

UIT-R

Secteur des Radiocommunications de l'UIT

Recommandation UIT-R SM.1836-0
(12/2007)

Procédure d'essai pour mesurer les propriétés du filtre FI des récepteurs de contrôle des émissions

Série SM
Gestion du spectre



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 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, 2009

© UIT 2009

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 ITU-R SM.1836-0*

**Procédure d'essai pour mesurer les propriétés du filtre FI
des récepteurs de contrôle des émissions**

(2007)

Domaine de compétence

La présente Recommandation fait partie d'un ensemble de Recommandations décrivant les méthodes d'essai à utiliser pour déterminer les caractéristiques techniques des récepteurs de contrôle des émissions qui sont importantes pour l'utilisation de ces équipements. Lorsque les méthodes décrites sont suivies par les fabricants, la comparaison de différents récepteurs est facilitée. La présente Recommandation spécifie un ensemble de procédures d'essai applicables pour déterminer les propriétés du filtre FI d'un récepteur de contrôle des émissions. Cette procédure d'essai est recommandée à tous les fabricants, et présente pour les utilisateurs de ces équipements l'avantage de permettre une évaluation plus facile et plus objective de la qualité des produits.

Procédure d'essai, filtre FI, récepteur de contrôle des émissions

L'Assemblée des radiocommunications de l'UIT,

considérant

- a) que l'UIT-R a publié dans son Manuel – Contrôle du spectre radioélectrique (2002) des spécifications types recommandées concernant les récepteurs analogiques et numériques de contrôle des émissions, mais qu'aucune information n'est fournie quant aux procédures d'essai utilisées pour élaborer ces spécifications;
- b) que la spécification des propriétés d'un filtre FI dépend fortement des procédures d'essai appliquées;
- c) que la qualité d'un filtre FI dépend non seulement de sa largeur de bande nominale mais aussi des propriétés du filtre qui se rapportent directement à cette largeur de bande;
- d) que les paramètres d'un filtre FI ont une incidence directe sur l'adéquation du récepteur considéré pour telle ou telle activité de contrôle, tout particulièrement en conditions réelles (présence de signaux de haut niveau à proximité de la fréquence syntonisée);
- e) que sans procédure d'essai définie et sans liste de paramètres à évaluer, la qualité du filtre FI ne peut pas être évaluée;
- f) qu'une procédure d'essai définie pour mesurer la qualité d'un filtre FI doit être indépendante de la conception du récepteur;
- g) qu'une procédure d'essai soigneusement définie pour mesurer la qualité d'un filtre FI adoptée par tous les fabricants de récepteurs de contrôle des émissions, présenterait l'avantage, pour les utilisateurs de ces récepteurs, de faciliter et de rendre plus objective l'évaluation des produits proposés par les différents fabricants;
- h) que des informations complémentaires sur les mesures de qualité de ces filtres FI figurent dans le Rapport UIT-R SM.2125 – Paramètres et procédures de mesure des récepteurs et des

* La Commission d'études 1 des radiocommunications a apporté en 2010 et en 2019 des modifications de forme à cette Recommandation, conformément aux dispositions de la Résolution UIT-R 1.

stations de contrôle du spectre dans les bandes des ondes décamétriques, métriques et décimétriques;

j) que lorsque l'on compare la qualité de fonctionnement de deux récepteurs, les largeurs de bande FI nominales et les facteurs de forme des filtres FI sont considérés ensemble,

recommande

1 d'utiliser la méthode de mesure exposée en Annexe 1 pour déterminer les propriétés du filtre FI.

Annexe 1

Procédure d'essai pour mesurer les caractéristiques du filtre FI des récepteurs de contrôle des émissions

1 Considérations générales

Deux paramètres importants doivent être pris en compte concernant le filtre FI d'un récepteur de contrôle des émissions:

- la largeur de bande nominale; et
- le facteur de forme.

2 Définition et mesure de la largeur de bande nominale du filtre FI

La largeur de bande de filtre FI d'un récepteur de contrôle des émissions est définie, à l'UIT, comme la largeur de bande à -6 dB, mais l'on peut utiliser la procédure applicable pour d'autres largeurs de bande, par exemple à -3 dB. Pour mesurer cette largeur de bande, on connecte un générateur de signaux à la borne d'entrée de l'antenne du récepteur. Le générateur de signaux balaie ensuite le domaine de fréquence:

$$f_c - BW_{IF} \text{ à } f_c + BW_{IF}$$

où:

f_c : fréquence centrale du filtre FI

BW_{IF} : largeur de bande spécifiée du filtre FI considéré.

La résolution en fréquence du balayage doit être égale à $BW_{IF}/100$ ou meilleure.

On enregistre la réponse en fréquence du filtre, par exemple en utilisant le vumètre du récepteur, un récepteur de mesure ou un oscilloscope directement connecté à la sortie FI de l'amplificateur FI dans lequel est monté le filtre à mesurer.

Dans tous les cas, la résolution observée doit être de $0,1$ dB, ou meilleure, avec une précision de mesure de $0,5$ dB, ou meilleure.

La largeur de bande à -6 dB est la largeur de bande entre les points de mesure, symétriquement opposés par rapport à f_c , où la réponse en amplitude du filtre tombe à ≥ 6 dB (aux deux points).

Lorsque l'on dispose d'une sortie FI numérique

Le générateur de signaux peut fournir soit un signal étalé en spectre soit plusieurs fréquences (combinaison de Dirac, par exemple) espacées par un intervalle d'environ $BW_{IF}/100$. Le signal peut couvrir une bande de fréquences de:

$$f_c - BW_{IF} \text{ à } f_c + BW_{IF}$$

où:

f_c : fréquence centrale du filtre FI

BW_{IF} : largeur de bande spécifiée du filtre FI considéré.

La dynamique de ce signal doit être meilleure que 60 dB sur toute la bande de mesure.

On enregistre le flux numérique contenant le filtre FI. La résolution en amplitude résultante doit être de 0,1 dB, ou meilleure, et la résolution en fréquence de $BW_{IF}/100$, ou meilleure. La précision de mesure doit être de 0,5 dB, ou meilleure.

3 Définition et mesure du facteur de forme

Par définition, le facteur de forme est le rapport de la largeur de bande à -60 dB à la largeur de bande à -6 dB (BW_{IF-60}/BW_{IF-6} , de sorte qu'un filtre rectangulaire idéal présente un facteur de forme de 1). Lorsque l'on utilise une autre valeur de largeur de bande, le facteur de forme est par définition le rapport de cette largeur de bande à la largeur de bande à -60 dB. On détermine ces deux largeurs de bande en utilisant la méthode et la configuration de mesure décrites au § 2, à l'exception que dans ce cas le générateur est réglé pour un intervalle de balayage retenu plus large.

Lorsque le facteur de forme est défini dans les spécifications sans autre information, le ratio implicite est le ratio de la largeur de bande à -60 dB à la largeur de bande à -6 dB. Lorsque l'on utilise d'autres largeurs de bande ou d'autres rapports de largeurs de bande, cela doit être précisé.
