

---

---

**Technologies de l'information — Codage  
de l'image animée et du son associé pour  
les supports de stockage numérique  
jusqu'à environ 1,5 Mbit/s —**

**Partie 3:**  
(standards.iteh.ai)

Audio

[ISO/IEC 11172-3:1993](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ed62daf0-a036-4962-ba7c-79d36c31e917/iso-iec-11172-3-1993)

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ed62daf0-a036-4962-ba7c-](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ed62daf0-a036-4962-ba7c-79d36c31e917/iso-iec-11172-3-1993)

[79d36c31e917/iso-iec-11172-3-1993](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ed62daf0-a036-4962-ba7c-79d36c31e917/iso-iec-11172-3-1993)

*Information technology — Coding of moving pictures and associated  
audio for digital storage media at up to about 1,5 Mbit/s —*

*Part 3: Audio*



## Sommaire

	<i>Page</i>
<b>Avant-propos</b> .....	iii
<b>Introduction</b> .....	iv
<b>Section 1 : Généralités</b> .....	1
1.1     Objet .....	1
1.2     Références normatives .....	1
<b>Section 2 : Eléments techniques</b> .....	2
2.1     Définitions.....	2
2.2     Symboles et abréviations.....	11
2.3     Méthode de description de la syntaxe du train binaire.....	14
2.4     Spécifications .....	16
<b>Annexes</b>	
<b>A</b> Organigrammes et schémas.....	44
<b>B</b> Tables.....	51
<b>C</b> Processus de codage .....	74
<b>D</b> Modèles psychoacoustiques.....	122
<b>E</b> Sensibilité des bits aux erreurs .....	153
<b>F</b> Dissimulation des erreurs .....	155
<b>G</b> Bibliographie.....	156
<b>H</b> Liste des détenteurs de brevets .....	161

ITeH STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

[ISO/IEC 11172-3:1993](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ed62daf0-a05b-4962-ba7c-79d36c31e917/iso-iec-11172-3-1993)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ed62daf0-a05b-4962-ba7c-79d36c31e917/iso-iec-11172-3-1993>

© ISO/CEI 1993

Droits de reproduction réservés. Sauf prescription différente, 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.

ISO/CEI Copyright Office • Case Postale 56 • CH-1211 Genève 20 • Suisse

Version française tirée en 1994

Imprimé en Suisse

## Avant-propos

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) et la CEI (Commission électrotechnique internationale) forment le système spécialisé de normalisation mondiale. Les organismes nationaux membres de l'ISO ou de la CEI participent au développement de Normes internationales par l'intermédiaire des comités techniques créés par l'organisation concernée afin de s'occuper des différents domaines particuliers de l'activité technique. Les comités techniques de l'ISO et de la CEI collaborent dans des domaines d'intérêt commun. D'autres organisations internationales, gouvernementales ou non gouvernementales, en liaison avec l'ISO et la CEI participent également aux travaux.

Dans le domaine des technologies de l'information, l'ISO et la CEI ont créé un comité technique mixte, l'ISO/CEI JTC 1. Les projets de Normes internationales adoptés par le comité mixte sont soumis aux organismes nationaux pour vote. Leur publication comme Normes internationales requiert l'approbation de 75 % au moins des organismes nationaux votants.

### iTeh STANDARD PREVIEW

La Norme internationale ISO/CEI 11172-3 a été élaborée par le comité technique ISO/CEI JTC 1, *Technologies de l'information*, sous-comité SC 29, *Codage du son, de l'image, de l'information multimédia et hypermédia*.

L'ISO/CEI 11172 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Technologies de l'information — Codage de l'image animée et du son associé pour les supports de stockage numérique jusqu'à environ 1,5 Mbit/s*:

- *Partie 1: Systèmes*
- *Partie 2: Vidéo*
- *Partie 3: Audio*
- *Partie 4: Tests de conformité*

Les annexes A et B font partie intégrante de la présente partie de l'ISO/CEI 11172. Les annexes C, D, E, F, G et H sont données uniquement à titre d'information.

## Introduction

NOTE - Le lecteur intéressé par une présentation générale de la Couche Audio MPEG peut lire cette introduction, puis passer à l'annexe A (Organigrammes et schémas) et à l'annexe C (Processus de codage), avant de revenir aux articles normatifs 1 et 2.

La description du codage, du stockage et du décodage d'une séquence audio, donnée ci-après, est destinée à faciliter la compréhension de la spécification du train binaire comprimé stocké et de son décodage.

### 0.1 Codage

Le codeur traite le signal audio numérique et génère le train binaire comprimé à stocker. L'algorithme du codeur n'est pas normalisé, ce dernier pouvant utiliser divers moyens de codage tels l'estimation du seuil de masquage auditif, la quantification et la mise à l'échelle. La sortie du codeur doit cependant être telle qu'un décodeur conforme à la spécification de 2.4 produise un signal audio approprié à l'application prévue.

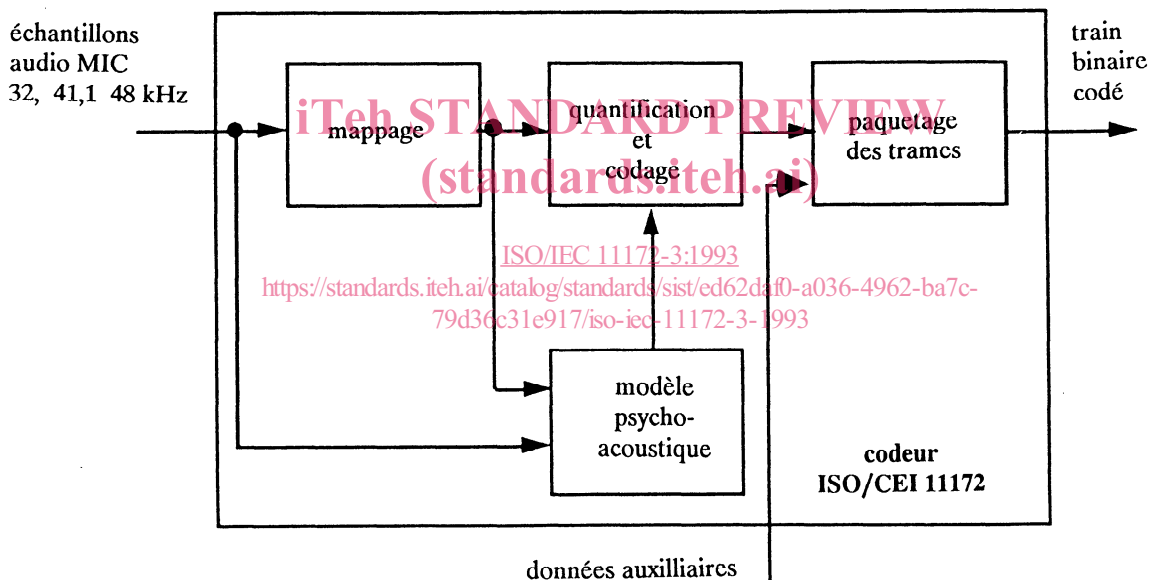


Figure 1 - Schéma de la structure de base d'un codeur

La figure 1 représente la structure de base d'un codeur audio. Les échantillons audio d'entrée sont introduits dans le codeur. Le bloc "mappage" crée une représentation filtrée et sous-échantillonnée du train audio d'entrée. Les échantillons mappés sont appelés échantillons en sous-bande (dans la Couche I ou II, voir ci-après) ou échantillons en sous-bande transformés (dans la Couche III). Le bloc "quantification et codage" est contrôlé par un ensemble de données généré par un "modèle psychoacoustique". Ces données diffèrent selon la réalisation effective du codeur. Une possibilité est d'utiliser une estimation du seuil de masquage pour opérer le contrôle de la quantification. Le bloc "quantification et codage" génère un ensemble de symboles de codage à partir des échantillons d'entrée mappés. La réalisation de ce bloc dépend, elle aussi, du système de codage. Le bloc "paquetage des trames" construit le train binaire réel à partir des données de sortie des autres blocs, en leur ajoutant, si nécessaire, d'autres informations (par exemple, de correction d'erreur).

Quatre modes différents sont possibles : à un seul canal, à deux canaux (deux signaux audio indépendants codés en un même train binaire) stéréo (signaux gauche et droit des deux voies stéréo codés en un même train binaire) et stéréo combiné (signaux gauche et droit des deux voies stéréo, codés en un même train binaire, en exploitant la redondance et la présence d'éléments non pertinents pour la stéréo).

## 0.2 Couches

Selon l'application, différentes couches du système de codage, de complexité et de performances de codage croissantes, peuvent être utilisées. Un décodeur de la Couche audio N ISO/CEI 11172-3 est capable de décoder les données du train binaire qui ont été codées dans la Couche N et dans toutes les couches de niveaux inférieurs.

Couche I :

Cette couche contient le mappage de base de l'entrée audio numérique en 32 sous-bandes, la segmentation fixe de formatage des données en blocs, un modèle psycho-acoustique de détermination de l'affectation binaire adaptative, et la quantification par compression-expansion et formatage en blocs. Le retard minimum théorique de codage/décodage de la Couche I est d'environ 19 ms.

Couche II :

Cette couche assure un codage additionnel de l'affectation binaire, des facteurs d'échelle et des échantillons. Un tramage différent est utilisé. Le retard minimum théorique de codage/décodage de la Couche II est d'environ 35 ms.

Couche III :

Cette couche introduit une augmentation de résolution en fréquence, basée sur un banc de filtres hybride. Elle ajoute une quantification différente (non-uniforme), une segmentation adaptative et un codage entropique des valeurs quantifiées. Le retard minimum théorique de codage/décodage de la Couche III est d'environ 59 ms.

Le codage stéréo combiné peut être ajouté, comme fonction additionnelle, à n'importe quelle couche.

## 0.3 Stockage

Divers trains binaires vidéo codés, audio codés, de données de synchronisation, de données système et de données annexes peuvent être enregistrés ensemble sur un support de stockage. L'édition du signal audio est facilitée si le point de raccord est tenu de coïncider avec un point adressage.

L'accès au support de stockage peut impliquer un accès à distance par un système de communication. L'accès est supposé contrôlé par une unité fonctionnelle différente du décodeur audio proprement dit. Cette unité de contrôle accepte des commandes de l'utilisateur, lit et interprète les informations structurelles d'une base de données, lit les informations stockées sur le support, démultiplexe les informations non-audio et communique, au débit requis, le train binaire audio stocké, au décodeur audio.

## 0.4 Décodage

Le décodeur reçoit le train binaire audio comprimé selon la syntaxe définie en 2.4.1, décode les éléments de données selon 2.4.2 et utilise les informations pour produire la sortie audio numérique, selon 2.4.3.

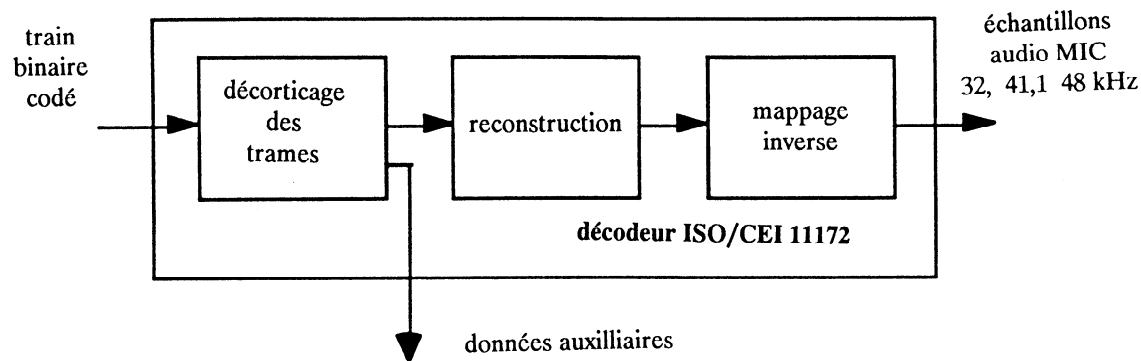


Figure 2 - Schéma de la structure de base d'un décodeur

La figure 2 représente la structure de base d'un codeur audio. Les données du train binaire entrent dans le décodeur. Le bloc "décortilage et décodage du train binaire" procède à une détection d'erreur si un mot de contrôle d'erreur a été généré par le codeur (voir 2.4.2.4). Les données du train binaire sont décortiquées pour récupérer les divers éléments d'information. Le bloc "reconstruction" reconstruit la version quantifiée de l'ensemble des échantillons mappés. Le bloc "mappage inverse" retransforme ces échantillons mappés en une MIC uniforme.

## iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO/IEC 11172-3:1993](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ed62daf0-a036-4962-ba7c-79d36c31e917/iso-iec-11172-3-1993)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ed62daf0-a036-4962-ba7c-79d36c31e917/iso-iec-11172-3-1993>

# Technologies de l'information — Codage de l'image animée et du son associé pour les supports de stockage numérique jusqu'à environ 1,5 Mbit/s —

## Partie 3: Audio

### Section 1 : Généralités

#### 1.1 Objet

La présente partie de l'ISO/CEI 11172 spécifie la représentation codée d'un signal audio de haute qualité, pour son enregistrement sur les supports de stockage numérique, ainsi que le processus de décodage. L'entrée du codeur et la sortie du décodeur sont compatibles avec les normes MIC existantes, telles que celles des disques compacts (CD) et des bandes magnétiques audio numériques (DAT).

La présente partie de l'ISO/CEI 11172 est destinée à être appliquée à un support de stockage numérique assurant un débit de transfert total continu d'environ 1,5 Mbit/s des trains binaires audio et vidéo, tels que les CD, les DAT et les disques durs magnétiques. Le support de stockage peut être connecté directement au décodeur, ou par l'intermédiaire d'autres moyens tels que des lignes de communication transportant le train binaire multiplexé ISO 11172 défini dans l'ISO/CEI 11172-1. La présente partie de l'ISO/CEI 11172 est prévue pour des fréquences d'échantillonnage de 32 kHz, 44,1 kHz et 48 kHz.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ed62daf0-a036-4962-ba7c-79d36c31e917/iso-iec-11172-3-1993>

#### 1.2 Références normatives

Les normes suivantes contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui en est faite, constituent des dispositions valables de la présente partie de l'ISO/CEI 11172. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Toute norme est sujette à révision et les parties prenantes d'accords fondés sur la présente partie de l'ISO/CEI 11172 sont invités à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des normes indiquées ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur à un moment donné.

ISO/CEI 11172-1:1993, *Technologies de l'information - Codage de l'image animée et du son associé pour les supports de stockage numérique jusqu'à environ 1,5 Mbit/s - Partie 1 : Systèmes.*

ISO/CEI 11172-2:1993, *Technologies de l'information - Codage de l'image animée et du son associé pour les supports de stockage numérique jusqu'à environ 1,5 Mbit/s - Partie 2 : Vidéo.*

Recommandation CCIR 601-2, *Paramètres de codage de télévision numérique pour studios.*

Rapport CCIR 624-4, *Caractéristiques des systèmes de télévision monochrome et en couleur.*

Recommandation CCIR 648, *Enregistrement des signaux audio.*

Rapport CCIR 955-2, *Radiodiffusion du son par satellite pour les récepteurs portables et mobiles, comprenant l'annexe IV, Description résumée du système numérique évolué II.*

Recommandation CCITT J.17, *Préaccentuation utilisée sur les circuits du programme son.*

Projet de norme IEEE P1180/D2 1990, *Spécifications de mise en oeuvre de la transformation en cosinus discrète inverse 8x8.*

CEI 908:1987, *Système audio numérique CD.*

## Section 2 : Eléments techniques

### 2.1 Définitions

Les définitions suivantes s'appliquent, pour les besoins de l'ISO/CEI 11172. L'expression équivalente en anglais est entre crochets maigres, en italiques. La partie à laquelle une définition est éventuellement spécifique est indiquée entre crochets gras.

**2.1.1 coefficient AC** [*ac coefficient*] [vidéo] : Tout coefficient DCT dont la fréquence est non nulle dans au moins une dimension.

**2.1.2 unité d'accès** [*access unit*] [système] : Unité d'accès audio, dans le cas d'un signal audio comprimé. Représentation codée d'une image, dans le cas d'un signal vidéo comprimé.

**2.1.3 segmentation adaptative** [*adaptative segmentation*] [audio] : Subdivision de la représentation numérique d'un signal audio en segments temporels variables.

**2.1.4 affectation binaire adaptative** [*adaptative bit allocation*] [audio] : Affectation des bits à des sous-bandes, variant avec le temps et la fréquence selon un modèle psychoacoustique.

**2.1.5 répartition adaptative du bruit** [*adaptative noise allocation*] [audio] : Répartition du bruit de codage entre des bandes de fréquence, variant avec le temps et la fréquence selon un modèle psychoacoustique.

**2.1.6 alias** [*alias*] [audio] : Composante en miroir du signal, résultant d'un échantillonnage à une fréquence inférieure à la fréquence de Nyquist.

**2.1.7 banc de filtres d'analyse** [*analysis filterbank*] [audio] : Banc de filtres du codeur, qui transforme un signal audio MIC à large bande en un ensemble d'échantillons en sous-bande sous-échantillonnés.

**2.1.8 unité d'accès audio** [*audio access unit*] [audio] : Pour les Couches I et II, l'unité d'accès audio est définie comme la plus petite partie d'un train binaire codé qui peut être décodée par elle-même, ce décodage impliquant une "reconstruction intégrale du son". Pour la Couche III, l'unité d'accès est la partie du train binaire qui est décodable en utilisant des informations principales de ce train binaire, acquises auparavant.

**2.1.9 tampon audio** [*audio buffer*] [audio] : Mémoire tampon du Décodeur de Référence Système, de stockage des données audio comprimées.

**2.1.10 séquence audio** [*audio sequence*] [audio] : Suite ininterrompue de trames audio dans laquelle les paramètres suivants sont constants :

- ID,
- couche,
- fréquence d'échantillonnage,
- pour les Couches I et II : indice de débit binaire.

**2.1.11 vecteur mouvement arrière** [*backward motion vector*] [vidéo] : Vecteur mouvement utilisé pour la compensation du mouvement, d'après une image de référence se situant à un instant ultérieur dans l'ordre d'affichage.

**2.1.12 Bark** [*Bark*] [audio] : Unité de taux de bande critique (tonie). L'échelle en Barks est une application non linéaire de l'échelle de fréquence sur la gamme audio correspondant étroitement à la sélectivité en fréquence de l'oreille humaine sur la bande.



- 2.1.13 image codée par prédiction bidirectionnelle ; image B** [*bidirectionally predictive-coded picture; B-picture*] [vidéo] : Image codée en utilisant une prédiction compensée du mouvement, d'après une image de référence antérieure et/ou future.
- 2.1.14 débit binaire** [*bitrate*] : Débit auquel le train binaire comprimé est reçu du support de stockage à l'entrée d'un décodeur.
- 2.1.15 compression-expansion par blocs** [*block companding*] [audio] : Normalisation de la représentation numérique d'un signal audio, à l'intérieur d'un certain intervalle temporel.
- 2.1.16 bloc** [*block*] [vidéo] : Bloc orthogonal de pixels de 8 rangées sur 8 colonnes.
- 2.1.17 sous-bande limite** [*bound*] [audio] : Sous-bande la plus basse dans laquelle le codage en mode stéréo intensité est utilisé.
- 2.1.18 calé à l'octet** [*byte aligned*] : Un bit d'un train binaire codé est calé à l'octet si sa position à partir du premier bit de ce train binaire, est un multiple de 8 bits.
- 2.1.19 octet** [*byte*] : Suite de huit bits.
- 2.1.20 canal** [*channel*] : Support numérique qui stocke ou transporte un train binaire ISO/CEI 11172.
- 2.1.21 voie** [*channel*] [audio] : Voie gauche ou droite d'un signal stéréo.
- 2.1.22 chrominance (composante)** [*chrominance (component)*] [vidéo] : Matrice, bloc ou échantillon de pixels représentant un des deux signaux de différences de couleur associés aux couleurs primaires, comme défini dans la Recommandation du CCIR 601. Les symboles utilisés pour les signaux de différence de couleur sont Cr et Cb.
- 2.1.23 train binaire audio codé** [*coded audio bitstream*] [audio] : Représentation codée d'un signal audio, telle que spécifiée dans la présente partie de l'ISO/CEI 11172.
- 2.1.24 train binaire vidéo codé** [*coded video bitstream*] [vidéo] : Représentation codée d'une image ou d'une séquence d'images, telle que spécifiée dans l'ISO/CEI 11172-2.
- 2.1.25 ordre de codage** [*coded order*] [vidéo] : Ordre dans lequel les images sont stockées et décodées. Cet ordre n'est pas nécessairement le même que l'ordre d'affichage.
- 2.1.26 représentation codée** [*coded representation*] [vidéo] : Élément de données, tel que représenté dans sa forme codée.
- 2.1.27 paramètres de codage** [*coding parameters*] [vidéo] : L'ensemble de paramètres définissables par l'utilisateur, qui caractérisent un train binaire vidéo codé. Les trains binaires sont caractérisés par des paramètres de codage. Les décodeurs sont caractérisés par les trains binaires qu'ils sont capables de décoder.
- 2.1.28 composante** [*component*] [vidéo] : Matrice, bloc ou échantillon de données de pixels de l'une des trois matrices (une de luminance et deux de chrominance) qui constituent une image.
- 2.1.29 compression** [*compression*] : Réduction du nombre de bits utilisés pour représenter un élément de données.
- 2.1.30 vidéo codée à débit binaire constant** [*constant bitrate coded video*] [vidéo] : Train binaire vidéo comprimé présentant un débit binaire moyen constant.
- 2.1.31 débit binaire constant** [*constant bitrate*] : Caractérise une opération pour laquelle le débit binaire est constant du début à la fin du train binaire comprimé.
- 2.1.32 paramètres restreints** [*constrained parameters*] [vidéo] : Valeurs des paramètres de codage de l'ensemble défini en 2.4.3.2 de l'ISO/CEI 11172-2.

- 2.1.33 train binaire à paramètres système restreints (CSPS) [constrained system parameter stream (CSPS)] [système]** : Train binaire multiplexé ISO/CEI 11172 auquel s'appliquent les restrictions définies en 2.4.6. de l'ISO/CEI 11172-1.
- 2.1.34 CRC [Cyclic redundancy code; CRC]** : Code à redondance cyclique.
- 2.1.35 taux de bande critique (tonie) [critical band rate] [audio]** : Fonction psychoacoustique de la fréquence. A une fréquence audible donnée, elle est proportionnelle au nombre de bandes critiques en-dessous de cette fréquence. L'unité de taux de bande critique est le Bark.
- 2.1.36 bande critique [critical band] [audio]** : Mesure psychoacoustique relevant du domaine spectral et correspondant à la sélectivité en fréquence de l'oreille humaine. Cette sélectivité est exprimée en Barks.
- 2.1.37 élément de données [data element]** : Élément de données, tel que est représenté avant codage et après décodage.
- 2.1.38 coefficient DC [dc-coefficient] [vidéo]** : Le coefficient DCT dont la fréquence est nulle dans les deux dimensions.
- 2.1.39 image codée DC ; image D [dc-coded picture; D-picture] [vidéo]** : Image codée en utilisant uniquement ses propres informations. Parmi les coefficients DCT de sa représentation codée, seuls figurent les coefficients DC.
- 2.1.40 coefficient DCT [DCT coefficient]** : Amplitude d'une fonction spécifique de base cosinus.
- 2.1.41 train binaire décodé [decoded stream]** : Reconstruction décodée d'un train binaire comprimé.
- 2.1.42 tampon d'entrée du décodeur [decoder input buffer] [vidéo]** : La première mémoire-tampon d'algorithme "premier entré, premier sorti" (FIFO), spécifiée dans le vérificateur de tamponnage vidéo.
- 2.1.43 débit d'entrée du décodeur [decoder input rate] [vidéo]** : Débit de données spécifié dans le vérificateur de tamponnage vidéo et codé dans le train binaire vidéo codé.
- 2.1.44 décodeur [decoder]** : Réalisation d'un processus de décodage.
- 2.1.45 processus de décodage [decoding(process)]** : Processus défini dans l'ISO/CEI 11172, qui lit un train binaire codé d'entrée, pour produire des images décodées ou des échantillons audio.
- 2.1.46 estampille de décodage ; DTS [decoding time-stamp; DST] [système]** : Champ qui peut figurer dans un en-tête de paquet pour indiquer le moment auquel une unité d'accès est sensée être décodée dans le Décodeur de Référence Système.
- 2.1.47 désaccentuation [de-emphasis] [audio]** : Filtrage appliqué à un signal audio après stockage ou transmission, pour annuler une distorsion linéaire résultant de l'accentuation.
- 2.1.48 déquantification [dequantization] [vidéo]** : Processus de remise à l'échelle des coefficients DCT quantifiés, après décodage de leur représentation dans le train binaire, et avant leur présentation à la DCT inverse.
- 2.1.49 support de stockage numérique ; DSM [digital storage media; DSM]** : Dispositif ou système de stockage ou de transmission numérique.
- 2.1.50 transformation en cosinus discrète ; DCT [discrete cosinus transform; DCT] [vidéo]** : Transformation en cosinus discrète directe ou transformation en cosinus discrète inverse. La DCT est une transformation orthogonale discrète réversible. La DCT inverse est définie dans l'annexe A de l'ISO/CEI 11172-2.

- 2.1.51 ordre d'affichage** [*display order*] [vidéo] : Ordre dans lequel les images décodées devraient être affichées, normalement le même que celui dans lequel elles ont été présentées à l'entrée du codeur.
- 2.1.52 mode à deux canaux** [*dual channel mode*] [audio] : Mode dans lequel deux canaux audio contenant des programmes indépendants (par exemple, bilingues) sont codés dans un même train binaire. Le processus de codage est le même que pour le mode stéréo.
- 2.1.53 édition** [*editing*] : Processus de manipulation d'un ou plusieurs trains binaires comprimés, pour produire un nouveau train binaire comprimé. Les trains binaires édités conformes doivent répondre aux spécifications définies dans l'ISO/CEI 11172.
- 2.1.54 train binaire élémentaire** [*elementary stream*] [système] : Terme générique pour désigner un des trains binaires binaires codés vidéo, audio ou autres.
- 2.1.55 accentuation** [*emphasis*] [audio] : Filtrage appliqué à un signal audio avant stockage ou transmission, pour améliorer le rapport signal/bruit aux fréquences élevées.
- 2.1.56 codeur** [*encoder*] : Réalisation d'un processus de codage
- 2.1.57 processus de codage** [*encoding(process)*] : Processus, non spécifié dans l'ISO/CEI 11172, qui lit un train d'images d'entrée ou d'échantillons audio, pour produire un train binaire codé valide, tel que défini dans l'ISO/CEI 11172.
- 2.1.58 codage entropique** [*entropy coding*] : Codage de longueur variable, sans bruit, de la représentation numérique d'un signal, pour en réduire la redondance.
- 2.1.59 accéléré avant** [*fast forward playback*] [vidéo] : Mode de restitution d'une séquence ou de parties d'une séquence d'images, dans l'ordre d'affichage, plus rapide qu'en temps réel.
- 2.1.60 FFT** [*Fast Fourier Transform; FFT*] : Transformation de Fourier rapide. Algorithme rapide de transformation de Fourier discrète (transformation orthogonale).
- 2.1.61 banc de filtres** [*filterbank*] [audio] : Ensemble de filtres passe-bande, couvrant tout le spectre de fréquence audio.
- 2.1.62 segmentation fixe** [*fixed segmentation*] [audio] : Subdivision de la représentation numérique d'un signal audio en intervalles temporels fixes.
- 2.1.63 interdit(e)** [*forbidden*] : Dans les articles de définition du train binaire codé, l'adjectif "interdit" indique qu'une valeur ne doit jamais être utilisée, généralement pour éviter l'émulation de codes de début.
- 2.1.64 rafraîchissement systématique** [*forced updating*] [vidéo] : Processus de codage périodique des macroblocs en mode intra, visant à éviter une accumulation excessive des erreurs résultant de la non-concordance entre les processus DCT inverses, opérés respectivement dans les codeurs et les décodeurs.
- 2.1.65 vecteur mouvement avant** [*forward motion vector*] [vidéo] : Vecteur mouvement utilisé pour la compensation du mouvement, d'après une image de référence, située à un instant antérieur dans l'ordre d'affichage.
- 2.1.66 trame** [*frame*] [audio] : Partie du signal audio correspondant aux échantillons MIC audio d'une unité d'accès audio.
- 2.1.67 format libre** [*free format*] [audio] : Tout train binaire ou partie de train binaire conforme à la syntaxe audio prescrite dans l'ISO/CEI 11172-3 est dit en format libre si son débit binaire est différent des débits binaires définis pour chaque couche, et inférieur au débit binaire maximum défini pour les dites couches.
- 2.1.68 image de référence future** [*future reference image*] [vidéo] : Image de référence située à un instant ultérieur à celui de l'image courante, dans l'ordre d'affichage.

**2.1.69 granules [Couche II] [granules [Layer II]] [audio]** : L'ensemble des 3 échantillons consécutifs en sous-bande, pour les 32 sous-bandes considérées dans leur ensemble avant quantification. Ils correspondent à 96 échantillons MIC.

**2.1.70 granules [Couche III] [granules [Layer III]] [audio]** : 576 raies qui véhiculent leurs propres informations annexes.

**2.1.71 groupe d'images [group of pictures] [vidéo]** : Image ou séquence d'images, destinées à faciliter l'accès direct. La Couche Groupe d'images est l'une des couches de la syntaxe de codage définie dans l'ISO/CEI 11172-2.

**2.1.72 fenêtre de Hann [Hann window] [audio]** : Fonction temporelle appliquée échantillon par échantillon à un bloc d'échantillons audio avant transformation de Fourier.

**2.1.73 codage de Huffman [Huffman coding]** : Méthode spécifique de codage entropique

**2.1.74 banc de filtres hybride [hybrid filterbank] [audio]** : Combinaison en série d'un banc de filtres en sous-bande et d'une MDCT.

**2.1.75 IMDCT [Inverse Modified Discrete Cosinus Transform] [audio]** : Transformation en cosinus discrète modifiée inverse.

**2.1.76 stéréo intensité [intensity stereo] [audio]** : Méthode d'exploitation du caractère non significatif ou de la redondance de la stéréophonie dans des programmes audio stéréo, et dont le principe est de ne conserver l'enveloppe énergétique des voies droite et gauche, qu'aux fréquences élevées.

**2.1.77 entrelacement [interlace] [vidéo]** : Propriété des images de télévision classique, dans lesquelles les lignes représentent alternativement des occurrences temporelles d'images différentes.

**2.1.78 codage (en mode) intra [intra coding] [vidéo]** : Codage par compression d'un macrobloc ou d'une image, utilisant uniquement des informations de ce macrobloc ou de cette image.

**2.1.79 image à codage intra ; image I [intra-coded picture; I-picture] [vidéo]** : Image codée en utilisant uniquement ses propres informations.

**2.1.80 train binaire (multiplexé) ISO/CEI 11172 [ISO/CEI 11172 (multiplexed) stream] [système]** : Train binaire composé de zéro, un ou plusieurs trains binaires élémentaires, combinés comme défini dans l'ISO/CEI 11172-1.

**2.1.81 codage stéréo combiné [joint stereo coding] [audio]** : Toute méthode exploitant le caractère non significatif ou la redondance de la stéréophonie.

**2.1.82 mode stéréo combiné [joint stereo mode] [audio]** : Mode de l'algorithme de codage audio, utilisant le codage stéréo combiné.

**2.1.83 couche [layer] [audio]** : Un des niveaux de la hiérarchie de codage du système audio défini dans la présente partie de l'ISO/CEI 11172.

**2.1.84 couche [layer] [vidéo et système]** : Un des niveaux de la hiérarchie de données des spécifications vidéo et système, définies dans la présente partie de l'ISO/CEI 11172 et dans l'ISO/CEI 11172-2.

**2.1.85 luminance (composante) [luminance (component)] [vidéo]** : Matrice, bloc ou échantillon de pixels constituant une représentation monochrome des signaux, et associé aux couleurs primaires, comme défini dans la Recommandation du CCIR 601. Le symbole utilisé pour la luminance est Y.

**2.1.86 macrobloc [macroblock] [vidéo]** : Les quatre blocs 8 x 8 de données de luminance et les deux blocs 8 x 8 correspondants de données de chrominance, provenant d'une section 16 x 16 de la composante de luminance de l'image. Le macrobloc est utilisé tantôt pour se référer aux données du pixel, tantôt pour se référer à la représentation codée du pixel et à d'autres éléments de données définis dans la Couche Macrobloc de la syntaxe spécifiée dans l'ISO/CEI 11172-2. L'utilisation de ce mot est clairement déterminée d'après le contexte.

- 2.1.87 mappage** [*mapping*] [audio] : Conversion d'un signal audio d'un domaine temporel dans un domaine fréquentiel par filtrage en sous-bande et/ou par MDCT.
- 2.1.88 masquage** [*masking*] [audio] : Propriété du système auditif humain, exprimant le fait qu'un signal audio ne peut pas être perçu en présence d'un autre signal audio.
- 2.1.89 seuil de masquage** [*masking threshold*] [audio] : Niveau, fonction de la fréquence et du temps, en-dessous duquel un signal audio ne peut pas être perçu par le système auditif humain.
- 2.1.90 MDCT** [*Modified Discrete Cosine Transform; MDCT*] [audio] : Transformation en cosinus discrète modifiée.
- 2.1.91 compensation du mouvement** [*motion compensation*] [vidéo] : Utilisation de vecteurs mouvement pour améliorer l'efficacité de prédiction des valeurs des pixels. La prédiction utilise, pour former le signal d'erreur, des vecteurs mouvement fournissant des décalages par rapport à des images de référence antérieures et/ou futures, contenant des pixels déjà décodés.
- 2.1.92 estimation du mouvement** [*motion estimation*] [vidéo] : Processus d'estimation des vecteurs mouvement lors du processus de codage.
- 2.1.93 vecteur mouvement** [*motion vector*] [vidéo] : Vecteur à deux dimensions utilisé pour la compensation du mouvement, fournissant un décalage entre la position (déterminée par ses coordonnées) dans l'image courante et la position dans une image de référence.
- 2.1.94 stéréo MS** [*MS stereo*] [audio] : Méthode d'exploitation du caractère non significatif ou de la redondance stéréophonique de programmes audio stéréo, et basée sur le codage des signaux de somme et de différence, au lieu des voies droite et gauche.
- 2.1.95 codage (en mode) non-intra** [*non-intra coding*] [vidéo] : Codage d'un macrobloc ou d'une image, qui utilise des informations provenant à la fois de ce macrobloc ou de cette image, et de macroblocs et d'images se présentant à d'autres moments.
- 2.1.96 composante non tonale** [*non-tonal component*] [audio] : Composante de type bruit d'un signal audio. <https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ed62daf0-a036-4962-ba7c-79d36c31e917/iso-iec-11172-3-1993>
- 2.1.97 échantillonnage de Nyquist** [*Nyquist sampling*] : Echantillonnage à une fréquence double de la largeur de bande maximale d'un signal, ou supérieure.
- 2.1.98 pack** [*pack*] [système] : Un pack consiste en un en-tête de pack suivi d'un ou plusieurs paquets. La Couche Pack de la syntaxe de codage système est décrite dans l'ISO/CEI 11172-1.
- 2.1.99 données d'un paquet** [*packet data*] [système] : Octets de données consécutifs d'un train binaire élémentaire, contenus dans un paquet.
- 2.1.100 en-tête de paquet** [*pack header*] [système] : Structure de données utilisée pour véhiculer des informations sur les données du train binaire élémentaire contenu dans les données du paquet.
- 2.1.101 paquet** [*packet*] [système] : Un paquet consiste en un en-tête suivi d'un certain nombre d'octets appartenant à un train de données élémentaire. La Couche Paquet de la syntaxe de codage système est décrite dans l'ISO/CEI 11172-1.
- 2.1.102 bourrage** [*padding*] [audio] : Méthode d'adaptation de la longueur temporelle moyenne d'une trame audio à la durée des échantillons MIC correspondants, par concaténationnelle conditionnelle d'un segment à la trame audio.
- 2.1.103 image de référence antérieure** [*past reference picture*] [vidéo] : Image de référence située à un moment antérieur à l'image courante, dans l'ordre d'affichage.
- 2.1.104 facteur d'aspect du pixel** [*pel aspect ratio*] [vidéo] : Rapport de la hauteur (verticale) nominale du pixel affiché, à sa largeur (horizontale) nominale.

- 2.1.105 pixel** [*pel*] [vidéo] : Élément d'image.
- 2.1.106 période d'image** [*picture period*] [vidéo] : Inverse de la fréquence d'image.
- 2.1.107 fréquence d'image** [*picture rate*] [vidéo] : Fréquence nominale à laquelle des images devraient se présenter à la sortie du processus de décodage.
- 2.1.108 image** [*image*] [vidéo] : Données d'image source, codée ou reconstruite. Une image consiste en trois matrices rectangulaires de nombres de 8 bits représentant le signal de luminance et les deux signaux de chrominance. La Couche Image est l'une des couches de la syntaxe de codage définie dans l'ISO/CEI 11172-2. A noter que, dans l'ISO/CEI 11172, le terme "image" est toujours utilisé de préférence à "trame".
- 2.1.109 banc de filtres polyphase** [*polyphase filter banc*] [audio] : Ensemble de filtres de même largeur de bande, présentant entre eux des relations de phase spécifiques, permettant une réalisation efficace du banc de filtres
- 2.1.110 prédiction** [*prediction*] [vidéo] : Utilisation d'un prédicteur pour fournir une estimation du pixel ou de l'élément de données en cours de décodage.
- 2.1.111 image codée par prédiction ; image P** [*prediction coded picture; P-picture*] [vidéo] : Image codée en utilisant une prédiction compensée en mouvement d'après l'image de référence antérieure.
- 2.1.112 erreur de prédiction** [*prediction error*] [vidéo] : Différence entre la valeur réelle d'un pixel ou d'un élément de données et son prédicteur.
- 2.1.113 prédicteur** [*predictor*] [vidéo] : Combinaison linéaire de pixels ou d'éléments de données préalablement décodés.
- 2.1.114 estampille de présentation ; PTS** [*presentation time-stamp; PTS*] [système] : Champ pouvant figurer dans un en-tête de paquet pour indiquer le moment auquel une unité de présentation est sensée être présentée dans le Décodeur de Référence Système.
- 2.1.115 unité de présentation ; PU** [*presentation unit; PU*] : Unité d'accès audio décodée ou image décodée.
- 2.1.116 modèle psychoacoustique** [*psychoacoustic model*] [audio] : Modèle mathématique du comportement en matière de masquage, du système auditif humain.
- 2.1.117 matrice de quantification** [*quantization matrix*] [vidéo] : Ensemble de 64 valeurs de 8 bits, utilisées pour la mise à l'échelle lors de la déquantification.
- 2.1.118 coefficients DCT quantifiés** [*quantized DCT coefficients*] : Coefficient DCT avant déquantification. Une représentation codée à longueur variable, des coefficients DCT quantifiés, est stockée comme partie du train binaire vidéo comprimé.
- 2.1.119 facteur d'échelle de quantification** [*quantizer scalefactor*] : Élément de données représenté dans le train binaire et utilisé par le processus de décodage pour déterminer la mise à l'échelle lors de la déquantification.
- 2.1.120 accès direct** [*random access*] : Processus consistant à commencer la lecture et le décodage du train binaire codé en un point arbitraire de ce train.
- 2.1.121 image de référence** [*reference picture*] [vidéo] : Les images de référence sont les images I ou P les plus proches de l'image courante, dans l'ordre de balayage.
- 2.1.122 tampon de remise en ordre** [*reorder buffer*] [vidéo] : Mémoire-tampon du Décodeur de Référence Système, utilisée pour le stockage d'une image I reconstruite et/ou d'une image P reconstruite.
- 2.1.123 requantification** [*requantization*] [audio] : Décodage d'échantillons en sous-bande codés pour rétablir les valeurs quantifiées initiales.

- 2.1.124 réservé(e)** [*reserved*] : L'adjectif "réservé" est utilisé dans les articles définissant le train binaire codé pour indiquer que la valeur concernée pourra être utilisée ultérieurement pour des extensions définies par l'ISO/CEI.
- 2.1.125 restitution arrière** [*reverse playback*] [vidéo] : Processus d'affichage de la séquence d'images en ordre inverse de l'ordre d'affichage normal.
- 2.1.126 bande de facteur d'échelle** [*scalefactor band*] [audio] : Ensemble de raies de la Couche III, auxquelles est appliqué un même facteur d'échelle.
- 2.1.127 indice de facteur d'échelle** [*scalefactor index*] [audio] : Code numérique d'un facteur d'échelle.
- 2.1.128 facteur d'échelle** [*scalefactor*] [audio] : Facteur de mise à l'échelle d'un ensemble de valeurs avant quantification.
- 2.1.129 en-tête de séquence** [*sequence header*] [vidéo] : Bloc de données du train binaire codé contenant la représentation codée d'un certain nombre d'éléments de données.
- 2.1.130 informations annexes** [*side informations*] : Informations du train binaire codé, nécessaires pour le contrôle du décodeur.
- 2.1.131 macrobloc sauté** [*skipped macroblock*] [vidéo] : Macroblock pour lequel aucune donnée n'est stockée.
- 2.1.132 bande** [vidéo] : Suite de macroblocs. La Couche Bande est une des couches de la syntaxe de codage définie dans l'ISO/CEI 11172-2.
- 2.1.133 segment** [*slot*] [audio] : Partie élémentaire du train binaire. Dans la Couche I, le segment est égal à quatre octets ; dans les Couches II et III, il est égal à un octet.
- 2.1.134 train binaire source** [*source stream*] : Train unique d'échantillons non-multiplexé, avant codage avec compression.
- 2.1.135 fonction d'étalement de la cochlée** [*spreading function*] [audio] : Fonction décrivant l'étendue en fréquence du masquage.
- 2.1.136 codes de début** [*start codes*] [système et vidéo] : Codes uniques de 32 bits insérés dans le train binaire codé. Ils ont plusieurs rôles, dont l'identification de certaines des couches de la syntaxe de codage.
- 2.1.137 tampon d'entrée du STD** [*STD input buffer*] [système] : Première mémoire-tampon d'algorithme "premier entré, premier sorti" (FIFO), située à l'entrée du Décodeur de Référence Système et destinée au stockage avant décodage des données comprimées provenant des trains binaires élémentaires.
- 2.1.138 mode stéréo** [*stereo mode*] [audio] : Mode dans lequel les deux voies audio (gauche et droite) formant une paire stéréo sont codées dans un même train binaire. Le processus de codage est le même que pour le mode à deux canaux.
- 2.1.139 bourrage (bits de) ; bourrage (octets de)** [*stuffing (bits); stuffing (bytes)*] : Mots de code pouvant être insérés dans le train binaire comprimé, qui seront détruits lors du décodage. Ils servent à augmenter le débit binaire du train binaire.
- 2.1.140 sous-bande** [audio] : Subdivision de la bande de fréquence audio.
- 2.1.141 banc de filtres en sous-bande** [*subband filterbank*] [audio] : Ensemble de filtres passe-bande, couvrant tout le spectre de fréquence audio. Dans la présente partie de l'ISO/CEI 11172, le banc de filtres en sous-bande est un banc de filtres polyphase.