

RECOMMANDATION UIT-R BR.1385*

**ÉCHANGES DE PROGRAMMES RADIOPHONIQUES SUR DISQUES
COMPACTS ENREGISTRABLES (CD-R)**

(Question UIT-R 215/10)

(1998)

L'Assemblée des radiocommunications de l'UIT,

considérant

- a) que les échanges de programmes radiophoniques sur disques compacts enregistrables (CD-R) sont devenus pratique courante;
- b) que des équipements pour CD-R sont largement disponibles et que leur coût est faible;
- c) qu'il faut garantir la compatibilité avec les lecteurs de CD existants;
- d) que les niveaux d'alignement doivent être compatibles avec ceux des CD commercialisés;
- e) que les tonalités d'alignement sont très utiles pour le réglage des équipements,

recommande

1 de faire en sorte que les éventuels CD-R fournis pour des échanges de programmes soient conformes aux spécifications données dans l'Annexe 1.

ANNEXE 1

**Echanges de programmes radiophoniques sur disques
compacts enregistrables (CD-R)****1 Disques****1.1 Spécification**

Les CD-R doivent être enregistrés conformément aux spécifications du «livre rouge» CEI 60908-1987, Amendement 1, 1992 et Amendement 2 – 1998 – «Système audionumérique à disque compact».

1.2 Qualité du support

Les disques vierges doivent être de bonne qualité et les surfaces des disques vierges et des disques enregistrés ne doivent présenter aucun défaut manifeste. (Voir aussi le § 2.1 ci-dessous.)

1.3 Protection

Les disques doivent être fournis dans un boîtier en bon état.

1.4 Niveau d'enregistrement

Les enregistrements doivent être tels que le niveau maximal permis soit de -3 dBFS (dB pleine échelle). (Voir aussi le § 1 de l'appendice.)

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

NOTE – Si le programme est transféré à partir d'une bande audionumérique, enregistrée conformément aux dispositions de la Recommandation R64 de l'UER – 1992 – «Echange de programmes radiophoniques sous forme d'enregistrements audionumériques», il sera nécessaire de modifier le niveau et d'effectuer le traitement décrit au § 2 de l'appendice.

On ne doit utiliser d'autres niveaux d'enregistrement que sous réserve d'un accord préalable.

1.5 Tonalité d'alignement

Il est préférable que la première piste des disques contienne une tonalité d'alignement, qui doit être une tonalité à 1 kHz et de 30 s enregistrée sur les deux canaux au niveau d'alignement (voir le Tableau 1).

On peut faire une distinction entre les canaux droit et gauche en utilisant une tonalité interrompue sur le canal gauche, telle que spécifiée dans la Recommandation R49 de l'UER – 1993 – «Amorce de réglage pour l'échange de programmes de télévision enregistrés».

Le niveau d'alignement doit être inférieur de 9 dB au niveau maximal permis, à savoir –12 dBFS (en réalité 12,04 dBFS, correspondant à un rapport 1:4).

TABLEAU 1

Codes numériques associés aux niveaux maximal/minimal et aux niveaux d'alignement

Niveau maximal/minimal de codage (0 dBFS)		Niveau d'alignement audio	
Minimum	Maximum	Minimum	Maximum
8 000	7FFF	E000	1FFF

1.6 Accentuation

Aucune préaccentuation ne sera employée.

1.7 Pistes

Un programme continu doit occuper une seule et même piste. Si un programme est découpé en plusieurs parties, les différentes parties doivent occuper des pistes distinctes, numérotées consécutivement.

2 Informations d'accompagnement

2.1 Etiquettes

Tous les CD et tous les boîtiers doivent être clairement étiquetés, avec des indications détaillées sur les programmes. Pour éviter toute détérioration des disques, il ne faut les étiqueter que selon des méthodes conformes aux instructions du fabricant.

2.2 Informations relatives aux pistes

Il faut mentionner les numéros de piste ainsi que la durée précise des programmes et de leurs parties, le cas échéant.

2.3 Rapport d'enregistrement

Un rapport d'enregistrement complet doit accompagner tous les programmes.

APPENDICE

1 Niveau d'enregistrement

Lorsqu'on fabrique un CD-R, on cherche à produire un disque dont le niveau est compatible avec celui des CD commercialisés. L'expérience montre que si le niveau de sortie d'un lecteur de CD est réglé de telle sorte que 0 dBFS se lise «+12» sur un modulomètre de crête (*Peak Programme Meter* (PPM)) de type IIB de la CEI, les signaux audio des CD commercialisés auront généralement des niveaux de crête de «+9». Dans la pratique, ceci fonctionne correctement, d'où la nécessité moins grande d'un réglage manuel du niveau.

Si l'étage de relecture d'un enregistreur de CD est réglé de telle sorte que 0 dBFS = «+9», alors, en réglant le niveau d'enregistrement de telle sorte que le gain soit unitaire, on obtient par défaut la marge d'enregistrement de 3 dB. Lorsque les signaux d'enregistrement sont surveillés sur un modulomètre de crête dans des conditions soigneusement contrôlées, la marge de 3 dB est probablement suffisante pour éviter l'écrêtage numérique. Si des instruments indiquant le niveau de crête réel sont utilisés du côté éditeur/enregistreur, le but doit être d'avoir des niveaux de crête occasionnels à 0 dBFS.

2 Copie à partir d'enregistrements sur bande audionumérique

Si on fait une copie numérique sur CD-R d'une bande audionumérique enregistrée conformément à la Recommandation R64 de l'UER – 1992 – «Echange de programmes radiophoniques sous forme d'enregistrements audionumériques», le traitement suivant sera nécessaire:

- convertir la fréquence d'échantillonnage de 48 kHz à 44,1 kHz;
- prévoir 6 dB de gain audio pour compenser les 9 dB de marge autorisés sur la bande audionumérique.

Pendant le transfert, le niveau du programme enregistré devrait être soigneusement contrôlé pour éviter les saturations.

3 Niveau maximal permis et niveau d'alignement

Le niveau maximal permis se lit «+9» sur un modulomètre de crête (PPM) de type IIB de la CEI.

Le niveau d'alignement est inférieur de 9 dB au niveau maximal permis et se lit «Test» sur un modulomètre de crête de type IIB de la CEI. (Voir le Tableau 2 ci-dessous.)

4 Contenu des pistes audio

Lorsqu'on utilise un éditeur numérique pour préparer un programme à enregistrer sur CD-R, une introduction d'au moins dix trames de CD doit être autorisée entre le début d'une piste et le début de l'audio. Lorsqu'on utilise d'autres méthodes de préparation, un délai d'au moins 1/3 de seconde (25 trames de CD) doit exister entre le début d'une piste et le début de l'audio. Certains CD (classiques) commercialisés comprennent un intervalle de plusieurs secondes d'«atmosphère». Dans la pratique, la plupart des disques feront l'objet d'un repérage automatique ou manuel à la relecture, un intervalle est donc préférable à un début tronqué.

Si les identificateurs de début présents dans les enregistrements sur bande audionumérique sont transférés pour être utilisés comme débuts de piste sur un CD-R, il est peut-être nécessaire de différer l'audio afin de compenser les délais de traitement; la plupart des convertisseurs incorporent maintenant un délai réglable.

5 Codes de canal P

Certains CD commercialisés utilisent le «codage de canal P» pour marquer la fin de chaque piste. Normalement, un «drapeau» est «levé» dans le canal P pendant la période de décompte commençant au début d'une nouvelle piste. Il est ensuite «baissé» lorsque l'heure 00:00 est atteinte. A ce moment, l'affichage INDEX du lecteur passe de 0 à 1. De nombreux enregistrements de CD commercialisés n'utilisent pas du tout de canal P, ni de période de décompte à partir du début d'une piste. Il semble que seule la toute première génération de lecteurs de CD utilise l'information de canal P pour localiser les pistes. Cette information constitue maintenant une option dans le cadre du livre rouge, elle n'est plus obligatoire. Aucun problème opérationnel n'a été rencontré lors de l'utilisation de disques ne comportant pas d'information de canal P, mais dans un souci de cohérence avec les CD commercialisés, il est recommandé d'insérer l'information de canal P si le système d'enregistrement l'autorise.

Certains fabricants de CD utilisent maintenant des CD-R comme source pour préparer un CD original en verre. Dans ce cas, la présence de l'information de canal P leur est nécessaire.

6 Indications de niveau

Le tableau suivant est une synthèse d'informations données dans la Recommandation UIT-R BS.645 «Signaux d'essai et instruments de mesure pour les liaisons radiophoniques internationales» et dans la spécification de l'échelle du modulomètre de crête nordique, Recommandation technique nordique N10 – 1993 – «Sound Control Systems and Units» (quatrième édition).

TABLEAU 2

Indications produites sur divers types d'indicateurs de niveau par des ondes sinusoïdales aux niveaux de programme et d'alignement

	Modulomètre de crête				Vumètre	
	De type I de la CEI	De type IIa* de la CEI	De type IIb de la CEI	Nordique		
Signal de test	Allemagne, etc.	Royaume-Uni	UER	Pays nordiques	Australie, Amérique du Nord, etc.	France
Niveau maximal permis	«0 dB»	«6 ¹ / ₄ »	«+9 dB»	«+9 dB»	Hors échelle	Hors échelle
Niveau d'alignement	«-9 dB»	«4»	«Test» (0 dB)	«TEST»	«0»	«2»
Niveau de mesure	«-21 dB»	«1»	«-12 dB»	«-12 dB»	«-12»	«-10»

* Cette échelle est en unités arbitraires et NON en dB.