

# INTERNATIONAL STANDARD

# NORME INTERNATIONALE



---

**Universal serial bus interfaces for data and power –  
Part 1-6: Common components – USB Audio 3.0 device class definition basic  
functions**

**Interfaces de bus universel en série pour les données et l'alimentation  
électrique –  
Partie 1-6: Composants communs – Définition de classes de dispositifs USB  
Audio 3.0 pour fonctions de base**

INTERNATIONAL  
ELECTROTECHNICAL  
COMMISSION

COMMISSION  
ELECTROTECHNIQUE  
INTERNATIONALE

---

ICS 35.200; 29.200; 33.120.20

ISBN 978-2-8322-7242-8

**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.**

## INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

---

### UNIVERSAL SERIAL BUS INTERFACES FOR DATA AND POWER –

#### Part 1-6: Common components – USB Audio 3.0 device class definition basic functions

#### 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 62680-1-6 has been prepared by technical area 18: Multimedia home systems and applications for end-user networks, of IEC technical committee 100: Audio, video and multimedia systems and equipment.

The text of this standard was prepared by the USB Implementers Forum (USB-IF). The structure and editorial rules used in this publication reflect the practice of the organization which submitted it.

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

CDV	Report on voting
100/3158/CDV	100/3228/RVC

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

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 IEC 62680 series is based on a series of specifications that were originally developed by the USB Implementers Forum (USB-IF). These specifications were submitted to the IEC under the auspices of a special agreement between the IEC and the USB-IF.

This standard is the USB-IF publication USB Device Class Definition for Basic Audio Functions Release 3.0.

The USB Implementers Forum, Inc.(USB-IF) is a non-profit corporation founded by the group of companies that developed the Universal Serial Bus specification. The USB-IF was formed to provide a support organization and forum for the advancement and adoption of Universal Serial Bus technology. The Forum facilitates the development of high-quality compatible USB peripherals (devices), and promotes the benefits of USB and the quality of products that have passed compliance testing.

**ANY USB SPECIFICATIONS ARE PROVIDED TO YOU "AS IS, "WITH NO WARRANTIES WHATSOEVER, INCLUDING ANY WARRANTY OF MERCHANTABILITY, NON-INFRINGEMENT, OR FITNESS FOR ANY PARTICULAR PURPOSE. THE USB IMPLEMENTERS FORUM AND THE AUTHORS OF ANY USB SPECIFICATIONS DISCLAIM ALL LIABILITY, INCLUDING LIABILITY FOR INFRINGEMENT OF ANY PROPRIETARY RIGHTS, RELATING TO USE OR IMPLEMENTATION OR INFORMATION IN THIS SPECIFICATION.**

**THE PROVISION OF ANY USB SPECIFICATIONS TO YOU DOES NOT PROVIDE YOU WITH ANY LICENSE, EXPRESS OR IMPLIED, BY ESTOPPEL OR OTHERWISE, TO ANY INTELLECTUAL PROPERTY RIGHTS.**

Entering into USB Adopters Agreements may, however, allow a signing company to participate in a reciprocal, RAND-Z licensing arrangement for compliant products. For more information, please see:

<https://www.usb.org/documents>

IEC DOES NOT TAKE ANY POSITION AS TO WHETHER IT IS ADVISABLE FOR YOU TO ENTER INTO ANY USB ADOPTERS AGREEMENTS OR TO PARTICIPATE IN THE USB IMPLEMENTERS FORUM.”

# UNIVERSAL SERIAL BUS DEVICE CLASS DEFINITION FOR BASIC AUDIO FUNCTIONS

**Release 3.0**  
**September 22, 2016**

## SCOPE OF THIS RELEASE

This document is the Release 3.0 of this specification.

## CONTRIBUTORS

Joe Scanlon	Advanced Micro Devices
Rhoads Hollowell	Apple Inc.
Girault Jones	Apple Inc.
Matthew X. Mora	Apple Inc.
Tzung-Dar Tsai	C-Media Electronics, Inc.
Brad Lambert	Cirrus Logic, Inc.
Dan Bogard	Conexant Systems, Inc.
Pete Burgers	DisplayLink (UK), Ltd.
David Roh	Dolby Laboratories, Inc.
Leng Ooi	Google, Inc.
Pierre-Louis Bossart	Intel Corporation
David Hines	Intel Corporation
Abdul Rahman Ismail (Co-Chair)	Intel Corporation
Devon Worrell	Intel Corporation
Chandrashekhhar Rao	Logitech, Inc.
Terry Moore	MCCI Corporation
Alex Lin	MediaTek, Inc.
Bala Sivakumar	Microsoft Corporation
Geert Knapen (Co-Chair & Editor)	NXP Semiconductors <b>PL Mobile Audio</b> 411 E. Plumeria drive San Jose, CA 95134, USA Phone: +1 (408) 518-5514 E-mail: <a href="mailto:geert.knapen@nxp.com">geert.knapen@nxp.com</a>
James Goel	Qualcomm, Inc.
Andre Schevciw	Qualcomm, Inc.
Jin-Sheng Wang	Qualcomm, Inc.
Morten Christiansen	Synopsys

## REVISION HISTORY

Rev.	Date	Filename	Description
1.0	Nov. 24, 09	BasicAudioDevice-10.pdf	Release 1.0
3.0	Sep. 22, 16	BasicAudioDevice30.pdf	Release 3.0

**Copyright © 1997-2016 USB Implementers Forum, Inc.  
All rights reserved.**

INTELLECTUAL PROPERTY DISCLAIMER

A LICENSE IS HEREBY GRANTED TO REPRODUCE THIS SPECIFICATION FOR INTERNAL USE ONLY. NO OTHER LICENSE, EXPRESS OR IMPLIED, BY ESTOPPEL OR OTHERWISE, IS GRANTED OR INTENDED HEREBY.

USB-IF AND THE AUTHORS OF THIS SPECIFICATION EXPRESSLY DISCLAIM ALL LIABILITY FOR INFRINGEMENT OF INTELLECTUAL PROPERTY RIGHTS RELATING TO IMPLEMENTATION OF INFORMATION IN THIS SPECIFICATION. USB-IF AND THE AUTHORS OF THIS SPECIFICATION ALSO DO NOT WARRANT OR REPRESENT THAT SUCH IMPLEMENTATION(S) WILL NOT INFRINGE THE INTELLECTUAL PROPERTY RIGHTS OF OTHERS.

THIS SPECIFICATION IS PROVIDED “AS IS” AND WITH NO WARRANTIES, EXPRESS OR IMPLIED, STATUTORY OR OTHERWISE. ALL WARRANTIES ARE EXPRESSLY DISCLAIMED. USB-IF, ITS MEMBERS AND THE AUTHORS OF THIS SPECIFICATION PROVIDE NO WARRANTY OF MERCHANTABILITY, NO WARRANTY OF NON-INFRINGEMENT, NO WARRANTY OF FITNESS FOR ANY PARTICULAR PURPOSE, AND NO WARRANTY ARISING OUT OF ANY PROPOSAL, SPECIFICATION, OR SAMPLE.

IN NO EVENT WILL USB-IF, MEMBERS OR THE AUTHORS BE LIABLE TO ANOTHER FOR THE COST OF PROCURING SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES, LOST PROFITS, LOSS OF USE, LOSS OF DATA OR ANY INCIDENTAL, CONSEQUENTIAL, INDIRECT, OR SPECIAL DAMAGES, WHETHER UNDER CONTRACT, TORT, WARRANTY, OR OTHERWISE, ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SPECIFICATION, WHETHER OR NOT SUCH PARTY HAD ADVANCE NOTICE OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGES.

**NOTE: VARIOUS USB-IF MEMBERS PARTICIPATED IN THE DRAFTING OF THIS SPECIFICATION. CERTAIN OF THESE MEMBERS MAY HAVE DECLINED TO ENTER INTO A SPECIFIC AGREEMENT LICENSING INTELLECTUAL PROPERTY RIGHTS THAT MAY BE INFRINGED IN THE IMPLEMENTATION OF THIS SPECIFICATION. PERSONS IMPLEMENT THIS SPECIFICATION AT THEIR OWN RISK.**

Dolby™, AC-3™, Pro Logic™ and Dolby Surround™ are trademarks of Dolby Laboratories, Inc.

All other product names are trademarks, registered trademarks, or service marks of their respective owners.

*Please send comments via electronic mail to [audio-chair@usb.org](mailto:audio-chair@usb.org)*

**TABLE OF CONTENTS**

Scope of This Release ..... 6

Contributors ..... 6

Revision History ..... 6

Table of Contents ..... 8

List of Tables ..... 10

List of Figures ..... 11

1 Introduction ..... 12

    1.1 Scope ..... 12

    1.2 Purpose ..... 12

    1.3 Related Documents ..... 12

    1.4 Terms and Abbreviations ..... 12

2 Management Overview ..... 14

3 Classification ..... 15

4 General Requirements ..... 16

    4.1 Host and Basic Audio Device Interoperability ..... 16

    4.2 BADD AudioStreaming Interfaces ..... 16

        4.2.1 USB Speeds ..... 16

        4.2.2 Burst Modes ..... 16

        4.2.3 Synchronization Type ..... 16

        4.2.4 Sampling Frequency & Bit Depth ..... 16

        4.2.5 Cluster Descriptors ..... 16

    4.3 Power Considerations ..... 18

        4.3.1 Power Domains ..... 18

5 Topologies ..... 19

    5.1 BAOF Topology ..... 19

    5.2 BAIF Topology ..... 19

    5.3 BAIOF Topology ..... 20

6 Descriptors ..... 22

    6.1 Standard Descriptors ..... 22

    6.2 Interface Descriptors ..... 22

        6.2.1 Interface Association Descriptor ..... 22

        6.2.2 AudioControl Interface Descriptors ..... 22

        6.2.3 AudioControl Endpoint Descriptors ..... 30

        6.2.4 AudioStreaming Interface Descriptors ..... 30

    6.3 String Descriptors ..... 34

7 Requests ..... 35

    7.1.1 Standard Requests ..... 35

    7.1.2 Class-specific Requests ..... 35

8 BADD Profiles ..... 37



8.1	Generic I/O Profile.....	37
8.2	Headphone Profile .....	38
8.3	Speaker Profile .....	39
8.4	Microphone Profile .....	40
8.5	Headset Profile.....	40
8.6	Headset Adapter Profile.....	41
8.7	Speakerphone Profile.....	42

**LIST OF TABLES**

Table 4-1: Mono Cluster Descriptor ..... 17

Table 4-2: Stereo Cluster Descriptor ..... 18

Table 6-3: Interface Association Descriptor ..... 22

Table 6-4: Standard AC Interface Descriptor ..... 23

Table 6-5: Class-Specific AC Interface Header Descriptor ..... 23

Table 6-6: Input Terminal ID1 Descriptor ..... 24

Table 6-7: Input Terminal ID4 Descriptor ..... 24

Table 6-8: Output Terminal ID3 Descriptor ..... 25

Table 6-9: Output Terminal ID6 Descriptor ..... 25

Table 6-10: Connectors Descriptor ..... 26

Table 6-11: Connectors Descriptor ..... 26

Table 6-12: Mixer Unit Descriptor ..... 27

Table 6-13: Feature Unit ID2 Descriptor ..... 27

Table 6-14: Feature Unit ID5 Descriptor ..... 28

Table 6-15: Feature Unit ID7 Descriptor ..... 28

Table 6-16: Clock Source Descriptor ..... 29

Table 6-17: Power Domain ID10 Descriptor ..... 29

Table 6-18: Power Domain ID11 Descriptor ..... 30

Table 6-19: Standard AC Interrupt Endpoint Descriptor ..... 30

Table 6-20: Standard AS Interface Descriptor (Alt. Set. 0) ..... 31

Table 6-21: Standard AS Interface Descriptor ..... 31

Table 6-22: Class-Specific AS Interface Descriptor ..... 32

Table 6-23: Standard AS Isochronous Audio Data Endpoint Descriptor ..... 33

Table 6-24: Class-Specific AS Isochronous Audio Data Endpoint Descriptor ..... 33

Table 6-25: Standard AS Explicit Feedback Endpoint Descriptor ..... 33

Table 8-26: Number of Channels ..... 37

Table 8-27: Generic Profile Descriptor Variables ..... 38

Table 8-28: Headphone Profile Descriptor Variables ..... 39

Table 8-29: Speaker Profile Descriptor Variables ..... 39

Table 8-30: Microphone Profile Descriptor Variables ..... 40

Table 8-31: Headset Profile Descriptor Variables ..... 41

Table 8-32: Headset Adapter Profile Descriptor Variables ..... 42

Table 8-33: Speakerphone Profile Descriptor Variables ..... 43

## LIST OF FIGURES

Figure 5-1:	BAOF Topology .....	19
Figure 5-2:	BAIF Topology.....	20
Figure 5-3:	BAIOF Topology .....	21

## 1 INTRODUCTION

### 1.1 SCOPE

The *USB Audio Device Class Definition for Basic Audio Functions* applies to all USB Audio Functions that are based on the *Universal Serial Bus Device Class Definition for Audio Devices Release 3.0*. It defines baseline audio functionality for all ADC 3.0 compliant Hosts and Devices.

### 1.2 PURPOSE

The purpose of this specification is to create a higher level of interoperability among Hosts and Audio Devices. By establishing a set of essential audio features, users can expect a consistent experience, Device manufacturers have a solid template to follow, and Host drivers may be simplified.

### 1.3 RELATED DOCUMENTS

- *Universal Serial Bus Specification, Revision 2.0* (referred to in this document as the *USB Specification*). In particular, see Chapter 5, “USB Data Flow Model” and Chapter 9, “USB Device Framework.”
- *Universal Serial Bus 3.1 Specification, Revision 1.0* (referred to in this document as the *USB 3.1 Specification*). This document covers details specific to SuperSpeed and SuperSpeed+ devices.
- *Universal Serial Bus Device Class Definition for Audio Devices Release 3.0* (referred to in this document as Audio 3.0 Specification or ADC 3.0 in short).
- *Universal Serial Bus Device Class Definition for Audio Data Formats Release 3.0* (referred to in this document as Audio 3.0 Data Formats).
- *Universal Serial Bus Device Class Definition for Terminal Types Release 3.0* (referred to in this document as Audio 3.0 Terminal Types).
- Device Class Definition for Human Interface Devices (HID) Version 1.11. June 27, 2001.
- *HID Usage Tables* Version 1.12. October 28, 2004. Please visit [www.usb.org](http://www.usb.org) for the latest additions to the HID Usage Tables.

## COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

---

### INTERFACES DE BUS UNIVERSEL EN SÉRIE POUR LES DONNÉES ET L'ALIMENTATION ÉLECTRIQUE –

#### Partie 1-6: Composants communs – Définition de classes de dispositifs USB Audio 3.0 pour fonctions de base

#### AVANT-PROPOS

- 1) La Commission Electrotechnique Internationale (IEC) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de l'IEC). L'IEC a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, l'IEC – entre autres activités – publie des Normes internationales, des Spécifications techniques, des Rapports techniques, des Spécifications accessibles au public (PAS) et des Guides (ci-après dénommés "Publication(s) de l'IEC"). Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'IEC, participent également aux travaux. L'IEC collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
- 2) Les décisions ou accords officiels de l'IEC concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de l'IEC intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les Publications de l'IEC se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de l'IEC. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que l'IEC s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; l'IEC ne peut pas être tenue responsable de l'éventuelle mauvaise utilisation ou interprétation qui en est faite par un quelconque utilisateur final.
- 4) Dans le but d'encourager l'uniformité internationale, les Comités nationaux de l'IEC s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de l'IEC dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de l'IEC et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) L'IEC elle-même ne fournit aucune attestation de conformité. Des organismes de certification indépendants fournissent des services d'évaluation de conformité et, dans certains secteurs, accèdent aux marques de conformité de l'IEC. L'IEC n'est responsable d'aucun des services effectués par les organismes de certification indépendants.
- 6) Tous les utilisateurs doivent s'assurer qu'ils sont en possession de la dernière édition de cette publication.
- 7) Aucune responsabilité ne doit être imputée à l'IEC, à ses administrateurs, employés, auxiliaires ou mandataires, y compris ses experts particuliers et les membres de ses comités d'études et des Comités nationaux de l'IEC, pour tout préjudice causé en cas de dommages corporels et matériels, ou de tout autre dommage de quelque nature que ce soit, directe ou indirecte, ou pour supporter les coûts (y compris les frais de justice) et les dépenses découlant de la publication ou de l'utilisation de cette Publication de l'IEC ou de toute autre Publication de l'IEC, ou au crédit qui lui est accordé.
- 8) L'attention est attirée sur les références normatives citées dans cette publication. L'utilisation de publications référencées est obligatoire pour une application correcte de la présente publication.
- 9) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Publication de l'IEC peuvent faire l'objet de droits de brevet. L'IEC ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de brevets et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale IEC 62680-1-6 a été établie par le Domaine technique 18: Systèmes multimédias domestiques et applications pour réseaux d'utilisateurs finaux, du comité d'études 100 de l'IEC: Systèmes et équipements audio, vidéo et services de données.

Le texte de cette norme a été élaboré par l'USB Implementers Forum (USB-IF). Les règles structurelles et rédactionnelles utilisées dans la présente publication reflètent les pratiques en vigueur au sein de l'organisme responsable de sa soumission.

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

CDV	Rapport de vote
100/3158/CDV	100/3228/RVC

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

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

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

**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

La série IEC 62680 est issue d'une série de spécifications initialement établies par l'USB Implementers Forum (USB-IF). Ces spécifications ont été soumises à l'IEC dans le cadre d'un accord particulier conclu entre l'IEC et l'USB-IF.

La présente norme est la publication relative à la définition de classes de dispositifs USB pour fonctions audio de base, version 3.0, publiée par l'USB-IF.

L'USB Implementers Forum, Inc. (USB-IF) est un organisme à but non lucratif fondé par le groupe de sociétés qui a développé la spécification du bus universel en série. L'USB-IF a été créé dans le but de proposer un organisme et un forum à même de favoriser la progression et l'adoption de la technologie USB. Le forum facilite le développement de périphériques (dispositifs) USB compatibles et de haute qualité et promeut les avantages de la technologie USB et la qualité des produits qui ont été validés par des essais de conformité.

**TOUTES LES SPÉCIFICATIONS USB VOUS SONT FOURNIES "EN L'ÉTAT", SANS GARANTIE D'AUCUNE SORTE, Y COMPRIS TOUTE GARANTIE DE QUALITÉ MARCHANDE, DE NON-VIOLATION OU D'ADÉQUATION À UN USAGE PARTICULIER. L'USB IMPLEMENTERS FORUM ET LES AUTEURS DE L'ENSEMBLE DES SPÉCIFICATIONS USB DÉCLINENT TOUTE RESPONSABILITÉ, Y COMPRIS TOUTE RESPONSABILITÉ RELATIVE À LA VIOLATION DE DROITS DE PROPRIÉTÉ, EN CE QUI CONCERNE L'UTILISATION OU LA MISE EN ŒUVRE DES INFORMATIONS CONTENUES DANS LA PRÉSENTE SPÉCIFICATION.**

**LA MISE À DISPOSITION D'UNE SPÉCIFICATION USB, QUELLE QU'ELLE SOIT, N'IMPLIQUE L'OCTROI D'AUCUNE LICENCE, EXPRESSE OU IMPLICITE, PAR PERCLUSION OU AUTRE, SUR AUCUN DROIT DE PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE.**

La conclusion des accords des adoptants de l'USB peut toutefois permettre à une société signataire de participer à un accord de licence réciproque RAND-Z pour les produits conformes. Pour plus d'informations, voir:

<https://www.usb.org/documents>

L'IEC NE PREND AUCUNE POSITION QUANT À SAVOIR S'IL VOUS EST CONSEILLÉ DE CONCLURE UN QUELCONQUE ACCORD DES ADOPTANTS DE L'USB OU DE PARTICIPER À L'USB IMPLEMENTERS FORUM.

# DÉFINITION DE CLASSES DE DISPOSITIFS DE BUS UNIVERSEL EN SÉRIE POUR FONCTIONS AUDIO DE BASE

**Version 3.0**

**22 septembre 2016**



## DOMAINE D'APPLICATION DE LA PRÉSENTE VERSION

Le présent document est la Version 3.0 de la présente spécification.

## COLLABORATEURS

Joe Scanlon	Advanced Micro Devices
Rhoads Hollowell	Apple Inc.
Girault Jones	Apple Inc.
Matthew X. Mora	Apple Inc.
Tzung-Dar Tsai	C-Media Electronics, Inc.
Brad Lambert	Cirrus Logic, Inc.
Dan Bogard	Conexant Systems, Inc.
Pete Burgers	DisplayLink (UK), Ltd.
David Roh	Dolby Laboratories, Inc.
Leng Ooi	Google, Inc.
Pierre-Louis Bossart	Intel Corporation
David Hines	Intel Corporation
Abdul Rahman Ismail (co-président)	Intel Corporation
Devon Worrell	Intel Corporation
Chandrashekar Rao	Logitech, Inc.
Terry Moore	MCCI Corporation
Alex Lin	MediaTek, Inc.
Bala Sivakumar	Microsoft Corporation
Geert Knapen (co-président et éditeur)	NXP Semiconductors <b>PL Mobile Audio</b> 411 E. Plumeria drive San Jose, CA 95134, USA Téléphone: +1 (408) 518-5514 E-mail: <a href="mailto:geert.knapen@nxp.com">geert.knapen@nxp.com</a>
James Goel	Qualcomm, Inc.
Andre Schevciw	Qualcomm, Inc.
Jin-Sheng Wang	Qualcomm, Inc.
Morten Christiansen	Synopsys

## HISTORIQUE DES RÉVISIONS

Rév.	Date	Nom de fichier	Description
1.0	24 novembre 2009	BasicAudioDevice-10.pdf	Version 1.0
3.0	22 septembre 2016	BasicAudioDevice30.pdf	Version 3.0

**Copyright © 1997-2016 USB Implementers Forum, Inc.  
Tous droits réservés.**

DENI DE RESPONSABILITÉ CONCERNANT LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

LE PRÉSENT DOCUMENT ACCORDE UNE LICENCE POUR LA REPRODUCTION DE LA PRÉSENTE SPÉCIFICATION POUR UN USAGE INTERNE UNIQUEMENT. LE PRÉSENT DOCUMENT N'ACCORDE NI NE VISE À ACCORDER AUCUNE AUTRE LICENCE, EXPRESSE OU IMPLICITE, PAR PERCLUSION OU AUTRE.

L'USB-IF ET LES AUTEURS DE LA PRÉSENTE SPÉCIFICATION DÉCLINENT EXPRESSÉMENT TOUTE RESPONSABILITÉ RELATIVE À LA VIOLATION DE DROITS DE PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE EN CE QUI CONCERNE LA MISE EN ŒUVRE DES INFORMATIONS CONTENUES DANS LA PRÉSENTE SPÉCIFICATION. EN OUTRE, L'USB-IF ET LES AUTEURS DE LA PRÉSENTE SPÉCIFICATION NE GARANTISSENT NI NE DÉCLARENT QUE LA OU LESDITES MISES EN ŒUVRE NE VIOLERONT PAS LES DROITS DE PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE DE TIERS.

LA PRÉSENTE SPÉCIFICATION EST FOURNIE "EN L'ÉTAT", SANS GARANTIE, EXPRESSE OU IMPLICITE, LÉGALE OU AUTRE. TOUTES LES GARANTIES SONT EXPRESSÉMENT EXCLUES. L'USB-IF, LES MEMBRES DE L'USB-IF ET LES AUTEURS DE LA PRÉSENTE SPÉCIFICATION N'OFFRENT AUCUNE GARANTIE DE QUALITÉ MARCHANDE, AUCUNE GARANTIE DE NON-VIOLATION, AUCUNE GARANTIE D'ADAPTATION À UN USAGE PARTICULIER NI AUCUNE GARANTIE ÉMANANT D'UNE PROPOSITION, D'UNE SPÉCIFICATION OU D'UN ÉCHANTILLON QUELCONQUES.

L'USB-IF, LES MEMBRES DE L'USB-IF ET LES AUTEURS NE POURRONT EN AUCUN CAS ÊTRE REDEVABLES À UN TIERS DU COÛT D'ACQUISITION DE BIENS OU DE SERVICES DE REMPLACEMENT, D'UN MANQUE À GAGNER, D'UNE PRIVATION DE JOUISSANCE, D'UNE PERTE DE DONNÉES OU DE TOUT DOMMAGE ACCESSOIRE, CONSÉCUTIF, INDIRECT OU PARTICULIER, EN VERTU D'UN CONTRAT, D'UN DÉLIT, D'UNE GARANTIE OU AUTRE, ÉMANANT DE QUELQUE MANIÈRE QUE CE SOIT DE L'UTILISATION DE LA PRÉSENTE SPÉCIFICATION, QUE LEDIT TIERS AIT OU NON ÉTÉ AVISÉ AU PRÉALABLE DE LA POSSIBILITÉ DE TELS DOMMAGES.

**NOTE: PLUSIEURS MEMBRES DE L'USB-IF ONT PARTICIPÉ À L'ÉLABORATION DE LA PRÉSENTE SPÉCIFICATION. CERTAINS DE CES MEMBRES PEUVENT AVOIR REFUSÉ DE CONCLURE UN ACCORD SPÉCIFIQUE QUANT À L'OCTROI D'UNE LICENCE CONCERNANT LES DROITS DE PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE POUVANT FAIRE L'OBJET D'UNE VIOLATION LORS DE LA MISE EN ŒUVRE DE LA PRÉSENTE SPÉCIFICATION. LES PERSONNES METTANT EN ŒUVRE LA PRÉSENTE SPÉCIFICATION EN ASSUMENT LES RISQUES.**

Dolby™, AC-3™, Pro Logic™ et Dolby Surround™ sont des marques déposées de Dolby Laboratories, Inc.

Tous les autres noms de produits sont des marques, des marques déposées ou des marques de service de leurs propriétaires respectifs.

***Envoyer les commentaires par courrier électronique à [audio-chair@usb.org](mailto:audio-chair@usb.org)***

**SOMMAIRE**

Domaine d'application de la présente version ..... 48

Collaborateurs..... 48

Historique des révisions ..... 48

Sommaire ..... 50

Tableaux ..... 52

Figures ..... 53

1 Introduction ..... 54

    1.1 Domaine d'application ..... 54

    1.2 Objectif..... 54

    1.3 Documents connexes ..... 54

    1.4 Termes et abréviations..... 54

2 Vue d'ensemble de gestion ..... 56

3 Classification ..... 57

4 Exigences générales ..... 59

    4.1 Interopérabilité de l'hôte et du dispositif audio de base ..... 59

    4.2 Interfaces BADD AudioStreaming ..... 59

        4.2.1 Vitesses USB ..... 59

        4.2.2 Modes en sèves ..... 59

        4.2.3 Type de synchronisation ..... 59

        4.2.4 Fréquence d'échantillonnage et profondeur de bits..... 59

        4.2.5 Descripteurs de cluster ..... 60

    4.3 Considérations relatives à l'alimentation..... 61

        4.3.1 Domaines d'alimentation ..... 61

5 Topologies ..... 62

    5.1 Topologie BAOF..... 62

    5.2 Topologie BAIF ..... 62

    5.3 Topologie BAIOF..... 63

6 Descripteurs ..... 65

    6.1 Descripteurs normalisés..... 65

    6.2 Descripteurs d'interface ..... 65

        6.2.1 Descripteur d'association d'interfaces ..... 65

        6.2.2 Descripteurs de l'interface AudioControl..... 66

        6.2.3 Descripteurs du point d'extrémité AudioControl..... 73

        6.2.4 Descripteurs de l'interface AudioStreaming ..... 74

    6.3 Descripteurs de chaîne..... 78

7 Demandes ..... 79

    7.1.1 Demandes normalisées ..... 79

    7.1.2 Demandes spécifiques à la classe ..... 79

8 Profils BADD ..... 81

8.1	Profil E/S générique.....	82
8.2	Profil Casque .....	83
8.3	Profil Haut-parleur .....	84
8.4	Profil Microphone .....	85
8.5	Profil Micro-casque .....	86
8.6	Profil Adaptateur de micro-casque .....	87
8.7	Profil Kit mains-libres .....	88

**TABLEAUX**

Tableau 4-1: Descripteur de cluster mono..... 60

Tableau 4-2: Descripteur de cluster stéréo..... 61

Tableau 6-3: Descripteur d'association d'interfaces ..... 65

Tableau 6-4: Descripteur d'interface AC normalisé ..... 66

Tableau 6-5: Descripteur d'en-tête d'interface AC spécifique à la classe ..... 66

Tableau 6-6: Descripteur du terminal d'entrée ID1 ..... 67

Tableau 6-7: Descripteur du terminal d'entrée ID4 ..... 67

Tableau 6-8: Descripteur du terminal de sortie ID3..... 68

Tableau 6-9: Descripteur du terminal de sortie ID6..... 68

Tableau 6-10: Descripteur de connecteurs ..... 69

Tableau 6-11: Descripteur de connecteurs ..... 69

Tableau 6-12: Descripteur d'unité de mixage ..... 70

Tableau 6-13: Descripteur de l'unité de fonction ID2 ..... 70

Tableau 6-14: Descripteur de l'unité de fonction ID5 ..... 71

Tableau 6-15: Descripteur de l'unité de fonction ID7 ..... 72

Tableau 6-16: Descripteur de source d'horloge ..... 72

Tableau 6-17: Descripteur du domaine d'alimentation ID10..... 73

Tableau 6-18: Descripteur du domaine d'alimentation ID11..... 73

Tableau 6-19: Descripteur du point d'extrémité d'interruption AC normalisé ..... 74

Tableau 6-20: Descripteur d'interface AS normalisé (paramètre alternatif 0) ..... 74

Tableau 6-21: Descripteur d'interface AS normalisé ..... 75

Tableau 6-22: Descripteur d'interface AS spécifique à la classe ..... 76

Tableau 6-23: Descripteur de point d'extrémité de données audio isochrone AS normalisé ..... 77

Tableau 6-24: Descripteur de point d'extrémité de données audio isochrone AS spécifique à la classe ..... 77

Tableau 6-25: Descripteur de point d'extrémité de rétroaction explicite AS normalisé ..... 78

Tableau 8-26: Nombre de canaux..... 81

Tableau 8-27: Variables des descripteurs du profil générique ..... 83

Tableau 8-28: Variables des descripteur du profil Casque..... 84

Tableau 8-29: Variables des descripteurs du profil Haut-parleur ..... 85

Tableau 8-30: Variables des descripteurs du profil Microphone ..... 86

Tableau 8-31: Variables des descripteurs du profil Micro-casque ..... 87

Tableau 8-32: Variables des descripteurs du profil Adaptateur de micro-casque ..... 88

Tableau 8-33: Variables des descripteurs du profil Kit mains-libres ..... 89

**FIGURES**

Figure 5-1: Topologie BAOF ..... 62  
Figure 5-2: Topologie BAIF ..... 63  
Figure 5-3: Topologie BAIOF ..... 64

## 1 INTRODUCTION

### 1.1 DOMAINE D'APPLICATION

La *définition de classes de dispositifs audio USB pour fonctions audio de base* s'applique à toutes les fonctions audio USB reposant sur la *version 3.0 de la définition de classes de dispositifs de bus universel en série pour les dispositifs audio*. Elle définit les fonctionnalités audio de référence pour tous les hôtes et dispositifs compatibles ADC 3.0.

### 1.2 OBJECTIF

La présente spécification a pour objectif de créer un niveau d'interopérabilité plus élevé entre les hôtes et les dispositifs audio. En établissant un ensemble de fonctions audio essentielles, les utilisateurs peuvent s'attendre à une expérience cohérente, les fabricants d'appareils disposent d'un solide modèle à suivre et les pilotes hôtes peuvent être simplifiés.

### 1.3 DOCUMENTS CONNEXES

- *Spécification du bus universel en série, révision 2.0* (appelée *Spécification USB* dans le présent document). Voir en particulier le Chapitre 5, "Modèle de flux de données USB" et le Chapitre 9, "Cadre de dispositif USB".
- *Universal Serial Bus 3.1 Specification, révision 1.0* (disponible en anglais seulement) (appelée *Spécification USB 3.1* dans le présent document). Ce document couvre les détails spécifiques aux dispositifs SuperSpeed et SuperSpeed+.
- *Universal Serial Bus Device Class Definition for Audio Devices, version 3.0* (disponible en anglais seulement) (appelée *Spécification Audio 3.0* ou abrégée *ADC 3.0* dans le présent document).
- *Universal Serial Bus Device Class Definition for Audio Data Formats, version 3.0* (disponible en anglais seulement) (appelée *Formats de données Audio 3.0* dans le présent document).
- *Universal Serial Bus Device Class Definition for Terminal Types, version 3.0* (disponible en anglais seulement) (appelée *Types de terminaux Audio 3.0* dans le présent document).
- *Device Class Definition for Human Interface Devices (HID), version 1.11, 27 juin 2001* (disponible en anglais seulement).
- *HID Usage Tables, version 1.12, 28 octobre 2004* (disponible en anglais seulement). Voir [www.usb.org](http://www.usb.org) pour connaître les derniers ajouts aux tableaux d'accès des dispositifs d'interface humaine.