

# INTERNATIONAL STANDARD

# NORME INTERNATIONALE



---

**Mobile and portable DVB-T/H radio access –  
Part 1: Interface specification**

**Accès radio mobile et portable en DVB-T/H –  
Partie 1: Spécification d'interface**

INTERNATIONAL  
ELECTROTECHNICAL  
COMMISSION

COMMISSION  
ELECTROTECHNIQUE  
INTERNATIONALE

---

ICS 33.170

ISBN 978-2-8322-9428-4

**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.....	6
1 Scope.....	8
2 Normative references .....	8
3 Abbreviations .....	9
4 Terminal categories.....	11
5 Definition of receiving conditions .....	12
5.1 Portable reception .....	12
5.2 Mobile reception.....	12
6 Frequencies and channel bandwidths .....	13
6.1 Channel frequencies .....	13
6.2 Supported frequency ranges.....	13
6.3 Supported bandwidths.....	14
7 DVB-T/H modes .....	14
7.1 Supported DVB-T/H modes .....	14
7.2 Change of modulation parameters .....	14
7.3 Tuning procedure .....	14
8 Transmitter performance .....	15
8.1 Transmitter noise-like impairments.....	15
8.1.1 Noise-like processes .....	15
8.2 Further transmitter impairments.....	16
8.2.1 Group delay errors .....	16
8.2.2 Phase noise in OFDM systems .....	17
8.2.3 OFDM clock frequency .....	17
8.3 Spectrum masks.....	17
8.3.1 DVB-T signals (general) .....	17
8.3.2 DVB-T signals (critical cases).....	18
8.3.3 DVB-T signals (DVB-T in adjacent channel).....	18
9 Receiver antenna characteristics.....	18
9.1 Antennas for terminal category a.....	18
9.2 Antennas for terminal category b1.....	18
9.3 Antennas for terminal category b2 and c .....	19
9.4 External antennas .....	20
9.4.1 General .....	20
9.4.2 External antennas for terminal category b2 and c .....	20
9.4.3 External antenna connector.....	20
10 Receiver performance .....	21
10.1 Reference model.....	21
10.2 Noise model .....	22
10.3 Degradation criteria.....	24
10.4 Diversity receivers.....	25
10.5 DVB-H receivers.....	26
10.6 Channel models .....	27
10.6.1 DVB-T Rayleigh channel ( $P_1$ ).....	27
10.6.2 Portable indoor (PI) and outdoor (PO) channels .....	27
10.6.3 Mobile reception .....	29
10.7 $C/N$ performance .....	34

10.7.1	<i>C/N</i> performance in Gaussian channel .....	34
10.7.2	<i>C/N</i> performance in DVB-T Rayleigh channel ( $P_1$ ) .....	34
10.7.3	<i>C/N</i> Performance in portable indoor (PI) and portable outdoor (PO) channels .....	35
10.7.4	DVB-T <i>C/N</i> performance in mobile channels for terminal class a .....	36
10.7.5	DVB-H <i>C/N</i> performance in mobile channels .....	37
10.8	Receiver minimum and maximum signal input levels .....	38
10.8.1	Noise floor .....	38
10.8.2	Minimum input levels (sensitivity) .....	39
10.8.3	Total maximum power for wanted and unwanted signals .....	39
10.8.4	Maximum input levels for wanted and unwanted signals .....	39
10.9	Immunity to analogue and/or digital signals in other channels .....	40
10.9.1	General .....	40
10.9.2	Interfering signal definitions .....	41
10.9.3	Selectivity patterns .....	43
10.9.4	Linearity patterns .....	43
10.9.5	Immunity to pattern S1 .....	43
10.9.6	Immunity to pattern S2 .....	45
10.9.7	Immunity to pattern L1 .....	46
10.9.8	Immunity to pattern L2 .....	47
10.9.9	Immunity to pattern L3 .....	48
10.9.10	Immunity to pattern L4 .....	49
10.10	Immunity to co-channel interference from analogue TV signals .....	50
10.11	Guard interval utilization .....	50
10.11.1	Performance with echo within guard interval .....	50
10.11.2	Performance with echo outside guard interval .....	51
10.12	Tolerance to impulse interference .....	53
10.12.1	General .....	53
10.12.2	Test patterns .....	53
10.13	EMC characteristics .....	55
10.13.1	Terminal category c .....	55
10.13.2	Terminal category a and b .....	55
11	Interoperability with other radio systems .....	55
11.1	Cellular radios .....	55
11.1.1	General .....	55
11.1.2	Cellular radio uplink wanted signal interference to DVB-T/H receiver .....	57
11.1.3	Cellular radio uplink unwanted signal interference to DVB-T/H receiver .....	57
11.2	DVB-RCT .....	59
Annex A (informative)	Active external antennas and system noise floor .....	60
A.1	Active antennas .....	60
A.2	Antenna noise temperature .....	60
A.3	' $G/T$ ' figure of merit ( $m$ ) .....	60
A.4	System noise floor .....	61
Annex B (informative)	An example of <i>C/N</i> -performance with a practical transmitter .....	64
Annex C (informative)	Multipath reception in a DVB-T system .....	65
C.1	General .....	65
C.2	Theoretical quantification of ISI in a DVB-T system .....	65
C.3	Theoretical echo power profiles .....	66

Bibliography.....	68
Figure 1 – Reference model.....	22
Figure 2 – Noise model.....	23
Figure 3 – Antenna diversity receiver.....	26
Figure 4 – Receiver behaviour in a mobile channel.....	30
Figure 5 – DVB-H reference receiver C/N behaviour in mobile channel.....	31
Figure 6 – Mobile SFN synchronisation test channel for weak long echo.....	32
Figure 7 – Mobile SFN synchronisation test channel for strong long echo.....	33
Figure 8 – Mobile SFN synchronisation test channel for strong short echo.....	33
Figure 9 – PAL interfering signals.....	42
Figure 10 – SECAM L interfering signal.....	43
Figure 11 – Pattern S1 in case of $N+1$ or $N-1$ .....	44
Figure 12 – Pattern S2 in case of $N + 1$ or $N - 1$ .....	45
Figure 13 – Pattern L1.....	46
Figure 14 – Pattern L2.....	47
Figure 15 – Pattern L3.....	48
Figure 16 – Pattern L4.....	50
Figure 17 – Echo outside guard interval mask.....	51
Figure 18 – Mask for echo outside $GI$ for $GI = 1/4$ .....	53
Figure 19 – Definition of the impulse interference test pattern.....	54
Figure 20 – Terminal architectures.....	56
Figure 21 – Frequency bands.....	56
Figure 22 – GSM Tx block diagram.....	58
Figure 23 – Tx PA-noise mask in DVB-T/H receiver input.....	59
Figure A.1 – System noise floor versus receiver noise figure for different levels of man-made-noise $F_a$ relative to $T_0$ .....	63
Figure C.1 – Theoretical limits of out of guard delay.....	65
Figure C.2 – DVB-T model – Splitting of the signal power into contributing and interfering components.....	66
Figure C.3 – Theoretical echo power profile for 8k, 64QAM, 2/3.....	67
Table 1 – Supported frequency ranges.....	14
Table 2 – Conversion of $MER$ to $END$ .....	16
Table 3 – Typical antenna gain for terminal category b2 and c.....	19
Table 4 – Specification for optional antenna supply.....	21
Table 5 – Modulation versus implementation margin.....	23
Table 6 – Delta values between picture failure point and reference $BER$ .....	25
Table 7 – Approximation of the DVB-T specified Rayleigh channel.....	27
Table 8 – Doppler spectrum definitions for PI and PO channels.....	28
Table 9 – Definition of PI channel.....	28
Table 10 – Definition of PO channel.....	28
Table 11 – Typical urban profile (TU6) constitution.....	29
Table 12 – Mobile SFN synchronisation test channel for weak long echo.....	31

Table 13 – Mobile SFN synchronisation test channel for strong long echo .....	32
Table 14 – Mobile SFN synchronisation test channel for strong short echo .....	33
Table 15 – DVB-T $C/N$ (dB) for reference $BER$ in Gaussian channel .....	34
Table 16 – DVB-H $C/N$ (dB) for 5% $MFER$ in Gaussian channel .....	34
Table 17 – $C/N$ (dB) for reference $BER$ in DVB-T Rayleigh channel ( $P_1$ ) .....	35
Table 18 – $C/N$ (dB) for 5 % $MFER$ in portable channel.....	35
Table 19 – $C/N$ (dB) for 5 % $ESR$ in PI and PO channel .....	35
Table 20 – $C/N$ (dB) for 5 % $MFER$ in PI and PO channel .....	36
Table 21 – $C/N$ (dB) for 5 % $ESR$ in mobile channels for single antenna receiver .....	37
Table 22 – $C/N$ (dB) for $ESR$ 5 % in mobile channels for diversity receiver.....	37
Table 23 – DVB-H $C/N$ (dB) in mobile channel for 5 % $MFER$ .....	38
Table 24 – Maximum input levels for terminal category a and b1.....	40
Table 25 – Maximum input levels for terminal category b2 and c.....	40
Table 26 – Immunity to pattern S1 for DVB-T.....	44
Table 27 – Immunity to pattern S1 for DVB-H.....	44
Table 28 – Immunity to pattern S2 for DVB-T.....	45
Table 29 – Immunity to pattern S2 for DVB-H.....	46
Table 30 – Immunity to pattern L1 for DVB-T .....	46
Table 31 – Immunity to pattern L1 for DVB-H.....	47
Table 32 – Immunity to pattern L2 for DVB-T .....	47
Table 33 – Immunity to pattern L2 for DVB-H.....	48
Table 34 – Immunity to pattern L3 for DVB-T .....	48
Table 35 – Immunity to pattern L3 for DVB-H.....	49
Table 36 – Immunity to pattern L4 for DVB-T .....	49
Table 37 – Immunity to pattern L4 for DVB-H.....	49
Table 38 – Immunity to co-channel interference from analogue signals for DVB-T .....	50
Table 39 – Immunity to co-channel interference from analogue signals for DVB-H .....	50
Table 40 – $C/N$ for echo within guard interval.....	51
Table 41 – Timing of the corner point $T_c$ .....	52
Table 42 – Definition of the value $\Delta$ .....	52
Table 43 – Definition of the inflection point .....	52
Table 44 – Impulse interference test patterns .....	54
Table 45 – Cellular interferer frequency ranges .....	57
Table A.1 – Noise floor values .....	62
Table B.1 – $C/N$ (dB) for reference $BER$ .....	64

# INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

---

## MOBILE AND PORTABLE DVB-T/H RADIO ACCESS –

### Part 1: Interface specification

#### FOREWORD

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

International Standard IEC 62002-1 has been prepared by technical area 1: Terminals for audio, video and data services and content, of IEC technical committee 100: Audio, video and multimedia systems and equipment.

This second edition cancels and replaces the first edition, published in 2005 and constitutes a technical revision.

The main changes with respect to the previous edition are listed below.

- DVB-H has been included as a part of the main specification.
- All the performance figures have been revised as new simulation results have been made available as well as new reference receivers for DVB-H have been developed.
- DVB-H now includes all the different MPE-FEC code rates.
- New portable indoor and portable outdoor channel models have been included as well as performance figures for those.
- A new 2x TU-6 mobile SFN test channel has been included.
- A new L4 linearity pattern has been added.

- Dedicated performance figures for DVB-H for S1, S2, L1 to L4 interference patterns have been included.
- A new GSM-interference measurement method has been added.

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

CDV	Report on voting
100/1289/CDV	100/1381/RVC

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

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

A list of all parts of the IEC 62002 series, under the general title *Mobile and portable DVB-T/H radio access*, can be found on the IEC website.

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

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

The content of the corrigendum 1 (2008-07) has been included in this copy.

**IMPORTANT – The "colour inside" logo on the cover page of this document 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.**

# MOBILE AND PORTABLE DVB-T/H RADIO ACCESS –

## Part 1: Interface specification

### 1 Scope

This part of IEC 62002 is a radio access specification for mobile, portable and hand-held portable devices capable of receiving DVB-T/H services. It includes informative system aspects as well as specifications for minimum RF-performance. It covers terminals in three main classes, namely integrated car terminals, portable digital TV sets and hand-held portable convergence terminals. Interoperability with integrated cellular radios is also considered. The specification covers the following areas.

- Frequency ranges
- Supported modes
- Definition of receiving conditions
- Definition of the receiver RF-reference model
- Definition of degradation criteria
- Antenna characteristics
- Channel models
- *C/N*-performance with different channels
- Minimum and maximum input levels
- Immunity to interfering signals
- Definition of an ensemble of interference patterns
- Tolerance to impulse interference
- SFN-performance
- Transmitter minimum performance
- Interoperability of cellular radios
- EMC aspects

### 2 Normative references

The following referenced documents are indispensable for the application of this document. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

CISPR 13, *Sound and television broadcast receivers and associated equipment – Radio disturbance characteristics – Limits and methods of measurement*

CISPR 20, *Sound and television broadcast receivers and associated equipment – Immunity characteristics – Limits and methods of measurement*

IEC 60169-2, *Radio-frequency connectors – Part 2: Coaxial unmatched connector*

ETSI EN 300 744:2007, *Digital Video Broadcasting (DVB); Framing structure, Channel coding and modulation for digital terrestrial television, V1.5.2*



ETSI ETS 300 342-1, *Radio Equipment and Systems (RES); ElectroMagnetic Compatibility (EMC) for European digital cellular telecommunications system (GSM 900 MHz and DCS 1 800 MHz); Part 1: Mobile and portable radio and ancillary equipment*

ETSI EN 300 607-1, *Digital cellular telecommunications system (Phase 2+) (GSM) – Mobile Station (MS) conformance specification – Part 1: Conformance specification*

ETSI EN 302 304:2004, *Digital Video Broadcasting (DVB); Transmission System for Handheld Terminals (DVB-H), V1.1.1*

ETSI TR 101 190 V1.2.2, *Digital Video Broadcasting (DVB); Implementation guidelines for DVB terrestrial services; Transmission aspects*

ITU-R BT.1701-1, *Characteristics of radiated signals of conventional analogue television systems*

## SOMMAIRE

AVANT-PROPOS .....	75
1 Domaine d'application .....	77
2 Références normatives .....	77
3 Abréviations .....	78
4 Catégories de terminaux .....	81
5 Définition des conditions de réception .....	82
5.1 Réception portable .....	82
5.2 Réception mobile .....	82
6 Fréquences et largeurs de bande des canaux .....	82
6.1 Fréquences des canaux .....	82
6.2 Plages de fréquences prises en charge .....	83
6.3 Largeurs de bande prises en charge .....	84
7 Modes DVB-T/H .....	84
7.1 Modes DVB-T/H pris en charge .....	84
7.2 Modification des paramètres de modulation .....	84
7.3 Procédure de réglage .....	85
8 Performances de l'émetteur .....	85
8.1 Dégradations similaires à du bruit de l'émetteur .....	85
8.1.1 Processus similaires à du bruit .....	85
8.2 Dégradations supplémentaires de l'émetteur .....	86
8.2.1 Erreurs de temps de propagation de groupe .....	86
8.2.2 Bruit de phase dans les systèmes OFDM .....	87
8.2.3 Fréquence d'horloge OFDM .....	87
8.3 Masques de spectre .....	88
8.3.1 Signaux DVB-T (généralités) .....	88
8.3.2 Signaux DVB-T (cas critiques) .....	88
8.3.3 Signaux DVB-T (DVB-T dans un canal adjacent) .....	88
9 Caractéristiques de l'antenne du récepteur .....	88
9.1 Antennes pour la catégorie de terminal a .....	88
9.2 Antennes pour la catégorie de terminal b1 .....	89
9.3 Antennes pour les catégories de terminaux b2 et c .....	89
9.4 Antennes externes .....	90
9.4.1 Généralités .....	90
9.4.2 Antennes externes pour les catégories de terminaux b2 et c .....	90
9.4.3 Connecteur d'antenne externe .....	90
10 Performances du récepteur .....	91
10.1 Modèle de référence .....	91
10.2 Modèle de bruit .....	92
10.3 Critères de dégradation .....	94
10.4 Dispositifs de réception en diversité .....	96
10.5 Récepteurs DVB-H .....	97
10.6 Modèles de canaux .....	98
10.6.1 Canal de Rayleigh DVB-T ( $P_1$ ) .....	98
10.6.2 Canaux portables en intérieur (PI) et en extérieur (PO) .....	98
10.6.3 Réception mobile .....	99
10.7 Performances en $C/N$ .....	105

10.7.1	Performances en $C/N$ dans un canal gaussien .....	105
10.7.2	Performances en $C/N$ dans un canal de Rayleigh DVB-T ( $P_1$ ) .....	106
10.7.3	Performances en $C/N$ dans des canaux portables en intérieur (PI) et portable en extérieur (PO) .....	106
10.7.4	Performances en $C/N$ de signaux DVB-T dans des canaux mobiles pour la catégorie de terminal a .....	108
10.7.5	Performances en $C/N$ des signaux DVB-H dans des canaux mobiles .....	109
10.8	Niveaux d'entrée minimal et maximal du signal du récepteur .....	110
10.8.1	Plancher de bruit .....	110
10.8.2	Niveaux d'entrée minimaux (sensibilité) .....	111
10.8.3	Puissance maximale totale pour les signaux souhaités et non souhaités .....	111
10.8.4	Niveaux d'entrée maximaux pour les signaux souhaités et non souhaités .....	111
10.9	Immunité aux signaux analogiques et/ou numériques d'autres canaux .....	113
10.9.1	Généralités .....	113
10.9.2	Définitions des signaux brouilleurs .....	113
10.9.3	Types de sélectivités .....	115
10.9.4	Types de linéarités .....	116
10.9.5	Immunité au type S1 .....	116
10.9.6	Immunité au type S2 .....	117
10.9.7	Immunité au type L1 .....	119
10.9.8	Immunité au type L2 .....	120
10.9.9	Immunité au type L3 .....	121
10.9.10	Immunité au type L4 .....	122
10.10	Immunité à un brouillage co-canal par des signaux de télévision analogiques .....	124
10.11	Utilisation de l'intervalle de garde .....	125
10.11.1	Performances en présence d'échos compris dans l'intervalle de garde .....	125
10.11.2	Performances en présence d'échos en dehors de l'intervalle de garde .....	125
10.12	Tolérance au brouillage impulsif .....	128
10.12.1	Généralités .....	128
10.12.2	Modèles d'essai .....	128
10.13	Caractéristiques CEM .....	130
10.13.1	Catégorie de terminal c .....	130
10.13.2	Catégories de terminaux a et b .....	130
11	Interopérabilité avec d'autres systèmes radio .....	130
11.1	Radios cellulaires .....	130
11.1.1	Généralités .....	130
11.1.2	Interférence du signal souhaité en liaison ascendante de la radio cellulaire avec le récepteur DVB-T/H .....	132
11.1.3	Interférence du signal non souhaité en liaison ascendante de la radio cellulaire avec le récepteur DVB-T/H .....	133
11.2	DVB-RCT .....	135
Annexe A (informative)	Antennes actives externes et plancher de bruit du système .....	136
A.1	Antennes actives .....	136
A.2	Température de bruit de l'antenne .....	136
A.3	Facteur de mérite " $G/T$ " ( $m$ ) .....	136
A.4	Plancher de bruit du système .....	138
Annexe B (informative)	Exemple de performances en $C/N$ avec un émetteur pratique .....	140

Annexe C (informative) Réception par chemins multiples dans un système DVB-T .....	141
C.1 Généralités.....	141
C.2 Quantification théorique de l'ISI dans un système DVB-T .....	141
C.3 Profils théoriques de puissance des échos .....	142
Bibliographie.....	144
Figure 1 – Modèle de référence .....	92
Figure 2 – Modèle de bruit .....	93
Figure 3 – Dispositif de réception en diversité d'antennes.....	96
Figure 4 – Comportement du récepteur dans un canal mobile .....	100
Figure 5 – Comportement C/N du récepteur de référence DVB-H dans un canal mobile.....	101
Figure 6 – Canal d'essai de synchronisation SFN mobile pour écho long faible.....	102
Figure 7 – Canal d'essai de synchronisation SFN mobile pour écho long fort.....	103
Figure 8 – Canal d'essai de synchronisation SFN mobile pour écho court fort.....	104
Figure 9 – Signaux brouilleurs PAL .....	114
Figure 10 – Signal brouilleur SECAM L .....	115
Figure 11 – Type S1 en cas de $N+1$ ou $N-1$ .....	116
Figure 12 – Type S2 en cas de $N + 1$ ou $N - 1$ .....	118
Figure 13 – Type L1.....	119
Figure 14 – Type L2.....	121
Figure 15 – Type L3.....	122
Figure 16 – Type L4.....	124
Figure 17 – Masque des échos en dehors de l'intervalle de garde.....	126
Figure 18 – Masque des échos en dehors de $GI$ pour $GI = 1/4$ .....	127
Figure 19 – Définition du type d'essai en brouillage impulsif .....	128
Figure 20 – Architectures des terminaux .....	131
Figure 21 – Bandes de fréquences.....	132
Figure 22 – Diagramme de blocs GSM Tx .....	133
Figure 23 – Masque de bruit de l'amplificateur de puissance de l'émetteur à l'entrée du récepteur DVB-T/H .....	134
Figure A.1 – Plancher de bruit du système en fonction au facteur de bruit du récepteur pour différents niveaux de bruit artificiel $F_a$ par rapport à $T_0$ .....	139
Figure C.1 – Limites théoriques du retard hors garde.....	141
Figure C.2 – Modèle DVB-T – Division de la puissance du signal en composantes contributrice et de brouillage.....	142
Figure C.3 – Profil théorique de puissance des échos pour 8k, MAQ64, 2/3.....	143
Tableau 1 – Plages de fréquences prises en charge .....	84
Tableau 2 – Conversion du <i>MER</i> en <i>END</i> .....	86
Tableau 3 – Gain d'antenne type pour les catégories de terminaux b2 et c .....	90
Tableau 4 – Spécification pour l'alimentation d'antenne facultative .....	91
Tableau 5 – Modulation par rapport à la marge de mise en œuvre .....	93
Tableau 6 – Valeurs du delta entre le point de défaut sur l'image et le <i>TEB</i> de référence .....	95
Tableau 7 – Approximation du canal de Rayleigh spécifié DVB-T.....	98

Tableau 8 – Définitions des spectres Doppler pour les canaux PI et PO .....	98
Tableau 9 – Définition du canal PI .....	98
Tableau 10 – Définition du canal PO .....	99
Tableau 11 – Constitution du profil urbain type (TU6) .....	100
Tableau 12 – Canal d'essai de synchronisation SFN mobile pour écho long faible .....	102
Tableau 13 – Canal d'essai de synchronisation SFN mobile pour écho long fort .....	103
Tableau 14 – Canal d'essai de synchronisation SFN mobile pour écho court fort .....	104
Tableau 15 – $C/N$ (dB) de signaux DVB-T (dB) pour un $TEB$ de référence dans un canal gaussien .....	105
Tableau 16 – $C/N$ (dB) de signaux DVB-H (dB) pour un $MFER$ à 5 % dans un canal gaussien .....	105
Tableau 17 – $C/N$ (dB) pour un $TEB$ de référence dans un canal de Rayleigh DVB-T ( $P_1$ ) .....	106
Tableau 18 – $C/N$ (dB) pour un $MFER$ à 5 % dans un canal portable .....	106
Tableau 19 – $C/N$ (dB) pour un $ESR$ à 5 % dans des canaux PI et PO .....	107
Tableau 20 – $C/N$ (dB) pour un $MFER$ à 5 % dans des canaux PI et PO .....	107
Tableau 21 – $C/N$ (dB) pour un $ESR$ à 5 % dans des canaux mobiles pour un récepteur à antenne unique .....	108
Tableau 22 – $C/N$ (dB) pour un $ESR$ à 5 % dans des canaux mobiles pour un dispositif de réception en diversité .....	109
Tableau 23 – $C/N$ (dB) des signaux DVB-H (dB) dans un canal mobile pour un $MFER$ à 5 % .....	110
Tableau 24 – Niveaux d'entrée maximaux pour les catégories de terminaux a et b1 .....	112
Tableau 25 – Niveaux d'entrée maximaux pour les catégories de terminaux b2 et c .....	112
Tableau 26 – Immunité au type S1 pour DVB-T .....	117
Tableau 27 – Immunité au type S1 pour DVB-H .....	117
Tableau 28 – Immunité au type S2 pour DVB-T .....	118
Tableau 29 – Immunité au type S2 pour DVB-H .....	119
Tableau 30 – Immunité au type L1 pour DVB-T .....	120
Tableau 31 – Immunité au type L1 pour DVB-H .....	120
Tableau 32 – Immunité au type L2 pour DVB-T .....	121
Tableau 33 – Immunité au type L2 pour DVB-H .....	121
Tableau 34 – Immunité au type L3 pour DVB-T .....	122
Tableau 35 – Immunité au type L3 pour DVB-H .....	122
Tableau 36 – Immunité au type L4 pour DVB-T .....	123
Tableau 37 – Immunité au type L4 pour DVB-H .....	123
Tableau 38 – Immunité à un brouillage co-canal par des signaux analogiques pour DVB-T .....	124
Tableau 39 – Immunité à un brouillage co-canal par des signaux analogiques pour DVB-H .....	125
Tableau 40 – $C/N$ pour l'écho compris dans l'intervalle de garde .....	125
Tableau 41 – Synchronisation du point de coin $T_c$ .....	126
Tableau 42 – Définition de la valeur $\Delta$ .....	126
Tableau 43 – Définition du point d'inflexion .....	127
Tableau 44 – Modèles d'essai de brouillage impulsif .....	129

Tableau 45 – Plages de fréquences du brouilleur cellulaire.....	133
Tableau A.1 – Valeurs du plancher de bruit .....	138
Tableau B.1 – $C/N$ pour un $TEB$ de référence .....	140

# COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

## ACCES RADIO MOBILE ET PORTABLE EN DVB-T/H –

### Partie 1: Spécification d'interface

#### AVANT-PROPOS

- 1) La Commission Électrotechnique 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.

La Norme internationale IEC 62002-1 a été établie par le domaine technique 1: Terminaux pour les contenus audio, vidéo et services de données, du comité d'études 100 de l'IEC: Systèmes et équipements audio, vidéo et services de données.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition parue en 2005. Elle constitue une révision technique.

Les principales modifications par rapport à l'édition précédente sont indiquées ci-dessous.

- Le DVB-H a été intégré dans la spécification principale.
- Tous les chiffres relatifs aux performances ont été révisés pour tenir compte des nouveaux résultats de simulation et du développement de nouveaux récepteurs de référence DVB-H.
- Le DVB-H inclut à présent l'ensemble des différents débits de code MPE-FEC.

- De nouveaux types de canaux de propagation "portable en intérieur" et "portable en extérieur" ont été ajoutés ainsi que les performances chiffrées avec ces canaux.
- Un nouveau canal d'essai SFN mobile 2x TU-6 a été inclus.
- Un nouveau type de linéarité L4 a été ajouté.
- De nouveaux chiffres qui décrivent les performances particulières du DVB-H pour les types d'interférences S1, S2, L1 à L4 ont été intégrés.
- Une nouvelle méthode de mesure des interférences GSM a été ajoutée.

La présente version bilingue (2024-09) correspond à la version anglaise monolingue publiée en 2008-05.

La version française de cet amendement n'a pas été soumise au vote.

Cette publication a été rédigée selon les Directives ISO/IEC, Partie 2.

Une liste de toutes les parties de la série IEC 62002, regroupées sous le titre général *Accès radio mobile et portable en DVB-T/H*, se trouve sur le site web de l'IEC.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant la date de maintenance indiquée sur le site web de l'IEC sous "<http://webstore.iec.ch>" dans les données relatives à la publication recherchée. À cette date, la publication sera

- reconduite;
- supprimée;
- remplacée par une édition révisée, ou
- amendée.

Le contenu du corrigendum 1 (2008-07) a été pris en considération dans cet exemplaire.

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



## ACCES RADIO MOBILE ET PORTABLE EN DVB-T/H –

### Partie 1: Spécification d'interface

#### 1 Domaine d'application

La présente partie de l'IEC 62002 est une spécification d'accès radio pour les dispositifs mobiles, portables et portatifs capables de recevoir des services DVB-T/H. Elle inclut des aspects informatifs relatifs au système, ainsi que des spécifications relatives aux performances RF minimales. Elle couvre les terminaux de trois catégories principales, à savoir les terminaux intégrés aux véhicules automobiles, les téléviseurs numériques portables et les terminaux convergents portatifs. L'interopérabilité avec les radios cellulaires intégrées est également prise en considération. La spécification couvre les domaines suivants.

- Plages de fréquences
- Modes pris en charge
- Définition des conditions de réception
- Définition du modèle de référence RF du récepteur
- Définition des critères de dégradation
- Caractéristiques de l'antenne
- Modèles de canaux
- Performances  $C/N$  avec différents canaux
- Niveaux d'entrée minimal et maximal
- Immunité aux signaux brouilleurs
- Définition d'un ensemble de types d'interférences
- Tolérance au brouillage impulsif
- Performances SFN
- Performances minimales de l'émetteur
- Interopérabilité des radios cellulaires
- Aspects CEM

#### 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).

CISPR 13, *Récepteurs de radiodiffusion et de télévision et équipements associés – Caractéristiques des perturbations radioélectriques – Limites et méthodes de mesure*

CISPR 20, *Récepteurs de radiodiffusion et de télévision et équipements associés – Caractéristiques d'immunité – Limites et méthodes de mesure*

IEC 60169-2, *Connecteurs pour fréquences radioélectriques – Partie 2: Connecteur coaxial non adapté*

ETSI EN 300 744:2007, *Digital Video Broadcasting (DVB); Framing structure, Channel coding and modulation for digital terrestrial television, V1.5.2* (disponible en anglais seulement)

ETSI ETS 300 342-1, *Radio Equipment and Systems (RES); ElectroMagnetic Compatibility (EMC) for European digital cellular telecommunications system (GSM 900 MHz and DCS 1 800 MHz); Part 1: Mobile and portable radio and ancillary equipment* (disponible en anglais seulement)

ETSI EN 300 607-1, *Digital cellular telecommunications system (Phase 2+) (GSM) – Mobile Station (MS) conformance specification – Part 1: Conformance specification* (disponible en anglais seulement)

ETSI EN 302 304:2004, *Digital Video Broadcasting (DVB); Transmission System for Handheld Terminals (DVB-H), V1.1.1* (disponible en anglais seulement)

ETSI TR 101 190 V1.2.2, *Digital Video Broadcasting (DVB); Implementation guidelines for DVB terrestrial services; Transmission aspects* (disponible en anglais seulement)

UIT-R BT.1701-1, *Caractéristiques des signaux rayonnés par les systèmes de télévision analogique classiques*