

# UIT-R

Secteur des Radiocommunications de l'UIT

**Recommandation UIT-R BR.1384-2**  
(03/2011)

## **Paramètres pour l'échange international d'enregistrements sonores multivoie avec ou sans image associée**

**Série BR**

**Enregistrement pour la production, l'archivage  
et la diffusion; films pour la télévision**



## 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
<b>BO</b>	Diffusion par satellite
<b>BR</b>	<b>Enregistrement pour la production, l'archivage et la diffusion; films pour la télévision</b>
<b>BS</b>	Service de radiodiffusion sonore
<b>BT</b>	Service de radiodiffusion télévisuelle
<b>F</b>	Service fixe
<b>M</b>	Services mobile, de radiorepérage et d'amateur y compris les services par satellite associés
<b>P</b>	Propagation des ondes radioélectriques
<b>RA</b>	Radio astronomie
<b>RS</b>	Systèmes de télédétection
<b>S</b>	Service fixe par satellite
<b>SA</b>	Applications spatiales et météorologie
<b>SF</b>	Partage des fréquences et coordination entre les systèmes du service fixe par satellite et du service fixe
<b>SM</b>	Gestion du spectre
<b>SNG</b>	Reportage d'actualités par satellite
<b>TF</b>	Emissions de fréquences étalon et de signaux horaires
<b>V</b>	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, 2011

© UIT 2011

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 BR.1384-2\*,\*\*

**Paramètres pour l'échange international d'enregistrements sonores multivoie  
avec ou sans image associée\*\*\***

(Question UIT-R 58/6)

(1998-2005-2011)

**Domaine d'application**

La Recommandation UIT-R BR.1384 définit les assignations de pistes, les caractéristiques d'enregistrement et le réglage du niveau des enregistrements sonores multivoie.

L'Assemblée des radiocommunications de l'UIT,

*considérant*

- a) qu'un système de son stéréophonique multivoie a été défini dans la Recommandation UIT-R BS.775;
- b) que la Recommandation UIT-R BS.775 – Système de son stéréophonique multicanal avec ou sans image associée, recommande l'utilisation de cinq signaux d'enregistrement de référence pour les voies gauche (L), droite (R), centrale (C) pour l'avant, et pour les voies ambiophoniques gauche (LS) et droite (RS) pour le côté/l'arrière, avec une voie d'effets à basse fréquence (LFE, *low frequency effects*) supplémentaire;
- c) que la Recommandation UIT-R BR.779 – Pratiques d'exploitation recommandées pour l'enregistrement de télévision numérique, définit des spécifications applicables à l'attribution des voies audio sur un enregistrement de télévision numérique à 4 pistes;
- d) que de nombreuses régions échangent des programmes de télévision avec un son multivoie;
- e) qu'un ensemble unique de paramètres techniques tels que l'assignation de signaux audio multivoie aux pistes, les conditions de niveau, etc., est nécessaire afin d'éviter des problèmes d'exploitation,

*recommande*

**1** que pour l'enregistrement et l'échange de programmes sonores multivoie avec ou sans image associée, l'assignation de pistes, les caractéristiques d'enregistrement et le réglage du niveau soient conformes aux dispositions de l'Annexe 1;

---

\* La Commission d'études 6 des radiocommunications a apporté des modifications rédactionnelles à la présente Recommandation en 2001, conformément aux dispositions de la Résolution UIT-R 44.

\*\* La présente Recommandation doit être portée à l'attention du Comité TC100 de la Commission électrotechnique internationale (CEI).

\*\*\* L'échange international de programmes est la transmission de programmes de radiodiffusion sonore ou télévisuelle (ou de composants de ceux-ci) entre professionnels de différents pays. Il doit se fonder sur des normes techniques ou des pratiques opérationnelles approuvées au plan international et largement utilisées, sauf accord bilatéral préalable entre les parties intéressées. En l'absence d'accord bilatéral, les parties qui échangent des programmes de radiodiffusion sonore ou télévisuelle sont instamment priées de respecter les assignations de pistes décrites dans la présente Recommandation pour les voies/signaux audio.

2 que l'étiquette physique apposée sur le support d'enregistrement et sur le contenant de transport ou de stockage fasse mention du mappage qui a été utilisé sur le support d'enregistrement.

## Annexe 1

### 1 Définition des signaux

Les signaux audio à enregistrer pour le programme sonore multivoie sont désignés conformément à la Recommandation UIT-R BS.775:

**Format 3/2** (format préféré pour le son multivoie, également utilisable pour 2/2)

L	signal/voie côté gauche
C	signal/voie au centre
R	signal/voie côté droit
LS	signal/voie ambiophonique à gauche (voir la Note 1)
RS	signal/voie ambiophonique à droite (voir la Note 1)
LFE	signal/voie d'effets à basse fréquence supplémentaire (voir la Note 2)

**Format 3/1** (voir la Note 3)

L	signal/voie côté gauche
C	signal/voie au centre
R	signal/voie côté droit
MS	signal/voie ambiophonique monophonique (voir la Note 4)

Les signaux audio mélangés à enregistrer sont désignés comme suit:

**Format 2/0** (stéréophonie à deux voies)

A	signal/voie total côté gauche pour le mélange complet
B	signal/voie total côté droit pour le mélange complet
LTM&E	signal/voie total côté gauche pour la musique et les effets
RTM&E	signal/voie total côté droit pour la musique et les effets

**Format 1/0** (voie unique)

MM	signal/voie unique pour le mélange complet
----	--

Les autres signaux à enregistrer sont désignés comme suit:

F	utilisation libre
NPCM	signal non PCM, défini dans SMPTE 337-2008
SAP	signal/voie de programme audio secondaire

NOTE 1 – Pour le son des films, l'étalonnage du niveau des voies ambiophoniques stéréo diffère de 3 dB par rapport à celui des voies avant. Les voies LS et RS du système de contrôle de cinéma ont donc un niveau de sortie de -3 dB par rapport à celui des voies avant et, sur les voies LS et RS, le niveau sur un enregistrement est de 3 dB par rapport aux voies avant. Le niveau des voies LS et RS doit être corrigé lors d'un transfert entre le format d'enregistrement utilisé pour le son des films et le format d'enregistrement décrit dans la présente Annexe.

NOTE 2 – L'inclusion de la voie LFE est facultative. Si cette voie est incluse, sa reproduction par l'auditeur est également facultative. Par conséquent, cette voie ne doit pas avoir de contenu basse fréquence, essentiel au contenu du programme.

NOTE 3 – Lorsque la capacité de transmission est limitée ou que d'autres contraintes s'appliquent, on utilise la voie ambiophonique monophonique (MS). Dans ce cas, le signal MS est envoyé à la fois aux haut-parleurs LS et RS.

NOTE 4 – La voie ambiophonique monophonique (MS) est souvent désignée comme la voie S.

## 2 Assignation des pistes

L'assignation des pistes doit être indiquée sur le support d'enregistrement et sur le contenant de transport ou de stockage.

Dans le cas d'un format d'enregistrement sonore à 4 pistes de base pour l'enregistrement d'un programme radiophonique multivoie 3/1, l'assignation des pistes sonores doit être la suivante (voir le Tableau 1)<sup>1</sup>.

TABLEAU 1

### Assignation de voies pour un enregistrement de son multivoie 3/1 à 4 voies

Piste	Voie
1	L
2	R
3	C
4	MS

Dans le cas d'un format d'enregistrement sonore à 8 pistes de base pour l'enregistrement d'un programme radiophonique multivoie 3/2, l'assignation des pistes sonores doit être la suivante (voir le Tableau 2). Pour les supports à six pistes, il convient de prendre les assignations pour les pistes 1 à 6. Certains supports ont plus de huit pistes ou un multiple de huit pistes. Pour les supports ayant plus de huit pistes, il faut respecter l'assignation indiquée dans le Tableau 2 pour le premier groupe de huit pistes. Lorsque des programmes multivoie supplémentaires sont transportés, il est recommandé de respecter également l'assignation indiquée dans le Tableau 2 pour les autres groupes de 8 pistes (c'est-à-dire les pistes 9 à 16 ou 17 à 24 sur un support à 24 pistes).

TABLEAU 2

### Assignations de voies pour un enregistrement à 8 voies\*, \*\*

Piste	Voie
1	L
2	R
3	C

<sup>1</sup> Il est à noter que, dans le Tableau 1, l'affectation des pistes est identique à celle qui est indiquée dans la Recommandation UIT-R BR.779 (Annexe 1, Tableau 2, cas 10 (4 voies sans compression)). Il est en outre précisé, dans ce même Tableau 2, que dans le cas de signaux stéréophoniques à 2 voies, ces signaux devraient être affectés aux pistes 1 (gauche) et 2 (droite).

TABLEAU 2 (*fin*)

Piste	Voie
4	LFE
5	LS <sup>(1)</sup>
6	RS <sup>(1)</sup>
7	A
8	B

\* L'Appendice 2 décrit d'autres méthodes d'assignation de voies applicables à certains pays et dans des situations particulières.

\*\* Les pistes inutilisées ne doivent pas transporter d'autres signaux. Elles doivent rester silencieuses afin d'éliminer toute possibilité d'erreur d'exploitation.

<sup>(1)</sup> Pour les programmes utilisant le format sonore multivoie 3/1, il est préférable de placer le signal ambiophonique monophonique MS (−3 dB) à la fois sur les pistes 5 et 6. Ceci permet de traiter un programme ayant une seule voie ambiophonique comme un programme à deux voies ambiophoniques. Le signal MS (−3 dB) sera reproduit à partir des haut-parleurs LS et RS, avec un niveau relatif de −3 dB par rapport aux voies avant. La puissance combinée dans la salle correspondra au niveau relatif correct de 0 dB.

### 3 Caractéristiques d'enregistrement

#### 3.1 Fréquence d'échantillonnage

Conformément à la Recommandation UIT-R BS.646, la fréquence d'échantillonnage sera de 48 kHz.

#### 3.2 Accentuation

L'enregistrement doit être réalisé sans accentuation.

### 4 Etalonnage du niveau

A l'exception de la voie LFE, toutes les voies audio appartenant à un programme courant sont enregistrées sur le support de stockage aux niveaux appropriés à la reproduction sur un ensemble de voies de haut-parleur produisant le même niveau de pression acoustique pour un stimulus commun. Cela signifie que le programme sera lu correctement sur un système de reproduction dont toutes les voies de haut-parleur dans la configuration 3/2 (L, C, R, LS, RS) ont la même sortie acoustique relative pour les signaux de même niveau en provenance du support.

La voie LFE est enregistrée avec un décalage de niveau de −10 dB. Ce décalage est compensé dans le système de reproduction, où la sortie acoustique du haut-parleur de la voie LFE (dans sa bande passante à basse fréquence) est de +10 dB par rapport aux autres voies, lorsque ce haut-parleur est alimenté par un signal dont le niveau est égal au niveau des signaux alimentant chacune des voies L, C, R, LS et RS (voir le § 6, Signaux de test du bruit rose).

### 5 Niveau de réglage

Le niveau de réglage doit être mentionné sur l'étiquette de la bande. Une tonalité audible (par exemple un signal sinusoïdal de 1 kHz) sur le niveau de réglage doit être enregistrée sur toutes les pistes au début de l'enregistrement.



Il est à noter que selon les régions, les niveaux de réglage sont légèrement différents.

Dans les régions qui suivent les recommandations UER, et où le format d'enregistrement est un format numérique avec une résolution linéaire de 16 bits ou plus, les règles de réglage du niveau indiquées dans les Recommandations techniques UER R64 – 1998 «Exchange of sound programmes as digital tape recordings» et UER R68 – 2000 «Alignment level in digital audio production equipment and in digital audio recorders» sont utilisées, en tenant compte des définitions de niveau de la Recommandation UIT-R BS.645:

- niveau de signal maximum autorisé  $-9 \text{ dB rel}^{2,3}$ ;
- niveau du signal de réglage  $-18 \text{ dB rel}^2$ .

Dans les régions qui suivent les recommandations SMPTE, et où le format d'enregistrement est un format numérique avec une résolution linéaire de 16 bits ou plus, les règles de réglage du niveau indiquées dans Pratiques recommandées SMPTE RP155 – 2004 «Audio levels for digital audio records on digital television tape recorders» sont utilisées.

- niveau du signal de réglage  $\text{écrêtage numérique rel } -20 \text{ dB}$ .

## 6 Signaux de test du bruit rose

Les signaux de test du bruit rose, le cas échéant, doivent tous être au même niveau sur l'ensemble des voies. A l'exception de la voie LFE, si chaque voie de bruit rose est reproduite avec le même niveau de pression sonore acoustique sur la position d'écoute centrale, la balance relative des voies audio du programme doit être correctement reproduite.

Dans le cas de la voie LFE, le signal de test du bruit rose est destiné à être reproduit à un niveau de pression sonore (dans la bande passante  $< 120 \text{ Hz}$  de la voie LFE) de  $+10 \text{ dB}$  par rapport à n'importe laquelle des autres voies. Il convient de noter qu'à cause de la bande passante limitée de la voie LFE, si le niveau acoustique produit par le bruit rose de la voie LFE est mesuré à l'aide d'un dispositif de mesure de la pression sonore (DMPS) à large bande, la lecture ne mesurera pas  $+10 \text{ dB}$  par rapport aux autres voies. Le niveau acoustique de la voie LFE doit mesurer  $+10 \text{ dB}$  dans sa bande passante  $< 120 \text{ Hz}$  lorsqu'il est mesuré avec un appareil de mesure sélectif en fréquence.

## Appendice 1 à l'Annexe 1

Dans le cas d'un format d'enregistrement sonore à 12 pistes pour l'enregistrement vidéo d'un programme radiophonique multivoie 3/2, l'assignation des pistes sonores doit être telle qu'elle est indiquée dans le Tableau 3, l'assignation indiquée dans le Tableau 2 étant respectée pour le premier groupe de 8 pistes.

---

<sup>2</sup> Relatif au niveau d'écrêtage numérique, indiqué par un appareil de mesure du niveau de programme quasi-crête CEI.

<sup>3</sup> Dans l'avenir, un signal normalisé correctement par rapport au volume sonore pourra contenir des niveaux quasi-PPM dépassant ceux qui sont autorisés dans la Recommandation UIT-R BS.645.

TABLEAU 3  
 Assignment de voies pour un enregistrement à 12 voies<sup>(1)</sup>

Piste	Type de mappage 1 (voie)	Type de mappage 2 (voie)
1	L	L
2	R	R
3	C	C
4	LFE	LFE
5	LS <sup>(2)</sup>	LS <sup>(2)</sup>
6	RS <sup>(2)</sup>	RS <sup>(2)</sup>
7	A	A
8	B	B
9	LTM&E	F
10	RTM&E	F
11	F	F
12	F	F

- <sup>(1)</sup> Les types de mappage 1 et 2 sont des extensions du mappage de 8 signaux/voies audio sur des pistes décrit dans le Tableau 1, cas 11d de SMPTE 2035 (Audio Channel Assignments for Digital Television Recorders (DTRs)).
- <sup>(2)</sup> Pour les programmes utilisant le format sonore multivoie 3/1, il est préférable de placer le signal ambiophonique monophonique MS (-3 dB) à la fois sur les pistes 5 et 6. Ceci permet de traiter un programme ayant une seule voie ambiophonique comme un programme à deux voies ambiophoniques. Le signal MS (-3 dB) sera reproduit à partir des haut-parleurs LS et RS, avec un niveau relatif de -3 dB par rapport aux voies avant. La puissance combinée dans la salle correspondra au niveau relatif correct de 0 dB.

## Appendice 2 à l'Annexe 1

Dans certaines régions, des assignations de pistes légèrement différentes sont utilisées. Il convient donc de toujours lire l'étiquette de la bande afin de déterminer l'assignation exacte qui est utilisée. Voici quelques exemples.

Aux Etats-Unis d'Amérique, l'assignation de voies suivante peut être parfois utilisée lorsque l'enregistrement ne transporte pas un signal compatible stéréo à 2 voies.



TABLEAU 4

**Assignation de voies pour un enregistrement à 8 voies**

Piste	Voie
1	L
2	R
3	C
4	LFE
5	LS <sup>(1)</sup>
6	RS <sup>(1)</sup>
7	F
8	F

<sup>(1)</sup> Pour les programmes utilisant le format sonore multivoie 3/1, il est préférable de placer le signal ambiophonique monophonique MS (−3 dB) à la fois sur les pistes 5 et 6. Ceci permet de traiter un programme ayant une seule voie ambiophonique comme un programme à deux voies ambiophoniques. Le signal MS (−3 dB) sera reproduit à partir des haut-parleurs LS et RS, avec un niveau relatif de −3 dB par rapport aux voies avant. La puissance combinée dans la salle correspondra au niveau relatif correct de 0 dB.

Outre l'assignation de voies indiquée dans le Tableau 3, celle indiquée dans le Tableau 5 est également couramment utilisée pour l'échange de programmes utilisant un format à 12 pistes audio.

Il convient de toujours lire l'étiquette de la bande afin de déterminer l'assignation exacte qui est utilisée.

TABLEAU 5

**Assignation de voies pour un enregistrement à 12 voies**

Numéro de piste	Type de mappage 12/1	Type de mappage 12/2	Type de mappage 12/3
1	A	Programme 1 A	
2	B	Programme 1 B	
3	LTM&E	Programme 2 A	
4	RTM&E	Programme 2 B	
5	L	Programme 1 L	Programme 1 NPCM
6	R	Programme 1 R	Programme 1 NPCM
7	C	Programme 1 C	Programme 2 NPCM
8	LFE	Programme 1 LFE	Programme 2 NPCM
9	LS	Programme 1 LS	Programme 1 MM
10	RS	Programme 1 RS	Programme 2 MM
11	F	F/Programme 2 SAP	F/Programme 2 SAP
12	F/SAP	F/Programme 1 SAP	F/Programme 1 SAP

La voie monophonique peut facultativement être remplacée par un signal audio défini par l'utilisateur.