

# INTERNATIONAL STANDARD

# NORME INTERNATIONALE



---

**Video surveillance systems for use in security applications –  
Part 2-31: Live streaming and control based on web services**

**Systèmes de vidéosurveillance destinés à être utilisés dans les applications de  
sécurité –  
Partie 2-31: Transmission en continu en direct et contrôle basé sur les services  
web**

INTERNATIONAL  
ELECTROTECHNICAL  
COMMISSION

COMMISSION  
ELECTROTECHNIQUE  
INTERNATIONALE

---

ICS 13.320

ISBN 978-2-8322-7035-6

**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.....	8
INTRODUCTION.....	10
1 Scope.....	11
2 Normative references .....	11
3 Terms and definitions .....	12
4 Overview .....	13
4.1 General.....	13
4.2 Device IO.....	13
4.3 Imaging configuration.....	13
4.4 Media configuration .....	13
4.4.1 Media profiles .....	13
4.4.2 Video source mode .....	16
4.5 Real-time streaming.....	16
4.6 PTZ Control .....	17
4.7 Analytics .....	18
4.8 Interfaces.....	20
5 Device IO service .....	20
5.1 General.....	20
5.2 VideoOutputs .....	20
5.2.1 General .....	20
5.2.2 GetVideoOutputs .....	20
5.3 VideoOutputConfiguration .....	21
5.3.1 GetVideoOutputConfiguration .....	21
5.3.2 SetVideoOutputConfiguration .....	21
5.3.3 GetVideoOutputConfigurationOptions .....	22
5.4 VideoSources .....	22
5.4.1 General .....	22
5.4.2 GetVideoSources.....	22
5.5 AudioOutputs .....	22
5.5.1 General .....	22
5.5.2 GetAudioOutputs .....	23
5.6 AudioSources .....	23
5.6.1 General .....	23
5.6.2 GetAudioSources.....	23
5.7 Capabilities.....	23
6 Media service .....	24
6.1 General.....	24
6.2 Media profile methods.....	25
6.2.1 Create media profile .....	25
6.2.2 Get media profiles .....	25
6.2.3 Add one or more configurations to a profile.....	26
6.2.4 Remove one or more configurations from a profile .....	27
6.2.5 Delete media profile.....	27
6.3 Media configurations.....	28
6.3.1 General .....	28
6.3.2 Video source configuration .....	28

6.3.3	Video encoder configuration .....	29
6.3.4	Audio source configuration .....	29
6.3.5	Audio encoder configuration .....	29
6.3.6	PTZ Configuration .....	29
6.3.7	Analytics configuration.....	29
6.3.8	Metadata configuration .....	30
6.3.9	Audio output configuration .....	30
6.3.10	Audio decoder configuration .....	31
6.4	Media Configuration Methods.....	31
6.4.1	General .....	31
6.4.2	Get configurations .....	31
6.4.3	Modify a configuration .....	32
6.4.4	Get configuration options.....	32
6.4.5	GetVideoEncoderInstances.....	33
6.5	GetStreamUri.....	34
6.6	GetSnapshotUri .....	35
6.7	Multicast .....	35
6.7.1	General .....	35
6.7.2	Start multicast streaming .....	36
6.7.3	Stop multicast streaming .....	36
6.8	SetSynchronizationPoint .....	37
6.9	Video source mode .....	37
6.9.1	General .....	37
6.9.2	GetVideoSourceModes .....	37
6.9.3	SetVideoSourceMode .....	38
6.10	OSD (on-screen display).....	38
6.10.1	General .....	38
6.10.2	CreateOSD .....	39
6.10.3	DeleteOSD .....	40
6.10.4	GetOSDs .....	40
6.10.5	SetOSD .....	41
6.10.6	GetOSDOptions.....	41
6.11	Privacy masks.....	42
6.11.1	General .....	42
6.11.2	CreateMask .....	43
6.11.3	DeleteMask .....	43
6.11.4	GetMasks .....	44
6.11.5	SetMask .....	44
6.11.6	GetMaskOptions .....	45
6.12	Capabilities .....	45
6.13	Events .....	46
6.13.1	ProfileChange.....	46
6.13.2	ConfigurationChange .....	46
6.13.3	ActiveConnections .....	47
6.14	Deviations of media service version 1 .....	47
6.14.1	General .....	47
6.14.2	Profile management.....	47
6.14.3	Configuration listing.....	48
6.14.4	Privacy masks .....	48

7	Imaging service .....	48
7.1	General.....	48
7.2	Imaging settings.....	48
7.2.1	Parameters .....	48
7.2.2	GetImagingSettings .....	50
7.2.3	SetImagingSettings.....	51
7.2.4	GetOptions .....	51
7.3	Imaging Presets .....	52
7.3.1	General .....	52
7.3.2	GetPresets .....	52
7.3.3	GetCurrentPreset .....	52
7.3.4	SetCurrentPreset.....	53
7.4	Focus operations .....	54
7.4.1	Move .....	54
7.4.2	GetMoveOptions .....	54
7.4.3	Stop.....	55
7.4.4	GetImagingStatus .....	55
7.5	Capabilities .....	56
8	PTZ service .....	56
8.1	General.....	56
8.2	PTZ node .....	57
8.2.1	General .....	57
8.2.2	GetNodes .....	57
8.2.3	GetNode .....	57
8.3	PTZ configuration .....	58
8.3.1	General .....	58
8.3.2	GetConfigurations.....	59
8.3.3	GetConfiguration .....	59
8.3.4	GetConfigurationOptions .....	60
8.3.5	SetConfiguration.....	60
8.3.6	GetCompatibleConfigurations .....	61
8.4	Move operations .....	61
8.4.1	General .....	61
8.4.2	AbsoluteMove.....	61
8.4.3	RelativeMove.....	62
8.4.4	ContinuousMove.....	63
8.4.5	GeoMove .....	64
8.4.6	Stop.....	66
8.4.7	GetStatus .....	66
8.5	Preset operations.....	67
8.5.1	General .....	67
8.5.2	SetPreset .....	67
8.5.3	GetPresets .....	68
8.5.4	GotoPreset .....	69
8.5.5	RemovePreset.....	69
8.6	Home position operations .....	70
8.6.1	General .....	70
8.6.2	GotoHomePosition.....	70
8.6.3	SetHomePosition .....	71

- 8.7 Auxiliary operations ..... 71
  - 8.7.1 General ..... 71
  - 8.7.2 SendAuxiliaryCommand ..... 71
- 8.8 Predefined PTZ Spaces ..... 72
  - 8.8.1 General ..... 72
  - 8.8.2 Absolute position spaces ..... 72
  - 8.8.3 Relative translation spaces ..... 77
  - 8.8.4 Continuous velocity spaces ..... 78
  - 8.8.5 Speed spaces ..... 79
- 8.9 Preset tour operations ..... 80
  - 8.9.1 General ..... 80
  - 8.9.2 GetPresetTours ..... 81
  - 8.9.3 GetPresetTour ..... 81
  - 8.9.4 GetPresetTourOptions ..... 82
  - 8.9.5 CreatePresetTour ..... 82
  - 8.9.6 ModifyPresetTour ..... 83
  - 8.9.7 OperatePresetTour ..... 83
  - 8.9.8 RemovePresetTour ..... 84
  - 8.9.9 Preset tour parameters ..... 85
- 8.10 Pan/tilt control direction configuration ..... 86
- 8.11 Capabilities ..... 87
- 8.12 Events ..... 88
  - 8.12.1 General ..... 88
  - 8.12.2 PTZ presets ..... 88
  - 8.12.3 PresetTours ..... 88
- 9 Analytics service ..... 89
  - 9.1 General ..... 89
  - 9.2 Scene description interface ..... 89
    - 9.2.1 Overview ..... 89
    - 9.2.2 Frame-related content ..... 89
    - 9.2.3 Scene elements ..... 92
  - 9.3 Rule interface ..... 99
    - 9.3.1 General ..... 99
    - 9.3.2 Rule representation ..... 100
    - 9.3.3 Rule description language ..... 100
    - 9.3.4 Operations on rules ..... 101
  - 9.4 Analytics modules interface ..... 104
    - 9.4.1 General ..... 104
    - 9.4.2 Analytics module configuration ..... 105
    - 9.4.3 Analytics module description language ..... 105
    - 9.4.4 Operations on analytics modules ..... 105
  - 9.5 GetAnalyticsModuleOptions ..... 108
  - 9.6 Capabilities ..... 109
  - 9.7 Events – Audio Detected ..... 109
- 10 Real-time streaming ..... 110
  - 10.1 General ..... 110
  - 10.2 Media stream protocol ..... 110
    - 10.2.1 Transport format ..... 110
    - 10.2.2 Media transport ..... 111

10.2.3	Synchronization points.....	115
10.2.4	JPEG over RTP .....	116
10.3	Media control protocol.....	118
10.3.1	RTSP stream control .....	118
10.3.2	Keep-alive method for RTSP session.....	120
10.3.3	RTSP audio and video synchronization.....	121
10.3.4	RTSP session for a metadata stream.....	121
10.3.5	Multicast streaming.....	122
10.3.6	RTSP message example.....	122
10.3.7	RTSP over HTTP.....	123
10.4	Back channel connection .....	123
10.4.1	General .....	123
10.4.2	RTSP Require tag.....	123
10.4.3	Connection setup for a bi- directional connection.....	124
10.4.4	Describe example for a server without backchannel support: .....	124
10.4.5	Describe example for a server with ONVIF backchannel support: .....	124
10.4.6	Multicast streaming.....	126
10.5	Error handling.....	126
Annex A	(normative) Efficient XML Interchange (EXI) .....	127
Annex B	(normative) Lens description.....	128
Annex C	(informative) Specified rules .....	130
C.1	General.....	130
C.2	LineDetector .....	130
C.3	FieldDetector .....	130
C.4	LoiteringDetector .....	131
C.5	Declarative motion detector .....	132
C.6	Counting rule .....	133
C.7	Query rule.....	134
Annex D	(informative) Cell motion detection .....	135
D.1	Cell motion detector.....	135
D.2	Cell motion analytics engine .....	136
D.2.1	General .....	136
D.2.2	Module configuration .....	137
Annex E	(normative) Motion detection.....	139
Annex F	(normative) Schema files .....	141
F.1	Device IO.....	141
F.2	Imaging.....	156
F.3	Media.....	162
F.4	Media 2.....	199
F.5	PTZ .....	221
F.6	Analytics .....	234
F.7	Common schema .....	240
F.8	Streaming metadata schema.....	279
Bibliography	.....	284
Figure 1	– A media profile.....	14
Figure 2	– Complete profile configuration.....	15
Figure 3	– Layer structure.....	16

Figure 4 – Analytics architecture ..... 19

Figure 5 – Example with four OSD configurations ..... 39

Figure 6 – Example of screen with mask and coordinate system ..... 42

Figure 7 – Spherical pan/tilt position space in degrees for a camera mounted on the ceiling ..... 74

Figure 8 – Example of changes of pan/tilt control direction by E-Flip and Reverse ..... 87

Figure 9 – Default frame coordinate system ..... 91

Figure 10 – RTP header ..... 111

Figure 11 – RTCP sequence ..... 114

Figure 12 – RTCP Sender Report ..... 115

Figure 13 – Media synchronization ..... 115

Figure 14 – RTP/JPEG packet structure ..... 116

Figure 15 – Stream control ..... 119

Figure 16 – Keep alive ..... 121

Figure B.1 – Optical mapping of angle ( $\alpha$ ) via radius ( $R$ ) to normalized x/y coordinates ..... 128

Figure B.2 – Smooth mapping using B-splines ..... 128

Figure B.3 – Compensation of vertical axis offset ..... 129

Figure D.1 – CellLayout of an 8 × 6 CellMotionEngine ..... 138

  

Table 1 – Referenced namespaces (with prefix) ..... 20

Table 2 – Colourspace namespace values ..... 97

Table 3 – Description of attributes of MotionInCells type ..... 99

Table 4 – RTP header value ..... 112

Table 5 – RTSP methods ..... 120

Table A.1 – ONVIF defined EXI header settings ..... 127

Table A.2 – ONVIF defined EXI configuration settings ..... 127

Table C.1 – Loitering Detector rule configuration parameters ..... 132

Table C.2 – Description of loitering event fields ..... 132

Table C.3 – Declarative motion detector rule configuration parameters ..... 133

Table C.4 – Description of declarative motion event fields ..... 133

Table C.5 – Counting rule configuration parameters ..... 134

Table C.6 – Description of counting event fields ..... 134

Table C.7 – Query Rule configuration parameters ..... 134

Table D.1 – Cell motion detector rule configuration parameters ..... 136

Table D.2 – Description cell motion detected event fields ..... 136

Table D.3 – Module configuration parameters ..... 137

Table D.4 – Description of CellLayout fields ..... 137

Table E.1 – Motion Region Detector Rule configuration parameters ..... 139

Table E.2 – Motion region detector rule configuration options ..... 140

Table E.3 – Description of the motion region detector event fields ..... 140

## INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**VIDEO SURVEILLANCE SYSTEMS FOR  
USE IN SECURITY APPLICATIONS –****Part 2-31: Live streaming and control  
based on web services**

## 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 62676-2-31 has been prepared by IEC technical committee 79: Alarm and electronic security systems.

This first edition, together with IEC 60839-11-31 and IEC 62676-2-32, cancels and replaces IEC 62676-2-3:2013.

This edition includes the following significant technical changes with respect to IEC 62676-2-3:2013:

- a) addition of the Media2 service;
- b) additional methods for the imaging service;
- c) method duplicates from the device IO service have been removed;
- d) both the display and analytics device service are no more included.



This publication contains attached schema files. These files are intended to be used as a complement and do not form an integral part of the standard

The text of this International Standard is based on the following documents:

FDIS	Report on voting
79/620/FDIS	79/622/RVD

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.

A list of all parts in the IEC 62676 series, published under the general title *Video surveillance systems for use in security applications*, 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.

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

## INTRODUCTION

The goal of this document is to provide a fully interoperable network video implementation comprised of products from different network video vendors. This document describes the network video model, interfaces, data types and data exchange patterns. The document reuses existing relevant standards where available and introduces new specifications only where necessary to support the specific requirements for network video surveillance.

# VIDEO SURVEILLANCE SYSTEMS FOR USE IN SECURITY APPLICATIONS –

## Part 2-31: Live streaming and control based on web services

### 1 Scope

This document defines procedures for communication between network video clients and video transmitter devices. This new set of specifications makes it possible to build network video systems with devices and receivers from different manufacturers using common and well-defined interfaces. These interfaces cover functions such as media and imaging configuration, real-time streaming of audio and video, pan, tilt and zoom (PTZ) control as well as analytics.

The management and control interfaces defined in this document are described as web services. Annex F contains XML schema and Web Service Description Language (WSDL) definitions for the introduced network services.

### 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 60839-11-31, *Alarm and electronic security systems – Part 11-31: Electronic access control systems – Core interoperability protocol based on Web services*

ISO 12639, *Graphic technology – Prepress digital data exchange – Tag image file format for image technology (TIFF/IT)*

INTERNET ENGINEERING TASK FORCE (IETF). RFC 1952: *GZIP file format specification version 4.3* [online]. Edited by P. Deutsch. May 1996 [viewed 2019-01-08]. Available at <http://tools.ietf.org/html/rfc1952>

INTERNET ENGINEERING TASK FORCE (IETF). RFC 2326: *Real Time Streaming Protocol (RTSP)* [online]. Edited by H. Schulzrinne et al. April 1998 [viewed 2019-01-08]. Available at <http://www.ietf.org/rfc/rfc2326.txt>

INTERNET ENGINEERING TASK FORCE (IETF). RFC 2435: *RTP Payload Format for JPEG-compressed Video* [online]. Edited by L. Berc et al. October 1998 [viewed 2019-01-08]. Available at <http://www.ietf.org/rfc/rfc2435.txt>

INTERNET ENGINEERING TASK FORCE (IETF), RFC 2818: *HTTP over TLS* [online]. Edited by E. Rescorla. May 2000 [viewed 2019-01-08]. Available at <http://www.ietf.org/rfc/rfc2818.txt>

INTERNET ENGINEERING TASK FORCE (IETF), RFC 3016: *RTP Payload Format for MPEG-4 Audio/Visual Streams* [online]. Edited by Y. Kikuchi et al. November 2000 [viewed 2019-01-08]. Available at <http://www.ietf.org/rfc/rfc3016.txt>

INTERNET ENGINEERING TASK FORCE (IETF), RFC 3550: *RTP: A Transport Protocol for Real-Time Applications* [online]. Edited by H. Schulzrinne et al. July 2003 [viewed 2019-01-08]. Available at <http://www.ietf.org/rfc/rfc3550.txt>

INTERNET ENGINEERING TASK FORCE (IETF), RFC 3551: *RTP Profile for Audio and Video Conferences with Minimal Control* [online]. Edited by H. Schulzrinne et al. July 2003 [viewed 2019-01-08]. Available at <http://www.ietf.org/rfc/rfc3551.txt>

INTERNET ENGINEERING TASK FORCE (IETF), RFC 3640: *RTP Payload Format for Transport of MPEG-4 Elementary Streams* [online]. Edited by J. van der Meer et al. November 2003 [viewed 2019-01-08]. Available at <http://www.ietf.org/rfc/rfc3640.txt>

INTERNET ENGINEERING TASK FORCE (IETF), RFC 3984: *RTP Payload Format for H.264 Video* [online]. Edited by T. Stockhammer et al. February 2005 [viewed 2019-01-08]. Available at <http://www.ietf.org/rfc/rfc3984>

INTERNET ENGINEERING TASK FORCE (IETF), RFC 4566: *SDP: Session Description Protocol* [online]. Edited by M. Handley et al. July 2006 [viewed 2019-01-08]. Available at <http://www.ietf.org/rfc/rfc4566.txt>

INTERNET ENGINEERING TASK FORCE (IETF), RFC 6455: *The WebSocket Protocol* [online]. Edited by I. Fette et al. December 2011 [viewed 2019-01-08]. Available at <http://www.ietf.org/rfc/rfc6455.txt>

INTERNET ENGINEERING TASK FORCE (IETF), RFC 7798: *RTP Payload Format for High Efficiency Video Coding (HEVC)* [online]. Edited by Y.-K. Wang et al. March 2016 [viewed 2019-01-08]. Available at <http://www.ietf.org/rfc/rfc7798.txt>

Apple, *Tunneling QuickTime RTSP and RTP over HTTP*

Available at

[http://www.opensource.apple.com/source/QuickTimeStreamingServer/QuickTimeStreamingServer-412.42/Documentation/RTSP\\_Over\\_HTTP.pdf](http://www.opensource.apple.com/source/QuickTimeStreamingServer/QuickTimeStreamingServer-412.42/Documentation/RTSP_Over_HTTP.pdf)<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> QuickTime is the trademark of a product supplied by Apple Inc. This information is given for the convenience of users of this document and does not constitute an endorsement by IEC of the product named. Equivalent products may be used if they can be shown to lead to the same results.

## SOMMAIRE

AVANT-PROPOS .....	293
INTRODUCTION.....	295
1 Domaine d'application .....	296
2 Références normatives .....	296
3 Termes et définitions .....	297
4 Présentation .....	298
4.1 Généralités .....	298
4.2 Dispositif ES .....	298
4.3 Configuration d'imagerie .....	298
4.4 Configuration multimédia .....	299
4.4.1 Profils multimédias .....	299
4.4.2 Mode de source vidéo.....	301
4.5 Transmission en continu en temps réel .....	301
4.6 Contrôle PTZ .....	303
4.7 Analyse.....	304
4.8 Interfaces.....	305
5 Service ES de dispositif.....	306
5.1 Généralités .....	306
5.2 VideoOutputs .....	306
5.2.1 Généralités .....	306
5.2.2 GetVideoOutputs .....	306
5.3 VideoOutputConfiguration .....	306
5.3.1 GetVideoOutputConfiguration .....	306
5.3.2 SetVideoOutputConfiguration .....	307
5.3.3 GetVideoOutputConfigurationOptions .....	307
5.4 VideoSources .....	308
5.4.1 Généralités .....	308
5.4.2 GetVideoSources.....	308
5.5 AudioOutputs .....	308
5.5.1 Généralités .....	308
5.5.2 GetAudioOutputs .....	308
5.6 AudioSources .....	309
5.6.1 Généralités .....	309
5.6.2 GetAudioSources.....	309
5.7 Fonctionnalités .....	309
6 Service multimédia .....	310
6.1 Généralités .....	310
6.2 Méthodes de profil multimédia .....	310
6.2.1 Création de profil multimédia .....	310
6.2.2 Obtention de profils multimédias.....	311
6.2.3 Ajout d'une ou de plusieurs configurations à un profil .....	312
6.2.4 Suppression d'une ou de plusieurs configurations d'un profil .....	313
6.2.5 Suppression de profil multimédia .....	313
6.3 Configurations multimédias .....	314
6.3.1 Généralités .....	314
6.3.2 Configuration de source vidéo .....	314

6.3.3	Configuration de codeur vidéo .....	315
6.3.4	Configuration de source audio .....	315
6.3.5	Configuration de codeur audio .....	315
6.3.6	Configuration PTZ .....	315
6.3.7	Configuration d'analyse .....	315
6.3.8	Configuration de métadonnées .....	316
6.3.9	Configuration de sortie audio .....	316
6.3.10	Configuration de décodeur audio .....	317
6.4	Méthodes de configuration multimédia .....	317
6.4.1	Généralités .....	317
6.4.2	Obtention des configurations .....	317
6.4.3	Modification d'une configuration.....	318
6.4.4	Obtention d'options de configuration.....	319
6.4.5	GetVideoEncoderInstances.....	319
6.5	GetStreamUri.....	320
6.6	GetSnapshotUri .....	321
6.7	Multidiffusion .....	322
6.7.1	Généralités .....	322
6.7.2	Démarrage de transmission en continu en multidiffusion.....	322
6.7.3	Interruption de transmission en continu en multidiffusion .....	323
6.8	SetSynchronizationPoint .....	323
6.9	Mode de source vidéo .....	324
6.9.1	Généralités .....	324
6.9.2	GetVideoSourceModes .....	324
6.9.3	SetVideoSourceMode .....	325
6.10	Affichage écran (OSD – <i>On-Screen Display</i> ).....	325
6.10.1	Généralités .....	325
6.10.2	CreateOSD .....	326
6.10.3	DeleteOSD .....	327
6.10.4	GetOSDs .....	327
6.10.5	SetOSD .....	328
6.10.6	GetOSDOptions.....	328
6.11	Masques de confidentialité.....	329
6.11.1	Généralités .....	329
6.11.2	CreateMask .....	330
6.11.3	DeleteMask .....	330
6.11.4	GetMasks .....	331
6.11.5	SetMask .....	331
6.11.6	GetMaskOptions .....	332
6.12	Fonctionnalités .....	332
6.13	Événements.....	333
6.13.1	ProfileChange.....	333
6.13.2	ConfigurationChange .....	334
6.13.3	ActiveConnections .....	334
6.14	Écarts du service multimédia version 1 .....	334
6.14.1	Généralités .....	334
6.14.2	Gestion des profils.....	335
6.14.3	Liste des configurations .....	335
6.14.4	Masques de confidentialité .....	335

7	Service d'imagerie .....	335
7.1	Généralités .....	335
7.2	Réglages d'imagerie .....	335
7.2.1	Paramètres .....	335
7.2.2	GetImagingSettings .....	337
7.2.3	SetImagingSettings .....	338
7.2.4	GetOptions .....	339
7.3	Préréglages d'imagerie .....	339
7.3.1	Généralités .....	339
7.3.2	GetPresets .....	339
7.3.3	GetCurrentPreset .....	340
7.3.4	SetCurrentPreset .....	341
7.4	Opérations de mise au point .....	341
7.4.1	Move .....	341
7.4.2	GetMoveOptions .....	342
7.4.3	Stop .....	343
7.4.4	GetImagingStatus .....	343
7.5	Fonctionnalités .....	344
8	Service PTZ .....	344
8.1	Généralités .....	344
8.2	Nœud PTZ .....	344
8.2.1	Généralités .....	344
8.2.2	GetNodes .....	345
8.2.3	GetNode .....	345
8.3	Configuration PTZ .....	346
8.3.1	Généralités .....	346
8.3.2	GetConfigurations .....	347
8.3.3	GetConfiguration .....	347
8.3.4	GetConfigurationOptions .....	348
8.3.5	SetConfiguration .....	348
8.3.6	GetCompatibleConfigurations .....	349
8.4	Opérations de déplacement .....	349
8.4.1	Généralités .....	349
8.4.2	AbsoluteMove .....	350
8.4.3	RelativeMove .....	351
8.4.4	ContinuousMove .....	352
8.4.5	GeoMove .....	353
8.4.6	Stop (Interruption) .....	354
8.4.7	GetStatus .....	355
8.5	Opérations de préréglage .....	356
8.5.1	Généralités .....	356
8.5.2	SetPreset .....	356
8.5.3	GetPresets .....	357
8.5.4	GotoPreset .....	358
8.5.5	RemovePreset .....	358
8.6	Opérations de position de départ .....	359
8.6.1	Généralités .....	359
8.6.2	GotoHomePosition .....	359
8.6.3	SetHomePosition .....	360

8.7	Opérations auxiliaires .....	360
8.7.1	Généralités .....	360
8.7.2	SendAuxiliaryCommand.....	361
8.8	Espaces PTZ prédéfinis .....	361
8.8.1	Généralités .....	361
8.8.2	Espaces de position absolue .....	361
8.8.3	Espaces de translation relative .....	366
8.8.4	Espaces de vitesse continue.....	367
8.8.5	Espaces de vitesse.....	368
8.9	Opérations de tours de préréglage.....	370
8.9.1	Généralités .....	370
8.9.2	GetPresetTours .....	370
8.9.3	GetPresetTour .....	371
8.9.4	GetPresetTourOptions .....	371
8.9.5	CreatePresetTour .....	372
8.9.6	ModifyPresetTour .....	372
8.9.7	OperatePresetTour .....	373
8.9.8	RemovePresetTour.....	374
8.9.9	Paramètres de tour de préréglage .....	374
8.10	Configuration de direction de contrôle de panoramique/inclinaison .....	375
8.11	Fonctionnalités .....	377
8.12	Événements.....	378
8.12.1	Généralités.....	378
8.12.2	PréréglagesPTZ.....	378
8.12.3	PresetTours.....	379
9	Service d'analyse .....	379
9.1	Généralités .....	379
9.2	Interface description de scène .....	379
9.2.1	Présentation .....	379
9.2.2	Contenu associé aux trames.....	379
9.2.3	Éléments de scène .....	382
9.3	Interface de règles .....	390
9.3.1	Généralités .....	390
9.3.2	Représentation des règles .....	390
9.3.3	Langage de description de règles .....	391
9.3.4	Opérations sur les règles.....	392
9.4	Interface de modules d'analyse.....	396
9.4.1	Généralités .....	396
9.4.2	Configuration de module d'analyse .....	396
9.4.3	Langage de description de module d'analyse.....	396
9.4.4	Opérations sur les modules d'analyse.....	397
9.5	GetAnalyticsModuleOptions .....	400
9.6	Fonctionnalités .....	400
9.7	Événements – Détection audio (Audio Detected).....	401
10	Transmission en continu en temps réel.....	401
10.1	Généralités .....	401
10.2	Protocole de flux multimédia .....	401
10.2.1	Format de transport .....	401
10.2.2	Transport multimédia .....	403



10.2.3	Points de synchronisation .....	407
10.2.4	JPEG par protocole RTP .....	408
10.3	Protocole de contrôle multimédia .....	411
10.3.1	Contrôle de flux RTSP .....	411
10.3.2	Méthode de maintien "keep-alive " pour session RTSP .....	412
10.3.3	Synchronisation audio et vidéo RTSP .....	413
10.3.4	Session RTSP pour un flux de métadonnées .....	413
10.3.5	Transmission en continu en multidiffusion.....	414
10.3.6	Exemple de message RTSP .....	414
10.3.7	RTSP par le protocole HTTP.....	415
10.4	Connexion de voie de retour .....	415
10.4.1	Généralités .....	415
10.4.2	Balise RTSP Require .....	415
10.4.3	Configuration de connexion pour une connexion bidirectionnelle .....	416
10.4.4	Exemple de description d'un serveur sans prise en charge de voie de retour: .....	416
10.4.5	Exemple de description d'un serveur avec prise en charge de voie de retour ONVIF: .....	416
10.4.6	Transmission en continu en multidiffusion.....	418
10.5	Gestion des erreurs .....	418
Annexe A (normative) Échange XML effectif (EXI) .....		419
Annexe B (normative) Description de la lentille .....		420
Annexe C (informative) Spécification de règles .....		422
C.1	Généralités .....	422
C.2	LineDetector .....	422
C.3	FieldDetector .....	422
C.4	LoiteringDetector .....	423
C.5	Détecteur de mouvement déclaratif.....	424
C.6	Règle de comptage .....	425
C.7	Règle de requête .....	426
Annexe D (informative) Détection de mouvement de cellules .....		427
D.1	Détecteur de mouvement de cellules.....	427
D.2	Moteur d'analyse de mouvement de cellules .....	428
D.2.1	Généralités .....	428
D.2.2	Configuration de module.....	429
Annexe E (normative) Détection de mouvement.....		432
Annexe F (normative) Fichiers de schémas.....		434
F.1	Dispositif ES .....	434
F.2	Imagerie .....	449
F.3	Multimédia .....	455
F.4	Media 2.....	492
F.5	PTZ .....	514
F.6	Analyse.....	527
F.7	Schéma commun .....	533
F.8	Schéma de métadonnées de transmission en continu .....	572
Bibliographie.....		577

Figure 1 – Profil multimédia .....	299
Figure 2 – Configuration de profil complète.....	300
Figure 3 – Structure de couches .....	302
Figure 4 – Architecture d'analyse.....	304
Figure 5 – Exemple avec quatre configurations OSD .....	326
Figure 6 – Exemple d'écran avec masque et système de coordonnées .....	329
Figure 7 – Espace de position de panoramique/inclinaison sphérique en degrés pour une caméra fixée au plafond.....	363
Figure 8 – Exemple de modifications de la direction de contrôle de panoramique/inclinaison par les fonctionnalités E-Flip et Reverse .....	377
Figure 9 – Système de coordonnées de trame par défaut .....	381
Figure 10 – En-tête RTP .....	403
Figure 11 – Séquence RTCP .....	406
Figure 12 – Rapport expéditeur RTCP .....	407
Figure 13 – Synchronisation multimédia.....	407
Figure 14 – Structure de paquet RTP/JPEG .....	408
Figure 15 – Contrôle de flux.....	411
Figure 16 – Méthode Keep alive.....	413
Figure B.1 – Mise en correspondance optique de l'angle ( $\alpha$ ) par le rayon ( $R$ ) avec les coordonnées x/y normalisées.....	420
Figure B.2 – Mise en correspondance lisse avec approximations B-spline .....	420
Figure B.3 – Compensation du décalage de l'axe vertical.....	421
Figure D.1 – CellLayout d'un CellMotionEngine 8 x 6 .....	430
Tableau 1 – Espaces de noms référencés (avec préfixe) .....	305
Tableau 2 – Valeurs relatives à l'espace de nom Colourspace .....	387
Tableau 3 – Description des attributs du type MotionInCells .....	390
Tableau 4 – Valeur d'en-tête RTP .....	404
Tableau 5 – Méthodes RTSP .....	412
Tableau A.1 – Réglages d'en-tête EXI définis par l'ONVIF .....	419
Tableau A.2 – Réglages de configuration EXI définis par l'ONVIF .....	419
Tableau C.1 – Paramètres de configuration des règles de l'élément LoiteringDetector .....	424
Tableau C.2 – Description des champs d'un événement d'errance .....	424
Tableau C.3 – Paramètres de configuration des règles du détecteur de mouvement déclaratif.....	425
Tableau C.4 – Description des champs d'un événement de mouvement déclaratif .....	425
Tableau C.5 – Paramètres de configuration de la règle de comptage .....	426
Tableau C.6 – Description des champs d'un événement de comptage.....	426
Tableau C.7 – Paramètres de configuration de la règle de requête .....	426
Tableau D.1 – Paramètres de configuration des règles du détecteur de mouvement de cellules .....	428
Tableau D.2 – Description des champs d'un événement de détection de mouvement de cellules .....	428

Tableau D.3 – Paramètres de configuration de module .....	429
Tableau D.4 – Description des champs CellLayout.....	430
Tableau E.1 – Paramètres de configuration des règles du détecteur de zone de mouvement.....	432
Tableau E.2 – Options de configuration des règles du détecteur de zone de mouvement.....	433
Tableau E.3 – Description des champs d'un événement de détecteur de zone de mouvement.....	433

## COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**SYSTÈMES DE VIDÉOSURVEILLANCE DESTINÉS  
À ÊTRE UTILISÉS DANS LES APPLICATIONS DE SÉCURITÉ –****Partie 2-31: Transmission en continu en direct  
et contrôle basé sur les services web**

## 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. À 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 62676-2-31 a été établie par le comité d'études 79 de l'IEC: Systèmes d'alarme et de sécurité électroniques.

Cette première édition, conjointement avec l'IEC 60839-11-31 et l'IEC 62676-2-32, annule et remplace l'IEC 62676-2-3:2013.

Cette édition inclut les modifications techniques majeures suivantes par rapport à l'IEC 62676-2-3:2013:

- a) ajout du service Media2;
- b) méthodes supplémentaires applicables au service d'imagerie;

- c) suppression des méthodes de duplication du service ES de dispositif;
- d) retrait définitif du service de dispositif d'analyse et du service d'affichage.

Cette publication contient des fichiers de schémas joints. Ces fichiers sont destinés à être utilisés comme complément et ne font pas partie intégrante de la norme.

Le texte de cette Norme internationale est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
79/620/FDIS	79/622/RVD

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

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

Une liste de toutes les parties de la série IEC 62676, publiées sous le titre général *Systèmes de vidéosurveillance destinés à être utilisés dans les applications de sécurité*, 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. À cette date, le document sera

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

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

## INTRODUCTION

L'objet du présent document est d'assurer une mise en œuvre vidéo en réseau avec interopérabilité complète, constituée de produits provenant de différents fournisseurs de vidéo en réseau. Le présent document décrit le modèle vidéo en réseau, les interfaces, les types de données et les schémas d'échange de données. Le document réutilise les normes existantes pertinentes lorsqu'elles sont disponibles et présente de nouvelles spécifications, uniquement lorsque cela est nécessaire pour prendre en charge les exigences spécifiques de la vidéosurveillance en réseau.

# SYSTÈMES DE VIDÉOSURVEILLANCE DESTINÉS À ÊTRE UTILISÉS DANS LES APPLICATIONS DE SÉCURITÉ –

## Partie 2-31: Transmission en continu en direct et contrôle basé sur les services web

### 1 Domaine d'application

Le présent document définit les procédures de communication entre les clients vidéo en réseau et les dispositifs de transmission vidéo. Ce nouvel ensemble de spécifications permet de concevoir des systèmes vidéo en réseau avec des dispositifs et des récepteurs de différents fabricants utilisant des interfaces communes et bien définies. Ces interfaces couvrent des fonctions telles que la configuration multimédia et d'imagerie, la transmission en continu en temps réel de contenu audio et vidéo, le contrôle panoramique, inclinaison et zoom (PTZ – *Pan, Tilt and Zoom*) et l'analyse.

Les interfaces de gestion et de contrôle définies dans le présent document sont décrites sous forme de services Web. L'Annexe F contient les définitions du schéma XML et du langage de description de services web (WSDL – *Web Service Description Language*) pour les services de réseaux présentés.

### 2 Références normatives

Les documents suivants sont cités dans le texte de sorte qu'ils 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 60839-11-31, *Systèmes d'alarme et de sécurité électroniques – Partie 11-31: Systèmes de contrôle d'accès électronique – Protocole de base d'interopérabilité en fonction des services Web*

ISO 12639, *Graphic technology – Prepress digital data exchange – Tag image file format for image technology (TIFF/IT)* (disponible en anglais seulement)

INTERNET ENGINEERING TASK FORCE (IETF). RFC 1952: *GZIP file format specification version 4.3* [en ligne]. Édité par P. Deutsch. Mai 1996 [consulté le 2019-01-08]. Disponible à l'adresse <http://tools.ietf.org/html/rfc1952>

INTERNET ENGINEERING TASK FORCE (IETF). RFC 2326: *Real Time Streaming Protocol (RTSP)* [en ligne]. Édité par H. Schulzrinne et al. Avril 1998 [consulté le 2019-01-08]. Disponible à l'adresse <http://www.ietf.org/rfc/rfc2326.txt>

INTERNET ENGINEERING TASK FORCE (IETF). RFC 2435: *RTP Payload Format for JPEG-compressed Video* [en ligne]. Édité par L. Berc et al. Octobre 1998 [consulté le 2019-01-08]. Disponible à l'adresse <http://www.ietf.org/rfc/rfc2435.txt>

INTERNET ENGINEERING TASK FORCE (IETF), RFC 2818: *HTTP over TLS* [en ligne]. Édité par E. Rescorla. Mai 2000 [consulté le 2019-01-08]. Disponible à l'adresse <http://www.ietf.org/rfc/rfc2818.txt>

INTERNET ENGINEERING TASK FORCE (IETF), RFC 3016: *RTP Payload Format for MPEG-4 Audio/Visual Streams* [en ligne]. Édité par Y. Kikuchi et al. Novembre 2000 [consulté le 2019-01-08]. Disponible à l'adresse <http://www.ietf.org/rfc/rfc3016.txt>

INTERNET ENGINEERING TASK FORCE (IETF), RFC 3550: *RTP: A Transport Protocol for Real-Time Applications* [en ligne]. Édité par H. Schulzrinne et al. Juillet 2003 [consulté le 2019-01-08]. Disponible à l'adresse <http://www.ietf.org/rfc/rfc3550.txt>

INTERNET ENGINEERING TASK FORCE (IETF), RFC 3551: *RTP Profile for Audio and Video Conferencing with Minimal Control* [en ligne]. Édité par H. Schulzrinne et al. Juillet 2003 [consulté le 2019-01-08]. Disponible à l'adresse <http://www.ietf.org/rfc/rfc3551.txt>

INTERNET ENGINEERING TASK FORCE (IETF), RFC 3640: *RTP Payload Format for Transport of MPEG-4 Elementary Streams* [en ligne]. Édité par J. van der Meer et al. Novembre 2003 [consulté le 2019-01-08]. Disponible à l'adresse <http://www.ietf.org/rfc/rfc3640.txt>

INTERNET ENGINEERING TASK FORCE (IETF), RFC 3984: *RTP Payload Format for H.264 Video* [en ligne]. Édité par T. Stockhammer et al. Février 2005 [consulté le 2019-01-08]. Disponible à l'adresse <http://www.ietf.org/rfc/rfc3984>

INTERNET ENGINEERING TASK FORCE (IETF), RFC 4566: *SDP: Session Description Protocol* [en ligne]. Édité par M. Handley et al. Juillet 2006 [consulté le 2019-01-08]. Disponible à l'adresse <http://www.ietf.org/rfc/rfc4566.txt>

INTERNET ENGINEERING TASK FORCE (IETF), RFC 6455: *The WebSocket Protocol* [en ligne]. Édité par I. Fette et al. Décembre 2011 [consulté le 2019-01-08]. Disponible à l'adresse <http://www.ietf.org/rfc/rfc6455.txt>

INTERNET ENGINEERING TASK FORCE (IETF), RFC 7798: *RTP Payload Format for High Efficiency Video Coding (HEVC)* [en ligne]. Édité par Y.-K. Wang et al. Mars 2016 [consulté le 2019-01-08]. Disponible à l'adresse <http://www.ietf.org/rfc/rfc7798.txt>

Apple, *Tunneling QuickTime RTSP and RTP over HTTP*

Disponible à l'adresse

[http://www.opensource.apple.com/source/QuickTimeStreamingServer/QuickTimeStreamingServer-412.42/Documentation/RTSP\\_Over\\_HTTP.pdf](http://www.opensource.apple.com/source/QuickTimeStreamingServer/QuickTimeStreamingServer-412.42/Documentation/RTSP_Over_HTTP.pdf)<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> QuickTime est l'appellation commerciale d'un produit distribué par Apple Inc. Cette information est donnée à l'intention des utilisateurs du présent document et ne signifie nullement que l'IEC approuve ou recommande l'emploi exclusif du produit ainsi désigné. Des produits équivalents peuvent être utilisés s'il est démontré qu'ils conduisent aux mêmes résultats.