



Gouvernement du Canada
Ministère des Communications

Government of Canada
Department of Communications

CRT - 72
1^{re} ÉDITION

CIRCULAIRE DE LA RÉGLEMENTATION DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

**LIGNES DIRECTRICES RELATIVES À L'ACCEPTATION
TECHNIQUE DES ÉMETTEURS ET RÉCEPTEURS RADIO-
TÉLÉPHONIQUES UTILISANT LA BANDE LATÉRALE
UNIQUE À COMPRESSION-EXTENSION D'AMPLITUDE
(BLUCEA) DANS LA GAMME DE FRÉQUENCES
DE 27,41 À 470 MÉGAHERTZ**

MISE EN VIGUEUR: LE 4 MARS 1985

SERVICE DE LA RÉGLEMENTATION DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

TABLE DES MATIÈRES

Page n°

Section

1. Objet	1
2. Généralités	1
3. Documents connexes	2
4. Exigences relatives au matériel	2
5. Conditions normales d'essai et définitions	3
6. Conditions d'essai reproduisant le milieu ambiant	6
7. Essais de l'émetteur dans les conditions normales d'essai	7
8. Essais de l'émetteur dans des conditions reproduisant le milieu ambiant	12
9. Performance du récepteur dans les conditions normales d'essai	13

LIGNES DIRECTRICES RELATIVES A L'ACCEPTATION TECHNIQUE DES ÉMETTEURS ET RÉCEPTEURS RADIOTÉLÉPHONIQUES UTILISANT LA BANDE LATÉRALE UNIQUE A COMPRESSION-EXTENSION D'AMPLITUDE (BLUCEA) DANS LA GAMME DE FRÉQUENCES DE 27,41 A 470 MÉGAHERTZ

1.0 OBJET

- 1.1 Le présent document expose les exigences minimales relatives à l'acceptation technique des émetteurs et récepteurs radiotéléphoniques utilisant la bande latérale unique à compression-extension d'amplitude (BLUCEA) dans la gamme de fréquences de 27,41 MHz à 470 MHz.
- 1.2 Les émetteurs et les récepteurs, dont l'acceptation technique est subordonnée à la Procédure sur les normes radioélectriques n° 100 et aux présentes lignes directrices, pourront être jugés recevables à la délivrance d'une licence conformément au Règlement général sur la radio, édicté en vertu de la Loi sur la radio.

2.0 GÉNÉRALITÉS

- 2.1 Les personnes désireuses d'obtenir l'acceptation technique d'un matériel radio en vertu des présentes lignes directrices doivent, à leurs frais, démontrer au Ministère que ce matériel répond effectivement aux prescriptions des présentes lignes directrices.
- 2.2 Le Ministère se réserve le droit d'exiger la mise au point de tout matériel radio qui produit du brouillage au sens de la Loi sur la radio, même si ce matériel a fait l'objet d'une acceptation technique conformément aux présentes lignes directrices.
- 2.3 Les présentes lignes directrices énoncent les exigences techniques minimales relatives à l'acceptation technique du matériel utilisant la bande latérale unique à compression-extension d'amplitude (BLUCEA). Certains usagers peuvent désirer d'autres exigences pour certaines applications déterminées du matériel BLUCEA. De plus, le matériel utilisant la signalisation dans la bande ou le transfert d'information de faible débit dans la bande, avec la transmission de la parole, sera pris en considération aux fins d'acceptation technique dans les présentes lignes directrices.

Les caractéristiques d'émission des différents types de matériel BLUCEA ne sont pas nécessairement identiques et peuvent ne pas être compatibles. Les présentes lignes directrices ne constituent pas un encouragement spécial de certaines caractéristiques d'émission par le Ministère. Toutefois, les essais et méthodes de mesure des présentes lignes directrices sont fondés sur un ensemble déterminé de caractéristiques d'émission dont le détail est donné ci-dessous. D'autres variantes de ces caractéristiques sont également acceptables, pourvu que les méthodes de mesure associées aux essais et aux normes minimales de performance des présentes lignes directrices soient, au besoin, modifiées en conséquence. Tout le matériel présenté aux fins

d'acceptation technique doit satisfaire aux exigences minimales des paragraphes 7.1, 7.3, 9.7, 9.8, 9.9 et 9.10 des présentes lignes directrices. Si les méthodes de mesure doivent être modifiées, le requérant doit démontrer au Ministère que les méthodes d'essai utilisées font la preuve que les exigences minimales sont satisfaites.

DÉTAIL DES CARACTÉRISTIQUES D'ÉMISSION UTILISÉES
POUR LES LIGNES DIRECTRICES

- a) Émission à bande latérale supérieure
- b) Tonalité pilote à 3.1 kHz au-dessus de la porteuse supprimée
- c) Préaccentuation 12 dB
- d) Désaccentuation 12 dB
- e) Compression 4:1
- f) Extension 4:1
- g) Pompage de la tonalité pilote

Exemples - 1. L'essai du matériel n'utilisant pas une tonalité pilote telle que précisée ci-dessus ou dans l'alinéa 4.4 doit comporter une modulation d'essai appropriée à deux fréquences porteuses au lieu de la modulation normale d'essai. La demande d'acceptation technique doit contenir tous les détails requis et toutes les descriptions nécessaires à la justification du choix des fréquences audibles utilisées.

2. Une courbe appropriée doit être employée à la place de celle de la figure 2 pour tester le matériel utilisant une pré-accentuation de 6 dB.

2.4 Le Ministère se réserve le droit de réviser les présentes lignes directrices.

3.0

DOCUMENTS CONNEXES

3.1 PROCÉDURE N° 100 CONCERNANT LES NORMES RADIOÉLECTRIQUES: Procédure à suivre pour obtenir l'acceptation technique de matériel radio.

4.0

EXIGENCES RELATIVES AU MATÉRIEL

4.1 IDENTIFICATION DU MATÉRIEL: Une identification durable du matériel doit être apposée directement sur le châssis ou sur une plaque signalétique fixée en permanence sur le châssis de l'émetteur. Les données suivantes sont à inclure: n° de série de l'émetteur, nom de l'émetteur, type d'unité, nom du fabricant, pays d'origine, numéro d'acceptation technique et toute autre indication nécessaire des signaux appliqués au récepteur. Les effets des produits d'intermodulation et du bruit produits dans les générateurs de signaux et les rée du matériel dont l'émetteur fait partie intégrante.

- 4.2 COMMANDES DE PUISSANCE DE SORTIE DE L'ÉMETTEUR: Les commandes de l'opérateur ne doivent pas permettre des niveaux de puissance supérieurs à ceux qui sont autorisés par la licence.
- 4.3 BANDE LATÉRALE ÉMISE: Seule la bande latérale supérieure est autorisée.
- 4.4 FRÉQUENCE PILOTE: Le signal RF émis doit comporter une fréquence pilote à la limite supérieure de la bande latérale, à l'extérieur de la bande audio.
- 4.5 PRÉACCENTUATION: Les fréquences de modulation de l'émetteur doivent être préaccentuées. Le récepteur doit comporter le circuit de désaccentuation convenable.
- 4.6 COMPRESSION-EXTENSION: Les fréquences de modulation de l'émetteur doivent être comprimées. Le récepteur doit comporter le circuit d'extension convenable.
- 4.7 POMPAGE: Le niveau de la fréquence pilote peut diminuer à mesure que la puissance de l'émetteur augmente.

5.0 CONDITIONS NORMALES D'ESSAI ET DÉFINITIONS

- 5.1 GÉNÉRALITÉS: Les conditions normales d'essai sont celles qui s'appliquent au matériel lorsqu'il est soumis à un essai relatif aux exigences minimales. Ces conditions sont applicables, sauf indication contraire.
- 5.1.1 CONDITIONS D'UTILISATION NORMALES
- 5.1.2 GÉNÉRALITÉS: Sauf indication contraire, le matériel doit être utilisé selon les instructions publiées par le fabricant et, si la performance du matériel en dépend, dans l'armoire ou le boîtier fourni.
- 5.1.3 RÉCEPTEUR: Pour tous les essais, la commande de réglage silencieux du récepteur ne doit pas être déclenchée.
- 5.1.4 MATÉRIEL ASSOCIÉ: Le matériel associé est le matériel normalement utilisé avec l'émetteur ou le récepteur. Les conditions normales d'essai s'appliquent également à tout matériel associé nécessaire.
- 5.2 TENSION NORMALE D'ESSAI : La tension normale d'essai ne doit pas s'écarter de plus de 2 p. 100 de la valeur indiquée par le fabricant comme étant la tension normale de fonctionnement. Cette tension se mesure au point d'alimentation du matériel. La tension d'essai du matériel alimenté par une batterie ou plusieurs accumulateurs doit être celle de la batterie ou des accumulateurs en question normalement fournis avec l'équipement. Lorsqu'une source d'alimentation externe est employée au lieu de la batterie ou des accumulateurs durant un essai quelconque, la tension doit être, à plus ou moins 2 p. 100, la valeur nominale du voltage de la batterie ou des accumulateurs. Dans ce cas, une source

d'alimentation de type laboratoire à faible impédance et à alimentation dynamique régulée doit être utilisée.

- 5.3 PÉRIODE DE RÉCHAUFFEMENT: Le matériel peut être maintenu dans des conditions d'attente durant une période de réchauffement de 15 minutes avant tous les essais, sauf indication contraire.
- 5.4 CONDITIONS ATMOSPHÉRIQUES NORMALES: Les essais doivent être effectués dans les conditions ambiantes de pression atmosphérique et d'humidité et à une température de $25\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$.
- 5.5 FRÉQUENCE DE LA PORTEUSE SUPPRIMÉE (F_s): Radiofréquence dont la résultante est zéro hertz après démodulation du signal de bande latérale unique. Dans la technique AM, les bandes latérales supérieure et inférieure sont symétriques de chaque côté de la fréquence porteuse. Par conséquent, après démodulation du signal, la fréquence porteuse est l'origine, c'est-à-dire zéro hertz.
- 5.6 FRÉQUENCE ASSIGNÉE (F_a): Fréquence à 1.8 kHz au-dessus de la fréquence de la porteuse supprimée.
- 5.7 FRÉQUENCE PILOTE (F_p): Fréquence égale à la fréquence de la porteuse supprimée plus une fréquence audio à la limite supérieure mais à l'extérieur de la bande passante audio de l'émetteur-récepteur.
- 5.8 FRÉQUENCE NORMALE DE MODULATION: Fréquence de 1000 hertz, avec couplage et adaptation appropriés à l'entrée du récepteur.
- 5.9 FRÉQUENCE NORMALE D'ESSAI (F_+): Radiofréquence dont le résultat est 1000 hertz après démodulation du signal BLUECA. Cette fréquence est égale à la fréquence de la porteuse supprimée plus 1000 hertz.
- 5.10 CHARGE NORMALE D'ENTRÉE/SORTIE D'ANTENNE: Charge résistive de 50 ohms, sinon le fabricant doit fournir un réseau d'adaptation d'impédance approprié pour obtenir la charge résistive de 50 ohms. Le fabricant doit fournir les spécifications détaillées d'un tel réseau.
- 5.11 CHARGE NORMALE DE SORTIE AUDIO : La charge normale de sortie audio du récepteur doit être celle spécifiée par le fabricant ou dans la demande d'acceptation technique du matériel.
- 5.12 SOURCES DU SIGNAL NORMAL D'ENTRÉE DU RÉCEPTEUR: Source résistive de 50 ohms.
- 5.13 INTERCONNEXION DES GÉNÉRATEURS DE SIGNAUX POUR MULTIPLES ESSAIS SIMPLES: Lorsqu'il est nécessaire de coupler deux générateurs de signaux ou plus à un récepteur, un réseau de combinaison doit être utilisé de façon que chaque générateur de signaux voie une charge adaptée lorsque la sortie du réseau est adaptée à l'impédance d'entrée nominale du récepteur. Les pertes dans les réseaux de combinaison ou d'adaptation doivent être prises en considération pour établir les niveaux des signaux appliqués au récepteur. Les effets des produits d'intermodulation et du bruit

produits dans les générateurs de signaux et les réseaux de combinaison ne doivent pas influencer sur la précision des mesures.

5.14 **PUISSANCE EN CRÊTE (PEP):** La puissance en crête est la puissance moyenne produite par l'émetteur pendant un cycle RF, à la crête la plus élevée de l'enveloppe de modulation. Dans les essais faisant appel à deux fréquences, dont la fréquence normale d'essai et la fréquence pilote, si la fréquence normale d'essai a le niveau P_t dBW et la fréquence pilote a le niveau P_p dBW, nous obtenons la formule suivante:

$$PEP = 20 \log_{10} ([V_t + V_p] / \sqrt{Z_0})$$

Dans cette formule, les tensions efficaces V_t et V_p sont définies par les équations suivantes:

$$P_t = 10 \log_{10} (V_t^2/Z_0)$$

$$P_p = 10 \log_{10} (V_p^2/Z_0)$$

Et: $Z_0 =$ valeur résistive de 50 ohms

Les valeurs de PEP peuvent être obtenues à partir des valeurs P_t et P_p en utilisant la valeur Δ appropriée du tableau ci-dessous.

Valeurs de Δ en fonction de $|P_t - P_p|$

$ P_t - P_p $ (en dB)	Δ (en dB)	$ P_t - P_p $ (en dB)	Δ (en dB)
0	6.0	10	2.4
1	5.5	11	2.2
2	5.1	12	1.9
3	4.6	13	1.8
4	4.2	14	1.6
5	3.9	15	1.4
6	3.5	16	1.3
7	3.2	17	1.1
8	2.9	18	1.0
9	2.6	19	0.9

De $|P_t - P_p|$, nous obtenons la valeur de Δ .

Lorsque: $P_t \geq P_p$, $PEP = P_t + \Delta$

Lorsque: $P_p > P_t$, $PEP = P_p + \Delta$

- 5.15 RAPPORT FRÉQUENCE NORMALE D'ESSAI/FRÉQUENCE PILOTE: Rapport exprimé en dB entre la fréquence normale d'essai et la fréquence pilote aux bornes de sortie de l'émetteur lorsque l'émetteur fonctionne à la puissance en crête nominale.
- 5.16 SIGNAL NORMAL D'ESSAI A DEUX FRÉQUENCES: Signal comportant la fréquence normale d'essai et la fréquence pilote, les niveaux relatifs étant donnés par le rapport fréquence normale d'essai/fréquence pilote. Le niveau de ce signal est défini en fonction du niveau de la fréquence pilote.
- 5.17 FACTEUR D'UTILISATION: L'émetteur doit être désigné par le fabricant pour utilisation en régime permanent, en régime semi-permanent ou en régime intermittent, d'après l'une des conditions d'essai suivantes:
- a) Régime permanent - Émetteur fonctionnant sans arrêt pendant 24 heures.
 - b) Régime semi-permanent - Émetteur fonctionnant sans arrêt pendant huit heures.
 - c) Régime intermittent - Émetteur fonctionnant suivant un cycle d'une minute "de marche" (émission) et de quatre minutes "de repos" (attente) pendant une période de huit heures, suivie de trois cycles d'essai de cinq minutes "de marche" et de quinze minutes "de repos".

6.0 CONDITIONS D'ESSAI REPRODUISANT LE MILIEU AMBIANT

- 6.1 TOLÉRANCES - Les conditions d'essai reproduisant le milieu ambiant doivent être maintenues dans les tolérances suivantes:
- a) Température: ± 3 °C
 - b) Tension: ± 2 %
 - c) Stabilisation - Aux fins des essais ci-après, on doit considérer que la température de l'échantillon est stabilisée lorsque l'échantillon a été soumis à une température contrôlée pendant au moins deux heures.

6.2 GAMME DES CONDITIONS D'ESSAI REPRODUISANT LE MILIEU AMBIANT

- a) Matériel autonome
Température : -10°C, +40°C
- b) Matériel fixe et portatif à source d'alimentation externe.
Température : -30°C, +60°C
Tension : tension normale d'essai + ou - 10 p. 100

6.2.1 Équipement autonome à batteries

- a) Il est permis d'utiliser en remplacement une source d'alimentation externe au cours d'essais en milieu ambiant. Dans ces cas, les batteries doivent être déconnectées, mais non enlevées.
- b) Lorsqu'une source d'alimentation externe est utilisée, le matériel doit être essayé dans les conditions qui s'appliquent au matériel d'alimentation externe.

7.0 ESSAIS DE L'ÉMETTEUR DANS LES CONDITIONS NORMALES D'ESSAI

7.1 PUISSANCE EN CRÊTE NOMINALE

7.1.1 Définition: La puissance en crête nominale est la puissance de crête produite par l'émetteur dans la charge normale de sortie d'antenne au cours du fonctionnement au facteur nominal d'utilisation et dans des conditions de fonctionnement compatibles avec les limites de produits d'intermodulation spécifiées au paragraphe 7.1.2 ci-dessous.

7.1.2 Méthode de mesure: Faire débiter l'émetteur dans une charge de 50 ohms (paragraphe 5.10) au facteur d'utilisation approprié (paragraphe 5.17) et régler l'émetteur selon les instructions du fabricant. Appliquer la fréquence normale de modulation (paragraphe 5.8) à l'entrée de l'émetteur et, tout en contrôlant simultanément le signal de sortie RF de l'émetteur sur un analyseur de spectre, augmenter l'amplitude de la modulation jusqu'à ce que les produits d'intermodulation d'ordre impair de la fréquence normale d'essai et de la fréquence pilote soient à 32 dB au-dessous du niveau PEP (voir paragraphe 5.14) ou jusqu'à ce que la PEP de l'émetteur soit égale à la valeur spécifiée par le fabricant, soit la première des deux éventualités. Enregistrer la valeur PEP obtenue et préciser les méthodes de mesure dans le rapport d'essai. Ne faire aucun autre réglage de l'émetteur ou du montage d'essai. Faire fonctionner l'émetteur au facteur nominal d'utilisation spécifié par le fabricant pendant le temps d'essai approprié (paragraphe 5.17) et contrôler continuellement la puissance RF pendant la période d'essai.

7.1.3 Norme minimale de performance: La puissance en crête nominale indiquée par le fabricant ne doit pas être supérieure à la valeur mesurée dans les conditions indiquées au paragraphe 7.1.2.

7.2 NIVEAU DE LA PORTEUSE

7.2.1 Définition: Le niveau de la porteuse est le rapport en décibels, entre la puissance de la porteuse et la puissance en crête nominale, à la sortie de l'émetteur.

7.2.2 Méthode de mesure: Appliquer la fréquence normale de modulation à l'entrée de l'émetteur à un niveau suffisant pour produire la puissance en crête nominale. Injecter un échantillon du signal de sortie de l'émetteur dans un analyseur de spectre et mesurer le niveau de la porteuse par rapport au niveau de la puissance en crête nominale (voir paragraphe 5.14). Dans cet essai, un signal non essentiel est produit

entre la tonalité de 1 kHz et la fréquence pilote. Ce signal non essentiel combiné à une tonalité de 1 KHz peut produire une intermodulation de la fréquence porteuse, ce qui risque de fausser la mesure du niveau de la porteuse supprimée. L'essai doit être repris avec au moins deux autres fréquences, par exemple 750 Hz et 1250 Hz.

L'essai est facilité si un poussoir est prévu pour émettre la fréquence pilote à la puissance en crête nominale. Il est alors possible dans ce cas de lever toute ambiguïté relativement à la porteuse.

7.2.3 Norme minimale de performance: Le niveau de la porteuse doit être atténué d'au moins 45 dB par rapport à la puissance en crête nominale.

7.3 RAYONNEMENTS NON ESSENTIELS

7.3.1 Définition: Les rayonnements non essentiels sont des émissions à n'importe quelle fréquence en dehors de la bande nécessaire pour assurer la transmission adéquate de l'information. Les rayonnements non essentiels comprennent les rayonnements harmoniques et parasites et les produits d'intermodulation qui sont éloignés de la région immédiate de cette bande.

7.3.2 Méthode de mesure: Effectuer le montage de mesure d'après le paragraphe 7.1.2. Régler le niveau de la fréquence normale de modulation pour produire la puissance en crête nominale. Augmenter ensuite de 10 dB le niveau de la fréquence normale de modulation.

7.3.2.1 Essai A: Rayonnement dans la gamme des fréquences $F_s - 6$ kHz à $F_s + 10$ kHz

Mesurer (relativement à la puissance en crête produite) et enregistrer tous les rayonnements dans la gamme des fréquences $F_s - 6$ kHz à $F_s + 10$ kHz.

7.3.2.2 Essai B: Rayonnement sur des fréquences en dehors de la bande décrite en 7.3.2.1

Explorer le spectre des fréquences de sortie à partir de la fréquence 10 kHz jusqu'à 1000 MHz. Déterminer, mesurer (relativement à la puissance en crête produite) et enregistrer tous les signaux de sortie non essentiels importants qui sont en dehors de la gamme de fréquences $F_s - 6$ kHz à $F_s + 10$ kHz.

7.3.3 Normes minimales de performance

7.3.3.1 Pour l'essai A, aucun rayonnement ne doit se trouver dans la zone hachurée de la figure 1.

7.3.3.2 Pour l'essai B, aucun rayonnement non essentiel ne doit dépasser -16 dBm (25 microwatts).

7.4 NIVEAU DE RONFLEMENT ET DE BRUIT

7.4.1 Définition : Le niveau de ronflement et de bruit de l'émetteur est le rapport entre la puissance de sortie démodulée dans les conditions de la modulation d'essai normalisé et le niveau de la puissance de sortie démodulée en l'absence de modulation, les deux niveaux étant mesurés dans la même largeur de bande.

7.4.2 Méthode de mesure : Effectuer le montage de mesure d'après l'alinéa 7.1.2. Augmenter l'amplitude de la fréquence de modulation normale jusqu'à obtenir la puissance en crête nominale stipulée dans l'alinéa 7.1.2. Mesurer et enregistrer la fréquence de modulation normale affichée sur l'analyseur de spectre. Annuler le signal de modulation et mesurer et enregistrer le niveau du signal le plus élevé dans la bande de f_s à $f_s + 3$ kHz, en excluant le signal pilote s'il y a lieu. Pour les besoins de ces mesures, établir à 300 Hz la largeur de bande nominale de définition de l'analyseur du spectre (largeur de bande FI). Il est possible d'utiliser un filtre vidéo pour ramener le bruit à son niveau moyen; tous les positionnements de l'analyseur de spectre doivent être enregistrés. Si une largeur de bande FI nominale autre que 300 Hz est utilisée en raison du matériel d'essai, régler la largeur de bande FI à la valeur la plus proche possible de 300 Hz.

7.4.3 Norme minimale de performance : Le niveau de signal le plus élevé en l'absence de modulation doit être inférieur de 34 dB au moins à la fréquence de modulation normale affichée sur l'analyseur de spectre.

7.5 RÉPONSE AUDIOFRÉQUENCE DE L'ÉMETTEUR

7.5.1 Définition: L'expression "réponse audiofréquence" désigne la fiabilité avec laquelle la réponse audiofréquence de la sortie de l'émetteur suit la préaccentuation prescrite de 12 dB par octave dans une gamme prescrite de fréquences modulées en régime permanent.

7.5.2 Méthode de mesure: Effectuer le montage de mesure d'après le paragraphe 7.1.2. Régler le niveau d'entrée de la fréquence normale de modulation de 1000 hertz jusqu'à ce que l'amplitude de la fréquence normale d'essai observée sur l'analyseur de spectre soit égale à celle de la fréquence pilote. Mesurer et enregistrer comme niveau de référence le niveau de la fréquence normale de modulation. Faire varier la fréquence de modulation dans la gamme des fréquences de 300 à 2800 hertz et régler son niveau de façon que, pour n'importe quelle fréquence, l'amplitude de la radiofréquence de sortie résultante soit égale à celle de la fréquence pilote. Enregistrer le niveau et la fréquence du signal de modulation ainsi que le rapport entre l'amplitude du signal de modulation et celle du signal de référence. Effectuer et enregistrer un nombre suffisant de mesures pour tracer une courbe lisse sur la figure 2. Cette courbe doit figurer au rapport d'essai.

7.5.3 Norme minimale de performance: La courbe de réponse basse fréquence de l'émetteur ne doit pas se trouver dans les zones hachurées de la figure 2.

7.6 COMMANDE AUTOMATIQUE DE NIVEAU

7.6.1 Définition : La commande automatique de niveau est la fonction du matériel qui permet d'empêcher la puissance émise de dépasser considérablement la puissance en crête nominale.

7.6.2 Méthode de mesure: Effectuer le montage de mesure d'après le paragraphe 7.1.2. Régler le niveau de la fréquence normale de modulation pour produire la puissance en crête nominale. Augmenter ensuite le niveau de 10 dB. Mesurer et enregistrer la puissance en crête nominale produite.

7.6.3 Normes minimales de performance

La puissance en crête nominale produite ne doit pas dépasser la puissance en crête nominale de plus de 1 dB.

7.7 FACTEUR DE COMPRESSION

7.7.1 Définition: La compression est utilisée pour réduire la plage dynamique du signal vocal, permettant sa transmission sans distorsion à travers une voie bruyante; les techniques de compression-extension permettent un effet de capture semblable à celui de la réception FM. A l'émetteur, la compression d'amplitude forme le signal vocal pour augmenter l'amplitude des sons faibles et réduire l'amplitude des sons forts. Le processus inverse (extension) permet de rétablir le signal vocal original au récepteur.

7.7.2 Méthode de mesure:

Étape 1 : Injecter le signal normal de modulation à l'entrée de l'émetteur jusqu'à obtenir la puissance en crête nominale comme l'indique l'alinéa 7.1.2. Réduire ensuite le signal de modulation jusqu'à ce que la puissance en crête nominale de l'émetteur soit réduite de 1 dB par rapport au niveau précédent. Injecter un échantillon du signal de sortie de l'émetteur dans un analyseur de spectre, mesurer et enregistrer le niveau de la fréquence normale d'essai (F_t) et le niveau de la fréquence pilote (F_p) par rapport à la puissance en crête nominale (paragraphe 5.14) et enregistrer les valeurs mesurées en décibels. Ces niveaux seront respectivement désignés le niveau de la fréquence normale d'essai à la puissance en crête nominale réduite et le niveau de la fréquence pilote à la puissance en crête nominale réduite.

Étape 2: Réduire de 12 décibels le niveau du signal normal de modulation. Mesurer par rapport à la puissance en crête nominale (par. 5.14) le niveau de la fréquence normale d'essai et le niveau de la fréquence pilote, et enregistrer les niveaux obtenus en décibels. Ces niveaux seront respectivement désignés le niveau de la fréquence normale d'essai à -12 dB et le niveau de la fréquence pilote à -12 dB.

Étape 3: Le facteur de compression audiofréquence est obtenu par le rapport suivant: 12 divisé par la différence entre le niveau de la fréquence normale d'essai à la puissance en crête nominale réduite et le niveau de la fréquence normale d'essai à -12 dB. Enregistrer le facteur de compression audiofréquence.

7.7.3 Normes minimales de performance

Le facteur de compression doit être 4 ± 1 . S'il est difficile de l'obtenir, répéter l'essai comme à l'alinéa 7.7.2 en amenant la sortie au niveau de la puissance en crête nominale, puis réduire la sortie de 2 dB au lieu de 1 dB.

7.8 NIVEAUX DE LA FRÉQUENCE PILOTE (action de pompage)

7.8.1 Définition: Le pompage est la variation du niveau de la fréquence pilote obtenue à la sortie de l'émetteur en faisant varier le signal normal de modulation appliqué à l'entrée de l'émetteur de zéro (absence de modulation) jusqu'au niveau qui produit la puissance en crête nominale.

7.8.2 Méthode de mesure

Injecter le signal normal de modulation à l'entrée de l'émetteur jusqu'à obtenir la puissance en crête nominale comme l'indique l'alinéa 7.1.2. Injecter un échantillon du signal de sortie de l'émetteur dans un analyseur de spectre, mesurer et enregistrer le niveau de la fréquence normale d'essai (F_t) et le niveau de la fréquence pilote (F_p) par rapport à la puissance en crête nominale (paragraphe 5.14) et enregistrer les valeurs mesurées en décibels. Ces niveaux seront respectivement désignés le niveau de la fréquence normale d'essai à la puissance en crête nominale et le niveau de la fréquence pilote à la puissance en crête nominale. Ramener à zéro (absence de modulation) le niveau du signal normal de modulation. Mesurer, par rapport à la puissance en crête nominale (para. 5.14) le niveau de la fréquence pilote à la sortie de l'émetteur et enregistrer le niveau mesuré en décibels.

7.8.3 Norme minimale de performance:

- a) Le niveau de la fréquence pilote, en l'absence de modulation à l'entrée de l'émetteur, doit se trouver entre 3 et 10 dB au-dessous de la puissance en crête nominale.
- b) Le niveau de la fréquence pilote à la puissance en crête nominale doit être à plus de 12 dB au-dessous de la puissance en crête nominale.

7.9 RAPPORT ENTRE LA FRÉQUENCE NORMALE D'ESSAI ET LA FRÉQUENCE PILOTE

7.9.1 Définition: Le rapport entre la fréquence normale d'essai et la fréquence pilote est le rapport en dB entre le niveau de la fréquence normale d'essai et celui de la fréquence pilote, aux bornes de sortie de l'émetteur, lorsque l'émetteur produit la puissance en crête nominale.

7.9.2 Méthode de mesure: Le montage de mesure de l'alinéa 7.8.2 a permis de déterminer le niveau de la fréquence pilote à la puissance en crête nominale et le niveau de la fréquence normale d'essai à la puissance en crête nominale. Enregistrer le rapport entre ces niveaux, exprimé en décibels, par rapport au niveau de la fréquence pilote à la puissance en crête nominale.

Niveau de référence: Le rapport mesuré au paragraphe 7.9.2 est le rapport entre la fréquence normale d'essai et la fréquence pilote qui doit être utilisé dans les sections subséquentes relatives à la performance du récepteur.

8.0 ESSAIS DE L'ÉMETTEUR DANS DES CONDITIONS REPRODUISANT LE MILIEU AMBIANT

8.1 Performance opérationnelle

8.1.1 Définition: La performance opérationnelle désigne la capacité de l'émetteur à fonctionner sans qu'il se produise plus qu'une baisse spécifiée de performance pour des extrêmes spécifiés de tension d'alimentation et de température.

8.1.2 Méthodes de mesure

8.1.2.1 Tension normale d'essai +25 °C: Placer l'émetteur dans une salle d'essai reproduisant le milieu ambiant, sans le faire fonctionner, jusqu'à ce que sa température se soit stabilisée à 25 °C (paragraphe 6.1). A la fin de la période de stabilisation de température, appliquer à l'émetteur la tension normale d'essai et compter quinze minutes de réchauffement. Ensuite, injecter à l'entrée de l'émetteur la fréquence normale de modulation à un niveau suffisant pour produire un niveau de sortie RF à 6 dB au-dessous de la puissance en crête nominale. Mesurer le niveau de sortie, la fréquence normale d'essai et la fréquence pilote à intervalles d'une minute sur une période d'une heure, pour les émetteurs conçus pour fonctionner en régime permanent ou semi-permanent. Dans le cas des émetteurs conçus pour fonctionner en régime intermittent, mesurer les fréquences à intervalles d'une minute, pendant trois cycles de cinq minutes "de marche" et de quinze minutes "de repos".

8.1.2.2 Mesure aux extrêmes de températures et de tension

a) Basse température, basse tension - Placer l'émetteur dans une salle d'essai en milieu ambiant à une température de -10°C pour le matériel autonome et de -30°C pour tout autre matériel comme l'indique le paragraphe 6.2. Ne pas faire fonctionner le matériel tant que sa température ne s'est pas stabilisée (paragraphe 6.1). Ensuite, appliquer à l'émetteur l'alimentation primaire et compter quinze minutes de réchauffement en régime d'attente. Après cette période de réchauffement, faire fonctionner l'émetteur (comme l'indique le paragraphe 8.1.2.1) sous une tension primaire ramenée à 90 % de la tension normale d'essai; mesurer et enregistrer les fréquences de sortie pendant une période de cinq minutes. Contrôler la puissance de sortie RF pendant une période d'une minute et enregistrer les valeurs mesurées.

- b) Basse température, tension élevée - Cet essai doit suivre immédiatement l'essai indiqué en 8.1.2.2 a). Faire fonctionner l'émetteur comme il est indiqué ci-dessus, avec sa tension primaire étant portée à 110 % de la tension normale d'essai.

Mesurer les fréquences de sortie pendant une période de cinq minutes et contrôler la puissance de sortie RF durant une période d'une minute, et enregistrer les valeurs mesurées.

- c) Haute température, basse tension - Amener la chambre d'essai environmental à une température de +40°C pour le matériel autonome et à +60°C pour tout autre matériel, comme l'indique le paragraphe 6.2. Faire fonctionner l'émetteur comme il est indiqué ci-dessus, dans la salle d'essai, au facteur d'utilisation approprié pendant toute la période de stabilisation (paragraphe 6.1). A la fin de la période de stabilisation, ramener la tension primaire à 90 % de la tension normale d'essai. Mesure les fréquences pendant une période de cinq minutes et contrôler la puissance de sortie RF pendant une période d'une minute, et enregistrer les valeurs mesurées.

- d) Haute température, tension élevée - Cet essai doit suivre immédiatement l'essai indiqué en c). Faire fonctionner l'émetteur, sa tension primaire étant portée à 110 % de la tension minimale d'essai. Mesurer les fréquences pendant une période de cinq minutes et contrôler la puissance de sortie RF pendant une période d'une minute, et enregistrer les valeurs mesurées.

8.1.3 Normes minimales de performance dans des conditions reproduisant le milieu ambiant

- 8.1.3.1 a) La fréquence normale d'essai mesurée ne doit pas s'écarter de la valeur spécifiée au paragraphe 5.9 de plus de ± 600 Hz.
- b) La variation de la différence de fréquence entre la fréquence normale d'essai mesurée et la fréquence pilote mesurée doit se trouver dans la gamme de ± 20 Hz.
- c) La puissance de sortie RF ne doit pas baisser de plus de 9 dB au-dessous de la puissance en crête nominale.

9.0 PERFORMANCE DU RÉCEPTEUR DANS LES CONDITIONS NORMALES D'ESSAI

9.1 PUISSANCE DE SORTIE AUDIO DE RÉFÉRENCE

- 9.1.1 Définition: La puissance de sortie audio de référence du récepteur est la puissance qu'il produit à la charge normale de sortie sans excéder un niveau de distorsion spécifié en réponse à un signal d'entrée RF spécifié.

- 9.1.2 Méthode de mesure: Injecter à l'entrée d'antenne du récepteur le signal d'essai normal à deux fréquences. Le niveau pilote du signal normal

d'essai à deux fréquences doit être réglé à -50 dBm (par définition, le niveau de la fréquence normale d'essai doit être réglé d'après le rapport entre la fréquence normale d'essai et la fréquence pilote comme l'indique l'alinéa 7.9.2). La fréquence normale d'essai doit être réglée de manière à produire une fréquence de signal de sortie audio du récepteur de 1000 Hz. Régler la commande du niveau audio du récepteur pour obtenir la sortie maximale de puissance audio sans dépasser le pourcentage de distorsion audio indiqué par le fabricant ou 10 %, si ce chiffre est moindre. Mesurer et enregistrer la puissance de sortie audio.

Niveau de référence: La puissance de sortie audio mesurée au paragraphe 9.1.2 est la puissance de sortie audio de référence qui doit être utilisée dans les sections subséquentes.

9.2 SENSIBILITÉ

9.2.1 Définition: La sensibilité d'un récepteur est la valeur minimale du niveau pilote du signal normal d'essai à deux fréquences qui, appliqué à l'entrée du récepteur, produit un rapport SINAD (signal + bruit + distorsion/bruit + distorsion) de 12 dB et au moins 50 % de la puissance de sortie audio de référence.

9.2.2 Méthode de mesure: Effectuer le montage de mesure d'après le paragraphe 9.1.2. Régler la commande du niveau audio pour obtenir la puissance audio de référence, et atténuer également (en maintenant le rapport entre la fréquence normale d'essai et la fréquence pilote) le signal normal d'essai à deux fréquences jusqu'au niveau minimal qui satisfait simultanément, sans qu'il soit nécessaire de retoucher la commande du niveau audio, aux deux conditions suivantes: rapport SINAD de 12 dB et au moins 50% de la puissance de sortie audio de référence. S'il est impossible d'obtenir 50 % de la puissance audio de référence à un rapport SINAD de 12 dB, réduire l'atténuation du signal normal d'essai à deux fréquences pour obtenir la valeur 50 %. Mesurer et enregistrer le rapport SINAD et le niveau de la fréquence pilote du signal normal d'essai à deux fréquences.

9.2.3 Norme minimale de performance: Le niveau de la fréquence pilote à l'entrée du récepteur ne doit pas dépasser -110 dBm.

9.3 LIMITES DE LA COMMANDE AUTOMATIQUE DE FRÉQUENCE

9.3.1 Définition: Les limites de la commande automatique de fréquence sont les limites supérieure et inférieure de fréquence, relativement à la fréquence pilote, dans lesquelles la commande automatique de fréquence est opérante.

9.3.2 Méthode de mesure: Effectuer le montage de mesure d'après le paragraphe 9.1.2. Régler la commande du niveau audio pour obtenir le niveau de la puissance de sortie audio de référence. La fréquence pilote du signal normal d'essai à deux fréquences est la fréquence de référence. Tout en maintenant la même différence de fréquence entre les deux fréquences du

signal normal d'essai à deux fréquences, diminuer progressivement (en fréquence) les deux fréquences du signal d'essai jusqu'à ce que la puissance de sortie audio de référence baisse d'au moins 20 dB et maintienne ce niveau durant au moins 10 secondes. La différence de fréquence entre cette fréquence et la fréquence de référence est la limite inférieure de commande automatique de fréquence (CAF). Enregistrer cette différence. Répéter la procédure pour déterminer la limite supérieure de la CAF.

- 9.3.3 Normes minimales de performance: Les limites de la CAF ne doivent pas être supérieures au double des limites de la fréquence normale d'essai mesurée au paragraphe 8.1.3.1 a), c'est-à-dire ± 1200 Hz.

9.4 COMMANDE AUTOMATIQUE DE GAIN

- 9.4.1 Définition: La caractéristique de la commande automatique de gain est la variation de la puissance de sortie audio lorsque le niveau du signal d'entrée RF varie sur une gamme spécifiée.

- 9.4.2 Méthode de mesure: Effectuer le montage de mesure d'après le paragraphe 9.1.2, le niveau de la fréquence pilote étant réglé à -10 dBm. Régler la commande de niveau audio du récepteur de sorte que la sortie audio ne dépasse pas le pourcentage de distorsion de 10 p. 100 lorsque l'entrée-réception est ajustée selon les instructions ci-dessous. Faire varier de -110 dBm à +0 dBm le niveau de la fréquence normale d'essai à deux tonalités, défini par le niveau de la fréquence pilote, puis mesurer et enregistrer la puissance de sortie audio.

- 9.4.3 Normes minimales de performance: La puissance audio ne doit pas varier de plus de 10 dB dans le cas des signaux d'entrée allant de -90 dBm à -10 dBm ni de plus de 20 dB dans le cas des signaux d'entrée allant de -110 dBm à +0 dBm.

9.5 RÉPONSE AUDIOFRÉQUENCE DU RÉCEPTEUR

- 9.5.1 Définition: La réponse audiofréquence est la fidélité avec laquelle la déviation de fréquence de sortie audio suit les caractéristiques de désaccentuation de 12 dB par octave sur une gamme de fréquences continue spécifiée.

- 9.5.2 Méthode de mesure: Effectuer le montage de mesure d'après le paragraphe 9.1.2, le niveau de la fréquence pilote étant réglé à -50 dBm. Régler la commande de niveau audio du récepteur de sorte que la sortie audio ne dépasse pas le pourcentage de distorsion de 10 p. 100 lorsque la fréquence RF est modifiée selon les instructions ci-dessus. Ce niveau de puissance audio devient le niveau de référence à 1000 Hz.

La commande de niveau doit rester dans cette position pour l'ensemble des mesures. Ensuite, faire varier la fréquence, mais non pas le niveau, du générateur produisant le signal 1000 Hz du signal normal d'essai à deux fréquences sur la gamme de 300 Hz à 2800 Hz, par paliers de 100 Hz. A chaque réglage de fréquence, mesurer la puissance audio du

récepteur puis enregistrer et reporter sur la figure 2 le rapport, exprimé en dB, entre cette puissance et le niveau de référence. Le schéma de la figure 2 doit faire partie intégrante du rapport d'essai.

- 9.5.3 Norme minimale de performance: La courbe de réponse audio ne doit pas se trouver dans la zone hachurée de la figure 2.

9.6 FACTEUR D'EXTENSION

- 9.6.1 Définition: Cet essai vérifie que le récepteur comporte un facteur d'extension équivalent au facteur de compression mesuré au paragraphe 7.7.

- 9.6.2 Méthode de mesure: Appliquer le signal normal d'essai à deux fréquences à l'entrée d'antenne du récepteur. Régler le niveau pilote du signal d'essai à -50 dBm. Régler la commande de niveau audio du récepteur de façon que le récepteur produise la puissance de sortie audio de référence (P1). Ensuite, augmenter de 3 dB le niveau de la fréquence pilote et réduire de 3 dB le niveau de la fréquence normale d'essai. Mesurer et enregistrer la puissance de sortie audio correspondante (P2). Enregistrer également le rapport: $10 \text{ Log}_{10}(P1/P2)$.

Le facteur d'extension audio est donné par le rapport suivant:

$[10 \text{ Log}_{10} (P1/P2)]$ divisé par 3.

- 9.6.3 Norme minimale de performance: Le rapport doit être équivalent au facteur de compression.

9.7 SÉLECTIVITÉ EN PRÉSENCE DE DEUX SIGNAUX ET CARACTÉRISTIQUES DE DÉSENSIBILISATION

- 9.7.1 Définition: La sélectivité en présence de deux signaux et la caractéristique de désensibilisation d'un récepteur sont une mesure de sa capacité à traiter un signal désiré sans dépasser une dégradation spécifiée du signal de sortie en présence d'un signal non désiré sur une fréquence voisine.

- 9.7.2 Méthode de mesure: Coupler également la sortie de trois générateurs de signaux RF non modulés à l'entrée du récepteur à l'aide d'un réseau d'adaptation d'impédance qui doit présenter une adaptation correcte d'impédance au circuit d'entrée du récepteur et aux générateurs de signaux RF. Le niveau du signal de sortie du générateur n° 3 étant à zéro, régler le générateur n° 1 et le générateur n° 2 conformément au paragraphe 9.2.2 ci-dessus pour produire un rapport SINAD de 12 dB à la sortie du récepteur. Régler ensuite le générateur n° 3 à un nombre suffisant de points dans la gamme de fréquences $F_a \pm 5$ kHz pour tracer une courbe. A chaque réglage de la fréquence, augmenter le niveau de sortie du générateur n° 3 jusqu'à ce que le rapport SINAD du récepteur soit ramené à 6 dB, ou jusqu'à ce que la puissance de sortie audio du récepteur soit réduite de 3 dB, soit la première des deux éventualités. Mesurer et enregistrer le niveau de sortie correspondant du générateur de signaux n° 3, et enregistrer le rapport, exprimé en dB entre ce niveau et le niveau de sortie de la fréquence normale d'essai.

9.7.3 Norme minimale de performance: La courbe de sélectivité en présence de deux signaux ne doit traverser aucune des surfaces hachurées de la figure 3.

9.8 RAPPORT DE RÉPONSE AUX PARASITES

9.8.1 Définition: Le rapport de réponse aux parasites est le rapport entre la réponse à n'importe quel signal non désiré et la réponse à la fréquence de résonance.

9.8.2 Méthode de mesure: Appliquer la méthode de mesure décrite en 9.7.2. Le générateur de signaux n° 3 ne doit pas être modulé. Rechercher minutieusement toute réponse aux parasites en faisant varier la fréquence du signal d'entrée n° 3 sur toute la gamme de fréquences à partir de la plus basse fréquence intermédiaire jusqu'à 1000 MHz, en excluant la bande de fréquences $F_a \pm 5$ kHz et en excluant également les sous-harmoniques de la fréquence de résonance du récepteur. Déterminer et enregistrer la fréquence de toutes les réponses aux parasites. A chaque réponse, augmenter le niveau du générateur de signaux n° 3 jusqu'à ce que le rapport SINAD soit ramené à 6 décibels ou jusqu'à ce que la puissance de sortie audio totale du récepteur soit réduite de 3 décibels, soit la première des deux éventualités. Mesurer et enregistrer les niveaux de sortie correspondants du générateur de signaux n° 3 et enregistrer les rapports, exprimés en décibels, entre ces niveaux de sortie et le niveau de sortie de la fréquence normale d'essai.

9.8.3 Norme minimale de performance: Le rapport de réponse aux parasites doit être au moins 70 dB.

9.9 RAPPORT DE RÉPONSE AUX PARASITES D'INTERMODULATION

9.9.1 Définition: Le rapport de réponse aux parasites d'intermodulation d'un récepteur est sa capacité mesurée à traiter un signal modulé normal désiré à sa fréquence de résonance sans dépasser une dégradation spécifiée de sortie en présence de deux signaux non désirés, à des fréquences qui sont tellement éloignées du signal désiré et en même temps l'une de l'autre qu'un mélange du nième ordre dans les éléments non linéaires du récepteur peut générer des composantes spectrales dans la bande passante du récepteur. La présente norme s'intéresse seulement au mélange du troisième ordre des fréquences qui sont éloignées de la fréquence désirée et en même temps l'une de l'autre par des multiples entiers de l'espacement normal entre les voies.

9.9.2 Méthode de mesure: Suivre la procédure décrite ci-dessous.

Étape 1: La sortie du récepteur étant raccordée à la charge normale de sortie, coupler également la sortie de quatre générateurs de signaux étalons équivalents à l'entrée du récepteur (voir paragraphe 5.10).

Étape 2: Les niveaux de sortie des générateurs de signaux n° 3 et n° 4 étant à zéro, régler les générateurs de signaux n° 1 et n° 2 de la manière décrite en 9.2.2 pour produire un rapport SINAD de 12 dB à la sortie du récepteur.

Étape 3: Régler le générateur de signaux n° 3 sur une fréquence de la voie adjacente au-dessus de la fréquence assignée pour produire une sortie audio de 1.8 kHz sur cette voie (c.-à-d. fréquence de la porteuse

supprimée de la voie assignée (F_S) + 1.8 kHz + espacement de voie 5 kHz), et régler le générateur de signaux n° 4 sur une fréquence semblable de la voie supérieure voisine (c.-à-d. F_S + 1.8 kHz + 10 kHz).

Étape 4: Maintenir égaux et augmenter simultanément les niveaux de sortie des générateurs de signaux n° 3 et n° 4 jusqu'à ce que le rapport SINAD soit ramené à 6 décibels ou jusqu'à ce que la puissance de sortie audio totale du récepteur soit réduite de 3 décibels, soit la première des deux éventualités. Régler de nouveau la fréquence du générateur de signaux n° 4 pour produire la dégradation maximale du rapport SINAD avant de déterminer, mesurer et enregistrer les niveaux de sortie finalement nécessaires des générateurs de signaux n° 3 et n° 4. Le rapport entre le niveau de sortie du générateur de signaux n° 3 (ou n° 4), exprimé en décibels, et le niveau de sortie de la fréquence normale d'essai constitue la réponse aux parasites d'intermodulation pour la combinaison particulière de signaux d'entrée non désirés utilisés.

Étape 5: Répéter la procédure ci-dessus (étapes 2-4), les générateurs de signaux n° 3 et n° 4 étant réglés sur des fréquences qui sont au-dessus et au-dessous de la fréquence de la porteuse supprimée du récepteur, selon les indications du tableau suivant:

FRÉQUENCES DES GÉNÉRATEURS DE SIGNAUX				
ESSAI N°	Gén. n° 1 et n° 2	ESSAI N°	Gén. n° 3	Gén. n° 4
1 et 2	Par. 9.2.2		$F_S + 1.8 \text{ kHz}$	$F_S + 1.8 \text{ kHz}$
		1	+5 kHz	+10 kHz
		2	-5 kHz	-10 kHz
3 et 4	Par. 9.2.2		$F_S + 1.8 \text{ kHz}$	$F_S + 1.8 \text{ kHz}$
		3	+10 kHz	+20 kHz
		4	-10 kHz	-20 kHz

Étape 6: Enregistrer toutes les mesures et les porter au rapport d'essai.

9.9.3 Norme minimale de performance: Toutes les réponses aux parasites d'intermodulation doivent être atténuées d'au moins 60 dB.

9.10 RAYONNEMENTS NON ESSENTIELS A L'ANTENNE DU RÉCEPTEUR

9.10.1 Définition: Les rayonnements non essentiels à l'antenne du récepteur sont des tensions de sortie RF, produites dans le récepteur, qui apparaissent aux bornes d'antenne du récepteur.

9.10.2 Méthode de mesure: Effectuer les mesures en raccordant un analyseur de spectre ou un voltmètre sélectif RF présentant une impédance résistive

d'entrée nominale de 50 ohms aux bornes d'antenne du récepteur. Selon le nombre de voies disponibles, faire fonctionner le récepteur en mode normal sur au moins trois voies, l'une proche de la fréquence médiane et les autres environ 10 % en deçà des limites supérieure et inférieure de la bande dans laquelle le récepteur est conçu pour fonctionner. Pour chaque fréquence d'essai, explorer minutieusement la sortie en accordant l'analyseur de spectre ou le voltmètre sélectif RF sur toute la gamme à partir de la plus basse fréquence intermédiaire (FI) du récepteur jusqu'à trois fois la fréquence d'exploitation, ou 1000 mégahertz, soit la fréquence la plus élevée. Observer toutes les sorties détectées puis déterminer, mesurer et enregistrer, fréquence par fréquence, celles qui se trouvent en deçà de 20 dB du niveau admissible. Si le récepteur comporte le mode de balayage, placer le récepteur en mode de balayage et répéter la procédure ci-dessus.

- 9.10.3 Norme minimale de performance: La puissance de sortie RF aux bornes d'antenne, pour n'importe quelle fréquence discrète, ne doit pas excéder -57 dBm (2000 picowatts) (316 microvolts dans 50 ohms).

Note: La puissance de sortie RF dans le cas des appareils radio portatifs à piles incorporées ne doit pas excéder -53 dBm (5000 picowatts) (500 microvolts dans 50 ohms).

9.11 GAMME DE VERROUILLAGE DU RECEPTEUR

- 9.11.1 Définition: La gamme de verrouillage se définit comme la plage des fréquences sur lesquelles un signal reçu à un niveau de sensibilité SINAD de 12 dB peut être verrouillé par le récepteur.
- 9.11.2 Méthode de mesure: Effectuer le montage de mesure d'après le paragraphe 9.1.2, mais maintenir à 10 dB le rapport entre la fréquence d'essai et la fréquence pilote. Régler la commande du niveau audio de manière à obtenir la puissance audio de référence. Pour le restant de l'essai, atténuer également le signal normal d'essai à deux fréquences (tenir le rapport entre la fréquence d'essai et la fréquence pilote à 10 dB) et conserver l'écart entre les deux fréquences du signal normal d'essai.

La puissance de sortie RF du signal composite doit être réduite au maximum, puis augmentée progressivement jusqu'à obtenir un rapport SINAD de 12 dB au moins et une puissance de sortie audio de référence de 50 p. 100. Enregistrer le niveau du signal RF.

Pour faire en sorte que la limite supérieure de la gamme de verrouillage dépasse la limite maximale visée au paragraphe 9.11.3 (norme minimale de performance), augmenter les deux fréquences à la limite supérieure minimale, tout en réduisant au maximum la puissance de sortie RF. Augmenter progressivement la puissance de sortie RF jusqu'à obtenir un rapport SINAD de 12 dB au moins et une puissance de sortie audio de référence de 50 p. 100. Le niveau de signal RF ne doit pas dépasser le niveau précédemment mesuré.

Un essai similaire peut être fait pour mesurer la limite inférieure énoncée dans la norme minimale de performance.

9.11.3 Norme minimale de performance: La gamme de verrouillage doit être au minimum de +/- 500 Hz.

Directeur
Direction des programmes techniques
Service de la réglementation des
télécommunications

S.N. Ahmed
S.N. Ahmed

FIGURE -1

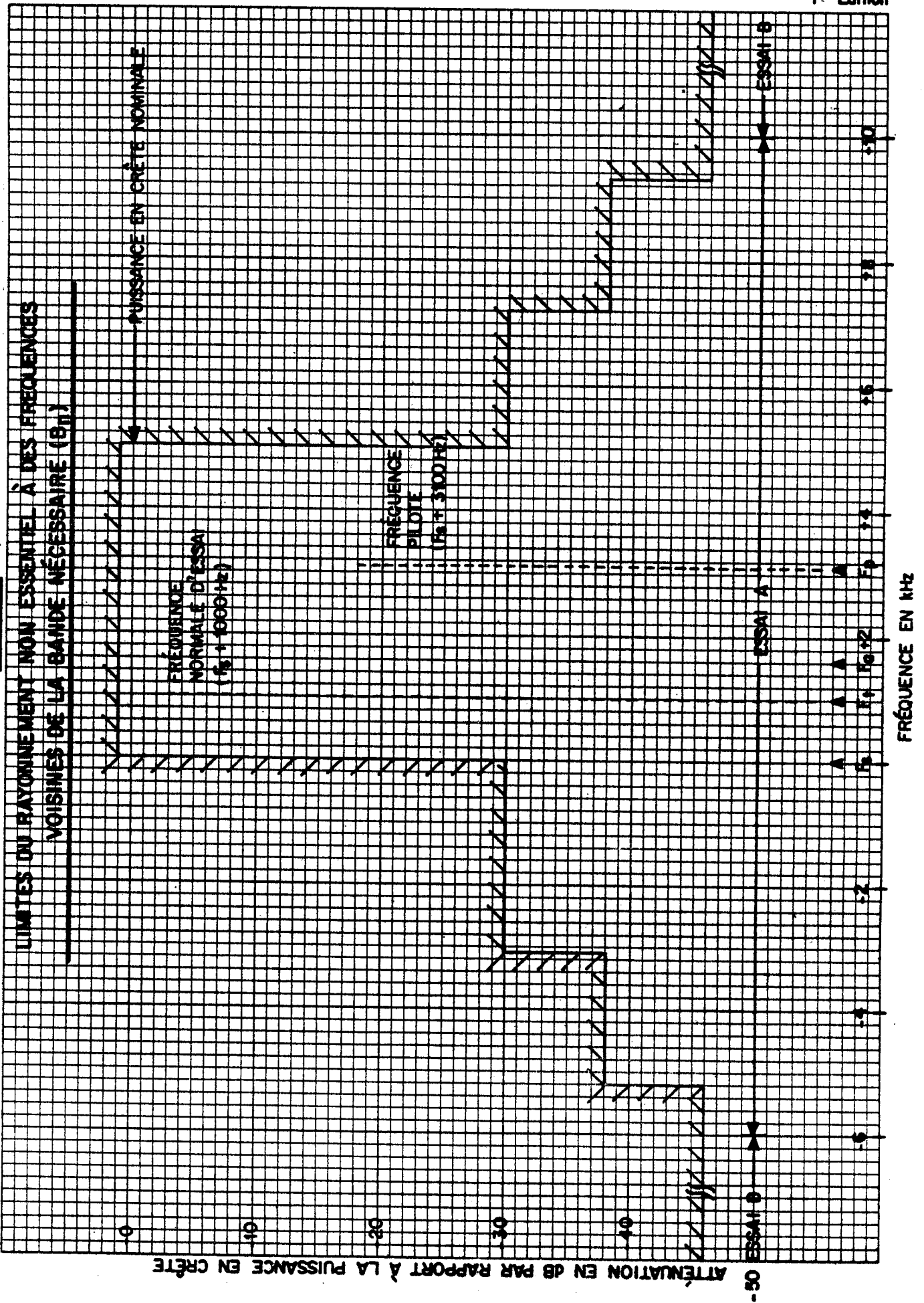


FIGURE -2
RÉPONSE AUDIOFRÉQUENCE

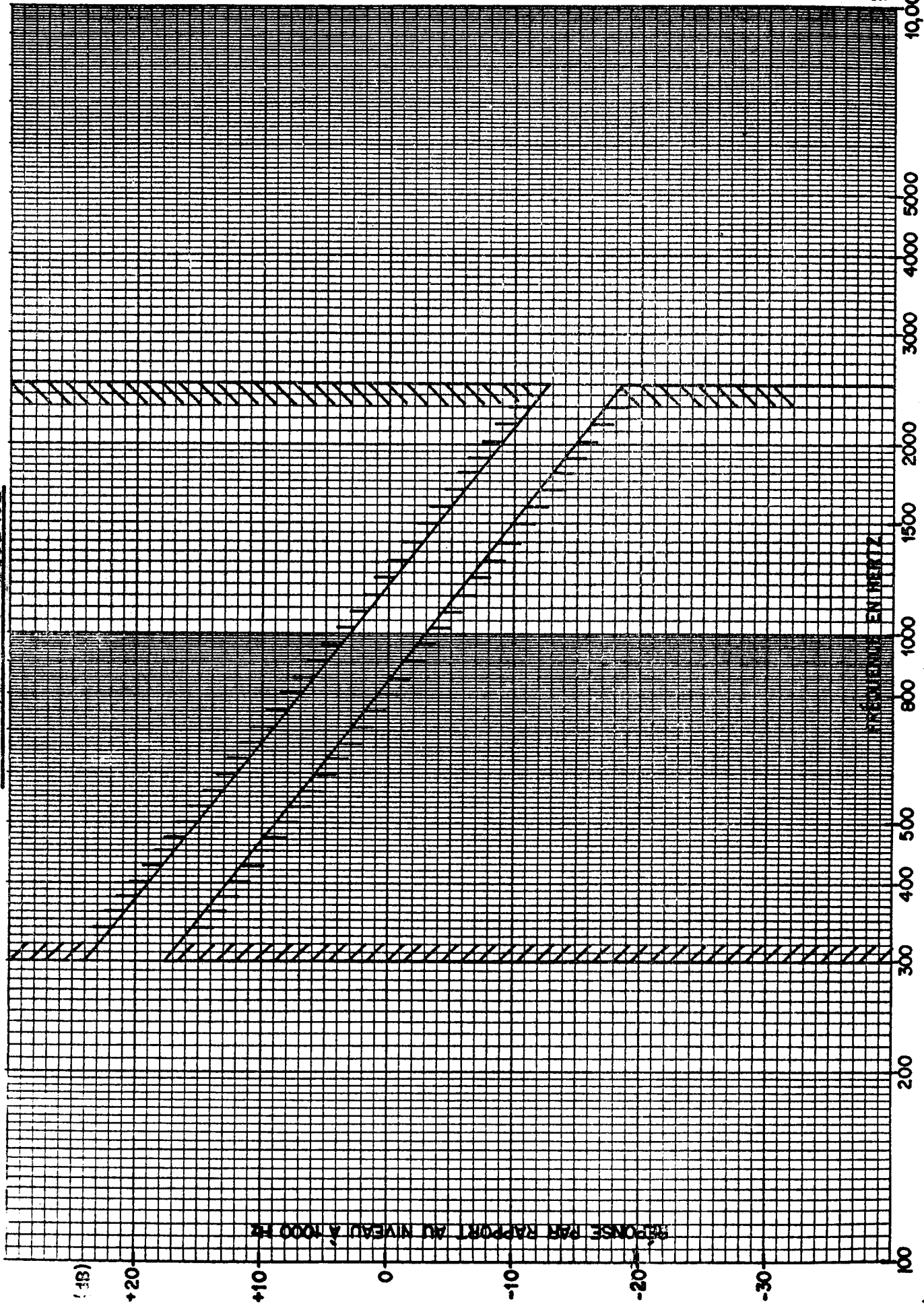
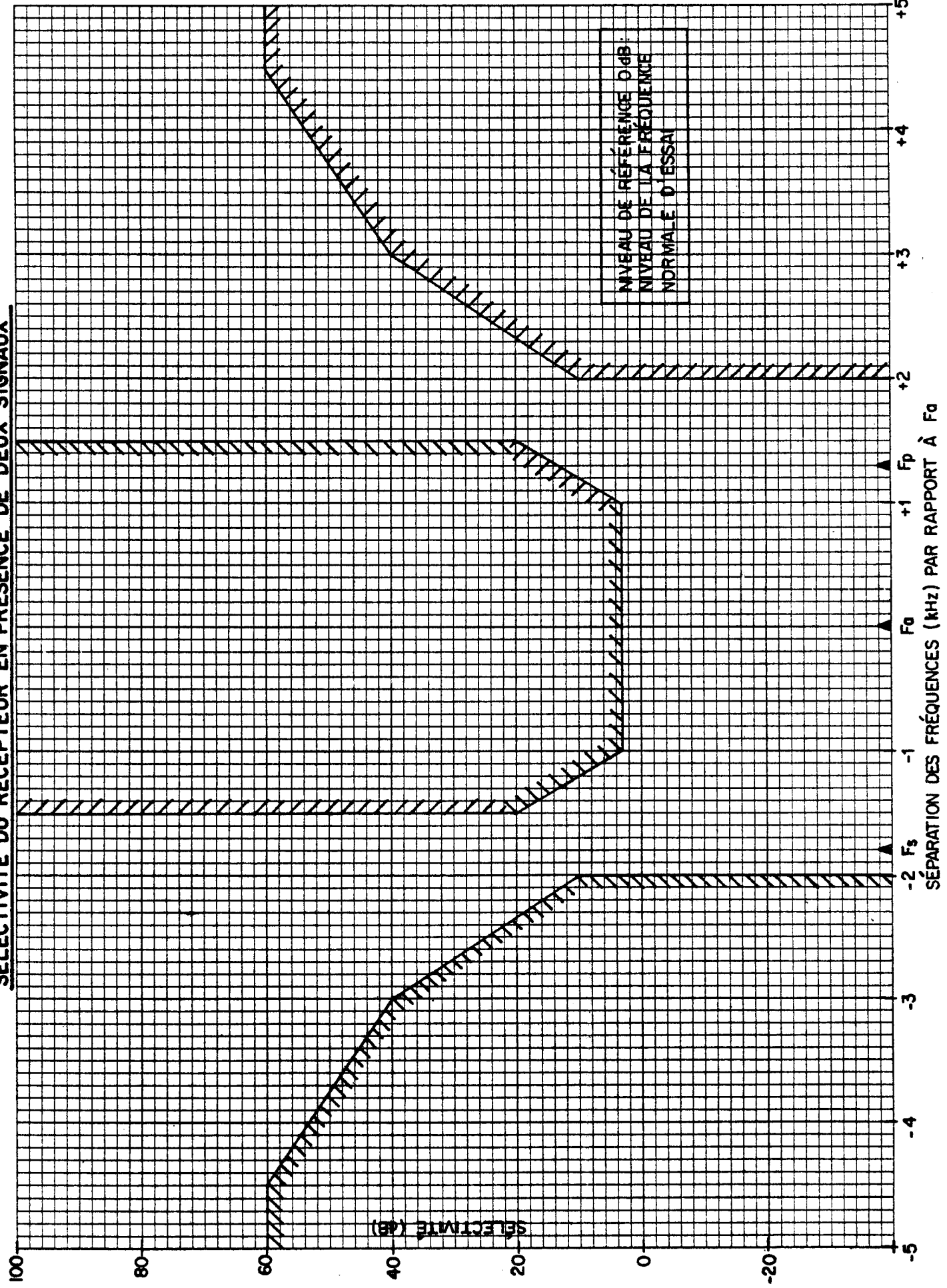


FIGURE - 3
SÉLECTIVITÉ DU RÉCEPTEUR EN PRÉSENCE DE DEUX SIGNAUX



SÉPARATION DES FRÉQUENCES (kHz) PAR RAPPORT À F_0