

UIT-R

Secteur des Radiocommunications de l'UIT

Recommandation UIT-R SM.2138-0
(02/2021)

**Procédure de test pour mesurer la précision
de mesure du champ des systèmes de
contrôle des émissions dans la gamme
de fréquences des ondes
métriques/décimétriques**

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 œuvre 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

(Également 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 | Radioastronomie |
| RS | Systemes 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 | Émissions 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, 2021

© UIT 2021

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 SM.2138-0

Procédure de test pour mesurer la précision de mesure du champ des systèmes de contrôle des émissions dans la gamme de fréquences des ondes métriques/décimétriques

(2021)

Domaine d'application

La précision de mesure du champ des systèmes de contrôle des émissions est importante pour les autorités de régulation et autres entités amenées à mettre en œuvre des services de contrôle des émissions. Il est souvent difficile de comparer différents systèmes en raison d'un certain nombre de facteurs, tels que l'architecture des systèmes, l'utilisation/application type, les dimensions, les conditions d'installation, etc. Afin de faciliter l'établissement de comparaisons élémentaires entre différents systèmes de contrôle des émissions, et d'évaluer les systèmes existants de contrôle des émissions à intervalles réguliers, la présente Recommandation donne des indications sur les méthodes normalisées à utiliser pour évaluer la précision de mesure du champ des systèmes de contrôle des émissions et communiquer les résultats.

Mots clés

Précision de mesure du champ, mesure, site de test, site de test à ciel ouvert, OATS, site de test en extérieur adapté, POTS

Abréviations

| | |
|------|--|
| OATS | site de test à ciel ouvert (<i>open air test site</i>) |
| POTS | site de test en extérieur adapté (<i>proper outdoor test site</i>) |
| RF | radiofréquence |
| SNR | rapport signal/bruit (<i>signal to noise ratio</i>) |
| UHF | fréquences des ondes décimétriques (<i>ultra-high frequency</i>) |
| VHF | fréquences des ondes métriques (<i>very-high frequency</i>) |

Recommandations UIT connexes

Recommandation UIT-R SM.378

Recommandation UIT-R SM.2060

Recommandation UIT-R SM.2061

Recommandation UIT-R SM.2096

Recommandation UIT-R SM.2097

NOTE – La dernière édition de la Recommandation/du Rapport devrait être utilisée dans tous les cas.

L'Assemblée des radiocommunications de l'UIT,

considérant

a) que l'UIT-R a publié les spécifications types pour la précision requise des mesures de champ dans la Recommandation UIT-R SM.378 – Mesures de champ dans les stations de contrôle des émissions;

- b) que l'UIT a publié des méthodes pour effectuer des mesures du champ dans les stations de contrôle des émissions dans le Manuel de l'UIT sur le contrôle du spectre (édition de 2011);
- c) que la précision de mesure du champ peut avoir une incidence sur l'opportunité d'utiliser tel ou tel système de contrôle des émissions pour effectuer certaines opérations de contrôle, en particulier en cas d'utilisation dans des environnements de fonctionnement types;
- d) que les procédures de test pour déterminer la précision de mesure du champ ne devraient pas dépendre de la conception du système de contrôle des émissions;
- e) que les procédures de test pour déterminer la précision de mesure du champ, dès lors qu'elles sont adoptées, fourniront une évaluation objective des différents systèmes de contrôle des émissions,

recommande

- 1 que la procédure de test figurant dans l'Annexe 1 soit utilisée pour évaluer la précision de mesure du champ des systèmes de contrôle des émissions et communiquer les résultats des tests;
- 2 que la procédure et les conditions de test utilisées pour déterminer la précision de mesure du champ soient indiquées dans les résultats.

Annexe 1

Procédure de test pour mesurer la précision de mesure du champ des systèmes de contrôle des émissions dans la gamme de fréquences des ondes métriques/décimétriques

1 Introduction

La présente Recommandation définit une procédure de test générale pour évaluer la précision de mesure du champ des systèmes de contrôle des émissions. L'objectif de la présente Annexe est de donner une définition de la précision de mesure du champ des systèmes de contrôle des émissions et une méthode type pour effectuer des tests, afin que les administrations puissent disposer de bases pour comparer les systèmes de mesure du champ des systèmes de contrôle des émissions des différents fabricants, ou évaluer l'efficacité de leurs propres systèmes à intervalles réguliers, en fonction de leurs besoins.

La précision de mesure du champ d'un système de contrôle des émissions est définie comme étant la différence (dB) entre le champ du signal (dB μ V/m) mesuré par le système de contrôle des émissions et le champ du signal mesuré par un système de référence étalonné de mesure du champ.

Un système de contrôle des émissions comprend l'antenne, les câbles RF, le récepteur de contrôle des émissions et le logiciel. Le logiciel devrait permettre toutes les corrections nécessaires pour tenir compte du facteur d'antenne et des affaiblissements dus aux câbles RF et aux commutateurs.

La procédure de mesure détermine la précision de mesure du champ du système dans des conditions de test définies sur une gamme de fréquences de test dans des conditions de propagation maîtrisées et pourrait servir à des fins d'étalonnage des systèmes de contrôle des émissions mobiles et portables ainsi que des systèmes de contrôle des émissions fixes avant leur installation.

2 Principe de la mesure

Les mesures seront réalisées dans un environnement et des conditions de montage simplifiés, l'objectif étant d'avoir une procédure de test reproductible. C'est pourquoi on ignore intentionnellement les effets du type de modulation (y compris les signaux variant en phase et dans le temps), du facteur d'utilisation du signal, de la largeur de bande, de la polarisation et de la durée du signal, du bruit, des autres signaux et des conditions non maîtrisables, par exemple les conditions de propagation par ondes/trajets multiples. On réduit ainsi la complexité de la procédure de test et le temps nécessaire pour effectuer les mesures.

Le site de test idéal est un site de test à ciel ouvert ou une chambre anéchoïque, conformément aux normes internationales.

Dans la pratique, il peut être difficile de trouver un site de test à ciel ouvert ou une chambre anéchoïque d'une dimension suffisante. Une autre solution consiste à utiliser un site de test où la réflexion est faible, qui ne devrait comprendre aucun bâtiment, aucune grande structure ou surface métallique à proximité et qui devrait être situé à une distance suffisante des routes principales et des émetteurs brouilleurs. Un vaste terrain dégagé, que l'on pourrait appeler site de test en extérieur adapté, offre un tel environnement.

Il est à noter que généralement, il n'est possible d'effectuer des mesures en chambre anéchoïque que pour la bande des ondes décimétriques ou les bandes supérieures en raison de la taille réduite et des propriétés de réflexion de la chambre anéchoïque.

3 Montage de mesure

Les montages proposés pour évaluer la précision de mesure du champ sont présentés dans les Fig. 1 et 2.

Il est recommandé que le montage de mesure présenté dans la Fig. 1 soit utilisé principalement sur un site de test en extérieur adapté et que celui présenté dans la Fig. 2 soit utilisé principalement sur un site de test à ciel ouvert ou dans une chambre anéchoïque.

Dans la pratique, il n'est pas possible de maîtriser l'environnement du signal dans un site de test en extérieur adapté. Ainsi, il est nécessaire de confirmer que la fréquence de test sélectionnée n'est pas occupée par un autre signal avant d'effectuer la mesure sur cette fréquence.

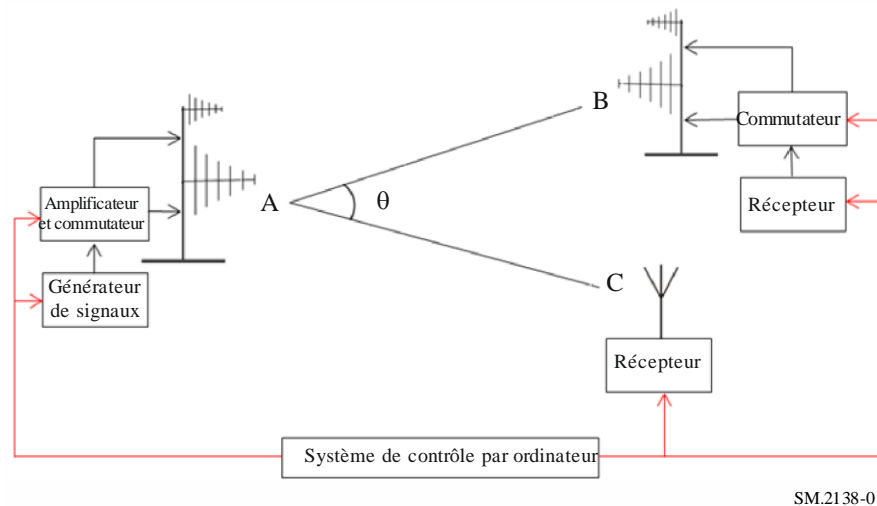
Avant de mener à bien la procédure de mesure, il convient de procéder à un étalonnage pour le site de test en extérieur adapté en utilisant un système de mesure du champ. Si un site de test à ciel ouvert ou une chambre anéchoïque est utilisé, il est très important de s'assurer de la validité de l'étalonnage du site.

En revanche, pour des tests effectués sur un site en extérieur adapté, il est nécessaire de mesurer parallèlement le champ à un point de référence B (dans la Fig. 1) pendant chaque mesure pour compenser les changements de la propagation des ondes sur le site, par exemple en raison de l'évolution de la conductivité au sol.

On pourra choisir le site de test sur la base des besoins pratiques pour ce qui est de la durée du test ou du nombre de systèmes à tester. Les mesures effectuées sur un site de test à ciel ouvert ou dans une chambre anéchoïque sont généralement plus simples à maîtriser, tandis que celles effectuées sur un site de test en extérieur adapté sont généralement plus efficaces.

3.1 Montage de mesure pour un site de test en extérieur adapté

FIGURE 1



SM.2138-01

Comme on le voit sur la Fig. 1, le système de test devrait être configuré comme suit:

Le système d'émission devrait être positionné au point A. Le système de mesure du champ de référence devrait être positionné au point B et le système de contrôle des émissions à tester devrait être positionné au point C, pour former un triangle. La distance entre le système de référence et le système d'émission doit être rigoureusement identique à la distance entre le système de contrôle des émissions et le système d'émission.

Le diagramme d'antenne du système de mesure du champ de référence devrait être aussi identique que possible au diagramme d'antenne du système de contrôle des émissions à tester.

Pour réduire les rayonnements électromagnétiques pendant le test, et réduire la puissance d'émission du générateur de signaux, il est recommandé d'utiliser une antenne directive dont l'ouverture du faisceau à 3 dB n'est pas supérieure à 30 degrés.

Afin de réduire au minimum l'interaction entre le système de contrôle des émissions et les antennes du système de référence, l'angle θ formé au niveau du système d'émission par le système de contrôle des émissions et le système de référence devrait être aussi grand que possible, sans dépasser 30 degrés.

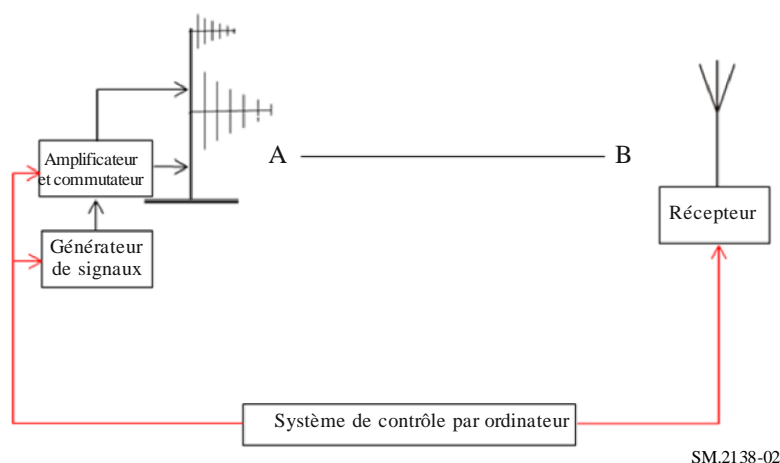
Régler la direction du rayonnement maximal des antennes d'émission pour qu'elle coïncide avec le point situé à mi-chemin entre le système de contrôle des émissions et le système de référence.

Il est recommandé que la hauteur au-dessus du sol des antennes d'émission et des antennes du système de référence corresponde à au moins une fois la longueur d'onde de la fréquence de test la plus basse afin de garantir que les réflexions au sol n'ont pas d'incidence sur le test.

La hauteur des antennes d'émission doit pouvoir varier sur une plage correspondant à au moins une fois la longueur d'onde de la fréquence la plus basse utilisée pour les tests.

3.2 Montage de mesure pour une chambre anéchoïque ou un site de test à ciel ouvert

FIGURE 2



Comme on le voit sur la Fig. 2, le système de test devrait être configuré comme suit:

Le système d'émission devrait être positionné au point A et le système de de contrôle des émissions à tester devrait être positionné au point B.

Pour réduire les rayonnements électromagnétiques pendant le test, et réduire la puissance d'émission du générateur de signaux, il est recommandé d'utiliser une antenne directive dont l'ouverture du faisceau à 3 dB n'est pas supérieure à 30 degrés.

Régler les antennes d'émission pour que leur rayonnement maximal soit en direction de l'antenne du système de contrôle des émissions.

Dans le cas d'un site de test à ciel ouvert, il est recommandé que la hauteur au-dessus du sol des antennes d'émission corresponde à au moins une fois la longueur d'onde de la fréquence de test la plus basse afin de garantir que les réflexions au sol n'ont pas d'incidence sur le test.

Dans le cas d'un site de test à ciel ouvert ou d'une chambre anéchoïque avec un plan de sol conducteur, la hauteur des antennes d'émission doit pouvoir varier sur une plage correspondant à au moins une fois la longueur d'onde de la fréquence la plus basse utilisée pour les tests. Cette exigence ne s'applique pas aux chambres parfaitement anéchoïques (comprenant un plan de sol anéchoïque).

3.3 Considérations générales

La sélection des fréquences de test ainsi que la distance entre les antennes d'émission d'une part et l'antenne du système de contrôle des émissions et les antennes du système de référence d'autre part devraient être conformes à la Recommandation UIT-R SM.2060 pour satisfaire aux exigences de test et aux conditions de champ lointain.

Toutes les distances utilisées pour le montage de mesure et les hauteurs des antennes comme indiqué ci-dessus devraient être consignées dans les résultats des tests.

La largeur de bande de mesure du système de contrôle des émissions devrait être réglée à sa valeur minimale.

Les fonctions de contrôle automatique de gain (AGC) et, si elle est disponible, de contrôle automatique de fréquence (AFC) du système de contrôle des émissions devraient être activées.

Aux fins de la mesure de la qualité de fonctionnement effective du système de contrôle des émissions, le système à tester devrait fonctionner selon les conditions normales prévues pour son exploitation,

par exemple le système de contrôle des émissions mobile qui doit être branché sur sa propre batterie ou sur le véhicule.

Les autres paramètres devraient être les paramètres optimaux pour le système de contrôle des émissions et conformes aux spécifications données dans la fiche technique ou dans le manuel d'utilisation.

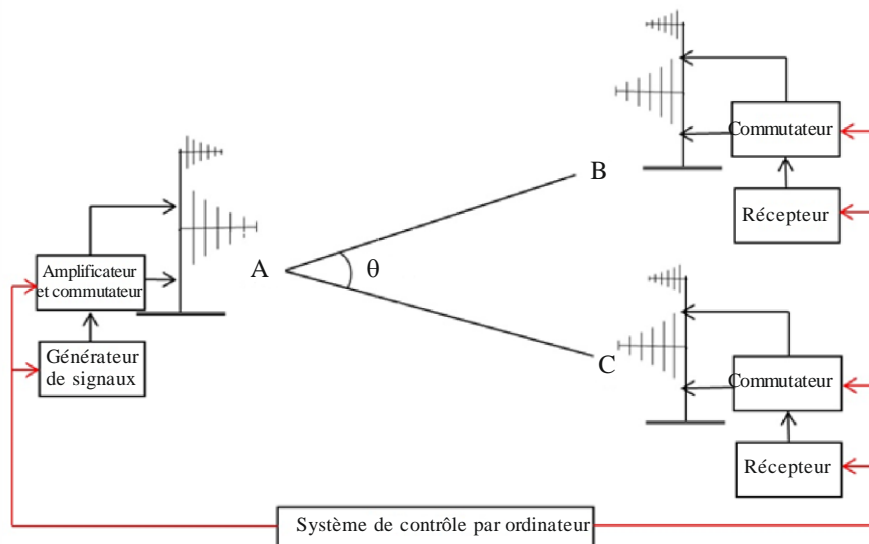
Tous les équipements et accessoires (par exemple, émetteur, antennes d'émission, système de référence y compris les récepteurs, antennes et câbles, etc.) devraient être étalonnés selon des procédures acceptées au niveau national ou international. Pour obtenir la meilleure précision globale, il est recommandé d'étalonner le système de référence y compris les récepteurs, antennes et câbles et autres accessoires comme une entité unique avant d'effectuer le test.

4 Procédure pour déterminer les fréquences de test, le champ de référence et les hauteurs d'antenne

4.1 Procédures pour effectuer un test sur un site en extérieur adapté

Positionner un autre système de référence au point C de la Fig. 1 comme indiqué dans la Fig. 3, en utilisant exactement la même hauteur d'antenne pour le système de référence situé au point C et pour le système de contrôle des émissions à tester. Il est recommandé que le système de référence situé au point B et le système de référence situé au point C utilisent le même type d'antenne pour améliorer la précision du test. Le diagramme d'antenne du système de référence devrait être aussi identique que possible au diagramme d'antenne du système de contrôle des émissions à tester.

FIGURE 3



SM.2138-03

Régler l'émetteur sur la fréquence de test f_i avec un signal non modulé.

Ajuster le niveau du signal à la sortie de l'émetteur jusqu'à ce que le système de référence situé au point B indique un rapport signal/bruit reçu d'au moins 20 dB.

Faire varier la hauteur de l'antenne d'émission¹ jusqu'à une position qui produise le niveau de signal reçu le plus élevé au niveau du système de référence situé au point B. Cette opération est nécessaire pour garantir que la mesure ne sera pas effectuée à un point où l'onde directe et l'onde réfléchi par le sol s'annulent.

Noter le niveau de puissance à la sortie de l'émetteur, la fréquence de test, la hauteur de l'antenne de l'émetteur et au moins dix mesures consécutives du champ, ainsi que la valeur moyenne E_{Bi} (dB μ V/m) indiquée par le système de référence situé au point B.

Au même moment, effectuer les mêmes mesures du champ avec le système de référence situé au point C, en notant au moins dix mesures consécutives du champ ainsi que la valeur moyenne E_{Ci} (dB μ V/m) indiquée par le système de référence situé au point C.

Calculer la différence D_i entre le champ relevé au système de référence situé au point B et le champ relevé au système de référence situé au point C en utilisant la formule suivante:

$$D_i = E_{Bi} - E_{Ci}$$

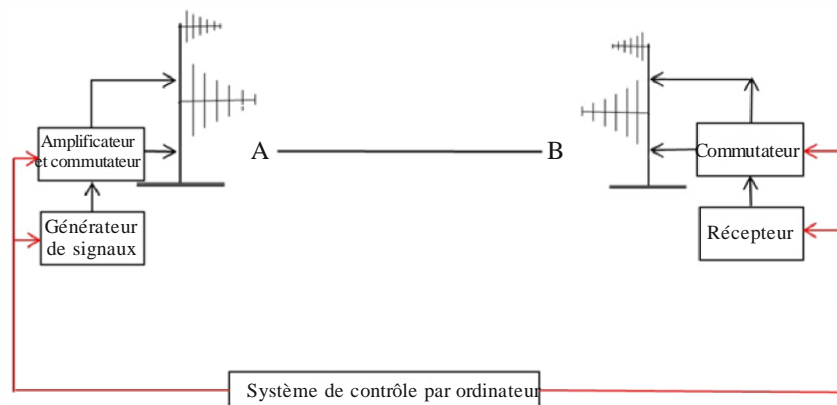
Modifier la fréquence de test et répéter la procédure ci-dessus jusqu'à ce que des tests aient été effectués sur toutes les fréquences.

Lors de la sélection des fréquences de test avec la configuration présentée dans la Fig. 3, il est recommandé d'effectuer les tests sur le plus grand nombre de fréquences possible et de calculer la différence entre les champs pour chaque fréquence. Choisir comme fréquences de test finales les fréquences sur lesquelles la différence est la plus petite. Ces fréquences seront utilisées pour la procédure de mesure décrite au § 5.1.

4.2 Procédures de test dans une chambre anéchoïque ou sur un site de test à ciel ouvert

Positionner le système de référence au point B (Fig. 2) comme indiqué dans la Fig. 4 et régler exactement à la même hauteur l'antenne du système de référence situé au point B et l'antenne du système de contrôle des émissions à tester.

FIGURE 4



SM.2138-04

Régler l'émetteur sur la fréquence de test f_i avec un signal non modulé.

¹ D'autres paramètres du montage peuvent être modifiés dans le même but, par exemple la hauteur des antennes de réception, les positions d'émission et de réception. Dans tous les cas, il convient de veiller à maintenir la symétrie entre les systèmes de réception et le centre d'émission de l'antenne d'émission.

Ajuster le niveau du signal à la sortie de l'émetteur jusqu'à ce que le système de référence situé au point B indique un rapport signal/bruit reçu d'au moins 20 dB.

Dans le cas d'un site de test à ciel ouvert, faire varier la hauteur de l'antenne d'émission² jusqu'à une position qui produise le niveau de signal reçu le plus élevé au niveau du système de référence situé au point B. Cette opération est nécessaire pour garantir que la mesure ne sera pas effectuée à un point où l'onde directe et l'onde réfléchiée par le sol s'annulent. Cette étape n'est pas nécessaire si l'on utilise une chambre parfaitement anéchoïque (comprenant un plan de sol anéchoïque).

Noter le niveau de puissance à la sortie de l'émetteur, la fréquence de test, la hauteur de l'antenne de l'émetteur et au moins dix mesures consécutives du champ, ainsi que la valeur moyenne E_i (dB μ V/m) indiquée par le système de référence.

Modifier la fréquence de test et la hauteur de l'antenne de l'émetteur et répéter la procédure ci-dessus jusqu'à ce que des tests aient été effectués sur toutes les fréquences. Ces fréquences seront utilisées pour la procédure de mesure décrite au § 5.2.

5 Procédure de mesure

5.1 Procédure de test sur un site en extérieur adapté

Positionner le système de contrôle des émissions à tester au point C sur le site de test décrit dans la Fig. 1.

Régler l'émetteur sur l'une des fréquences de test f_i qui ont été sélectionnées comme indiqué au § 4.1 avec un signal non modulé et ajuster la hauteur de l'antenne de l'émetteur en utilisant les valeurs notées selon la procédure indiquée au § 4.1.

Ajuster le niveau de signal à la sortie de l'émetteur jusqu'à ce que le système de référence situé au point B indique un rapport signal/bruit d'au moins 20 dB. Noter au moins dix mesures consécutives du champ ainsi que la valeur moyenne E_i (dB μ V/m) indiquée par le système de référence.

Au même moment, noter au moins dix mesures consécutives du champ indiquées par le système de contrôle des émissions à tester ainsi que la valeur moyenne E'_i (dB μ V/m).

La précision de la mesure du champ ΔE_i (dB) du système de contrôle des émissions sur la fréquence f_i , devrait être calculée comme suit:

$$\Delta E_i = E_i - E'_i - D_i$$

Modifier la fréquence de test et répéter la procédure ci-dessus jusqu'à ce que des tests aient été effectués sur toutes les fréquences.

5.2 Procédure de test dans une chambre anéchoïque ou sur un site de test à ciel ouvert

Positionner le système de contrôle des émissions à tester au point B sur le site de test décrit dans la Fig. 2.

Régler l'émetteur sur la même fréquence de test f_i et sur le même niveau de puissance choisis comme indiqué au § 4.2 avec un signal non modulé et ajuster la hauteur de l'antenne de l'émetteur en utilisant les valeurs notées selon la procédure indiquée au § 4.2.

² D'autres paramètres du montage peuvent être modifiés dans le même but, par exemple la hauteur des antennes de réception, les positions d'émission et de réception. Dans tous les cas, il convient de veiller à maintenir la symétrie entre les systèmes de réception et le centre d'émission de l'antenne d'émission.

Noter au moins dix mesures consécutives du champ indiquées par le système de contrôle des émissions à tester ainsi que la valeur moyenne E'_i (dB μ V/m).

La précision de la mesure du champ ΔE_i (dB) du système de contrôle des émissions sur la fréquence f_i , devrait être calculée comme suit:

$$\Delta E_i = E_i - E'_i$$

Modifier la fréquence de test et la hauteur de l'antenne de l'émetteur et répéter la procédure ci-dessus jusqu'à ce que des tests aient été effectués sur toutes les fréquences.

6 Résultats des tests et autres questions

Le résultat final est présenté dans un tableau et/ou dans un graphique donnant la précision de mesure du champ pour chaque fréquence de test sélectionnée comme indiqué dans le Tableau 1.

Le rapport de test devrait indiquer les niveaux du champ reçus par les systèmes, ainsi que l'emplacement des tests, la date, l'heure et la température (si les tests ont été effectués en extérieur). Les paramètres des signaux de test sont la fréquence centrale et l'amplitude, et les réglages de modulation du générateur de signaux devraient également être consignés dans le rapport de test.

La précision des résultats des tests dépend de nombreux aspects, notamment la précision du système de test, l'influence du site, la réflexion au sol et les échantillons de test pour chaque fréquence de test. Par conséquent, il est important de mener à bien les étapes décrites dans le § 4 avant toutes les mesures effectuées des jours différents ou après un changement important des conditions météorologiques. Tous les équipements et accessoires de test (par exemple, émetteur, antennes d'émission, système de référence y compris les récepteurs, antennes et câbles, etc.) devraient être étalonnés selon des procédures acceptées au niveau national ou international. Pour obtenir la meilleure précision globale, il est recommandé d'étalonner le système de référence y compris les récepteurs, antennes et câbles et les autres accessoires comme une entité unique avant d'effectuer le test. Il convient également de procéder à un étalonnage du site de test à différentes saisons selon des procédures acceptées au niveau national ou international.

L'incertitude du test, y compris du système de test et du site de test, devrait être analysée selon des procédures acceptées au niveau national ou international, et l'incertitude du test doit être consignée dans le rapport de test en vue de faciliter l'utilisation dudit rapport.

La procédure de mesure recommandée utilise des signaux non modulés. Toutefois, différents types de modulation du signal pourront être utilisés avec l'accord de toutes les parties et les mesures sont effectuées et enregistrées selon les conditions et les méthodes décrites dans la présente Recommandation. Si une modulation est appliquée, les rapports de test devraient l'indiquer.

Il est à noter que, dans le cas d'un système mobile de contrôle des émissions équipé d'un mât pouvant être déployé jusqu'à 10 mètres ou plus, la précision du test augmentera en même temps que la hauteur de l'antenne. Dans le cas d'un système mobile de contrôle des émissions sans mât ou doté d'un mât de moins de 10 mètres, les résultats des tests seront dégradés en raison des effets liés au véhicule.

Tous les paramètres de mesure devraient être conformes au Manuel de l'UIT-R sur le contrôle du spectre (largeur de bande, etc.) et associés aux mêmes conditions de test consignées dans le rapport et les résultats des tests devraient être spécifiés en dB.

Si le système à tester est un radiogoniomètre, il devrait de préférence être positionné de telle sorte que son relèvement par défaut de 0 degré coïncide avec la direction de l'émetteur. Si cette exigence ne peut pas être respectée, l'orientation en direction de la cible devrait être notée dans les résultats des tests.

L'utilisation d'un logiciel pour contrôler les fréquences utilisées par l'émetteur et la hauteur de l'antenne de l'émetteur, lire les résultats donnés par le système de contrôle des émissions et le système de référence et calculer automatiquement les données de test augmentera considérablement l'efficacité des test lorsqu'un grand nombre de systèmes similaires doivent être testés.

TABLEAU 1

Tableau des données obtenues avec l'échantillon testé

Modulation du signal: _____ Polarisation du signal: _____

| Fréquence (MHz) | Champ au niveau du système de référence E_i (dB μ V/m) | Champ au niveau du système de contrôle des émissions E'_i (dB μ V/m) | Précision de mesure du champ ΔE (dB) |
|-----------------|--|--|--|
| f_1 | | | |
| f_2 | | | |
| f_3 | | | |
| | | | |
| | | | |
| ... | | | ... |

Exemple de tableau de spécification de la précision de mesure du champ pour une fiche technique:

| Fréquence | f_1 | f_2 | f_3 | ... | f_N |
|------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|-----|--------------------------------------|
| Précision de mesure du champ | Précision de mesure du champ à f_1 | Précision de mesure du champ à f_2 | Précision de mesure du champ à f_3 | ... | Précision de mesure du champ à f_N |