6.2.4 Video telephony profile

6.2.4.1 H.264/AVC

H.264/AVC video content shall comply with ETSI TS 126 114:2011, Subclause 5.2.2.

This format corresponds to video format label AVC_VDC.

6.2.4.2 MPEG-4 part-2 Visual

MPEG-4 part-2 Visual video content shall comply with ETSI TS 126 114:2011, Subclause 5.2.2.

This format corresponds to video format label MP4V.

6.2.4.3 H.263

H.263 video content shall comply with ETSI TS 126 114:2011, Subclause 5.2.2.

This format corresponds to video format label H263.

6.2.5 Sub-picture profile

6.2.5.1 General

Table 12 lists the supported coding parameters for sub-picture video.

Table 12 – Sub-picture formats

Horizontal resolution pixels	Vertical resolution pixels	Scan type	Frame rate fps	Aspect ratio	System
192	192	p	23,976; 24; 59,94	16:9	30 Hz
192	144	p	23,976; 24; 59,94	16:9	30 Hz
128	96	p	23,976; 24; 59,94	16:9	30 Hz
192	192	p	29,97	16:9, 4:3	30 Hz
192	144	p	29,97	16:9, 4:3	30 Hz
128	96	p	29,97	16:9, 4:3	30 Hz
192	192	p	25	16:9, 4:3	25 Hz
192	144	p	25	16:9, 4:3	25 Hz
128	96	p	25	16:9, 4:3	25 Hz
192	192	p	50	16:9	25 Hz
192	144	p	50	16:9	25 Hz
128	96	p	50	16:9	25 Hz

6.2.5.2 H.264/AVC

The IPTV solution shall use the following encoded video media profile for content used in sub-picture streams.

- H.264/AVC Main Profile at Level 1.3

This format corresponds to video format label AVC_SP_25 in 25-Hz systems and AVC_SP_30 in 30-Hz systems.

6.2.5.3 MPEG-2

The MPEG-2 Main Profile at Low Level as defined in ITU-T Recommendation H.262 / ISO/IEC 13818-2 shall be used for sub-picture video streams. The DVB codec toolbox ETSI TS 101 154 does not provide constraints applicable to sub-picture formats.

This format corresponds to video format label MPEG2_SP_25 in 25-Hz systems and MPEG2_SP_30 in 30-Hz systems.

6.2.6 Video formats for mobile audio/video services**6.2.6.1 H.263**

ITU-T Recommendation H.263 video content shall comply with 3GPP TS 26.234:2010, Subclause 7.4.

6.2.6.2 H.264/AVC

ITU-T Recommendation H.264 video content shall comply with 3GPP TS 26.234:2010, Subclause 7.4.

6.2.6.3 MPEG-4 part-2 Visual

ISO/IEC 14496-2 video content shall comply with 3GPP TS 26.234:2010, Subclause 7.4.

6.2.7 H.264/AVC GOP structure

All AVC format content provided in IPTV services shall conform to the following constraints in GOP structure:

- I picture: a picture with slice_type=7 or slice_type=2 for all the slices composing that picture or IDR picture
- P picture: a picture with slice_type=5 or slice_type=0 for all the slices composing that picture.
- B picture: a picture with slice_type=6 or slice_type=1 for all the slices composing that picture.
- Decoding order among I or P pictures shall be kept in their display order.
- P picture shall not refer to B pictures.
- Complementary reference field pair that includes I/P field shall not include B field.
- Reference B picture shall refer to the following.
 - I or P frames or complementary reference field pairs of I or P pictures that immediately precedes/follows in display order.
- Non-reference B picture shall refer to the following.
 - I or P frames or complementary reference field pairs of I or P pictures that immediately precedes/follows in display order.
 - A reference B frame or a complementary reference field pair of reference B pictures that immediately precedes/follows in display order and is present between “pic1” and “pic2” in display order. Here, “pic1” is immediately preceding I or P picture and “pic2” is immediately following I or P picture.

6.2.8 3D

6.2.8.1 H.264/AVC

3D content shall comply with ETSI TS 101 547:2012, Subclause 5.1. The coded video stream shall apply the frame packing arrangement supplemental enhancement information (SEI) message according to ETSI TS 101 547:2012, Subclause 6.4.

This format corresponds to video format label AVC_3D_25 in 25-Hz systems and AVC_3D_30 in 30-Hz systems.

The following formats are specified by ETSI TS 101 547:

- 720p at 50 Hz top-and-bottom (TaB);
- 720p at 50 Hz side-by-side (SbS);

NOTE 1 This format is optional for compliance with HDMI. Some 3DTV capable display devices might not support these 3DTV video formats.

- 1080i at 25 Hz side-by-side (SbS);
- 720p at 59,94 / 60 Hz top-and-bottom (TaB);
- 720p at 59,94 / 60 Hz side-by-side (SbS);

NOTE 2 This format is optional for compliance with HDMI. Some 3DTV capable display devices might not support these 3DTV video formats.

- 1080i at 29.97 / 30 Hz side-by-side (SbS);
- 1080p at 23.98 / 24 Hz top-and-bottom (TaB);
- 1080p at 23.98 / 24 Hz side-by-side (SbS).

NOTE 3 This format is optional for compliance with HDMI. Some 3DTV capable display devices might not support these 3DTV video formats.

6.3 Service usage

The video formats specified in the standard-definition profile and in the high-definition profile are applicable to audio/video content provided within any of the OIPF IPTV services. The

video formats for mobile audio/video Services are applicable to any of the OIPF IPTV services. The video formats specified in the video telephony profile are applicable to content provided within video telephony services. The video formats specified in the sub-picture profile are applicable for use with picture-in-picture function.

7 Subtitles

7.1 General

This clause defines the formats of subtitle streams for the purpose of providing alternative language subtitles and closed captions for audio/video services. The decision on the use and format of subtitle streams is made by the service provider or content provider. Subtitle content may be provided with any IPTV service.

7.2 Formats

For an IPTV Scheduled Content service delivered using the TS or TTS system formats, any of the following subtitle formats may be used.

- DVB subtitles, as specified in ETSI EN 300 743, using format label DVB-SUBT. This format includes support for subtitles in 3D video content.
- EBU Teletext, as specified in ETSI EN 300 472, using format label EBU-SUBT.
- CEA-708-C closed captions, using format label CEA-SUBT.

If other subtitle formats are used, e.g. for market specific or regulatory reasons, their usage is outside the scope of this standard.

For mobile audio/video services, the timed text format, as specified in 3GPP TS 26.245, shall be used. This format corresponds to video format label 3GPP-TT.

7.3 Service usage

Subtitle streams within an IPTV service may be used for the provision of:

- subtitles for foreign-language content,
- closed captions for enhanced accessibility,
- any other purpose where such streams form part of a service offering.

8 Teletext

8.1 General

This clause defines the formats of teletext for the purpose of providing an information service together with the audio/video stream. Teletext is a legacy sub-service of scheduled content services utilised in some parts of the European market.

Teletext information may be supported by the scheduled content service.

In the future, it is expected that such information services will be provided by the declarative application environment specified in IEC 62766-5-1.

8.2 Formats

Teletext information shall be based on EBU Teletext, as specified in ETSI EN 300 472. This format corresponds to the format label EBU-TTXT.

8.3 Service usage

The scheduled content service may include teletext information.

Teletext information shall not be provided with content delivered by the CoD services.

9 Audio

9.1 General

The specification of audio formats and codec profiles is based upon the DVB audio/video codec usage specification for applications based on MPEG-2 transport streams ETSI TS 101 154. The present specification further profiles the DVB specification by mandating certain codec choices and audio formats.

MPEG-4 AAC or HE-AAC ISO/IEC 14496-3 (audio format label: HEAAC) is the preferred audio codec for audio/video content and is the mandatory audio content format. Decoding support for HE-AAC is a mandatory minimum OITF capability with regard to audio/video media formats.

MPEG 4 HE-AAC v2 ISO/IEC 14496-3 (audio format label: HEAAC2) may be used when appropriate, as designated by systems requirements.

MPEG-1 Audio Layer II, as specified in ISO/IEC 11172-3, (audio format label: MPEG1_L2) or AC-3 (Dolby Digital), as specified in ETSI TS 102 366 (audio format label: AC3) may be used when appropriate, for example when legacy equipment or content in that format has already been deployed, or due to regulatory or contractual considerations.

DTS-HD, as specified in ETSI TS 102 114, (audio format label: DTS) may be used when appropriate, as designated by systems requirements.

Enhanced AC-3 (Dolby Digital Plus), as specified in ETSI TS 102 366, (audio format label: E-AC3) may be used when appropriate, as designated by systems requirements.

MPEG Surround, as specified in ISO/IEC 23003-1, (audio format label: MPS) may be used in combination with MPEG-4 AAC or HE-AAC or MPEG-1 Layer II. This combination implements scalability from a stereo (or mono) core bitstream to multichannel and will thus play at least in stereo (or mono) on MPEG-4 AAC-only (respectively MPEG-4 HE AAC or MPEG-1 Layer II) decoding devices.

Each of the following audio formats may be used for mobile audio/video services:

- AMR, as specified in 3GPP TS 26.071 (audio format label: AMR);
- AMR-WB, as specified in 3GPP TS 26.171 (audio format label: AMR-WB);
- MPEG-4 AAC or HE-AAC, as specified in ISO/IEC 14496-3, (audio format label: HEAAC);
- Enhanced aacPlus, as specified in 3GPP TS 26.401 (audio format label: HEAAC2);
- Extended AMR-WB, as specified in 3GPP TS 26.290 (audio format label: AMR-WB+).

For audio-only services, the MPEG-1 Audio Layer III (MP3) codec, as specified in ISO/IEC 11172-3, may also be used.

Profiles of audio are also used to provide audible notifications and audio clips within the declarative application environment (specified in IEC 62766-5-1), and the procedural application environment (specified in IEC 62766-6), as specified in 9.3.1.

For voice and video telephony services, the following audio media formats may be used:

- ITU-T Recommendation G.711 (audio format label: G711) may be used for narrow-band voice telephony;
- AMR (audio format label: AMR) may be used for narrow-band voice telephony;
- ITU-T Recommendation G.729.1, as specified in G.729:2012 Annex A, (audio format label: G729A) may be used for narrow-band voice telephony;
- ITU-T Recommendation G.722 (audio format label: G722) may be used for wide-band voice telephony;
- ITU-T Recommendation G.722.2 / AMR-WB (audio format label: AMRWB) may be used for wide-band voice telephony;
- ITU-T Recommendation G.729.1 (audio format label: G7291) may be used for wide-band voice telephony;
- MPEG-4 AAC LD, as specified in ISO/IEC 14496-3, (audio format label: AACLD) may be used for super-wideband voice and video telephony;
- MPEG-4 AAC ELD, as specified in ISO/IEC 14496-3, (audio format label: AACELD) may be used for super-wideband voice and video telephony;
- ITU-T Recommendation G.719 (audio format label: G719) may be used for super-wideband voice and video telephony.

If voice or video telephony services are supported on the OTE, encoding and decoding of ITU-T Recommendation G.711 and AMR for narrow-band and ITU-T Recommendation G.722 and AMR-WB/G722.2 for wide-band shall be supported.

9.2 Formats

9.2.1 HE-AAC and AAC

9.2.1.1 General

AAC, HE-AAC and HE-AAC v2 audio coding shall be in accordance with ISO/IEC 14496-3, which contains the audio object types AAC LC, SBR and PS. Its use is constrained according to ETSI TS 101 154:2012, Subclause 6.4.

AAC and HE-AAC format corresponds to the audio format label HEAAC.

HE_AAC v2 format corresponds to the audio format label HEAAC2.

9.2.1.2 Audio/video content

HEAAC format audio for audio/video content shall use level 4 encoding as specified in ISO/IEC 14496-3.

If used in combination with MPEG Surround, HE AAC format audio for audio/video content shall use level 2 encoding or level 4 encoding as specified in ISO/IEC 14496-3.

9.2.1.3 Audio clips

HEAAC format audio for audible notifications and audio clip content shall utilise level 2 encoding as specified in ISO/IEC 14496-3, consisting of a sequence of single or multiple audio frames whereby an audio frame consists of an ADTS header and an audio frame data pair.

9.2.1.4 HE-AAC metadata

HEAAC format audio may contain metadata as specified in ISO/IEC 14496-3 or ETSI TS 101 154, specifically:

- dynamic range control parameters as defined in 4.5.2.7 of ISO/IEC 14496-3:2009 or 6.4.3 and Annex C.5 of ETSI TS 101 154:2012;
- Down-mix parameters as defined in 4.5.1.2.2 of ISO/IEC 14496-3 or Annex C.5 of ETSI TS 101 154:2012.

The dynamic range control metadata shall be used, if present in the encoded audio data.

For stereo output of 5.1 surround audio streams, the down-mix parameters shall be used, if present in the encoded audio data.

9.2.2 AC-3

AC-3 audio coding shall be compliant with ETSI TS 102 366, constrained according to 6.2 of ETSI TS 101 154:2012, with the following additional constraints:

- AC-3 audio streams shall be encoded at a sample rate of 48 kHz.
This format corresponds to the audio format label AC3.

9.2.3 Enhanced AC-3

Enhanced AC-3 audio coding shall be compliant with ETSI TS 102 366, constrained according to 6.2 of ETSI TS 101 154:2012, with the following additional constraints:

- enhanced AC-3 audio streams shall be encoded at a sample rate of 48 kHz.
This format corresponds to the audio format label E-AC3.

9.2.4 MPEG-1 Layer II

MPEG-1 Layer II audio coding shall be compliant with ISO/IEC 11172-3, constrained according to 6.1 of ETSI TS 101 154:2012.

This format corresponds to the audio format label MPEG1_L2.

9.2.5 MPEG-1 Layer III

MPEG-1 Layer III audio coding shall only be used for audio only services. It shall not be used in conjunction with a video stream to form an audio/video service.

MPEG-1 Layer III encoding shall be compliant with ISO/IEC 11172-3, constrained according to IEC 62481-2. Either of the MP3 and MP3X profiles from IEC 62481-2 may be used.

This format corresponds to the audio format label MPEG1_L3.

9.2.6 WAVE

Wave format (audio format: WAV) audio coding may be used for audible notifications and audio clips within the declarative application environment (Part 5). The following characteristics shall be supported by the OITF.

Sampling frequency:	From 12 kHz up to 16 kHz
Codec(s):	Uncompressed (PCM), ADPCM
Quantisation bit rate:	16 bit
Channels:	From mono up to 5.1 channels

This format corresponds to the audio format label WAV.

9.2.7 DTS-HD

DTS-HD is an expansion on the original DTS Coherent Acoustics definition. DTS-HD maintains support for Coherent Acoustics and extends the range of capabilities, which have been commercialized as:

- DTS Express®⁷;
- DTS-HD High Resolution Audio®⁸;
- DTS-HD Master Audio®⁹.

This is in addition to the original DTS family which were commercialized as:

- DTS®¹⁰;
- DTS-ES®¹¹;
- DTS 96/24®¹².

Using the DTS-HD audio descriptor, as defined in ETSI EN 300 468, and transport requirements as defined in ETSI TS 101 154, support for DTS-HD is seamless across the variations.

DTS-HD format (Audio Format: DTS) audio coding shall be compliant with ETSI TS 102 114 and according to 6.3 of ETSI TS 101 154:2012.

- Usage of DTS-HD in ISO/BMFF is defined in Annex E of ETSI TS 102 114:2012.

9.2.8 MPEG Surround

MPEG Surround shall be compliant with ISO/IEC 23003-1 and shall be used in combination with MPEG-4 AAC or HE AAC constrained according to 9.2.1 or in combination with MPEG-1 Layer II constrained according to 9.2.4. Its use is further constrained according to 6.1 and 6.4 of ETSI TS 101 154:2012, and the following:

- Sampling frequency
 - Encoding: for audio encoded using MPEG Surround, the sampling frequency of the MPEG Surround data shall be equal to the sampling frequency of the core audio stream.

The combination of MPEG Surround and MPEG-4 AAC or HE-AAC corresponds to the audio format label HEAAC_MPS.

The combination of MPEG Surround and MPEG-1 Layer II corresponds to the audio format label MPEG1_L2_MPS.

⁷ DTS Express is a Trademark of DTS, Inc. This information is given for the convenience of users of this document and does not constitute and endorsement by IEC of the product named.

⁸ DTS-HD High Resolution Audio is a Trademark of DTS, Inc. This information is given for the convenience of users of this document and does not constitute and endorsement by IEC of the product named.

⁹ DTS-HD Master Audio is a Trademark of DTS, Inc. This information is given for the convenience of users of this document and does not constitute and endorsement by IEC of the product named.

¹⁰ DTS is a Trademark of DTS, Inc. This information is given for the convenience of users of this document and does not constitute and endorsement by IEC of the product named.

¹¹ DTS-ES is a Trademark of DTS, Inc. This information is given for the convenience of users of this document and does not constitute and endorsement by IEC of the product named.

¹² DTS 96/24 is a Trademark of DTS, Inc. This information is given for the convenience of users of this document and does not constitute and endorsement by IEC of the product named.

9.2.9 Audio Formats for voice and video telephony

9.2.9.1 General

ITU-T Recommendation G.711 audio coding shall be compliant with 6.2 of ETSI TS 181 005:2009; this format corresponds to the audio format label G711.

AMR audio coding shall be compliant with 3GPP TS 26.071, according to 5.2.1 of ETSI TS 126 114:2011, and 6.2 of ETSI TS 181 005:2009; this format corresponds to the audio format label AMR.

ITU-T Recommendation G.729 audio coding shall be compliant with 6.2 of ETSI TS 181 005:2009; this format corresponds to the audio format label G729A.

ITU-T Recommendation G.722 audio coding shall be compliant with 6.3.2 of ETSI TS 181 005:2009; this format corresponds to the audio format label G722.

AMR-WB/G.722.2 audio coding shall be compliant with 3GPP TS 26.171 and 3GPP TS 26.190, according to 6.3.2 of ETSI TS 181 005:2009; this format corresponds to the audio format label AMRWB.

ITU-T Recommendation G.729.1 audio coding format shall be compliant with 6.3.2 of ETSI TS 181 005:2009; this format corresponds to the audio format label G7291.

ITU-T Recommendation G.719 audio coding format corresponds to the audio format label G719.

9.2.9.2 MPEG-4 AAC LD and ELD

MPEG-4 AAC LD audio coding shall be compliant with the Low Delay AAC profile as defined in 1.5.2.1 of ISO/IEC 14496-3:2009 (profile-level-id=52 as defined in 1.5.2.4, Table 1.4 of ISO/IEC 14496-3:2009); this format corresponds to the audio format label AACLD.

MPEG-4 AAC ELD audio coding shall be compliant with AAC Enhanced Low Delay as defined in 1.5.1, Table 1.1 of ISO/IEC 14496-3:2009 and described in 1.5.1.2.37 of ISO/IEC 14496-3:2009 (audio object type = "ER AAC ELD", object type ID = 39); this format corresponds to the audio format label AACELD.

9.2.10 Audio formats for mobile audio/video services

For mobile audio/video services, the following applies:

- AMR content shall be compliant with 3GPP TS 26.071. This format corresponds to label AMR.
- AMR-WB content shall be compliant with 3GPP TS 26.171. This format corresponds to label AMR-WB.
- AAC and HE-AAC content shall be compliant with 3GPP TS 26.401. This format corresponds to label HEAAC.
- Enhanced aacPlus content shall be compliant with 3GPP TS 26.401. This format corresponds to label HEAAC2.
- Extended AMR-WB shall be compliant with 3GPP TS 26.290. This format corresponds to label AMR-WB+.

9.3 Platform usage

9.3.1 Audible notifications and audio clips

IPTV service providers may use the following audio formats for audible notifications and audio clips within either declarative or procedural applications used to provide services, as specified in IEC 62766-5-1 and IEC 62766-6:

- AAC formatted files with a maximum file size of 512 KB identified with the MIME type “audio/mp4”,
- WAV formatted files with a maximum file size of 512 KB identified with the MIME type “audio/x-wav” (DAE only),
- MPEG1_L3 formatted files identified with the MIME type “audio/mpeg” (PAE only).

9.3.2 Audio description

If audio description is provided for the service, then the method to provide audio description shall be either the provision of a pre-mixed combination of audio description and the main audio as a suitably signalled HE-AAC stream, or according to Annex E of ETSI TS 101 154:2012. In either case, either HE-AAC, or MPEG-1 Audio Layer II or Enhanced E-AC3 audio codec may be used (the latter two codecs only when supported).

However, if the optional MPEG-1 Audio Layer II codec is supported, then the method for audio description defined in Annex E of ETSI TS 101 154:2012 may be applied.

If the service platform requires the deployment of any other of the optional audio codec for audio/video services, then that optional codec may also be used to provide audio description as a pre-mixed combination of audio description and the main audio as a suitably signalled stream.

9.3.3 Clean audio

Clean audio is a supplementary audio service that enhances the listening experience for the hearing impaired. If clean audio is provided for the IPTV service then it shall be provided as specified in ETSI TS 101 154:2012, Annex E.4.

9.3.4 Audio output interfaces

For stereo output interfaces, 5.1 surround audio streams shall be down-mixed to stereo.

For digital outputs (e.g. S/PDIF or HDMI) one of the following conversions may be used:

- conversion of the received Enhanced AC-3 audio streams to AC-3 ETSI TS 102 366;
- transcoding of the received HEAAC, HEAAC_MPS or MPEG1_L2_MPS audio streams to the AC3 ETSI TS 102 366 or DTS-HD ETSI TS 102 114 formats;
- decoding of the received DTS, HEAAC, HEAAC_MPS or MPEG1_L2_MPS audio streams and output of PCM multi-channel over HDMI.

10 Still pictures and graphics

10.1 General

Still pictures and graphics content are used within both the declarative (DAE) and the procedural application environments (PAE).

The usage of still pictures and graphics formats within declarative applications is specified in IEC 62766-5-1.

The usage of still pictures and graphics formats within procedural applications is specified in IEC 62766-6.

This standard just notes the labels applied to the used formats – JPEG, GIF (Graphics Interchange Format) and PNG (Portable Network Graphics).

10.2 JPEG

This format corresponds to the graphics format label JPEG.

The MIME type of “image/jpeg” shall be used for compliant JPEG images.

10.3 GIF

This format corresponds to the graphics format label GIF.

The MIME type of “image/gif” shall be used for compliant GIF images.

10.4 PNG

This format corresponds to the graphics format label PNG.

The MIME type of “image/png” shall be used for compliant PNG images.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62766-2-1:2016

Bibliography

IEC 62766-2-2, *Open IPTV Forum (OIPF) consumer terminal function and network interfaces for access to IPTV and open internet multimedia services – Part 2-2: HTTP adaptive streaming*

IEC 62766-4-2¹³, *Open IPTV Forum (OIPF) consumer terminal function and network interfaces for access to IPTV and open internet multimedia services – Part 4-2: Examples of IPTV Protocol Sequences*

IEC 62766-5-2¹⁴, *Consumer terminal function for access to IPTV and open internet multimedia services – part 5-2: Web Standards TV Profile*

IEC 62766-8¹⁵, *Open IPTV Forum (OIPF) consumer terminal function and network interfaces for access to IPTV and open internet multimedia services – Part 8: Profiles*

ISO/IEC 15948:2004, *Information technology – Computer graphics and image processing – Portable Network Graphics (PNG): Functional specification*

ETSI TS 102 728 V1.2.1 (2011-09), *Digital Video Broadcasting (DVB); Globally Executable MHP (GEM) Specification 1.3 (including OTT and hybrid broadcast/broadband)*

3GPP TS 26.090, *Mandatory Speech Codec speech processing functions; Adaptive Multi-Rate (AMR) speech codec; Transcoding functions*

Open IPTV Forum, “*Services and Functions for Release 2*”, V1.0, October 2008

Open IPTV Forum, “*Service and Platform Requirements*”, V2.0, December 2008

Open IPTV Forum, “*Functional Architecture*”, V2.0, September 2009

NOTE These documents are available at: <http://www.oipf.tv/specifications>

¹³ Under preparation. Stage at the time of publication: IEC/CDV 62766-4-2:2015

¹⁴ Under preparation. Stage at the time of publication: IEC/CDV 62766-5-2:2015

¹⁵ Under preparation. Stage at the time of publication: IEC/CDV 62766-8:2015

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	34
INTRODUCTION	36
1 Domaine d'application	37
2 Références normatives	37
3 Termes, définitions et termes abrégés	40
3.1 Termes et définitions	40
3.2 Termes abrégés	41
4 Formats des médias audio/vidéo	42
5 Couche système	46
5.1 Généralités	46
5.2 Flux de transport MPEG-2	46
5.3 Format de fichier MP4	47
5.4 Utilisation des services	48
6 Vidéo	49
6.1 Généralités	49
6.2 Formats	49
6.2.1 Généralités	49
6.2.2 Profil haute définition	50
6.2.3 Profil définition standard	50
6.2.4 Profil de téléphonie vidéo	50
6.2.5 Profil sous-image	51
6.2.6 Formats vidéo pour les services audio/vidéo mobiles	52
6.2.7 Structure H.264/AVC GOP	52
6.2.8 3D	52
6.3 Utilisation des services	53
7 Sous-titres	53
7.1 Généralités	53
7.2 Formats	53
7.3 Utilisation des services	54
8 Télétex	54
8.1 Généralités	54
8.2 Formats	54
8.3 Utilisation des services	54
9 Audio	54
9.1 Généralités	54
9.2 Formats	56
9.2.1 HE-AAC et AAC	56
9.2.2 AC-3	56
9.2.3 Enhanced AC-3	57
9.2.4 MPEG-1 Layer II	57
9.2.5 MPEG-1 Layer III	57
9.2.6 WAVE	57
9.2.7 DTS-HD	57
9.2.8 MPEG Surround	58
9.2.9 Formats audio pour la téléphonie vocale et vidéo	58
9.2.10 Formats audio pour les services audio/vidéo mobiles	59

9.3	Utilisation de plateformes.....	59
9.3.1	Notifications sonores et clips audio.....	59
9.3.2	Description audio.....	60
9.3.3	Clean audio	60
9.3.4	Interfaces de sortie audio	60
10	Images fixes et graphiques	60
10.1	Généralités	60
10.2	JPEG	60
10.3	GIF	61
10.4	PNG.....	61
	Bibliographie.....	62
	Figure 1 – Pile des formats des médias	36
	Tableau 1 – Formats des médias audio/vidéo des systèmes vidéo 25 Hz.....	42
	Tableau 2 – Formats des médias audio/vidéo des systèmes vidéo 30 Hz.....	43
	Tableau 3 – Formats des médias audio/vidéo protégés.....	44
	Tableau 4 – Formats des médias audio purs.....	44
	Tableau 5 – Formats des médias graphiques	44
	Tableau 6 – Formats des médias audio/vidéo pour la téléphonie vidéo	45
	Tableau 7 – Formats audio pour la téléphonie vocale et vidéo (à bande étroite)	45
	Tableau 8 – Formats audio pour la téléphonie vocale et vidéo (à large bande)	45
	Tableau 9 – Formats audio pour la téléphonie vocale et vidéo (à très large bande).....	45
	Tableau 10 – Format de sous-titres pour les services audio/vidéo mobiles.....	45
	Tableau 11 – Formats de couche système pour les services de contenu.....	49
	Tableau 12 – Formats de sous-image	51

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

FONCTION DES TERMINAUX GRAND PUBLIC POUR L'ACCÈS AUX SERVICES IPTV ET MULTIMÉDIAS DE L'INTERNET OUVERT –

Partie 2-1: Formats des médias

AVANT-PROPOS

- 1) La Commission Electrotechnique Internationale (IEC) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de l'IEC). L'IEC 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, l'IEC – 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 l'IEC"). 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 l'IEC, participent également aux travaux. L'IEC 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 l'IEC concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de l'IEC intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les Publications de l'IEC se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de l'IEC. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que l'IEC s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; l'IEC 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 l'IEC s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de l'IEC dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de l'IEC et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) L'IEC elle-même ne fournit aucune attestation de conformité. Des organismes de certification indépendants fournissent des services d'évaluation de conformité et, dans certains secteurs, accèdent aux marques de conformité de l'IEC. L'IEC n'est responsable d'aucun des services effectués par les organismes de certification indépendants.
- 6) Tous les utilisateurs doivent s'assurer qu'ils sont en possession de la dernière édition de cette publication.
- 7) Aucune responsabilité ne doit être imputée à l'IEC, 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 l'IEC, 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 l'IEC ou de toute autre Publication de l'IEC, 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 l'IEC peuvent faire l'objet de droits de brevet. L'IEC ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de brevets et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale IEC 62766-2-1 a été établie par le comité d'études 100 de l'IEC: Systèmes et équipements audio, vidéo et services de données.

Le texte de la présente Norme est issu des documents suivants:

CDV	Rapport de vote
100/2487/CDV	100/2657/RVC

Le rapport de vote indiqué dans le tableau ci-dessus donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette norme.

Ce document a été rédigé selon les Directives ISO/IEC, Partie 2.

La présente Norme internationale doit être utilisée conjointement avec l'IEC 62766-1.

Une liste de toutes les parties de la série IEC 62766, publiées sous le titre général *Fonction des terminaux grand public pour l'accès aux services IPTV et multimédias de l'internet ouvert*, peut être consultée sur le site web de l'IEC.

Le comité a décidé que le contenu de ce document ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de l'IEC sous "<http://webstore.iec.ch>" dans les données relatives au document recherché. A cette date, le document sera

- reconduit,
- supprimé,
- remplacé par une édition révisée, ou
- amendé.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62766-2-1:2016

INTRODUCTION

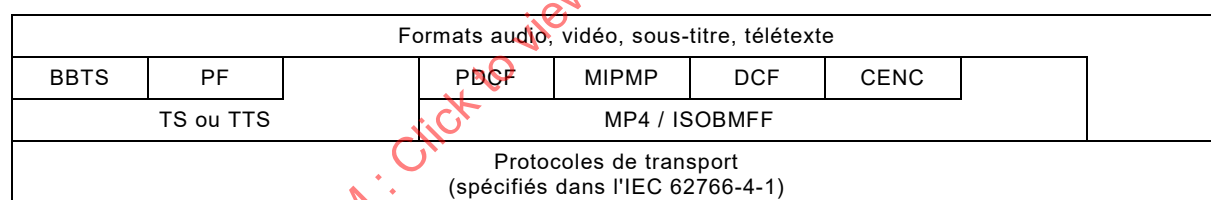
La série IEC 62766 est basée sur une série de spécifications initialement élaborées par l'OPEN IPTV FORUM (OIPF). Elles spécifient l'interface utilisateur-réseau (UNI, user-to-network interface) pour les terminaux grand public permettant d'accéder à des services IPTV et multimédias de l'internet ouvert sur des réseaux gérés ou non gérés tels qu'ils sont définis par l'OIPF.

L'ensemble des formats des médias spécifiés dans la présente norme comprend:

- les formats des médias audio-vidéo (Article 4), qui désignent les combinaisons des différents formats ci-dessous.
- les formats de couche système (Article 5),
- les codecs vidéo et leur utilisation (Article 6),
- les formats des sous-titres et leur utilisation (Article 7),
- les formats télétexte et leur utilisation (Article 8),
- les codecs audio et leur utilisation (Article 9) et
- les codecs et formats graphiques et des images fixes (Article 10).

Pour chacun de ces codecs et formats, il est spécifié comment ils s'appliquent au système global et aux différents services IPTV (décrits dans l'IEC 62766-1), notamment les implications d'interopérabilité.

La Figure 1 résume l'ensemble des formats des médias spécifiés par le présent document sous la forme d'une pile des formats des médias. Les formats des médias sont spécifiés au niveau de la couche de contenu (audio, vidéo, etc.) et pour la couche système. Les protocoles de transport situés sous la couche système sont spécifiés dans l'IEC 62766-4-1.



IEC

Figure 1 – Pile des formats des médias

FONCTION DES TERMINAUX GRAND PUBLIC POUR L'ACCÈS AUX SERVICES IPTV ET MULTIMÉDIAS DE L'INTERNET OUVERT –

Partie 2-1: Formats des médias

1 Domaine d'application

La présente partie de l'IEC 62766 spécifie les formats du contenu audio/vidéo fournis par les services IPTV qui utilisent les réseaux d'accès de lignes fixes ou mobiles et les services de téléphonie vocale et de visiophonie. Elle ne s'applique pas à l'entrée des canaux de diffusion de dispositifs hybrides sauf si cela est explicitement spécifié.

La présente partie de l'IEC 62766 définit des formats pour la fourniture de la vidéo 3D. À l'heure actuelle, c'est la fourniture à des terminaux fixes qui est ciblée. Aucune disposition spécifique n'est prévue pour les dispositifs mobiles ou portables.

La présente norme définit les formats des médias utilisés sur le point de référence UNI UNIT-17 de l'architecture fonctionnelle Open IPTV Forum.

2 Références normatives

Les documents suivants cités dans le texte constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences 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).

IEC 62481-2:2013, *Digital living network alliance (DLNA) home networked device interoperability guidelines – Part 2: DLNA Media Formats* (disponible en anglais seulement)

IEC 62766-1¹, *Consumer terminal function for access to IPTV and open internet multimedia services – part 1 – General* (disponible en anglais seulement)

IEC 62766-3:2016, *Consumer terminal function for access to IPTV and open internet multimedia services – part 3: Content metadata* (disponible en anglais seulement)

IEC 62766-4-1², *Consumer terminal function for access to IPTV and open internet multimedia services – part 4-1: Protocols* (disponible en anglais seulement)

IEC 62766-5-1³, *Consumer terminal function for access to IPTV and open internet multimedia services – part 5-1: Declarative application environment* (disponible en anglais seulement)

IEC 62766-6⁴, *Consumer terminal function for access to IPTV and open internet multimedia services – part 6: Procedural application environment* (disponible en anglais seulement)

¹ En préparation. Stade au moment de la publication: IEC/CDV 62766-1:2015

² En préparation. Stade au moment de la publication: IEC/CDV 62766-4-1:2015

³ En préparation. Stade au moment de la publication: IEC/CDV 62766-5-1:2015

⁴ En préparation. Stade au moment de la publication: IEC/CDV 62766-6:2015

IEC 62766-7:—⁵, *Consumer terminal function for access to IPTV and open internet multimedia services – part 7: Authentication, content protection and service protection* (disponible en anglais seulement)

ISO/IEC 11172-3: *Technologies de l'information – Codage de l'image animée et du son associé pour les supports de stockage numérique jusqu'à environ 1,5 Mbit/s – Partie 3: Audio*
ISO/IEC 11172-3:1993/Cor 1:1996

ISO/IEC 13818-1:2015, *Information technology – Generic coding of moving pictures and associated audio information – Part 1: Systems* (disponible en anglais seulement)

ISO/IEC 13818-2:2013, *Information technology – Generic coding of moving pictures and associated audio information – Part 2: Video* (disponible en anglais seulement)

ISO/IEC 14496-2:2004, *Information technology – Coding of audio-visual objects – Part 2: Visual* (disponible en anglais seulement)

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

ISO/IEC 14496-10:2005, *Information technology – Coding of audio-visual objects – Part 10: Advanced video coding* (disponible en anglais seulement)

ISO/IEC 14496-12:2012, *Information technology – Coding of audio-visual objects – Part 12: ISO base media file format* (disponible en anglais seulement)

ISO/IEC 14496-14:2003, *Information technology – Coding of audio-visual objects – Part 14: MP4 file format* (disponible en anglais seulement)

ISO/IEC 14496-15:2014, *Information technology – Coding of audio-visual objects – Part 15: Carriage of network abstraction layer (NAL) unit structured video in ISO base media file format* (disponible en anglais seulement)

ISO/IEC 23001-7:2015, *Information technology – MPEG systems technologies – Part 7: Common encryption in ISO base media file format files* (disponible en anglais seulement)

ISO/IEC 23003-1:2007, *Information technology – MPEG audio technologies – Part 1: MPEG Surround* (disponible en anglais seulement)

ISO/IEC 23003-1:2007/Cor:2009

Recommandation ITU-T G.711, *Modulation par impulsions et codage (MIC) des fréquences vocales*

ITU-T Recommendation G.719, *Low-complexity, full-band audio coding for high-quality, conversational applications* (disponible en anglais seulement)

ITU-T Recommendation G.722, *7 kHz Audio Coding within 64 Kbit/s* (disponible en anglais seulement)

ITU-T Recommendation G.729, *Coding of speech at 8 kbit/s using conjugate-structure algebraic-code-excited linear prediction (CS-ACELP)* (disponible en anglais seulement)

⁵ En préparation. Stade au moment de la publication: IEC/CDV 62766-7:2015

ITU-T Recommendation G.729.1, *G.729 based Embedded Variable bit-rate coder: An 8-32 Kbit/s scalable wideband coder bitstream interoperable with G.729* (disponible en anglais seulement)

ITU-T Recommendation H.262, *Information technology – Generic coding of moving pictures and associated audio information: Video* (disponible en anglais seulement)

Recommandation ITU-T H.263 (2005), *Codage vidéo pour communications à faible débit*

ITU-T Recommendation H.264, *Advanced video coding for generic audiovisual services* (disponible en anglais seulement)

ETSI EN 300 468 V1.13.1 (2012-08), *Digital Video Broadcasting (DVB); Specification for Service Information (SI) in DVB systems* (disponible en anglais seulement)

ETSI EN 300 472 V1.3.1 (2003-05), *Digital Video Broadcasting (DVB); Specification for conveying ITU-R System B Teletext in DVB bitstreams* (disponible en anglais seulement)

ETSI EN 300 743 V1.4.1 (2011-10), *Digital Video Broadcasting (DVB); Subtitling systems* (disponible en anglais seulement)

ETSI TS 101 154 V1.11.1 (2012-11), *Digital Video Broadcasting (DVB); Specification for the use of Video and Audio Coding in Broadcasting applications based on the MPEG-2 Transport Stream* (disponible en anglais seulement)

ETSI TS 101 547 V1.1.1 (2012-01), *Digital Video Broadcasting (DVB); Frame Compatible Plano-stereoscopic 3DTV* (disponible en anglais seulement)

ETSI TS 102 034 V1.5.1 (2014-05), *Digital Video Broadcasting (DVB); Transport of MPEG-2 TS Based DVB Services over IP Networks* (disponible en anglais seulement)

ETSI TS 102 114 V1.4.1 (2012-09), *DTS Coherent Acoustics; Core and Extensions* (disponible en anglais seulement)

ETSI TS 102 366 V1.2.1 (2008-08), *Digital Audio Compression (AC-3, Enhanced AC-3) Standard* (disponible en anglais seulement)

ETSI TS 102 809 V1.2.1 (2013-07), *Digital Video Broadcasting (DVB); Signalling and carriage of interactive applications and services in hybrid broadcast / broadband environments* (disponible en anglais seulement)

ETSI TS 126 114 V10.0.0 (2011-04), *IMS Multimedia Telephony; media handling and interaction* (disponible en anglais seulement)

ETSI TS 181 005 V3.3.1 (2009-12), *TISPAN Service and Capability Requirements* (disponible en anglais seulement)

3GPP TS 26.171, *Speech codec speech processing functions; Adaptive Multi-Rate – Wideband (AMR-WB) speech codec; General description* (disponible en anglais seulement)

3GPP TS 26.190, *Speech codec speech processing functions; Adaptive Multi-Rate – Wideband (AMR-WB) speech codec; Transcoding functions* (disponible en anglais seulement)

3GPP TS 26.234 (2010-06), *Transparent end-to-end Packet-switched; Streaming Service (PSS); Protocols and codecs (Release 9)* (disponible en anglais seulement)

3GPP TS 26.245, *Transparent end-to-end Packet switched Streaming Service (PSS); Timed text format* (disponible en anglais seulement)

3GPP TS 26.290, *Audio codec processing functions; Extended Adaptive Multi-Rate – Wideband (AMR-WB+) codec; Transcoding functions* (disponible en anglais seulement)

3GPP TS 26.401, *General audio codec audio processing functions; Enhanced aacPlus general audio codec; General description* (disponible en anglais seulement)

Marlin Developer Community, *Marlin Broadband Transport Stream Specification, Version 1.0*, July 2008, available from <http://www.marlin-community.com/develop/downloads> (disponible en anglais seulement)

Marlin Developer Community, *Marlin Dynamic Media Zones, Version 1.1*, disponible à l'adresse <http://www.marlin-community.com/develop/downloads> (disponible en anglais seulement)

Marlin Developer Community, "*Marlin – File Formats Specification*", Version 1.1, July 2008, and latest version of "*Marlin Errata: Marlin – File Formats Specification V1.1*", disponible à l'adresse <http://www.marlin-community.com/develop/downloads> (disponible en anglais seulement)

Marlin Developer Community, *OMArin Specification, Version 1.0.1*, July 2008, disponible à l'adresse <http://www.marlin-community.com/develop/downloads> (disponible en anglais seulement)

3GPP TS 26.071, *Mandatory speech CODEC speech processing functions; AMR speech Codec; General description* (disponible en anglais seulement)

Consumer Technology Association CTA-708-E (2013), *Digital Television (DTV) Closed Captioning* (disponible en anglais seulement)

CompuServe Incorporated, Columbus, Ohio, *Graphics Interchange Format version 89a*, © 1987, 1988, 1989, 1990 (disponible en anglais seulement)

Eric Hamilton, C-Cube Microsystems, September 1, 1992, *JPEG File Interchange Format, Version 1.02* (disponible en anglais seulement)

3 Termes, définitions et termes abrégés

Pour les besoins du présent document, les termes, les définitions et les termes abrégés de l'IEC 62766-1 ainsi que les suivants, s'appliquent.

L'ISO et l'IEC tiennent à jour des bases de données terminologiques destinées à être utilisées en normalisation, consultables aux adresses suivantes:

- IEC Electropedia: disponible à l'adresse <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online browsing platform: disponible à l'adresse <http://www.iso.org/obp>

3.1 Termes et définitions

3.1.1

service audio/vidéo mobile

service IPTV fourni à l'aide de réseaux et de protocoles d'accès mobiles

3.2 Termes abrégés

AAC	Advanced Audio Coding (Encodage audio avancé)
AAC LC	AAC Low Complexity (AAC à faible complexité)
MICDA	Adaptive Differential Pulse-Code Modulation (Modulation par impulsions et codage différentiel adaptatif)
AIT	Application Information Table (Table d'information d'applications)
AMR	Adaptive Multi-Rate (Multidébit adaptatif)
AMR-WB	Adaptive Multi-Rate Wideband (Codage adaptatif multidébit à large bande)
ATSC	Advanced Television Systems Committee (Comité de systèmes de télévision évolués)
CoD	Content on demand (Contenu à la demande)
DCF	DRM content format (Format de contenu DRM)
DRM	Digital rights management (gestion des droits numériques)
DSM-CC	Digital Storage Media – Command and Control (Commande et contrôle de supports de mémoire numérique)
DVB	Digital Video Broadcasting (Radiodiffusion vidéo numérique)
UER	Union européenne de radiotélévision
EIT	Event Information Table (Table d'information d'événements)
ETSI	European Telecommunications Standards Institute (Institut européen de normalisation des télécommunications)
Fps	Frames per second (Images par seconde)
GIF	Graphics Interchange Format (Format d'échange d'images)
GOP	Group Of Pictures (Groupe d'images)
HD	Haute définition
HE-AAC	High Efficiency-AAC (AAC haute efficacité)
JPEG	Joint Photographic Experts Group (Groupe d'experts en photographie)
MPEG	Moving Pictures Expert Group (Groupe d'experts pour le codage d'images animées)
MPS	MPEG Surround (Ambiance MPEG)
OMA	Open Mobile Alliance (Alliance mobile ouverte)
PAT	Program Association Table (Table d'Association de Programmes)
MIC	Pulse-Code Modulation (Modulation par impulsions et codage)
PDCF	Packaged DRM Content Format (Format de contenu DRM en paquets)
PID	Packet Identifier (Identifiant de paquet)
PMT	Program Map Table (Table de correspondance des programmes)
PNG	Portable Network Graphics
PS	Parametric Stereo (Stéréo paramétrique)
PSI	Programme Specific Information (Information spécifique au programme)
SbS	Side by Side (côte à côte)
SBR	Spectral Band Replication (Reconstruction de bande spectrale)
SD	Standard Definition (Définition standard)
SI	Service Information (Information de service)
S/PDIF	Sony/Philips Digital Interconnect Format (Format d'interconnexion numérique Sony/Philips)
TaB	Top and Bottom (Haut et bas)

TTS	Timestamped Transport Stream (Flux de transport horodaté)
UDP	User Datagram Protocol (Protocole de datagramme utilisateur)
WAV	Waveform Audio File Format (Format de fichier audio wave)

4 Formats des médias audio/vidéo

Un ensemble de formats de médias audio/vidéo est défini, désignant les combinaisons des formats audio, vidéo et de couche système définis dans les paragraphes suivants.

Les formats de couche système TS et TTS sont spécifiés en 5.2. Les couches de protection BBTS et PF sont spécifiées dans l'IEC 62766-7.

Le format de couche système MP4 est spécifié en 5.3. Les couches de protection PDCF, MIPMP, CENC et DCF sont spécifiées dans l'IEC 62766-7.

Les formats vidéo sont définis en 6.2 et les formats audio en 9.2.

L'IEC 62766-3 spécifie la façon dont le format de médias du contenu est signalé dans les métadonnées.

Pour le contenu audio/vidéo dans des systèmes vidéo 25 Hz, les combinaisons de formats des médias audio/vidéo sont définies dans le Tableau 1.

Tableau 1 – Formats des médias audio/vidéo des systèmes vidéo 25 Hz

Format du système	Format vidéo	Format audio	Type MIME
TS	AVC_HD_25 AVC_SD_25 AVC_SP_25 AVC_3D_25	HEAAC HEAAC2 HEAAC_MPS MPEG1_L2 MPEG1_L2_MPS AC3 E-AC3 DTS	vidéo/mpeg ou vidéo/mp2t
TTS	AVC_HD_25 AVC_SD_25 AVC_SP_25 AVC_3D_25	HEAAC HEAAC2 HEAAC_MPS MPEG1_L2 MPEG1_L2_MPS AC3 E-AC3 DTS	vidéo/vnd.dlna.mpeg-tts
MP4	AVC_HD_25 AVC_SD_25 AVC_SP_25 AVC_3D_25	HEAAC HEAAC2 HEAAC_MPS MPEG1_L2 MPEG1_L2_MPS AC3 E-AC3 DTS	vidéo/mp4

Format du système	Format vidéo	Format audio	Type MIME
TS	MPEG2_SD_25 MPEG2_SP_25	MPEG1_L2 MPEG1_L2_MPS AC3 E-AC3	vidéo/mpeg ou vidéo/mp2t
TTS	MPEG2_SD_25 MPEG2_SP_25	MPEG1_L2 MPEG1_L2_MPS AC3 E-AC3	vidéo/vnd.dlna.mpeg-tts

Pour le contenu audio/vidéo dans des systèmes vidéo 30 Hz, les combinaisons des formats des médias audio/vidéo sont définies dans le Tableau 2.

Tableau 2 – Formats des médias audio/vidéo des systèmes vidéo 30 Hz

Format du système	Format vidéo	Format audio	Type MIME
TS	AVC_HD_30 AVC_SD_30 AVC_SP_30 AVC_3D_30	HEAAC HEAAC2 HEAAC_MPS AC3 E-AC3 DTS	vidéo/mpeg ou vidéo/mp2t
TTS	AVC_HD_30 AVC_SD_30 AVC_SP_30 AVC_3D_30	HEAAC HEAAC2 HEAAC_MPS AC3 E-AC3 DTS	vidéo/vnd.dlna.mpeg-tts
MP4	AVC_HD_30 AVC_SD_30 AVC_SP_30 AVC_3D_30	HEAAC HEAAC2 HEAAC_MPS AC3 E-AC3 DTS	vidéo/mp4

Pour le contenu audio/vidéo protégé, les combinaisons des formats des médias audio/vidéo protégés sont définies dans le Tableau 3.

Tableau 3 – Formats des médias audio/vidéo protégés

Format du système	Format de protection	Format vidéo	Format audio	Type MIME
TS	BBTS PF	Une combinaison de format vidéo et de format audio utilisée pour le système TS, tel que défini par le Tableau 1 et le Tableau 2		vidéo/mpeg ou vidéo/mp2t
TTS	BBTS PF	Une combinaison de format vidéo et de format audio utilisée pour le système TTS, tel que défini par le Tableau 1 et le Tableau 2		vidéo/vnd.dlna.mpeg-tts
MP4	PDCF MIPMP CENC	Une combinaison de format vidéo et de format audio utilisée pour le système MP4, tel que défini par le Tableau 1 et le Tableau 2		vidéo/mp4
	DCF	Une combinaison de format vidéo et de format audio utilisée pour le système MP4, tel que défini par le Tableau 1 et le Tableau 2		application/vnd.oma.drm.dcf

Les formats des médias audio suivants sont définis et sont indépendants du système vidéo, présenté dans le Tableau 4.

Tableau 4 – Formats des médias audio purs

Format audio	Type MIME
MPEG1_L3	audio/mpeg
HEAAC	audio/mp4 ou audio/3gpp
WAV	audio/x-wav
DTS	audio/vnd.dts.hd
AMR	audio/amr
AMR-WB	audio/amr-wb
AMR-WB+	audio/amr-wb+
HEAAC2	audio/mp4 ou audio/3gpp
AC3	audio/ac3
E-AC3	audio/eac3
NOTE Les formats des médias audio purs HEAAC et HEAAC2 impliquent le transport du contenu audio respectif à l'intérieur du conteneur de format du système MP4.	

Le Tableau 5 définit les formats graphiques pour une utilisation telle que spécifiée à l'Article 10.

Tableau 5 – Formats des médias graphiques

Format d'image	Type MIME
JPEG	image/jpeg
GIF	image/gif
PNG	image/png

Le Tableau 6 définit les formats des médias vidéo pour les services de téléphonie vidéo.

Tableau 6 – Formats des médias audio/vidéo pour la téléphonie vidéo

Format vidéo	Type MIME
H263	vidéo/H263 vidéo/H263-1998 vidéo/H263-2000
MP4V	vidéo/MP4V-ES
AVC_VDC	vidéo/H264

Le Tableau 7 définit les formats des médias audio pour les services de téléphonie vocale et vidéo à bande étroite.

Tableau 7 – Formats audio pour la téléphonie vocale et vidéo (à bande étroite)

Format audio	Type MIME
G711	audio/PCMA audio/PCMU
AMR	audio/AMR
G729A	audio/G729

Le Tableau 8 définit les formats des médias audio pour les services de téléphonie vocale et vidéo à large bande.

Tableau 8 – Formats audio pour la téléphonie vocale et vidéo (à large bande)

Format audio	Type MIME
G722	audio/G722
AMRWB	audio/AMR-WB
G7291	audio/G7291

Le Tableau 9 définit les formats des médias audio pour les services de téléphonie vocale et vidéo à très large bande.

Tableau 9 – Formats audio pour la téléphonie vocale et vidéo (à très large bande)

Format audio	Type MIME
AACLD	audio/mpeg4-generic
AACELD	audio/mpeg4-generic
G719	audio/G719

Le Tableau 10 définit le format texte pour les sous-titres fournis pour les services audio/vidéo mobiles.

Tableau 10 – Format de sous-titres pour les services audio/vidéo mobiles

Format de sous-titres	Type MIME
3GPP-TT	vidéo/3gpp-tt

5 Couche système

5.1 Généralités

Au niveau de la couche système, deux formats de transport du contenu audio/vidéo sont définis, à savoir le flux de transport MPEG-2 et le format de fichier MP4.

La protection du contenu audio/vidéo est assurée au niveau de la couche système, comme cela est défini dans l'IEC 62766-7. La présente norme décrit les formats protégés associés à l'ensemble complet de définitions des formats de médias.

5.2 Flux de transport MPEG-2

Le transport du contenu audio/vidéo et des informations associées (par exemple des sous-titres) au sein d'un flux de transport MPEG-2 doit être conforme à l'Article 4 de l'ETSI TS 101 154:2012, avec les contraintes supplémentaires suivantes:

- Un seul programme doit être contenu dans le flux de transport. Le flux de transport doit contenir une seule table de correspondance des programmes (PMT).
- Le profil "TS Optional-SI" du transport PSI/SI, tel que défini dans l'ETSI TS102 034, doit être appliqué, c'est-à-dire que la table d'association de programmes (PAT) et la table de correspondance des programmes (PMT) sont exigées, et que l'ETSI EN 300 468 est optionnelle. Cependant, le transport de l'EIT pour le contenu associé est recommandé, comme spécifié en 5.2.4 de l'IEC 62766-3:2016.
- Le flux de transport peut contenir l'EIT comme spécifié en 5.2.4 de l'IEC 62766-3:2016.
- Le flux de transport peut contenir l'AIT encodée en MPEG-2 comme spécifié en 5.3 de l'ETSI TS 102 809. Ceci doit être pris en charge comme cela est défini dans l'IEC 62766-5-1 et ci-dessous:
 - Le type d'application utilisé pour les applications DAE en 5.2.2 de l'ETSI TS 102 809:2013 doit être 0x0011 (pour signaler "OIPF DAE").
 - Si le champ optionnel `data_broadcast_id_descriptor` est utilisé pour des carrousels transportant des applications DAE, alors la valeur à utiliser pour le champ `data_broadcast_id` doit être 0x0150 (pour signaler "OIPF Object Carousel").
 - Au maximum une sous-table (c'est-à-dire utilisant un seul PID) signalant les applications DAE doit être transmise par service.
 - Tous les articles de la sous-table AIT pour les applications DAE doivent être transmis au moins une fois par seconde.
- Le flux de transport peut contenir des applications DAE transmises à l'aide du carrousel d'objets DSM-CC comme cela est défini en 7.1. de l'ETSI TS 102 809:2013.
- Le flux de transport peut contenir les événements du flux DSM-CC "do-it-now" comme spécifié en 8.1. de l'ETSI TS 102 809:2013.
- Le débit de diffusion en flux maximum pour un flux de transport acheminant du contenu SD ne doit pas dépasser 8,0 Mbit/s.
- Le débit de diffusion en flux maximum pour un flux de transport acheminant du contenu HD ne doit pas dépasser 24,0 Mbit/s.
- Les flux de transport peuvent contenir des informations de zone de médias (carte de zone), comprenant éventuellement des contraintes de navigation, en utilisant les mécanismes de signalisation spécifiés dans la spécification Marlin Dynamic Media Zones. Les règles relatives à la manipulation des informations de zone de médias Marlin par l'OITF, pour un contenu protégé ou non, sont contenues dans l'Article 6 de l'IEC 62766-7:—⁶. Ceci signifie qu'un flux de transport MPEG-2 peut contenir un descripteur DMZ dans la PMT et un ou plusieurs `private_clauses` dans le flux, avec le PID tel que signalé dans le descripteur

⁶ En préparation. Stade au moment de la publication: IEC/CDV 62766-7:2015

DMZ, et contenant des informations de carte de zone (c'est-à-dire des contraintes de navigation), tous conformément au Paragraphe 7.2 des Marlin Dynamic Media Zones.

- Les flux de transport avec du contenu 3D doivent satisfaire aux exigences suivantes:
 - La PMT doit inclure le descripteur AVC_video_descriptor conformément au Paragraphe 6.1 de l'ETSI TS 101 547:2012.
 - En présence de SDT et/ou d'EIT, ils doivent satisfaire aux exigences du Paragraphe 6.2 de l'ETSI TS 101 547:2012.

La spécification précédente du format du flux de transport MPEG-2 est appelée format de couche système TS.

Une variante supplémentaire du format TS est définie, à savoir le flux de transport MPEG-2 horodaté, tel que défini dans l'IEC 62481-2:2013, en 9.3.4, appliquée au format de couche système TS.

Le format de flux de transport MPEG-2 horodaté est appelé format de couche système TTS.

Les méthodes permettant de protéger (crypter) les flux de transport MPEG-2 sont spécifiées dans l'IEC 62766-7. L'IEC 62766-7 spécifie deux approches de protection du contenu et du service, à savoir l'approche axée sur le terminal et l'approche axée sur la passerelle.

Pour l'approche axée sur le terminal et pour la sortie de la passerelle CSP dans l'approche axée sur la passerelle, le flux de transport MPEG-2 protégé doit satisfaire au signallement du système de protection tel que spécifié dans l'ISO/IEC 13818-1 et peut utiliser la table d'accès conditionnel (CAT) qui y est définie. Ce format protégé est génériquement appelé PF.

Pour l'approche axée sur la passerelle, le flux d'entrée de la passerelle CSP n'est pas spécifié, sauf dans le cas de l'approche axée sur la passerelle CI Plus, où le flux d'entrée doit satisfaire au format PF. PF s'applique à la fois aux formats de couche système TS et TTS.

Le format de flux de transport MPEG-2 protégé pour l'approche axée sur le terminal est défini plus en détail dans la spécification Marlin Broad Band Transport Stream et il est appelé BBTS. BBTS s'applique à la fois aux formats de couche système TS et TTS.

L'OITF doit prendre en charge le signallement d'applications et la fourniture dans la bande des applications DAE via le canal IP, tel que défini ci-dessus. Dans des environnements où le canal de diffusion est basé sur des technologies de réseau DVB et utilise le DVB-SI tel que spécifié dans l'ETSI EN 300 468, l'OITF doit également prendre en charge le signallement d'applications et la fourniture dans la bande des applications DAE via le canal de diffusion.

5.3 Format de fichier MP4

Le transport de contenu audio/vidéo et des informations associées (par exemple des sous-titres) dans des formats basés sur des fichiers (format de couche système: MP4) doit utiliser le format de fichiers MP4 de l'ISO/IEC 14496-14 et le format ISO de base pour les fichiers médias de l'ISO/IEC 14496-12 avec les contraintes définies en 9.4.4.3 de l'IEC 62481-2:2013 à l'exception du 9.4.4.3.3 et du 9.4.4.3.10. Il s'agit du format privilégié pour le contenu non protégé MP4.

Pour les services permettant la lecture en temps réel du contenu téléchargé avant la fin du téléchargement (par exemple téléchargement progressif), les contraintes supplémentaires suivantes s'appliquent:

- la boîte moof doit être utilisée conformément à l'Article 9.4.4.3.8 de l'IEC 62481-2:2013;
- la taille de la boîte moov doit être inférieure ou égale à 2 MB;
- L'utilisation de la boîte pdin, définie au 8.43 de l'ISO/IEC 14496-12:2012, est recommandée.

Un service peut appliquer la contrainte supplémentaire concernant la taille de la boîte *moov* conformément au 9.4.4.3.11 de l'IEC 62481-2:2013, afin de fournir un contenu conforme à la spécification DLNA.

En outre, le transport de contenu répondant à la recommandation UIT-T H.264/AVC dans la couche système MP4 doit être conforme à la norme des formats de fichiers AVC ISO/IEC 14496-15.

De plus, le transport de contenu MPEG-4 AAC/HE-AAC dans la couche système MP4 doit être conforme à la norme des formats de fichiers MP4 ISO/IEC 14496-14.

Le stockage du contenu AC-3 et Enhanced AC-3 dans le format de fichier MP4 doit être conforme à l'Annexe F de l'ETSI TS 102 366:2008.

Les fichiers MP4 peuvent contenir des informations de zone de médias (carte de zone), comprenant éventuellement des contraintes de navigation, en utilisant les mécanismes de signalisation spécifiés dans la spécification Marlin Dynamic Media Zones. Les règles relatives à la manipulation des informations de zone de médias Marlin par l'OITF, pour un contenu protégé ou non, sont contenues dans l'Article 6 de l'IEC 62766-7:—. Ceci signifie qu'un fichier MP4 peut contenir une ou plusieurs boîtes mDMZ contenant des paramètres de zone et des propriétés de zone (c'est-à-dire des contraintes de navigation) conformément au Paragraphe 7.1 de la spécification Marlin Dynamic Media Zones.

Les méthodes permettant de protéger (crypter) les formats de fichiers MP4 sont spécifiées dans l'IEC 62766-7:—. Quatre méthodes de protection sont spécifiées et reçoivent les étiquettes de format de protection suivantes:

- OMA PDCF, spécifiée dans la spécification OMARlin, et appelée PDCF,
- OMA DCF, spécifiée dans la spécification OMARlin, et appelée DCF,
- Marlin IP MP, spécifiée dans la spécification Marlin File Formats, et appelée MIPMP,
- Le cryptage commun dans les fichiers de format de fichiers médias de base ISO, comme spécifié dans l'ISO/IEC 23001-7, est appelé CENC.

Les fichiers MP4 comportant du contenu 3D doivent satisfaire au 8.15 de l'ISO/IEC 14496-12:2012, c'est-à-dire que l'échantillon vidéo 3D doit être signalé comme une vidéo restreinte ("resv") avec un type de programme vidéo stéréoscopique ("stvi").

5.4 Utilisation des services

Les services IPTV multidiffusion (contenu programmé) doivent utiliser le format de couche système TS ou TTS.

Les services IPTV en monodiffusion (contenu programmé, CoD) utilisant les protocoles de transport Direct UDP ou RTP/UDP doivent utiliser le format de couche système TS ou TTS.

Les services IPTV en monodiffusion (contenu programmé, CoD) utilisant le protocole de transport HTTP (comprenant la diffusion en flux adaptatif) doivent utiliser le format de couche système TS, TTS ou MP4.

Les services IPTV en téléchargement (CoD) doivent utiliser le format de couche système TS, TTS ou MP4.

Les services de téléphonie vocale et vidéo utilisant le protocole de transport RTP/UDP n'exigent aucun format de couche système spécifique.

Les services audio/vidéo mobiles n'exigent aucun format de couche système spécifique.

Les formats de couche système utilisés pour les services de contenu sont résumés dans le Tableau 11.

Tableau 11 – Formats de couche système pour les services de contenu

Service	Protocole de transport	Format de couche système
Contenu programmé	Direct UDP ou RTP/UDP en multidiffusion	TS, TTS
Contenu programmé	Direct UDP ou RTP/UDP en monodiffusion	TS, TTS
Contenu programmé	HTTP (y compris la diffusion en flux adaptatif)	TS, TTS, MP4
CoD par diffusion en flux	Direct UDP ou RTP/UDP en monodiffusion	TS, TTS
CoD par diffusion en flux	HTTP (y compris la diffusion en flux adaptatif)	TS, TTS, MP4
CoD en téléchargement	HTTP	TS, TTS, MP4

6 Vidéo

6.1 Généralités

La spécification des formats vidéo et des profils de codec repose sur la spécification liée à l'utilisation des codecs audio/vidéo DVB pour les applications basées sur les flux de transport MPEG-2 suivant l'ETSI TS 101 154. La présente spécification précise la spécification DVB en imposant certains choix de codecs et formats vidéo.

La recommandation UIT-T H.264/AVC H.264 / ISO/IEC 14496 10 (étiquette de format vidéo: AVC) est le codec vidéo privilégié à la fois pour du contenu haute définition et définition standard. Le support de décodage pour AVC est une capacité OITF minimale obligatoire concernant les formats de médias audio/vidéo.

La recommandation UIT-T H.262 / ISO/IEC 13818 2 (étiquette de format vidéo: MPEG-2) peut être utilisée le cas échéant, par exemple lorsqu'un équipement ou contenu existant dans ce format a déjà été déployé, ou en raison de considérations réglementaires ou contractuelles.

La recommandation UIT-T H.264/AVC H.264 / ISO/IEC 14496-10 (étiquette de format vidéo: AVC_VDC), MPEG-4 part 2 Visual ISO/IEC 14496-2 (étiquette de format vidéo: MP4V) et la recommandation UIT-T H.263 (étiquette de format vidéo: H263) peuvent être utilisées pour les services de téléphonie vidéo. Si ces services de téléphonie vidéo sont pris en charge sur l'OITF, l'encodage et le décodage de H.264 (étiquette de format vidéo AVC_VDC) doivent être pris en charge et l'encodage et le décodage de H.263 (étiquette de format vidéo H263) sont recommandés.

La recommandation UIT-T H.264 / ISO/IEC 14496 10 (étiquette de format vidéo: AVC_VDC), MPEG-4 part 2 Visual ISO/IEC 14496-2 (étiquette de format vidéo: MP4V) et la recommandation UIT-T H.263 (étiquette de format vidéo: H263) peuvent être utilisées pour les services audio/vidéo mobiles.

Une télévision 3D planostéréoscopique est prise en charge à l'aide de H.264/AVC, en utilisant des dispositions de paquet d'images côte à côte ou haut-bas.

6.2 Formats

6.2.1 Généralités

Cinq profils de contenu vidéo sont définis et décrits dans les paragraphes suivants:

- haute définition (HD),
- définition standard (SD),

- 3D,
- téléphonie vidéo,
- sous-image.

En outre, des formats vidéo sont définis pour les services audio/vidéo mobiles.

6.2.2 Profil haute définition

6.2.2.1 H.264/AVC

Le contenu vidéo selon la recommandation H.264/AVC HD doit satisfaire aux Paragraphes 5.5 et 5.7 de l'ETSI TS 101 154:2012.

Ce format correspond à l'étiquette de format vidéo AVC_HD_25 dans des systèmes 25 Hz et à AVC_HD_30 dans des systèmes 30 Hz.

6.2.2.2 MPEG-2

Le contenu vidéo MPEG-2 HD dans des systèmes 25 Hz doit satisfaire au Paragraphe 5.2 de l'ETSI TS 101 154:2012 avec les exceptions suivantes:

- Le rapport d'image 2.21:1 ne doit pas être utilisé.
Ce format correspond à l'étiquette de format vidéo MPEG2_HD_25.
Le contenu vidéo MPEG-2 HD dans des systèmes 30 Hz doit satisfaire au Paragraphe 5.4 de l'ETSI TS 101 154:2012 avec les exceptions suivantes:
- Le rapport d'image 2.21:1 ne doit pas être utilisé.
Ce format correspond à l'étiquette de format vidéo MPEG2_HD_30.

6.2.3 Profil définition standard

6.2.3.1 H.264/AVC

Le contenu vidéo H.264/AVC SD doit satisfaire aux Paragraphes 5.5 et 5.6 de l'ETSI TS 101 154:2012.

Ce format correspond à l'étiquette de format vidéo AVC_SD_25 dans des systèmes 25 Hz et à AVC_SD_30 dans des systèmes 30 Hz.

6.2.3.2 MPEG-2

Le contenu vidéo MPEG-2 SD dans des systèmes 25 Hz doit satisfaire au Paragraphe 5.1 de l'ETSI TS 101 154:2012 avec les exceptions suivantes:

- Le rapport d'image 2.21:1 ne doit pas être utilisé.
Ce format correspond à l'étiquette de format vidéo MPEG2_SD_25.
Le contenu vidéo MPEG-2 SD dans des systèmes 30 Hz doit satisfaire au Paragraphe 5.3 de l'ETSI TS 101 154:2012 avec les exceptions suivantes:
- Le rapport d'image 2.21:1 ne doit pas être utilisé.
Ce format correspond à l'étiquette de format vidéo MPEG2_SD_30.

6.2.4 Profil de téléphonie vidéo

6.2.4.1 H.264/AVC

Le contenu vidéo H.264/AVC doit satisfaire au Paragraphe 5.2.2 de l'ETSI TS 126 114:2011.

Ce format correspond à l'étiquette de format vidéo AVC_VDC.