

NORME
INTERNATIONALE

CEI
IEC

INTERNATIONAL
STANDARD

61883-4

Première édition
First edition
1998-02

**Matériel audio/vidéo grand public –
Interface numérique –
Partie 4:
Transmission de données MPEG2-TS**

**Consumer audio/video equipment –
Digital interface –
Part 4:
MPEG2-TS data transmission**

<https://standards.iteh.ai/en/standards/iec/61883-4:1998>
<https://standards.iteh.ai/en/standards/iec/61883-4:1998>



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 61883-4:1998

Numéros des publications

Depuis le 1er janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60000.

Publications consolidées

Les versions consolidées de certaines publications de la CEI incorporant les amendements sont disponibles. Par exemple, les numéros d'édition 1.0, 1.1 et 1.2 indiquent respectivement la publication de base, la publication de base incorporant l'amendement 1, et la publication de base incorporant les amendements 1 et 2.

Validité de la présente publication

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu par la CEI afin qu'il reflète l'état actuel de la technique.

Des renseignements relatifs à la date de reconfirmation de la publication sont disponibles dans le Catalogue de la CEI.

Les renseignements relatifs à ces révisions, à l'établissement des éditions révisées et aux amendements peuvent être obtenus auprès des Comités nationaux de la CEI et dans les documents ci-dessous:

- **Bulletin de la CEI**
- **Annuaire de la CEI**
Accès en ligne*
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement et mis à jour régulièrement
(Accès en ligne)*

Terminologie, symboles graphiques et littéraux

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la CEI 60050: *Vocabulaire Electrotechnique International (VEI)*.

Pour les symboles graphiques, les symboles littéraux et les signes d'usage général approuvés par la CEI, le lecteur consultera la CEI 60027: *Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique*, la CEI 60417: *Symboles graphiques utilisables sur le matériel. Index, relevé et compilation des feuilles individuelles*, et la CEI 60617: *Symboles graphiques pour schémas*.

Publications de la CEI établies par le même comité d'études

L'attention du lecteur est attirée sur les listes figurant à la fin de cette publication, qui énumèrent les publications de la CEI préparées par le comité d'études qui a établi la présente publication.

* Voir adresse «site web» sur la page de titre.

Numbering

As from 1 January 1997 all IEC publications are issued with a designation in the 60000 series.

Consolidated publications

Consolidated versions of some IEC publications including amendments are available. For example, edition numbers 1.0, 1.1 and 1.2 refer, respectively, to the base publication, the base publication incorporating amendment 1 and the base publication incorporating amendments 1 and 2.

Validity of this publication

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC, thus ensuring that the content reflects current technology.

Information relating to the date of the reconfirmation of the publication is available in the IEC catalogue.

Information on the revision work, the issue of revised editions and amendments may be obtained from IEC National Committees and from the following IEC sources:

- **IEC Bulletin**
- **IEC Yearbook**
On-line access*
- **Catalogue of IEC publications**
Published yearly with regular updates
(On-line access)*

Terminology, graphical and letter symbols

For general terminology, readers are referred to IEC 60050: *International Electrotechnical Vocabulary (IEV)*.

For graphical symbols, and letter symbols and signs approved by the IEC for general use, readers are referred to publications IEC 60027: *Letter symbols to be used in electrical technology*, IEC 60417: *Graphical symbols for use on equipment. Index, survey and compilation of the single sheets* and IEC 60617: *Graphical symbols for diagrams*.

IEC publications prepared by the same technical committee

The attention of readers is drawn to the end pages of this publication which list the IEC publications issued by the technical committee which has prepared the present publication.

* See web site address on title page.

NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD

CEI
IEC

61883-4

Première édition
First edition
1998-02

**Matériel audio/vidéo grand public –
Interface numérique –
Partie 4:
Transmission de données MPEG2-TS**

**Consumer audio/video equipment –
Digital interface –
Part 4:
MPEG2-TS data transmission**

© IEC 1998 Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

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'éditeur.

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 the publisher.

International Electrotechnical Commission
Telefax: +41 22 919 0300

3, rue de Varembe Geneva, Switzerland
e-mail: inmail@iec.ch IEC web site <http://www.iec.ch>



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

L

Pour prix, voir catalogue en vigueur
For price, see current catalogue

SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS	4
Articles	
1 Domaine d'application	6
2 Références normatives.....	6
3 Définitions, symboles et abréviations	6
4 Construction d'un paquet 1394	8
4.1 Structure d'un paquet source de la suite de données MPEG2-TS.....	8
4.2 Groupage par paquet des paquets source de la suite de données MPEG2-TS ..	8
4.3 Horodatage	8
5 En-tête CIP	8
5.1 Structure d'un en-tête CIP	8
5.2 Valeurs DBC	10
5.3 Zone FDF	10
6 Transmission de paquets isochrones	10
6.1 Etapes dans la transmission.....	10
6.2 Paquets tardifs.....	12
7 Mise en mémoire tampon dans le récepteur.....	12
Figures.....	14
Annexe A (informative) Mise en mémoire tampon	18
Annexe B (informative) Bibliographie	22

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
Clause	
1 Scope	7
2 Normative reference.....	7
3 Definitions, symbols and abbreviations	7
4 Construction of 1394 packet.....	9
4.1 Structure of the MPEG2-TS data stream.....	9
4.2 Packetization of source packet of the MPEG2-TS data stream.....	9
4.3 Time stamp.....	9
5 CIP header.....	9
5.1 Structure of CIP header.....	9
5.2 DBC values.....	11
5.3 FDF area	11
6 Transmission of isochronous packets	11
6.1 Steps in transmission.....	11
6.2 Late packets.....	13
7 Buffering in the receiver	13
Figures.....	15
Annex A (informative) Buffering	19
Annex B (informative) Bibliography	23

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

MATÉRIEL AUDIO/VIDÉO GRAND PUBLIC – INTERFACE NUMÉRIQUE –

Partie 4: Transmission de données MPEG2-TS

AVANT-PROPOS

- 1) La CEI (Commission Electrotechnique Internationale) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, la CEI, entre autres activités, publie des Normes internationales. Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec la CEI, participent également aux travaux. La CEI collabore étroitement avec l'Organisation internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
- 2) Les décisions ou accords officiels de la CEI concernant des questions techniques, représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les documents produits se représentent sous la forme de recommandations internationales; ils sont publiés comme normes, rapports techniques ou guides et agréés comme tels par les Comités nationaux.
- 4) Dans le but d'encourager l'unification internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent à appliquer de façon transparente, dans toute la mesure possible, les Normes internationales de la CEI dans leurs normes nationales et régionales. Toute divergence entre la norme de la CEI et la norme nationale ou régionale correspondante doit être indiquée en termes clairs dans cette dernière.
- 5) La CEI n'a fixé aucune procédure concernant le marquage comme indication d'approbation et sa responsabilité n'est pas engagée quand un matériel est déclaré conforme à l'une de ses normes.
- 6) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Norme internationale peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale CEI 61883-4 a été établie par le sous-comité 100C: Appareils et sous-systèmes audio, vidéo et multimédia, du comité d'études 100 de la CEI: Systèmes et appareils audio, vidéo et multimédia.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
100C/185/FDIS	100C/214/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.

La CEI 61883 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général: Matériel audio/vidéo grand public – Interface numérique:

- Partie 1: Généralités
- Partie 2: Transmission de données SD-DVCR
- Partie 3: Transmission de données HD-DVCR
- Partie 4: Transmission de données MPEG2-TS
- Partie 5: Transmission de données SDL-DVCR

Les annexes A et B sont données uniquement à titre d'information.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**CONSUMER AUDIO/VIDEO EQUIPMENT –
DIGITAL INTERFACE –****Part 4: MPEG2-TS data transmission**

FOREWORD

- 1) The IEC (International Electrotechnical Commission) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of the IEC is to promote international cooperation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, the IEC publishes International Standards. 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. The 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 the 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 National Committees.
- 3) The documents produced have the form of recommendations for international use and are published in the form of standards, technical reports or guides and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 4) In order to promote international unification, IEC National Committees undertake to apply IEC International Standards transparently to the maximum extent possible in their national and regional standards. Any divergence between the IEC Standard and the corresponding national or regional standard shall be clearly indicated in the latter.
- 5) The IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with one of its standards.
- 6) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this International Standard may be the subject of patent rights. The IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 61883-4 has been prepared by IEC subcommittee 100C: Audio, video and multimedia subsystems and equipment, of IEC technical committee 100: Audio video and multimedia systems and equipment.

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

FDIS	Report on voting
100C/185/FDIS	100C/214/RVD

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

IEC 61883 consists of the following parts under the general title: Consumer audio/video equipment – Digital interface:

- Part 1, – General
- Part 2, – SD-DVCR data transmission
- Part 3, – HD-DVCR data transmission
- Part 4, – MPEG2-TS data transmission
- Part 5, – SDL-DVCR data transmission

Annexes A and B are for information only.

MATÉRIEL AUDIO/VIDÉO GRAND PUBLIC – INTERFACE NUMÉRIQUE –

Partie 4: Transmission de données MPEG2-TS

1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 61883 décrit le groupage par paquets et la durée de transmission pour les suites de transport MPEG2 pour l'interface numérique IEEE 1394. Elle décrit les spécifications pour le paquet IEEE 1394, l'en-tête CIP et la durée de transmission applicables aux suites de transport spécifiées dans le prETS 300 468. La description est basée sur la suite de transport telle qu'elle est spécifiée dans le DVB.

2 Références normatives

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente partie de la CEI 61883. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Tout document normatif est sujet à révision et les parties prenantes aux accords fondés sur la présente partie de la CEI 61883 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

CEI 61883-1:1998, *Matériel électronique audio/vidéo grand public – Interface numérique – Partie 1: Généralités*

ISO/CEI 13818-1:1996, *Technologies de l'information – Codage générique des images animées et du son associé: Système (publié actuellement en anglais seulement)*

ISO/CEI 13818-2:1996, *Technologies de l'information – Codage générique des images animées et du son associé: Données vidéo*

ISO/CEI 13818-3:1995, *Technologies de l'information – Codage générique des images animées et des informations sonores associées – Partie 3: Son (publié actuellement en anglais seulement)*

ISO/CEI 13818-9:1996, *Technologies de l'information – Codage générique des images animées et des informations sonores associées – Partie 9: Extension pour interface temps réel pour systèmes décodeurs (publié actuellement en anglais seulement)*

prETS 300 468, *Système de radiodiffusion numérique pour services de télévision, de son et de données – Spécification pour information de service (SI) dans les systèmes de radiodiffusion vidéo numériques (DVB)*

3 Définitions, symboles et abréviations

Pour les besoins de la présente partie de la CEI 61883, les abréviations suivantes s'appliquent:

CIP	paquet commun isochrone
CTR	registre de durée de cycle
DVB	radiodiffusion vidéo numérique (en Europe)
SI	information de service
ETS	norme européenne de télécommunications
MPEG	groupe d'experts cinématographiques
RTI	interface temps réel
TS	suite de transport
TSP	paquet de suite de transport

CONSUMER AUDIO/VIDEO EQUIPMENT – DIGITAL INTERFACE –

Part 4: MPEG2-TS data transmission

1 Scope

This part of IEC 61883 describes the packetization and the transmission timing for MPEG2 transport streams for the IEEE 1394 digital interface. It describes the specifications for the IEEE 1394 packet, the CIP header and the transmission timing for use with the transport stream as specified in prETS 300 468. Explanation is based on the transport stream as specified in DVB.

2 Normative reference

The following normative documents contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this part of IEC 61883. At the time of publication, the editions indicated were valid. All normative documents are subject to revision, and parties to agreements based on this part of IEC 61883 are encouraged to investigate the possibility of applying the most recent editions of the normative documents listed below. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid International Standards.

IEC 61883-1:1998, *Consumer audio/video equipment – Digital interface – Part 1: General*

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

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

ISO/IEC 13818-3, *Information technology – Generic coding of moving pictures and associated audio information – Part 3: Audio*

ISO/IEC 13818-9, *Information technology – Generic coding of moving pictures and associated audio information – Part 9: Extension for real-time-interface for system decoders*

prETS 300 468, *Digital broadcasting systems for television, sound and data services – Specification for service information (SI) in digital video broadcasting (DVB) systems*

3 Definitions, symbols and abbreviations

For the purpose of this part of IEC 61883, the following abbreviations apply:

CIP	common isochronous packet
CTR	cycle time register
DVB	digital video broadcasting (in Europe)
SI	service information
ETS	european telecommunication standard
MPEG	motion picture expert group
RTI	real time interface
TS	transport stream
TSP	transport stream packet

4 Construction d'un paquet 1394

4.1 Structure d'un paquet source de la suite de données MPEG2-TS

La longueur du paquet source est de 192 octets (voir figure 1). Le paquet source est constitué d'un MPEG2-TSP d'une longueur de 188 octets et d'un en-tête de paquet source de 4 octets. L'en-tête de paquet source contient un horodatage.

Les paquets MPEG2-TS doivent être conformes à la série ISO/CEI 13818.

4.2 Groupage par paquet des paquets source de la suite de données MPEG2-TS

Un paquet source est divisé en 8 blocs de données d'une longueur de 6 quarts. Zéro bloc de données ou plusieurs blocs sont groupés dans un paquet isochrone IEEE 1394. Un récepteur de paquets isochrones doit rassembler les blocs de données d'un paquet source et les combiner pour reconstruire le paquet source avant de l'envoyer à l'application. Il existe des restrictions concernant la transmission des parties (voir 5.2).

Les émetteurs actifs doivent envoyer un paquet isochrone dans chaque cycle. S'il n'y a pas suffisamment de données disponibles à émettre dans le paquet isochrone, alors un paquet vide doit être émis.

4.3 Horodatage

L'horodatage dans l'en-tête du paquet source est utilisé par les récepteurs de données isochrones pour reconstruire une synchronisation correcte des TSP à leur sortie. L'horodatage indique l'heure prévue de remise du premier bit/octet du TSP entre la sortie du récepteur et le décodeur cible de suite de transport. L'horodatage représente les 25 bits du registre CYCLE_TIME (CTR) de l'IEEE 1394 au moment où le premier bit/octet du TSP arrive de l'application, plus un certain décalage. Le décalage est égal au délai total constant du TSP entre le moment d'arrivée (du premier bit) et le moment où le TSP (premier bit) est remis par le récepteur à l'application.

5 En-tête CIP

5.1 Structure d'un en-tête CIP

La structure d'un en-tête CIP (voir figure 2) pour MPEG2-TS est conforme aux deux structures d'en-tête CIP de quarts expliquées au 6.2.1 de la CEI 61883-1. Les valeurs statiques des composantes de l'en-tête CIP sont les suivantes:

SID	(selon la configuration)
DBS	00000110 ₂	(6 quarts)
FN	11 ₂	(8 blocs de données dans un paquet source)
QPC	000 ₂	(pas de remplissage)
SPH	1	(avec en-tête de paquet source)
DBC	0 ... 255	(voir 5.2)
FMT	100000 ₂	(type de structure de MPEG2-TS)
FDF	(voir 5.3)

4 Construction of 1394 packet

4.1 Structure of the MPEG2-TS data stream

The length of the source packet is 192 bytes (see figure 1). The source packet consists of one MPEG2-TSP with a length of 188 bytes and a source packet header of 4 bytes. The source packet header contains a time stamp.

MPEG2-TS packets shall comply with ISO/IEC 13818 series.

4.2 Packetization of source packet of the MPEG2-TS data stream

A source packet is split into 8 data blocks with a length of 6 quadlets. Zero or more data blocks are packed in an IEEE 1394 isochronous packet. A receiver of the isochronous packets shall collect the data blocks of one source packet and combine them in order to reconstruct the source packet before sending this source packet to the application. There are restrictions on the transmission of fractions (see 5.2).

Active transmitters shall send an isochronous packet in every cycle. If not enough data is available to transmit in the isochronous packet, then an empty packet shall be transmitted.

4.3 Time stamp

The time stamp in the source packet header is used by isochronous data receivers for reconstructing a correct timing of the TSPs at their output. The time stamp indicates the intended delivery time of the first bit/byte of the TSP from the receiver output to the transport stream target decoder. The time stamp represents the 25 bits of the IEEE 1394 CYCLE_TIME register (CTR) at the moment the first bit/byte of the TSP arrives from the application, plus some offset. The offset is equal to the constant overall delay of the TSP between the moment of arriving (of the first bit) and the moment the TSP (first bit) is delivered by the receiver to the application.

5 CIP header

5.1 Structure of CIP header

The structure of the CIP header (see figure 2) for the MPEG2-TS is compliant with the two quadlet CIP header format explained in 6.2.1 of IEC 61883-1. The static values of the CIP header components are as follows.

SID	(depends on configuration)
DBS	00000110 ₂	(6 quadlets)
FN	112	(8 data blocks in one source packet)
QPC	000 ₂	(no padding)
SPH	1	(source packet header is present)
DBC	0 ... 255	(see 5.2)
FMT	100000 ₂	(Format type of MPEG2-TS)
DFD	(see 5.3)

5.2 Valeurs DBC

Le premier bloc de données d'un paquet source (bloc de données comprenant l'en-tête de paquet source) correspond à la valeur DBC dont les trois LSB sont '000'.

Un paquet isochrone contient 0, 1, 2 ou 4 blocs de données ou un nombre entier de paquets source.

Lorsque le paquet isochrone contient :

- un bloc de données, la valeur DBC augmente alors de 1;
- deux blocs de données, la valeur DBC est alors un multiple de 2, le LSB est '0';
- quatre blocs de données, la valeur DBC est alors un multiple de 4, les deux LSB sont '00'.

Quand un paquet isochrone contient n paquets source (n est un entier), la valeur DBC est alors un multiple de 8. Les trois LSB sont '000'.

5.3 Zone FDF

La structure de la zone FDF est indiquée à la figure 3. Les définitions des champs sont les suivantes:

- TSF (drapeau de décalage temporel) indique un flot de données décalé dans le temps:
 - 0 = le flot de données n'est pas décalé dans le temps.
 - 1 = le flot de données est décalé dans le temps.
- Res: réservé pour une extension future et doit être totalement mis à zéro.

6 Transmission de paquets isochrones

6.1 Etapes dans la transmission

Une suite de transport MPEG2-TS est constituée de paquets de suite de transport TSP d'une longueur de 188 octets. A la figure 4, on donne un exemple de TS constitué de plusieurs programmes. Très souvent, sur plusieurs programmes, un seul doit être transmis. Si une sélection de programme est effectuée, seuls les TSP d'un TS particulier sont transmis. Dans ce cas, la largeur de bande occupée sur l'interface 1394 peut être réduite. La réduction du débit binaire est effectuée dans un registre tampon de lissage. Le lissage va causer un décalage des TSP dans le temps.

Les TSP à la sortie du registre tampon de lissage sont transmis par l'interface. Pendant la transmission, cette interface introduira de l'instabilité au moment de l'arrivée des TPS dans le récepteur.

Dans le MPEG2-TS, il existe des prescriptions sévères concernant la durée des TSP. Il faut compenser l'instabilité introduite par le registre tampon de lissage et l'émetteur de l'interface. C'est pourquoi un horodatage est ajouté au TSP au moment où il arrive à l'entrée du registre tampon de lissage ou, dans le cas où le lissage n'est pas appliqué, à l'entrée de l'interface numérique. Le récepteur de l'interface contient une mémoire tampon de récepteur. Dans la mémoire tampon du récepteur, l'instabilité introduite est compensée.