

UIT-R

Secteur des Radiocommunications de l'UIT

Recommandation UIT-R BT.1872-1 (12/2017)

Besoins des utilisateurs concernant les services auxiliaires de la radiodiffusion, y compris les systèmes numériques de radiodiffusion télévisuelle en extérieur, de reportages d'actualités électroniques/par satellite et de production électronique sur le terrain

Série BT
Service de radiodiffusion télévisuelle



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 radiopérage 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.1872-1

Besoins des utilisateurs concernant les services auxiliaires de la radiodiffusion, y compris les systèmes numériques de radiodiffusion télévisuelle en extérieur, de reportages d'actualités électroniques/par satellite et de production électronique sur le terrain

(2010-2017)

Domaine d'application

La présente Recommandation traite des besoins des utilisateurs concernant les services auxiliaires de la radiodiffusion (BAS). Elle contient les caractéristiques opérationnelles types des systèmes numériques de radiodiffusion télévisuelle en extérieur (TVOB), de reportages d'actualités électroniques (ENG) ou par satellite (SNG) et de production électronique sur le terrain (EFP), qui peuvent être utilisées par les administrations lorsqu'elles envisagent d'utiliser leurs applications TVOB, ENG et EFP du service fixe ou mobile.

Mots clés

BAS, EFP, ENG, SAP, TVOB

L'Assemblée des radiocommunications de l'UIT,

considérant

- a) que les reportages d'actualités électroniques (ENG), la radiodiffusion télévisuelle en extérieur (TVOB) et la production électronique sur le terrain (EFP) sont désignés de façon plus générique comme étant les services auxiliaires de la conception de programmes (SAP) et les services auxiliaires de la radiodiffusion (BAS);
- b) que certaines administrations ont mis en œuvre des applications SAP/BAS associées à la télévision à définition normalisée et à la télévision haute définition pour lesquelles la largeur de bande nécessaire varie;
- c) que les applications SAP/BAS doivent pouvoir être utilisées aux quatre coins du monde, là où des événements d'importance nationale, régionale et internationale peuvent se produire;
- d) que les informations produites par les applications SAP/BAS doivent être transmises à l'installation de réseau appropriée, qui est souvent éloignée de la zone dans laquelle les applications BAS sont utilisées;
- e) que la transmission des informations SAP/BAS peut s'effectuer, selon les cas:
 - par la remise de supports enregistrés;
 - par la transmission hertzienne du signal au moyen d'équipements portables;
 - par l'injection du signal dans un réseau de télécommunication commuté;
- f) que les besoins des utilisateurs concernant les applications SAP/BAS en termes de:
 - qualité de l'image reçue;
 - qualité du son reçu;
 - nombre de canaux son;
 - fiabilité et largeur de bande des canaux de transmission;
 - dimensions et poids du matériel;
 - moyens de transmission vocale en retour, etc.,

diffèrent souvent de ceux qui s'appliquent aux transmissions normales de radiodiffusion télévisuelle et sonore pour la contribution et qu'ils sont souvent propres à l'environnement d'exploitation des applications SAP/BAS dans les administrations qui utilisent ces applications;

g) que ces besoins des utilisateurs sont généralement indépendants de la méthode de transmission utilisée,

notant

a) le Rapport UIT-R BT.2069 – Gammes d'accord et caractéristiques opérationnelles des systèmes de reportages d'actualités électroniques (ENG), de radiodiffusion télévisuelle en extérieur (TVOB) et de production électronique sur le terrain (EFP) de Terre;

b) le Rapport UIT-R BT.2344 – Information sur les paramètres techniques, les caractéristiques opérationnelles et les scénarios de déploiement des applications SAB/SAP utilisés en radiodiffusion;

c) la Recommandation UIT-R BT.1868 – Besoins des utilisateurs concernant les codecs pour la transmission de signaux de télévision dans des réseaux de contribution, de distribution primaire et de reportages d'actualités par satellite;

d) la Recommandation UIT-R F.1777 – Caractéristiques des systèmes de radiodiffusion télévisuelle en extérieur, de reportage d'actualité électronique et de production électronique sur le terrain du service fixe à utiliser pour les études de partage, décrit les besoins des utilisateurs concernant les applications BAS du service fixe;

e) la Recommandation UIT-R M.1824 – Caractéristiques des systèmes de radiodiffusion télévisuelle en extérieur (TVOB), de reportage d'actualité électronique (ENG) et de production électronique sur le terrain (EFP) du service mobile à utiliser pour les études de partage, donne les caractéristiques opérationnelles des applications BAS du service mobile;

f) la Recommandation UIT-R BT.1203 – Besoins des usagers en matière de systèmes génériques de codage vidéo à réduction de débit binaire des signaux de télévision numérique pour un système de télévision de bout en bout;

g) la Recommandation UIT-R BS.1196 – Codage audio pour la radiodiffusion numérique;

h) la Recommandation UIT-R BS.1548 – Spécifications utilisateur en matière de systèmes de codage audio pour la radiodiffusion numérique,

reconnaissant

a) que certaines administrations utilisent de nombreuses applications SAP/BAS de Terre dans le cadre du service fixe;

b) que certaines administrations utilisent de nombreuses applications SAP/BAS de Terre dans le cadre du service mobile;

c) que certaines administrations utilisent également des applications SAP/BAS spatiales et maritimes;

d) que les applications SAP/BAS sont de plus en plus reliées aux situations d'urgence et de secours en cas de catastrophe et à la circulation mondiale des équipements de radiocommunication, compte tenu de la Recommandation UIT-R M.1637,

recommande

que la description des besoins des utilisateurs et des caractéristiques essentielles concernant les applications BAS numériques de Terre des services fixe et mobile associées à la TVUHD/TVHD/TVDN figurant dans l'Annexe 1 soit utilisée par les administrations en vue d'assurer l'interopérabilité et l'harmonisation des pratiques applicables à l'utilisation des applications SAP/BAS.

Abréviations

| | |
|------|--|
| BAS | services auxiliaires de la radiodiffusion (<i>broadcast auxiliary services</i>) |
| EFP | production électronique sur le terrain (<i>electronic field production</i>) |
| ENG | reportages d'actualités électroniques (<i>electronic news gathering</i>) |
| SAP | services auxiliaires de la conception de programmes (<i>services ancillary to programme</i>) |
| SNG | reportages d'actualités par satellite (<i>satellite news gathering</i>) |
| TVOB | radiodiffusion télévisuelle en extérieur (<i>television outside broadcast</i>) |

Annexe 1

Besoins des utilisateurs concernant les services auxiliaires de la radiodiffusion, y compris les systèmes numériques TVOB, ENG/SNG et EFP

Les besoins des utilisateurs concernant les services auxiliaires de la radiodiffusion (BAS) sont donnés pour information aux administrations désireuses d'exploiter des services auxiliaires de la radiodiffusion, en vue d'assurer l'interopérabilité et l'harmonisation de l'utilisation d'applications BAS par une administration pouvant s'étendre à une autre administration.

Le Tableau 1 donne les besoins des utilisateurs et les paramètres techniques en termes de qualité vidéo et audio de base concernant la transmission de signaux numériques de TVHD/TVDN au moyen de systèmes ENG utilisant un codec MPEG-2, H.264|MPEG-4 AVC ou H.265|HEVC.

Le Tableau 2 donne les besoins des utilisateurs et un exemple de paramètres techniques concernant la transmission de signaux numériques de TVHD/TVDN au moyen de systèmes ENG dans le cadre du service fixe.

Le Tableau 3 donne les besoins des utilisateurs et un exemple de paramètres techniques concernant la transmission de signaux numériques de TVHD/TVDN au moyen de systèmes ENG dans le cadre du service mobile.

Le Tableau 4 donne les besoins des utilisateurs et les paramètres techniques en termes de qualité vidéo et audio de base concernant la transmission de signaux numériques de TVUHD au moyen de systèmes ENG utilisant un codec H.265|HEVC.

Si, dans la pratique, il est possible d'employer toute une gamme de paramètres de fonctionnement, les exemples ci-après indiquent les paramètres de système courants.

TABLEAU 1

Besoins des utilisateurs et paramètres techniques en termes de qualité vidéo et audio de base concernant la transmission de signaux numériques de TVHD/TVDN dans le cadre des applications ENG

| Elément | Besoins des utilisateurs | Paramètres techniques |
|---|---|--|
| Qualité de base du signal vidéo | Dégradation de la qualité d'image $\leq 12\%$ avec la méthode DSCQS spécifiée dans la Rec. UIT-R BT.1868. (Voir aussi la Rec. UIT-R BT.1203) | TVHD: |
| | | Débit binaire vidéo pour 3 codecs en cascade: – 52 Mbit/s (norme ISO/CEI 13818-2 Rec. UIT-T H.262, 4:2:2P@HL) – 35 Mbit/s (norme ISO/CEI 14496-10 Rec. UIT-T H.264, niveau 4/4:2:2 supérieur, voir le Rapport UIT-R BT.2069) – 30 Mbit/s (norme ISO/CEI 23008-2 Rec. UIT-T H.265, Principal 4:2:2 10 Niveau 4.1) |
| | | Débit binaire vidéo pour un seul codec: – 21 Mbit/s (norme ISO/CEI 14496-10 Rec. UIT-T H.264 niveau 4/4:2:2 supérieur, voir le Rapport UIT-R BT.2069) – 18 Mbit/s (norme ISO/CEI 23008-2 Rec. UIT-T H.265, Principal 4:2:2 10 Niveau 4.1) |
| TVDN: Débit binaire vidéo: 15 Mbit/s (norme ISO/CEI 13818-2 Rec. UIT-T H.262, 4:2:2P@ML avec groupe d'images long) Débit binaire vidéo: 10 Mbit/s (norme ISO/CEI 14496-10 Rec. UIT-T H.264, niveau 3/4:2:2 supérieur) | | |

TABLEAU 1 (*fin*)

| Elément | Besoins des utilisateurs | Paramètres techniques |
|----------------------------------|--|--|
| Qualité de base du signal sonore | Qualité audio $\geq 4,5$ sur l'échelle de dégradation à 5 niveaux spécifiée dans la Rec. UIT-R BS.1548. Comparable à la qualité des signaux MIC linéaires non compressés (48 kHz, 16 bit/canal au moins). | Signal sonore non compressé: MIC linéaire (par exemple 768 kbit/s par canal pour 48 kHz, 16 bits ou 1 152 kbit/s par canal pour 48 kHz, 24 bits) Signal sonore compressé: par exemple MPEG-1 couche II, 180 kbit/s par canal ou MPEG-4 HE-AAC v2 avec 96 kbit/s par canal Voir la Rec. UIT-R BS.1196 |

TABLEAU 2

Besoins des utilisateurs et exemple de paramètres techniques concernant la transmission de signaux numériques de TVHD/TVDN dans le cadre du service fixe

| Elément | Besoins des utilisateurs | Exemple de paramètres techniques | |
|----------------------------------|--|---|--|
| Latence | Délai aussi court que possible | < 500 ms | |
| Largeur de bande de transmission | 8 MHz, 9 MHz, 18 MHz et 24 MHz | Voir la Rec. UIT-R F.1777 | |
| Puissance d'émission | 1,76-7 dBW | | |
| Fréquence | Bandes 6-7 GHz, 10 GHz et 13 GHz | | |
| Antenne | d'émission | Antenne parabolique de 0,6 m | Distance de transmission: 6-7 GHz: 50-100 km (suivant la marge nécessaire) 10 GHz: 7 km (avec la marge nécessaire pour la pluie) 13 GHz: 5 km (avec la marge nécessaire pour la pluie) |
| | de réception | Antenne parabolique de 0,6 m | |
| Modulation | MAQ-16, 32, 64; MDPQ-MROF | Voir la Rec. UIT-R F.1777 | |
| Capacité de transmission | Prise en charge de tous les paramètres de transmission ci-dessus | Jusqu'à 66 Mbit/s (suivant la largeur de bande et la modulation, voir la Rec. UIT-R F.1777) | |
| Fiabilité dans l'environnement | Le système doit être fiable dans toutes les conditions environnementales possibles (température, humidité, etc.) | Température: 0° à 50° C (unités à l'extérieur) 5° à 45° C (unités à l'intérieur) Humidité relative: 95% sans condensation | |
| Facilité d'alignement | Le système doit comporter une fonction intégrée permettant de générer certains signaux de test | Générateur de barre de couleurs avec une identité à 16 caractères | |

TABLEAU 2 (*fin*)

| Élément | Besoins des utilisateurs | Exemple de paramètres techniques |
|---------------------------|---|--|
| Dimensions et poids | Petites dimensions et poids léger dans un souci de facilité et de rapidité de mise en service | |
| Supports d'enregistrement | Il devrait être possible de faire des enregistrements sur tous les types de support acceptés | Bandes; DVD; disques Blu Ray et disques durs |

TABLEAU 3

Besoins des utilisateurs et exemple de paramètres techniques concernant la transmission de signaux numériques de TVHD/TVDN dans le cadre du service mobile

| Élément | Besoins des utilisateurs | Exemple de paramètres techniques |
|----------------------------------|---------------------------------|---|
| Latence | Délai aussi court que possible | < 500 ms |
| Largeur de bande de transmission | 9 MHz, 18 MHz, 27 MHz et 80 MHz | Voir la Rec. UIT-R M.1824 |
| Ondes décimétriques | Puissance d'émission | 7 dBW |
| | Fréquence | Bande 800 MHz |
| | Antenne d'émission | Colinéaire |
| | Antenne de réception | Yagi |
| Hyperfréquences | Puissance d'émission | 4 dBW, 7 dBW |
| | Fréquence | Bandes 6-7 GHz, 10 GHz et 13 GHz |
| | Antenne d'émission | Antenne cornet, antenne parabolique, antenne hélicoïdale |
| | Antenne de réception | Antenne parabolique de 0,3 m |
| Antenne aéroportée | Antenne d'émission | Antenne parabolique de 0,2 m |
| | Antenne de réception | Antenne parabolique de 1,2 m |
| | | Distance de transmission: 6-7 GHz: 50-65 km (suivant la marge nécessaire) 10 GHz: 7 km (avec la marge nécessaire pour la pluie) 13 GHz: 5 km (avec la marge nécessaire pour la pluie) |
| Modulation | MAQ-16, 32, 64; MDPQ-MROF | Voir la Rec. UIT-R M.1824 |

TABLEAU 3 (*fin*)

| Élément | Besoins des utilisateurs | Exemple de paramètres techniques |
|--------------------------------|--|---|
| Capacité de transmission | Prise en charge de tous les paramètres de transmission ci-dessus | Jusqu'à 60 Mbit/s (suivant la largeur de bande et la modulation, voir la Rec. UIT-R M.1824) |
| Fiabilité dans l'environnement | Le système doit être fiable dans toutes les conditions environnementales possibles (température, humidité, etc.) | Température: 0° à 50° C (unités à l'extérieur) 5° à 45° C (unités à l'intérieur) Humidité relative: 95% sans condensation |
| Facilité d'alignement | Le système doit comporter une fonction intégrée permettant de générer certains signaux de test pour faciliter l'alignement | Générateur de barre de couleurs avec une identité à 16 caractères |
| Dimensions et poids | Petites dimensions et poids léger dans un souci de facilité et de rapidité de mise en service | |

TABLEAU 4

Besoins des utilisateurs et paramètres techniques en termes de qualité vidéo et audio de base concernant la transmission de signaux numériques de TVUHD dans le cadre des applications ENG

| Elément | Besoins des utilisateurs | Paramètres techniques |
|---|---|---|
| Qualité de base du signal vidéo | Dégradation de la qualité d'image $\leq 12\%$ avec la méthode DSCQS spécifiée dans la Rec. UIT-R BT.1868. (Voir aussi la Rec. UIT-R BT.1203) | TVUHD 8K: |
| | | Débit binaire vidéo pour 3 codecs en cascade: 285 Mbit/s (norme ISO/CEI 23008-2 Rec. UIT-T H.265, Principal 4:2:2 10 Niveau 6.1) |
| | | Débit binaire vidéo pour un seul codec: 140 Mbit/s (norme ISO/CEI 23008-2 Rec. UIT-T H.265, Principal 4:2:2 10 Niveau 6.1) |
| Qualité de base du signal sonore | Qualité audio $\geq 4,5$ sur l'échelle de dégradation à 5 niveaux spécifiée dans la Rec. UIT-R BS.1548. Comparable à la qualité des signaux MIC linéaires non compressés (48 kHz, 16 bit/canal au moins). | TVUHD 4K: |
| | | Débit binaire vidéo pour 3 codecs en cascade: 145 Mbit/s (norme ISO/CEI 23008-2 Rec. UIT-T H.265, Principal 4:2:2 10 Niveau 5.1) |
| Débit binaire vidéo pour un seul codec: 96 Mbit/s (norme ISO/CEI 23008-2 Rec. UIT-T H.265, Principal 4:2:2 10 Niveau 5.1) | Signal sonore non compressé: MIC linéaire (par exemple 768 kbit/s par canal pour 48 kHz, 16 bits ou 1 152 kbit/s par canal pour 48 kHz, 24 bits) | Signal sonore compressé: par exemple MPEG-1 couche II, 180 kbit/s par canal ou MPEG-4 HE-AAC v2 avec 96 kbit/s par canal Voir la Rec. UIT-R BS.1196 |