

Union internationale des télécommunications

UIT-R

Secteur des Radiocommunications de l'UIT

Recommandation UIT-R BT.2055-1
(07/2018)

**Éléments de contenu des systèmes
de radiodiffusion multimédia
pour la réception mobile**

Série BT
Service de radiodiffusion télévisuelle



Union
internationale des
télécommunications

Avant-propos

Le rôle du Secteur des radiocommunications est d'assurer l'utilisation rationnelle, équitable, efficace et économique du spectre radioélectrique par tous les services de radiocommunication, y compris les services par satellite, et de procéder à des études pour toutes les gammes de fréquences, à partir desquelles les Recommandations seront élaborées et adoptées.

Les fonctions réglementaires et politiques du Secteur des radiocommunications sont remplies par les Conférences mondiales et régionales des radiocommunications et par les Assemblées des radiocommunications assistées par les Commissions d'études.

Politique en matière de droits de propriété intellectuelle (IPR)

La politique de l'UIT-R en matière de droits de propriété intellectuelle est décrite dans la «Politique commune de l'UIT-T, l'UIT-R, l'ISO et la CEI en matière de brevets», dont il est question dans l'Annexe 1 de la Résolution UIT-R 1. Les formulaires que les titulaires de brevets doivent utiliser pour soumettre les déclarations de brevet et d'octroi de licence sont accessibles à l'adresse <http://www.itu.int/ITU-R/go/patents/fr>, où l'on trouvera également les Lignes directrices pour la mise en oeuvre de la politique commune en matière de brevets de l'UIT-T, l'UIT-R, l'ISO et la CEI et la base de données en matière de brevets de l'UIT-R.

Séries des Recommandations UIT-R

(Egalement disponible en ligne: <http://www.itu.int/publ/R-REC/fr>)

Séries	Titre
BO	Diffusion par satellite
BR	Enregistrement pour la production, l'archivage et la diffusion; films pour la télévision
BS	Service de radiodiffusion sonore
BT	Service de radiodiffusion télévisuelle
F	Service fixe
M	Services mobile, de radiorepérage et d'amateur y compris les services par satellite associés
P	Propagation des ondes radioélectriques
RA	Radio astronomie
RS	Systèmes de télédétection
S	Service fixe par satellite
SA	Applications spatiales et météorologie
SF	Partage des fréquences et coordination entre les systèmes du service fixe par satellite et du service fixe
SM	Gestion du spectre
SNG	Reportage d'actualités par satellite
TF	Emissions de fréquences étalon et de signaux horaires
V	Vocabulaire et sujets associés

Note: Cette Recommandation UIT-R a été approuvée en anglais aux termes de la procédure détaillée dans la Résolution UIT-R 1.

Publication électronique
Genève, 2018

© UIT 2018

Tous droits réservés. Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite, par quelque procédé que ce soit, sans l'accord écrit préalable de l'UIT.

RECOMMANDATION UIT-R BT.2055-1

**Éléments de contenu des systèmes de radiodiffusion
multimédia pour la réception mobile**

(Question UIT-R 45-5/6)

(2014-2018)

Domaine d'application

La présente Recommandation traite des éléments de contenu appropriés pour les systèmes de radiodiffusion multimédia pour la réception mobile. Des spécifications sont données concernant le type de médias constituant les contenus multimédias, les schémas de codage de chaque type de médias, les méthodes de navigation dans les contenus et les méthodes d'interactivité.

L'Assemblée des radiocommunications de l'UIT,

considérant

- a) que des systèmes numériques de radiodiffusion télévisuelle et sonore ont été mis en œuvre dans de nombreux pays;
- b) que des services de radiodiffusion multimédia pour la réception mobile utilisant les fonctionnalités intrinsèques des systèmes de radiodiffusion numérique ont été mis en œuvre ou devraient l'être;
- c) que les caractéristiques de réception sur des terminaux mobiles sont très différentes des caractéristiques de réception sur des terminaux fixes;
- d) que des services de radiodiffusion numérique devraient pouvoir être reçus dans divers environnements de réception, notamment au moyen de récepteurs en intérieur, portables, portatifs et à bord de véhicules;
- e) que, dans certains cas, les formats d'affichage et les fonctionnalités des récepteurs portatifs, portables et à bord de véhicules sont différents de ceux des récepteurs fixes;
- f) que le cas particulier de la réception mobile par des récepteurs portatifs exige des caractéristiques techniques particulières en raison des performances particulières de ces récepteurs;
- g) qu'il est nécessaire d'assurer une configuration souple pour une large gamme de services;
- h) qu'il est nécessaire d'assurer l'interopérabilité entre les services de télécommunication mobiles et les services de radiodiffusion numérique interactive;
- i) qu'il devrait exister des éléments de contenu appropriés pour les contenus multimédias des systèmes de radiodiffusion pour la réception mobile,

recommande

- 1 que pour les éléments de contenu des systèmes de radiodiffusion multimédia pour la réception mobile, le type de médias, les schémas de codage des médias, les méthodes de navigation dans les contenus et les méthodes d'interactivité décrits dans l'Annexe 1 soient utilisés;
- 2 que le respect de la présente Recommandation se fasse à titre volontaire. Toutefois, celle-ci peut contenir des dispositions obligatoires (par exemple pour garantir l'interopérabilité ou l'applicabilité) et on considère que la Recommandation est respectée lorsque toutes ces dispositions obligatoires sont observées. Le futur d'obligation et les autres moyens d'expression de l'obligation comme le verbe «devoir» ainsi que leurs formes négatives servent à énoncer des prescriptions.

L'utilisation de ces formes ne signifie pas qu'il est obligatoire de respecter totalement ou en partie la présente Recommandation.

Annexe 1

Éléments de contenu des systèmes de radiodiffusion multimédia pour la réception mobile

1 Introduction

De nombreux systèmes numériques de radiodiffusion télévisuelle et sonore fournissant des programmes de haute qualité à de nombreux utilisateurs ont déjà été déployés. Il serait plus facile de réutiliser les programmes si les récepteurs fixes et mobiles utilisaient le même format de programme.

Dans certains cas, les formats d'affichage des récepteurs mobiles sont différents de ceux des récepteurs fixes. A l'heure actuelle, certains modèles de récepteurs prennent en charge les mêmes niveaux de résolution (par exemple, la résolution de la TVHD et même, dans certains cas, de la TVUHD). Cependant, les cas d'utilisation de la réception mobile sont différents de ceux de la réception fixe. Des services en temps différé peuvent être fournis pour la réception mobile en raison du fait que les récepteurs mobiles ne sont pas toujours capables de recevoir les signaux provenant de stations de radiodiffusion. Dans les cas de réception (continue) en temps quasi réel de services de télévision, il est souhaitable d'utiliser des mécanismes de transmission supplémentaires (par exemple, PLP ou découpage temporel). Les caractéristiques spécifiques de la réception mobile déterminent quels éléments de contenu sont appropriés pour celle-ci.

La présente Recommandation décrit les éléments de contenu appropriés pour les systèmes de radiodiffusion multimédia pour la réception mobile. Dans ce contexte, le terme «contenu» désigne tout programme et les informations associées de toute sorte.

2 Références

- Recommandation UIT-T H.222.0 | ISO/CEI 13818-1: Technologies de l'information – Codage générique des images animées et du son associé – Partie 1: Systèmes.
- Recommandation UIT-T H.264 | ISO/CEI 14496-10: Technologies de l'information – Codage des objets audiovisuels – Partie 10: Codage vidéo évolué.
- Recommandation UIT-T H.265 | ISO/CEI 23008-2: Technologies de l'information – Codage à haute efficacité et livraison des médias dans des environnements hétérogènes – Partie 2: Codage vidéo à haute efficacité.
- Recommandation UIT-T H.750 – Spécification de haut niveau des métadonnées pour les services de TVIP.
- ETSI TS 102 005: Digital Video Broadcasting (DVB); Specification for the use of Video and Audio Coding in DVB services delivered directly over IP protocols.
- ETSI TS 102 428: Digital Audio Broadcasting (DAB); DMB video service; User application specification.
- ETSI TS 102 471: Digital Video Broadcasting (DVB); IP Datacast over DVB-H: Electronic Service Guide (ESG).

- ISO/CEI 10918-1: Technologies de l'information – Compression numérique et codage des images fixes de nature photographique – Prescriptions et lignes directrices.
- ISO/CEI 11172-3: 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.
- ISO/CEI 13818-3: Technologies de l'information – Codage générique des images animées et des informations sonores associées – Partie 3: Son.
- ISO/CEI 13818-7: Technologies de l'information – Codage générique des images animées et du son associé – Partie 7: Codage du son avancé (AAC).
- ISO/CEI 14496-1: Technologies de l'information – Codage des objets audiovisuels – Partie 1: Systèmes.
- ISO/CEI 14496-2: Technologies de l'information – Codage des objets audiovisuels – Partie 2: Codage visuel.
- ISO/CEI 14496-3: Technologies de l'information – Codage des objets audiovisuels – Partie 3: Codage audio.
- ISO/CEI 14496-14: Technologies de l'information – Codage des objets audiovisuels – Partie 14: Format de fichier MP4.
- ISO/CEI 23003-1: Technologies de l'information – Technologies audio MPEG – Partie 1: Ambiance MPEG.
- 3GPP TS 26.245: Transparent end-to-end Packet switched Streaming Service (PSS); Timed text.
- ARIB STD-B24 Volume 1: Data Coding and Transmission Specification for Digital Broadcasting.
- Doc. CEA-708-C: Digital Television (DTV) Closed Captioning.
- Open Mobile Alliance, OMA-TS-BCAST_Service_Guide-V1_0: Service Guide for Mobile Broadcast Services.
- SMPTE ST 421: VC-1 Compressed Video Bitstream Format and Decoding Process.

3 Abréviations

3GPP	Projet N° 1 de partenariat pour la troisième génération (<i>3rd Generation Partnership Project No. 1</i>)
AAC	codage audio évolué (<i>advanced audio coding</i>)
AIFF	format de fichier d'échange audio (<i>audio interchange file format</i>)
AMR-WB	multidébit adaptatif large bande (<i>adaptive multi rate wide band</i>)
ASCII	code américain normalisé pour l'échange d'informations (<i>American standard code for information interchange</i>)
AVC	codage vidéo évolué (<i>advanced video coding</i>)
BIFS	format binaire pour la description de scènes (<i>binary format for scene description</i>)
BML	langage de balisage pour la radiodiffusion (<i>broadcast markup language</i>)
BMP	représentation binaire (<i>bit map</i>)
CEA	association d'électronique grand public (<i>consumer electronics association</i>)
CEI	Commission électrotechnique internationale
ER-BSAC	résilience aux erreurs – codage arithmétique par découpage binaire (<i>error resilience – bit sliced arithmetic coding</i>)
ESG	guide électronique des services (<i>electronic service guide</i>)
GIF	format d'échange de graphiques (<i>graphics interchange format</i>)

HE-AAC	codage audio évolué à haut rendement (<i>high efficiency advanced audio coding</i>)
HEVC	codage vidéo à haute efficacité (<i>high efficiency video coding</i>)
ISO	Organisation internationale de normalisation (<i>international organization for standardization</i>)
JPEG	Groupe mixte d'experts en photographie (<i>joint photographic experts group</i>)
MIME	extension de courrier Internet à fonctions multiples (<i>multipurpose Internet mail extension</i>)
MNG	graphiques de réseaux à images multiples (<i>multiple-image network graphics</i>)
MPEG	Groupe d'experts pour les images animées (<i>motion picture experts group</i>)
OMA	Open Mobile Alliance
PNG	graphiques de réseaux portables (<i>portable networks graphics</i>)
PSI/SI	informations spécifiques du programme/informations sur les services (<i>programme specific information/service information</i>)
RME	environnement média riche (<i>rich media environment</i>)
SMPTE	Société des ingénieurs en images animées et télévision (<i>society of motion picture and television engineers</i>)
SVC	codage vidéo modulable (<i>scalable video coding</i>)
TS	flux de transport (<i>transport stream</i>)
VC-1	norme de codec vidéo SMPTE ST 421 (<i>SMPTE ST 421 video codec standard</i>)
XML	langage de balisage extensible (<i>extensible markup language</i>)

4 Type de médias

Les éléments de contenu multimédia sont classés en trois catégories: audio, vidéo et données. Pour la remise des fichiers, les éléments audio, vidéo et autres peuvent être compactés dans des fichiers de données. Les types de médias appropriés pour les éléments de contenu des systèmes de radiodiffusion multimédia pour la réception mobile sont recensés dans le Tableau 1.

TABLEAU 1
Types de médias des éléments de contenu

Type de médias		Description
Audio		Couche audio II MPEG-1/MPEG-2 ¹ MPEG-2 AAC (ISO/CEI 13818-7) ¹ MPEG-4 HE-AAC (ISO/CEI 14496-3) MPEG-4 HE-AAC v2 (ISO/CEI 14496-3) ¹ MPEG-4 ER BSAC (ISO/CEI 14496-3) Ambiophonie MPEG (ISO/CEI 23003-1) ¹ AMR-WB+ AIFF-C HiQ Audio 2
Vidéo		UIT-T H.264/MPEG-4 AVC (ISO/CEI 14496-10) ² UIT-T H.264/MPEG-4 SVC (ISO/CEI 14496-10 Annexe G) UIT-T H.265/MPEG-H HEVC (ISO/CEI 23008-2) VC-1 (SMPTE ST 421)
Données	Texte	Texte ASCII
	Image fixe	BMP GIF MNG JPEG PNG
	Sous-titrage codé	Sous-titrage codé CEA 708 Format de texte synchronisé 3GPP
	Conteneur	Format MIME auto-déclaré MP4 3GP Flux de transport MPEG-2
	Données binaires	Sans objet

¹ Le schéma de codage est décrit dans la Recommandation UIT-R BS.1196.

² Le schéma de codage est décrit dans la Recommandation UIT-R BT.1870.

5 Méthodes de navigation dans les contenus

La navigation dans les contenus permet aux utilisateurs finals de trouver et de sélectionner des services rapidement. Dans les environnements mobiles, la capacité de naviguer dans les services de radiodiffusion est particulièrement importante. Le guide électronique des services (ESG), qui fournit des informations concernant les services disponibles et la manière d'y accéder, constitue un exemple de navigation dans les contenus.

Le Tableau 2 présente la liste des méthodes de navigation dans les contenus appropriées pour les systèmes de radiodiffusion multimédia pour la réception mobile.

TABLEAU 2

Méthodes de navigation dans les contenus

Guide des services de l'OMA
MPEG-2 PSI/SI
MPEG-2 PSI/SI et schéma XML (UIT-T H.750)

6 Méthodes d'interactivité

La fourniture d'un environnement interactif aux utilisateurs de services mobiles est devenue une exigence de base. Les réseaux de télécommunication permettent de fournir des fonctionnalités d'interactivité à grande échelle, tandis que des services interactifs locaux peuvent être fournis sans utiliser les réseaux de télécommunication. Des applications interactives peuvent également être fournies au moyen des éléments de type données dont la liste figure dans le Tableau 1.

Le Tableau 3 recense les méthodes d'interactivité appropriées pour les systèmes de radiodiffusion multimédia pour la réception mobile.

TABLEAU 3

Méthodes d'interactivité

BML
Liens hypertextes
MPEG-4 BIFS
OMA-RME (environnement média riche)
