

Union internationale des télécommunications

UIT-R

Secteur des Radiocommunications de l'UIT

Recommandation UIT-R BT.2053-0
(02/2014)

**Exigences techniques pour les systèmes
intégrés de radiodiffusion et large bande**

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, 2014

© UIT 2014

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.2053-0

Exigences techniques pour les systèmes intégrés de radiodiffusion et large bande*

(2014)

Domaine d'application

La présente Recommandation définit les exigences techniques pour les systèmes intégrés de radiodiffusion et large bande, l'objectif étant d'harmoniser le comportement et l'interaction de divers types d'applications de radiodiffusion et large bande, préinstallées ou disponibles dans un répertoire d'applications, et destinées à être utilisées dans les réseaux domestiques.

L'Assemblée des radiocommunications de l'UIT,

considérant

- a) que les dispositifs disposant d'un accès large bande à l'Internet sont de plus en plus répandus et offrent des applications multimédias;
- b) que l'utilisateur final souhaite pouvoir disposer de dispositifs prenant en charge la télévision connectée dans lesquels des applications standard sont déjà intégrées;
- c) que l'ajout de contenus large bande dans le canal de radiodiffusion permet d'optimiser l'utilisation de la largeur de bande des flux de transport;
- d) qu'il est souhaitable de disposer de plates-formes communes pour la production et l'échange international de contenus hybrides de radiodiffusion et large bande;
- e) qu'une plate-forme unifiée permettrait de simplifier et de réduire les efforts déployés pour élaborer des applications et des contenus hybrides;
- f) que dans la Recommandation UIT-R BT.1889, il est fait référence à la Recommandation UIT-T J.200, qui définit l'architecture de haut niveau pour un ensemble harmonisé de jeux d'instructions interactifs et d'interfaces de programmation d'application (API) et décrit la structure de l'environnement applicatif comprenant l'environnement applicatif exécutable et l'environnement applicatif déclaratif pour les services de télévision numérique;
- g) que la Recommandation UIT-R BT.2037 définit les spécifications générales des systèmes intégrés de radiodiffusion et large bande (IBB) et que le Rapport UIT-R BT.2267 contient diverses informations sur les systèmes IBB,

* La présente Recommandation fait partie de la famille de Recommandations et de Rapports sur les systèmes IBB.

recommande

de tenir compte, lors de la spécification de systèmes IBB, du Corrigendum 1 (01/2013) à la Recommandation UIT-T J.205 (2012) – Spécifications d'un cadre de commande d'applications utilisant la télévision numérique avec intégration de la radiodiffusion et du large bande¹.

NOTE 1 – L'Appendice 1 indique à titre d'information les spécifications énoncées dans la Recommandation UIT-T J.205 qui s'appliquent au scénario axé sur la radiodiffusion.

Appendice 1 **(à titre d'information)**

1 Types d'application dans les systèmes IBB

La Recommandation UIT-T J.205 s'appuie sur le modèle de système IBB et les types d'application décrits au § 7. Il existe deux principaux types d'applications IBB:

- Applications IBB autonomes
Applications qui ne sont pas fournies dans le cadre du service DTV. En règle générale, elles sont lancées manuellement par l'utilisateur final à partir de l'interface utilisateur du catalogue d'applications.
- Applications IBB associées à un service
Applications qui font partie des services DTV IBB. Elles sont fournies ou répertoriées dans le cadre du service DTV. Parmi les applications IBB associées à un service, on distingue deux types d'applications:
 - Applications IBB en exclusivité pour un service
L'exécution d'une application IBB en exclusivité pour un service (limitée à un service) doit s'arrêter lorsque la présentation du service prend fin.
 - Applications IBB en partage entre plusieurs services
L'exécution d'une application IBB en partage entre plusieurs services (non limitée à un service) devrait se poursuivre si ladite application est également signalée dans le service qui est choisi immédiatement après.

Les applications IBB associées à un service seront les principales applications dans le scénario axé sur la radiodiffusion. Chaque type d'application est défini dans la Recommandation UIT-T J.205 comme suit:

Application IBB associée à un service: application qui fait partie du service DTV intégré de radiodiffusion et large bande (IBB) que l'utilisateur choisit de recevoir à un moment donné.

¹ Dans la Recommandation UIT-T J.205, il est fait référence à trois Recommandations UIT-T de la série J.200, auxquelles correspondent les Recommandations UIT-R de la série BT indiquées ci-après.

Recommandation UIT-T J.200 (2010)	Recommandation UIT-R BT.1889
Recommandation UIT-T J.201 (2009)	Recommandation UIT-R BT.1699-2
Recommandation UIT-T J.202 (2010)	Recommandation UIT-R BT.1722-2

Application IBB en exclusivité pour un service: application qui est répertoriée comme un élément d'un service DTV intégré de radiodiffusion et large bande (IBB) et dont la durée de vie est strictement liée à la présentation de ce service DTV IBB.

Application IBB en partage entre plusieurs services: application qui est répertoriée comme un élément de plusieurs services DTV intégrés de radiodiffusion et large bande (IBB) différents. Sa durée de vie se poursuit tant que l'un quelconque de ces services DTV IBB est présenté.

Application IBB autonome: application intégrée de radiodiffusion et large bande (IBB) résidente ou téléchargée qui ne fait pas partie d'un service DTV IBB. Une telle application peut être créée par un fournisseur d'applications IBB autorisé, et est généralement proposée par le biais du répertoire d'applications.

2 Relation entre les éléments de la Recommandation UIT-R BT.2037 et ceux de la Recommandation UIT-T J.205

Dans le cas particulier du scénario axé sur la radiodiffusion, c'est-à-dire des applications IBB associées à un service, on examine la relation entre les éléments définis dans la Recommandation UIT-R BT.2037 et ceux définis dans la Recommandation UIT-T J.205.

2.1 Correspondance entre les éléments

Le Tableau 1 présente la correspondance entre les éléments de la Recommandation UIT-R BT.2037 et ceux de la Recommandation UIT-T J.205.

TABLEAU 1

Correspondance entre les éléments de la Recommandation UIT-R BT.2037 et ceux de la Recommandation UIT-T J.205

	Eléments figurant dans les spécifications générales	Spécifications techniques correspondantes (FR-ACF ² -xx)
1	i)	1, 2, 9, partie de 11, 22, 23, 27 (dans le cas d'un service payant)
	ii)	1, 2, 9, partie de 11, 22, 23, 27 (dans le cas d'un service payant)
	iii)	1 (selon les systèmes de radiodiffusion considérés), 2 (selon les systèmes de radiodiffusion considérés), 19
	iv)	1 (selon les systèmes de radiodiffusion considérés), 2 (selon les systèmes de radiodiffusion considérés)
2	i)	3, 4 (dans certains cas), 6, 7, 10, partie de 11, 19, 20, 21
	ii)	3
	iii)	5, 7, 8, partie de 11
	iv)	20, 22
	v)	4, 21
	vi)	4

² "FR-ACF" ("Functional Requirement of Application Control Framework") est employé dans la Recommandation UIT-T J.205 pour désigner chaque spécification.

TABLEAU 1 (*fin*)

	Eléments figurant dans les spécifications générales	Spécifications techniques correspondantes (FR-ACF ² -xx)
3	i)	12, 13, 14
	ii)	3, 4, 12
	iii)	12, 17, 18
	iv)	14, 16
	v)	15, 17
	vi)	Eventuellement 3, 13
4	i)	1
	ii)	1, 2, 23
	iii)	Aucune

Notes relatives au Tableau 1

NOTE 1 – FR-ACF-24, 25, 26, 28 et 29 ne correspondent pas à des spécifications générales.

NOTE 2 – La correspondance entre d'une part FR-ACF-11 et d'autre part 1-i) et 1-ii) est décrite au § 2.2.

NOTE 3 – En ce qui ce concerne la relation entre d'une part 1-iii) et 1-iv) et d'autre part FR-ACF-1 et 2, qui ont trait aux services régionaux et mobiles, la correspondance entre ces éléments dépend des caractéristiques du système de radiodiffusion numérique utilisé pour les services IBB.

NOTE 4 – La situation considérée dans la correspondance entre 2-i) et FR-ACF-4 est décrite au § 2.2.

NOTE 5 – La correspondance avec FR-ACF-11 est décrite au § 2.2.

NOTE 6 – La correspondance entre 3-vi) et FR-ACF-3 est décrite au § 2.2.

Comme indiqué dans le Tableau 1, la Recommandation UIT-T J.205 assure une bonne couverture du scénario axé sur la radiodiffusion sauf pour les questions relatives à la mise en œuvre.

2.2 Analyse détaillée des éléments de la Recommandation UIT-T J.205 pour le scénario axé sur la radiodiffusion

Le présent paragraphe présente une analyse détaillée de chaque spécification définie dans la Recommandation UIT-T J.205 pour le scénario axé sur la radiodiffusion.

FR-ACF-01: Utilisation de la série de Recommandations UIT-T J.200 comme base d'une nouvelle Recommandation relative à un cadre de commande d'applications

Aucun problème ne se pose pour cette spécification dans la mesure où les Recommandations UIT-R correspondantes sont énumérées dans la note de bas de page 1.

FR-ACF-02: Coexistence et rétrocompatibilité avec les systèmes DTV actuels conformes aux Recommandations UIT-T J.200, UIT-T J.201, UIT-T H.761 et UIT-T J.202

Aucun problème ne se pose pour cette spécification. La Recommandation UIT-T H.761 ne figure pas dans le Tableau de la note de bas de page 1 mais la norme définie dans la Recommandation UIT-T H.761 est incluse dans la Recommandation UIT-R BT.1699.

FR-ACF-03: Fourniture des applications IBB au moyen d'une combinaison de mécanismes

Dans le Tableau 1 de la Recommandation UIT-T J.205, les cas dans lesquels il est fait mention des applications IBB associées à un service pour ce qui est du contrôle s'appliquent au scénario axé sur la radiodiffusion. Si une combinaison applicable fait intervenir uniquement des fournisseurs de services et des moyens de fourniture fiables, elle peut être utilisée dans le cadre d'une chaîne de confiance pour éviter toute activité malveillante de la part des applications.

Pour le transport dans un canal large bande (voir le Tableau 1), d'autres formats, par exemple MPEG-DASH, peuvent être utilisés pour la fourniture des applications et de leurs composantes.

FR-ACF-04: Interface utilisateur pour la découverte, le choix, l'acquisition et le lancement des applications

Cette fonction est présente sous la forme d'une fonctionnalité de navigation sur les récepteurs. Elle est nécessaire pour les applications IBB autonomes. Toutefois, si le système IBB prend en charge l'exécution simultanée de plusieurs applications, cette fonction peut aussi être nécessaire pour les applications IBB associées à un service (pour le scénario axé sur la radiodiffusion) pour pouvoir choisir une nouvelle application à exécuter en parallèle.

FR-ACF-05: Prise en charge et gestion des applications IBB installables

Cette fonction concerne les applications IBB autonomes à lancer. Elle permet de démarrer rapidement les applications, y compris les applications IBB associées à un service, et elle peut être utile pour certaines applications comme celles à utiliser en cas d'urgence.

FR-ACF-06: Répertoire d'applications normalisé – catalogue d'applications à distance

Cette entité répertorie les applications IBB autonomes. Lorsque cette entité est utilisée dans le scénario axé sur la radiodiffusion, son rôle sera limité à un rôle de serveur d'applications centralisé.

FR-ACF-07: Paquetage d'installation des applications

Cette fonction est utile pour les applications dont les droits doivent être strictement protégés, par exemple les applications payantes. Pour lesdites applications dans le scénario axé sur la radiodiffusion, cette fonction est obligatoire.

FR-ACF-08: Prise en charge d'applications IBB résidentes

Cette fonction concerne les applications IBB autonomes. Elle peut être utile pour certaines applications comme celles à utiliser en cas d'urgence en vue d'un démarrage rapide.

FR-ACF-09: Modèle de durée de vie des applications

Le modèle de durée de vie doit être défini pour tout type d'applications, y compris les applications IBB associées à un service.

FR-ACF-10: Interface utilisateur pour la gestion de la durée de vie des applications

Cette fonction est utile et peut être nécessaire dans un système IBB qui prend en charge l'exécution simultanée de plusieurs applications de n'importe quels types.

FR-ACF-11: Contrôle des applications IBB

Pour le lancement des applications, a) et b) sont nécessaires pour les applications IBB associées à un service. c) est utilisé pour les applications IBB autonomes. Pour la terminaison des applications, a), b), e), f) et g) sont les conditions applicables aux applications IBB associées à un service. d) peut s'appliquer à la fois aux applications IBB associées à un service et aux applications IBB autonomes. c) est une condition facultative pour les deux types d'applications. h) et i) correspondent à des erreurs d'exécution.

FR-ACF-12: Règles à suivre pour choisir la source d'une application IBB associée à un service

Il est nécessaire de définir la règle à suivre concernant le moyen d'obtention d'une application IBB associée à un service. Bien que le Tableau 2 de la Recommandation UIT-T J.205 ne soit qu'un exemple, son contenu est considéré comme raisonnable. Toutefois, la case correspondant à "Télécharger depuis la source disponible, en évitant l'interruption de la présentation du service" et "Est-ce que l'application IBB est transmise dans le service actuellement choisi?" peut être "Oui" car

les applications IBB associées à un service peuvent être téléchargées par le biais d'un réseau large bande. Et si le système IBB prend en charge les applications autonomes, il est nécessaire de prendre en considération les cas des applications "installables" et "résidentes", comme indiqué dans le Tableau 1.

FR-ACF-13: Mécanisme d'authentification des applications IBB

Si des fournisseurs de services tiers sont autorisés à contribuer à l'élaboration ou à la fourniture des applications, il est nécessaire y compris pour les applications IBB associées à un service d'être authentifiées ou d'être élaborées dans le cadre d'une chaîne de confiance dans un environnement B2B.

FR-ACF-14: Garantie de l'intégrité des services DTV et politique de permissions concernant les applications IBB

Pour les applications IBB en exclusivité pour un service, cette spécification est implicitement vérifiée sauf si des fournisseurs de services tiers sont autorisés à contribuer à l'élaboration ou à la fourniture de ces applications. Lorsque c'est le cas, ou lorsqu'on utilise des applications IBB autonomes ou des applications IBB en partage entre plusieurs services, il convient de se conformer aux conditions et aux mécanismes définis dans cette spécification.

FR-ACF-15: Garantie de la protection de la sphère privée et des données des utilisateurs

Comme décrit dans cette spécification, il convient de définir une politique relative à l'accès aux données sensibles et à la connexion aux serveurs. Cette spécification devrait être appliquée à tous les types d'applications.

FR-ACF-16: Protection des contenus des services

Il convient de prendre en considération la protection des contenus et les conditions de présentation (classement parental par exemple) pour tous les types d'applications.

FR-ACF-17: Gestion des comptes utilisateur

La fourniture d'un mécanisme de gestion des comptes utilisateur et la protection contre l'accès à un autre compte utilisateur concernent tous les types d'applications.

FR-ACF-18: Gestion des paramètres utilisateur pour les applications IBB

La gestion des paramètres des applications pour chaque utilisateur concerne tous les types d'applications.

FR-ACF-19: Localisation

Cette spécification vise à pouvoir fournir des services régionaux et/ou mobiles indépendamment des types d'application.

FR-ACF-20: Intégration dans le réseau domestique

L'utilisation sur plusieurs dispositifs concerne tous les types d'applications.

FR-ACF-21: Capacités des récepteurs DTV IBB

Le sondage et la détection des capacités des récepteurs sont nécessaires dans de nombreux cas car les capacités peuvent être différentes suivant le modèle de récepteur. Parfois, cette fonction est fondamentale pour éviter des erreurs d'exécution. Cette caractéristique ne dépend pas des types d'application, autrement dit cette spécification concerne tous les types d'applications.

FR-ACF-22: Synchronisation sur le service DTV (événements de flux)

La synchronisation de l'exécution des applications IBB sur le programme de radiodiffusion constitue une différence fondamentale par rapport aux autres applications. La synchronisation entre plusieurs

dispositifs en fonction de la progression du programme de radiodiffusion peut également être prise en considération. Cette fonction concerne tous les types d'applications.

FR-ACF-23: Formats, codages et protocoles monomédia

La prise en considération des formats, codages et protocoles monomédia pour le large bande est importante pour tous les types d'applications de même que ceux pour la radiodiffusion.

FR-ACF-24: Fonctionnalité de téléchargement

Dans le scénario axé sur la radiodiffusion, des fonctions permettant de télécharger et de stocker des contenus peuvent être utiles.

FR-ACF-25: Fonctionnalité d'enregistrement vidéo personnel

Des fonctions permettant de programmer un enregistrement, de lire en différé des contenus enregistrés, et d'exécuter les applications signalées dans des contenus enregistrés peuvent être utiles dans le scénario axé sur la radiodiffusion.

FR-ACF-26: Capacités de diffusion en continu

Cette fonction peut être importante pour tous les types d'applications pour lire des contenus supplémentaires ou indépendants. Une attention particulière peut être nécessaire pour la lecture de contenus diffusés en continu dans le cadre d'applications IBB autonomes afin de veiller au maintien de l'intégrité des contenus de radiodiffusion qui sont en cours de présentation.

FR-ACF-27: Achat de contenus

Lors de l'introduction de fonctions IBB dans les services payants, cette fonction est importante indépendamment des types d'application. La spécification FR-ACF-07 est également importante pour conserver le format des applications et des contenus.

FR-ACF-28: Mise à jour et extensibilité des systèmes

Cette fonction concerne tous les systèmes IBB.

FR-ACF-29: Prise en charge de modules d'extension

L'extension des capacités des systèmes au moyen de modules d'extension concerne tous les types d'applications.

3 Considérations relatives aux applications IBB autonomes

Comme défini dans la Recommandation UIT-T J.205, la durée de vie des applications IBB autonomes ne dépend pas des services de radiodiffusion choisis. En d'autres termes, une fois qu'une application IBB autonome est lancée, son exécution se poursuit sauf en cas d'émission d'un signal de terminaison par l'utilisateur final ou de signaux de commande d'applications privilégiées. Dans le scénario axé sur la radiodiffusion, l'utilisation d'applications IBB autonomes a des avantages et des inconvénients:

- Une application IBB autonome permet d'offrir des services indépendamment du service de radiodiffusion. Par exemple, l'utilisation d'un guide électronique des programmes sur des tablettes peut être mise en oeuvre au moyen de ce type d'application.
- Les applications IBB autonomes permettent d'améliorer les fonctions du système. Par exemple, une application de gestion de la télévision payante qui gère plusieurs services de radiodiffusion devrait tourner en arrière-plan. Il peut être difficile de mettre en oeuvre une telle application au moyen d'autres types d'application.

- Les applications IBB autonomes sont exécutées de manière analogue aux applications utilisées sur les smartphones ou les tablettes. Leur utilisation et leur gestion par les utilisateurs finals devraient donc être aisées.
- Les applications IBB autonomes nécessitent de bien prendre en considération la sécurité en ce qui concerne à la fois l'accès aux ressources de radiodiffusion et les informations des utilisateurs.
- L'utilisation d'applications IBB autonomes nécessite de disposer d'une fonctionnalité d'exécution simultanée de plusieurs applications, d'où des complexités dans la mise en œuvre des récepteurs et la gestion de l'affichage. Toutefois, l'exécution simultanée est déjà offerte dans certains systèmes de télévision interactive, tels que ceux visés dans la Recommandation UIT-R BT.1722.

D'après les avantages et les inconvénients mentionnés ci-dessus, l'utilisation d'applications IBB autonomes offrira de nouvelles possibilités de services aux radiodiffuseurs mais rendra le système plus complexe.
