



Innovation, Science and
Economic Development Canada

Innovation, Sciences et
Développement économique Canada

RPR-10
3^e édition
Mois 2025

Gestion du spectre et télécommunications

Règles et procédures sur la radiodiffusion

Partie 10 : Règles et procédures de demande relatives aux entreprises de radiodiffusion de télévision numérique (TVN)

Préface

Règles et procédures sur la radiodiffusion RPR-10, édition 3 : *Règles et procédures de demande relatives aux entreprises de radiodiffusion de télévision numérique (TVN)* décrit les procédures de demande pour les entreprises de radiodiffusion qui souhaitent obtenir un certificat de radiodiffusion pour exploiter une station de télévision numérique. Le document précise également les exigences techniques et opérationnelles.

La présente édition remplace les RPR-10, édition 2, datant du 22 février 2016. Elle remplace également les RPR-11, *Procédures relatives aux demandes de télédiffusion pendant la transition de la bande de 600 MHz*, datant d'avril 2017. Les RPR-10 doivent être appliquées conjointement avec les RPR-1, Règles générales.

Voici les principaux changements :

- a) Intégration des parties essentielles du document RPR-11 abrogé. Se reporter au prochain paragraphe pour plus de détails.
- b) Transition vers les demandes en ligne par défaut et les demandes par courriel seulement dans des circonstances particulières.
- c) Autres mises à jour, y compris des modifications rédactionnelles et des clarifications, au besoin.

Le document RPR-10 a été révisé afin d'intégrer des éléments clés de la transition visant la bande de 600 MHz. Ainsi, les modifications suivantes y ont été apportées :

- 1. Mise à jour des définitions des assignations primaires et secondaires.
- 2. Ajout de nouvelles définitions (paramètres de référence et population desservie exempte de brouillage de référence).
- 3. Précision de l'ordre de protection pour les assignations primaires et secondaires.
- 4. Mise à jour de la terminologie de l'équation de perte de service en termes de population.
- 5. Ajout d'une nouvelle annexe contenant les paramètres de planification et les hypothèses techniques.

Publié avec l'autorisation du ministre de l'Innovation, Sciences et de l'Industrie

Martin Proulx
Directeur général
Direction générale du génie,
de la planification et des normes

Susan Hart
Directrice générale
Direction générale des opérations
de la gestion du spectre

Table des matières

[1.]	Cadre	3
1.	Coordination avec les États-Unis	3
2.	Définitions et exigences générales.....	3
2.1	Définitions.....	4
2.2	Exigences générales	6
3.	Demandes et règles relatives aux stations de télévision numérique de puissance régulière fonctionnant comme assignations primaires	8
3.1	Exigences relatives aux demandes	8
3.2	Exigences en matière de mémoire technique	10
3.3	Exploitation technique des installations d'émetteur de radiodiffusion	14
3.4	Exigences pour les données non liées à la programmation.....	14
3.5	Procédure d'essai en ondes	15
3.6	Analyses de brouillage et notifications.....	15
3.7	Évaluation et contrôle de l'intensité de champ maximale des assignations de télédiffusion	19
3.8	Identificateur du train de transport (IDTT).....	23
4.	Demandes et règles relatives aux stations de télévision numérique de puissance faible fonctionnant comme assignations secondaires	23
4.1	Préambule	23
4.2	Exigences relatives aux demandes	24
4.3	Exigences en matière de mémoire technique	25
4.4	Exploitation technique des installations d'émetteur de radiodiffusion	28
4.5	Exigences pour les données non liées à la programmation.....	29
4.6	Procédure d'essai en ondes	29
4.7	Analyses de brouillage et notifications.....	29
4.8	Évaluation et contrôle de l'intensité de champ maximale des assignations de télédiffusion	30
4.9	Identificateur du train de transport (IDTT).....	30
	Annexe A : Sommaire	31
	Annexe B : Diagramme en élévation d'un pylône et d'une antenne émettrice types.....	33
	Annexe C : Paramètres de planification et hypothèses techniques.....	34
	Annexe D : Masques d'émission	40
	Annexe E : Détermination de la HEASM et des contours.....	43
	Annexe F : Utilisation des graphiques d'intensité de champ	46
	Annexe G : Analyse de brouillage (TVN – TVN).....	56
	Annexe H : Analyse de brouillage (TVN – NTSC)	67

[1.] Cadre

Règles et procédures sur la radiodiffusion RPR-10, édition 3 : *Règles et procédures de demande relatives aux entreprises de radiodiffusion de télévision numérique (TVN)* décrit les procédures de demande pour les entreprises de radiodiffusion qui souhaitent obtenir un certificat de radiodiffusion pour exploiter une station de télévision numérique, de puissance régulière ou de faible puissance. Le document précise également les exigences techniques et opérationnelles. Les stations de télévision numérique opèrent dans les bandes de fréquences VHF inférieure (54-72 et 76-88 MHz), VHF supérieure (174-216 MHz) et UHF (470-608 MHz), conformément à la norme de première génération du Comité de systèmes de télévision évolués (Advanced Television Systems Committee [ATSC]), l'ATSC 1.0.

L'exploitation de l'ATSC 3.0 est hors du cadre de ce document. L'exploitation expérimentale de l'ATSC 3.0 est permise conformément aux exigences énoncées dans la Circulaire sur la radiodiffusion CR-22, édition 1, *Exigences relatives à l'exploitation expérimentale du système ATSC 3.0 dans les bandes de télévision*.

1. Coordination avec les États-Unis

Le Plan d'allotissement pour la télévision numérique (TVN) d'avril 2017 (le Plan) a remplacé le précédent Plan d'allotissement pour la TVN de décembre 2008. Le Plan a été élaboré en coordination avec les États-Unis (É.-U.). Le Plan a prévu un allotissement pour chaque station de télévision canadienne existante de puissance régulière ou de faible puissance en exploitation depuis le 3 août 2015. Les allotissements canadiens situés à moins de 360 km de la zone frontalière ont été coordonnés avec les É.-U. dans un échange de lettres datant de septembre 2017.

La notification des révisions proposées au Plan doit être faite à l'autre administration, conformément aux dispositions applicables des [Accords et arrangements relatifs à la radiodiffusion de Terre \(AART\)](#).

Les assignations effectuées à moins de 360 km de la frontière doivent être conformes au Plan, tel que révisé, et doivent être notifiées conformément aux dispositions applicables des AART. Les assignations effectuées à des points situés à plus de 360 km du point le plus proche de la frontière entre le Canada et les É.-U. ne nécessiteront normalement pas de coordination et n'auront pas besoin d'être notifiées, sauf dans les cas de paramètres de fonctionnement où il existe une possibilité de brouillage des stations de l'autre administration.

2. Définitions et exigences générales

La présente section contient les définitions et les exigences générales relatives à la télédiffusion numérique.

2.1 Définitions

La présente section contient les définitions des termes et acronymes relatifs à la télédiffusion numérique.

Allotissement : L'inscription d'un canal de fréquences donné dans un plan convenu, aux fins de son utilisation par une ou plusieurs administrations pour un service de radiocommunications terrestres ou spatiales, dans un ou plusieurs pays ou zones géographiques, sous certaines conditions. Les [plans d'allotissement pour la TVN](#) sont disponibles sur le site Web d'ISDE.

Une liste à jour des allotissements canadiens se trouve sur la page Web Données du système de gestion du spectre d'ISDE.

Allotissement vacant : Un allotissement autonome, basé sur le Plan d'allotissement pour la TVN de 2017 (tel que révisé), qui peut faire l'objet d'une demande d'assignation selon le principe du premier arrivé, premier servi.

Assignation : L'utilisation autorisée d'un allotissement par une station de télévision.

Assignation primaire : Une station de télévision numérique autorisée à fonctionner sur un allotissement de puissance régulière ou de faible puissance conformément au Plan. Pour la télévision numérique de faible puissance (TVNFP), le terme ne s'applique qu'à une station fonctionnant sur un allotissement spécifié lors de la publication du Plan et, le cas échéant, selon sa date de transition prévue. Une assignation primaire est protégée des autres allotissements, ainsi que des autres assignations primaires et secondaires. Dans le présent document, toutes les références aux assignations se rapportent aux assignations primaires, sauf indication contraire.

Assignation secondaire : Une station de télévision analogique ou numérique dont l'exploitation est autorisée, mais qui n'est pas exploitée conformément au Plan. Une assignation secondaire est exploitée sur la base de ne pas causer de brouillage aux allotissements ou aux assignations primaires, ni d'en recevoir de protection. L'ordre de protection des assignations secondaires est décrit à la section 2.2.4.

Attribution : L'inscription d'une bande de fréquences déterminée au [Tableau canadien d'attribution des bandes de fréquences](#), aux fins de son utilisation par un ou plusieurs services de radiocommunications terrestres ou spatiales, ou encore par un service de radioastronomie, sous certaines conditions. Ce terme s'applique également à la bande de fréquences en question.

Canaux de télévision : Tous les canaux dans la gamme de fréquences à ondes métriques (very high frequency [VHF]) et à ondes décimétriques (ultra high frequency [UHF]) autorisés par ISDE pour le service de télédiffusion. Plus de détails sont fournis au tableau 1 de la section 2.2.1.

Contour limité par le bruit (CLB) : Le contour limité par le bruit (CLB) d'un allotissement TVN ou d'une assignation TVN délimite la zone protégée d'une station en ce qui concerne les analyses de brouillage. Le contour est déterminé en fonction des paramètres de la station et

des courbes de propagation F(50,90) associées aux limites d'intensité de champ spécifiées au tableau 2 de la section 2.2.2.

Remarque : La méthode pour déterminer le CLB est détaillée à la section E.3 de l'annexe E.

Contour TVN urbain (CTU) : Le contour TVN urbain (CTU) d'un allotissement TVN ou d'une assignation TVN délimite une zone géographique plus petite que la zone protégée d'une station. Le contour est déterminé en fonction des paramètres de la station et des courbes de propagation F(50,90) associées aux limites d'intensité de champ spécifiées au tableau 2 de la section 2.2.2. Remarque : La méthode pour déterminer le CTU est détaillée à la section E.2 de l'annexe E.

Hauteur effective de l'antenne au-dessus du sol moyen (HEASM) : La hauteur effective de l'antenne au-dessus du sol moyen (HEASM) est la moyenne des hauteurs de l'antenne au-dessus du sol moyen (HASM) pour 72 rayons. La HASM est la hauteur du centre de rayonnement de l'antenne au-dessus de l'élévation moyenne du terrain, d'après les Données numériques d'élévation du Canada (DNEC) ou l'équivalent, telle que mesurée de 3 à 16 km de l'antenne pour chaque rayon (de 0 à 5 km pour les exploitations de faible puissance).

Inclinaison du faisceau de l'antenne (électrique et mécanique) : L'inclinaison du faisceau d'antenne est l'inclinaison en degrés du diagramme de rayonnement d'azimut de l'antenne qui permet un rayonnement maximal à un angle situé sous le plan horizontal. Elle peut être accomplie de façon mécanique ou électrique.

Paramètres de référence: Paramètres techniques de l'allotissement tels que spécifiés lors de la publication du Plan ou lors de l'ajout d'un nouvel allotissement.

Population desservie exempte de brouillage de référence : La population à l'intérieur du contour limité par le bruit prévue de recevoir le service. Elle exclut la population des cellules où le signal désiré est bloqué par des obstacles du terrain et les cellules avec du brouillage existant provenant d'autres allotissements.

Puissance apparente rayonnée (p.a.r.) : La puissance apparente rayonnée (p.a.r.) est le produit de la puissance de sortie de l'émetteur, du rendement de la ligne de transmission (et du combineur) et du gain de puissance de l'antenne par rapport à un doublet demi-onde. La p.a.r. maximale est calculée à l'aide de la valeur maximale du rayonnement de l'antenne dans le plan de rayonnement maximal (c.-à-d. l'inclinaison du faisceau) et dans la direction de rayonnement maximal pour les antennes directives.

Zone protégée : La zone protégée d'un allotissement TVN ou d'une assignation TVN est la zone géographique à l'intérieur du contour limité par le bruit d'une station pour laquelle une protection est recherchée pendant les analyses de brouillage. La zone est déterminée en fonction des paramètres de la station, des courbes de propagation F(50,90) associées aux limites d'intensité de champ du CLB (voir le tableau 2 de la section 2.2.2) et d'un modèle de propagation sensible au terrain (Longley-Rice). Elle est limitée à une distance de 100 km pour les stations de puissance régulière et de 20 km pour les stations de faible puissance. Remarque : La méthode pour déterminer la zone protégée est détaillée à la section E.4 de l'annexe E.

[Note rédactionnelle : En ce qui concerne la zone protégée, ISDE aimerait obtenir le point de vue des parties prenantes quant à savoir si les limites de 100 km et de 20 km sont toujours nécessaires.]

[Note rédactionnelle: Le tableau 4b n'a pas été déplacé à la nouvelle section 2.2 puisqu'il est relié au plan d'allotissement de décembre 2008.]

2.2 Exigences générales

La présente section contient les exigences générales relatives à la télédiffusion numérique.

2.2.1 Fréquences et canaux

Les fréquences attribuées au service de télédiffusion sont désignées par un numéro de canal. Chaque canal a une largeur de bande de 6 MHz. Le tableau 1 ci-dessous indique la gamme de fréquences et les canaux associés disponibles pour la télédiffusion numérique.

Tableau 1 : Fréquences et canaux pour la télédiffusion numérique

Bande de fréquences	Gamme de fréquences (MHz)	Canaux
VHF inférieure	54-72	2 à 4
	76-88	5 et 6
VHF supérieure	174-216	7 à 13
UHF	470-608	14 à 36*

*Le canal 36 (602-608 MHz) est désigné comme bande de garde pour la protection des utilisateurs existants dans la bande UHF.

2.2.2 Limites d'intensité de champ du CTU et du CLB

Le tableau 2 ci-dessous indique les limites d'intensité de champ du CTU et du CLB pour les stations de puissance régulière et de faible puissance.

Tableau 2 : Limites d'intensité de champ du CTU et du CLB pour les stations de faible puissance et de puissance régulière

Canaux	Limite du CTU (dBµV/m), puissance régulière	Limite du CLB (dBµV/m), faible puissance	Limite du CLB (dBµV/m), puissance régulière
2-6	59	43	28
7-13	60	48	36
14-36	$61-20\log(615/F_m)$	$51-20\log(615/F_m)$	$41-20\log(615/F_m)$

Remarque : F_m représente la fréquence médiane du canal en MHz.

2.2.3 P.a.r. et HEASM maximales

Cette section indique les valeurs maximales de la p.a.r. et de la HEASM pour les stations de puissance régulière et de faible puissance. Se reporter aux tableaux 3 et 4 ci-dessous.

Tableau 3 : P.a.r. et HEASM maximales pour les stations de puissance régulière

Canal	P.a.r. (W)	HEASM (m)
2-6	30 000	300
7-13	60 000	300
14-36	2 000 000	300

Tableau 4 : p.a.r. et HEASM maximales pour les stations de faible puissance

Canal	P.a.r. (W)	HEASM (m)
2-6	370	30
7-13	600	30
14-36	2 600	30

La p.a.r. maximale tolérée ne devra pas être dépassée ni dans le plan horizontal ni dans le plan d'inclinaison.

Lorsque la HEASM dépasse les valeurs indiquées dans les tableaux 3 et 4, la p.a.r. doit être réduite pour assurer l'équivalence avec les paramètres maximaux ou autres paramètres admissibles. L'équivalence exige que la distance jusqu'à la limite d'intensité de champ du CLB, calculée à l'aide de la p.a.r., de la HEASM maximales et des courbes de propagation F(50, 90) de l'annexe F, demeure la même.

Bien que l'équivalence permette à la HEASM de dépasser la HEASM maximale avec une réduction de la p.a.r., il convient de noter que l'inverse n'est pas permis. Plus précisément, la p.a.r. maximale ne peut en aucun cas être dépassée.

2.2.4 Ordre de protection des assignations primaires et secondaires

Les assignations primaires auront toutes le même statut de protection.

Les assignations secondaires fonctionneront sur la base de ne pas causer de brouillage aux

assignations primaires existantes ou futures, ni de recevoir de protection de celles-ci.

Un ordre de protection sera préservé dans les assignations secondaires, comme décrit dans la hiérarchie ci-dessous :

- Numérique, puissance régulière
- Analogique, puissance régulière
- Numérique, faible puissance
- Analogique, faible puissance

2.2.5 Hypothèses et paramètres clés pour la génération des contours et les analyses de brouillage

Les requérants doivent utiliser les paramètres de planification et les hypothèses techniques précisés à l'annexe C pour déterminer la HEASM et les contours, ainsi que pour effectuer des analyses de brouillage. Se reporter à l'annexe E pour plus de détails sur la détermination de la HEASM et des contours, et aux annexes G (TVN-TVN) et H (TVN-NTSC) pour plus de détails sur les analyses de brouillage.

3. Demandes et règles relatives aux stations de télévision numérique de puissance régulière fonctionnant comme assignations primaires

Cette section décrit les exigences d'ISDE relatives aux demandes pour une station de télévision numérique de puissance régulière fonctionnant sur une assignation primaire.

3.1 Exigences relatives aux demandes

Une demande de certificat de radiodiffusion présentée auprès d'ISDE doit être accompagnée d'une demande de licence de radiodiffusion présentée auprès du Conseil de la radiodiffusion et des télécommunications canadiennes (CRTC), sauf si elle est exemptée des exigences du CRTC en matière de licences. Les exigences relatives à une demande de licence de radiodiffusion peuvent être obtenues auprès du CRTC. ISDE doit recevoir une confirmation qu'une demande de licence de radiodiffusion a été présentée au CRTC, ou qu'une licence n'est pas requise, dans les 30 jours suivant la réception de la demande de certificat de radiodiffusion, sinon la demande de certificat sera retournée au demandeur.

Bien que le CRTC ait établi des critères pour exempter certaines catégories de télédiffusion numérique de ses exigences en matière de licences, ISDE maintient ses exigences relatives à la soumission de demandes de certificats de radiodiffusion en raison de la gestion du spectre.

3.1.1 Exigences relatives aux demandes soumises en ligne

Le demandeur est fortement encouragé à présenter une demande en ligne par l'entremise du [Système de gestion du spectre](#) d'ISDE, à moins que des modifications ne soient requises à une demande en attente ou qu'il existe d'autres circonstances particulières. Le système en ligne simplifie la présentation des demandes pour les clients, car il permet de récupérer les données de stations existantes dans la base de données d'ISDE aux fins d'examen et de modification. La validation en ligne réduit également les délais, car elle réduit les risques d'erreurs ou d'omissions.

Il faut joindre les documents suivants à la demande :

- un mémoire technique (en format PDF) conformément à la section 3.2, y compris les cartes exigées conformément à la section 3.2.9, à l'exception des contours de service électroniques, sauf demande contraire d'ISDE; et
- un fichier texte contenant les données des diagrammes de rayonnement de l'antenne (azimut et élévation), présentées conformément à l'annexe E des [RPR-1](#).

3.1.2 Exigences relatives aux demandes soumises par courrier électronique dans des circonstances particulières

Si une situation empêche un requérant de soumettre sa demande en ligne, ce dernier peut l'envoyer à l'adresse électronique suivante : broadcasting-radiodiffusion@ised-isde.gc.ca. Outre les documents requis pour la présentation en ligne, les documents suivants devront accompagner la demande :

- le formulaire ISDE-ISDE3050, [Demande de certificat de radiodiffusion pour une entreprise de puissance régulière](#) (en format PDF);
- le formulaire ISDE-ISDE2430, [Attestation de systèmes d'antennes de radiocommunications et de radiodiffusion](#) (en format PDF) et
- un exemplaire de la lettre d'intention adressée aux autorités responsables de l'utilisation du sol, présenté conformément à la section 2 des [RPR-1](#), le cas échéant.

Il incombe au requérant de s'assurer que tous les documents présentés par voie électronique comportent les signatures nécessaires.

ISDE se réserve le droit de demander une attestation signée pour vérifier l'authenticité d'une demande et de mettre le traitement de la demande en suspens jusqu'à la réception d'une attestation satisfaisante.

3.1.3 Autres exigences

Toutes les structures d'antenne proposées, qu'elles soient nouvelles ou modifiées, de faible puissance ou de puissance régulière, doivent être conformes aux exigences de la Circulaire des procédures concernant les clients, CPC-2-0-03, [Systèmes d'antennes de radiocommunications et de radiodiffusion](#), et celles de la section 2 des [RPR-1](#).

Les requérants doivent non seulement respecter les exigences concernant le partage des emplacements, la consultation des autorités responsables de l'utilisation du sol, et la consultation du public, mais aussi s'acquitter d'autres obligations importantes telles que :

- la conformité aux lignes directrices du [Code de sécurité 6](#) de Santé Canada pour la protection du grand public;
- la conformité aux critères d'immunité aux radiofréquences;
- la notification des stations de radiodiffusion situées à proximité;
- les considérations environnementales;
- les responsabilités de Transports Canada / NAV CANADA en matière de sécurité aéronautique.

3.2 Exigences en matière de mémoire technique

Le mémoire technique doit comprendre les éléments décrits ci-dessous aux sections 3.2.1 à 3.2.9 dans l'ordre présenté afin de faciliter le traitement par ISDE. Le Système international d'unités (SI) doit être utilisé dans l'ensemble du mémoire technique.

3.2.1 Page titre

La page titre doit comprendre le titre de la présentation, le type d'entreprise de radiodiffusion proposé, le nom et l'adresse du requérant, le nom de l'ingénieur-conseil en radiodiffusion (le cas échéant), l'emplacement de l'entreprise de radiodiffusion proposée et la date de présentation de la demande, y compris le numéro de projet ou de référence.

3.2.2 Table des matières

La table des matières doit présenter les sections du mémoire avec leurs numéros de page respectifs.

3.2.3 Feuille sommaire

Pour les demandes soumises par courrier électronique, le sommaire doit être rédigé conformément à l'annexe A du présent document. Il est toutefois facultatif dans le cas des demandes présentées en ligne.

3.2.4 Section principale

La section principale du mémoire technique doit inclure les parties suivantes.

Introduction

L'introduction doit inclure un énoncé général concernant l'objet du mémoire par rapport à la demande, y compris le ou les principaux centres devant être desservis à l'intérieur du contour TVN urbain et le contour limité par le bruit.

Exposé

Il faut inclure un exposé quant aux éléments de conception pris en compte pour atteindre les objectifs du requérant, y compris l'emplacement des installations, le choix du canal et des paramètres d'exploitation.

Hypothèses et sources de renseignements

Il faut énumérer et expliquer toutes les hypothèses et les sources de renseignements servant à la rédaction du mémoire technique.

Analyse du brouillage

Il peut être nécessaire d'inclure une analyse de brouillage pour appuyer le choix du ou des canaux d'émission et des paramètres sélectionnés (se reporter à la section 3.6).

Émetteur

Le requérant doit préciser la marque, le type, le numéro du modèle et la puissance de sortie (nominale et d'exploitation) de l'émetteur. Les émissions doivent être conformes au masque d'émission, présenté à la figure D1 de l'annexe D.

Dans certaines circonstances, ISDE pourrait exiger l'utilisation d'un masque d'émission ayant des caractéristiques plus strictes (émissions hors bande) de façon à protéger les services dans les bandes adjacentes.

Description du système d'antenne

Il faut fournir les renseignements suivants :

- Antenne : fabricant, type, numéro de modèle, nombre de sections (s'il y a lieu) et gain de puissance (par rapport à un doublet demi-onde). Le diagramme de rayonnement d'élévation est requis sous forme graphique, tel que décrit à la section 3.2.6, et sous forme tabulaire, tel que décrit à la section 3.2.8. Pour les antennes directives, le diagramme de rayonnement d'azimut est requis sous forme graphique, tel que décrit à la section 3.2.7, et sous forme tabulaire, tel que décrit à la section 3.2.8. La plus grande dimension de l'antenne doit être fournie.
- Ligne de transmission : fabricant, type, longueur (en mètres) et efficacité.
- Combineur : fabricant et caractéristiques de fonctionnement.
- Polarisation : polarisation proposée (horizontale, circulaire ou elliptique) – c'est la polarisation horizontale qui est normalement utilisée.

Systèmes d'émetteurs auxiliaires

Il faut dresser une liste des systèmes d'émetteurs auxiliaires conformes (section 6 des RPR-01), le cas échéant.

Tableau de contours

Les prédictions de contours doivent être calculées et fournies sous forme de tableau conformément aux lignes directrices de l'annexe E.

Analyses spéciales et engagements relatifs au brouillage des autres services de radiodiffusion

Des analyses doivent être soumises, accompagnées des engagements appropriés pris à l'égard de toutes les situations de brouillage potentiel avec d'autres stations de radiodiffusion découlant de l'exploitation de l'installation de télévision proposée.

Voici quelques exemples de situations de brouillage avec d'autres services de radiodiffusion qui devraient être examinées pour chaque proposition.

- a) déformation des diagrammes de rayonnement des stations AM causée par le nouveau pylône de TVN situé à proximité d'un réseau d'antennes AM;
- b) isolement des émissions AM, FM et de télévision lorsque ces services sont co-implantés;
- c) brouillage des canaux FM de 201 à 220 du canal 6 :
 - dans le cas où la station du canal 6 et les stations FM seraient co-implantées, les stations FM seraient protégées lorsque le rapport de puissance TVN/FM est inférieur à 30 dB pour tous les canaux FM, sauf le canal FM 201, pour lequel le rapport requis est de 9 dB.
 - En ce qui concerne les stations de TVN à l'extérieur de la zone de service FM protégée (contour de 0,5 mV/m), les stations FM ne sont pas touchées par le brouillage si une distance de 20 km (62 km pour le canal FM 201) sépare l'émetteur de télévision du contour de protection FM.
 - Si l'assignation TV proposée est située dans la zone de service FM protégée, alors une analyse D/U en utilisant les rapports ci-dessus doit être fournie.
- d) brouillage causé à des assignations de TVFP et de TVNFP : bien que ces assignations ne soient pas protégées, leurs titulaires doivent être informés de tout risque de brouillage pouvant affecter leur service. L'avis en cause doit se faire par écrit et être envoyé à l'entreprise de radiodiffusion concernée. Il faut aussi en faire parvenir une copie à ISDE (se reporter à la section 3.6.6).

Exposition à l'énergie RF et brouillage causé par de forts signaux de télévision des canaux adjacents

Le requérant doit soumettre des analyses concernant l'exposition à l'énergie RF et le brouillage causé par de forts signaux de télévision des canaux adjacents. Il faut se reporter à la [CPC-2-0-03](#) et aux sections 3.1.3 et 3.7 du présent document pour consulter les exigences.

Réception directe et liaisons par faisceau hertzien

Lorsque le requérant propose une station de réémission de télévision qui doit capter par réception directe (ou une combinaison de réception directe et de liaisons par faisceau hertzien) des émissions provenant d'une station existante, le mémoire technique doit préciser le type de signal devant être reçu et donner une description du système devant être utilisé.

3.2.5 Emplacement des antennes et diagrammes de rayonnement

L'emplacement de toutes les antennes et de toutes les structures pertinentes aux analyses menées aux fins de la demande doit être indiqué dans le mémoire technique.

Le mémoire technique doit également comprendre un diagramme d'élévation de la structure et de l'antenne d'émission, conformément à l'annexe B, ainsi qu'une description des principales unités du système d'émission, y compris un schéma fonctionnel.

Dans le cas d'une installation sur le toit, le mémoire technique doit comprendre un diagramme d'élévation du bâtiment indiquant la hauteur du toit au-dessus du sol.

3.2.6 Diagramme de rayonnement d'élévation

Le diagramme de rayonnement d'élévation de l'antenne (champ relatif par rapport aux angles d'élévation) devra être tracé, au moyen de coordonnées cartésiennes, de 90° au-dessus du plan horizontal (valeurs positives) à 90° au-dessous (valeurs négatives).

3.2.7 Diagramme de rayonnement d'azimut

Lorsque des antennes directionnelles sont utilisées, le diagramme de rayonnement d'azimut de l'antenne doit être fourni en coordonnées polaires. Le nord vrai et la valeur efficace (RMS) du champ doivent être clairement indiqués sur ce diagramme. Le rapport du diagramme de rayonnement de l'antenne (du maximum au minimum) ne doit pas dépasser 20 dB, sauf dans les cas où le terrain créerait des réflexions qui rendent la réception difficile ou dans des cas particuliers, comme la proximité de vastes étendues d'eau. Si le requérant désire utiliser une antenne directionnelle, il doit joindre au mémoire technique une lettre du fabricant attestant qu'il est possible d'obtenir le diagramme proposé.

Nota : Il faut inscrire en cartouche, sur les diagrammes de rayonnement des antennes directionnelles, l'identification de la station, la fréquence, la p.a.r. maximale et la date, étant donné que, dans certains cas, pour les régions situées le long de la frontière américano-canadienne, il peut être nécessaire de présenter ces documents séparément à la Federal Communications Commission des États-Unis pour l'aviser de nouvelles assignations.

3.2.8 Tableaux de données sur les diagrammes de rayonnement

Les données sur les diagrammes de rayonnement d'élévation et d'azimut (s'il y a lieu) doivent également être fournies sous forme de tableaux, en valeur de champ relatif (%).

Les données sur le diagramme de rayonnement d'élévation doivent avoir au maximum 181 points. Ces points doivent être répartis adéquatement pour refléter le mieux possible la forme réelle de l'antenne du fabricant, notamment pour chaque maximum et minimum couvrant une gamme de -90 à +90 degrés.

Les données sur le diagramme de rayonnement d'azimut doivent être fournies à intervalle de 1 degré, à partir du nord vrai.

Un fichier texte contenant les diagrammes de rayonnement est requis dans le format précisé à l'annexe E des RPR-1.

3.2.9 Cartes

Il faudra fournir une carte à l'échelle de 1/50 000 sur laquelle l'emplacement projeté de l'antenne aura été indiqué avec ses coordonnées géographiques (latitude et longitude).

Il faudra aussi fournir une carte indiquant le contour limité par le bruit et le contour TVN urbain.

Le requérant peut fournir des cartes indiquant les zones protégées et de brouillage pour l'assignation proposée ainsi que tout autre allotissement ou assignation touché (se reporter à la section 3.6.2).

Lorsqu'une modification des installations est proposée, le requérant doit fournir des cartes indiquant les différents contours aux fins de comparaison.

La projection géographique en latitude et en longitude ainsi que le système de référence WGS84 (format degrés-minutes-secondes ayant jusqu'à deux décimales pour les secondes) doivent être utilisés.

De plus amples renseignements concernant la préparation des cartes pour les mémoires techniques sont donnés à la section 3 des [RPR-1](#).

3.3 Exploitation technique des installations d'émetteur de radiodiffusion

Une description du matériel technique conforme aux exigences minimales précisées à la section 5.1 des RPR-1 doit être présentée avant les essais en ondes de l'installation approuvée. Si le requérant en propose l'exploitation sans surveillance, il doit présenter un énoncé précisant que l'exploitation sans surveillance satisfait aux exigences minimales exposées à la section 5.1 des RPR-1.

3.4 Exigences pour les données non liées à la programmation

Les entreprises de radiodiffusion de TVN qui désirent acheminer des données non liées à la programmation au moyen de la capacité excédentaire du canal numérique doivent fournir une description des données à ISDE. Ces applications sont autorisées en vertu de la [Loi sur la radiocommunication](#) et du [Règlement sur la radiocommunication](#); elles sont assujetties aux droits d'autorisation applicables et à toute exigence découlant de la [Loi sur les](#)

télécommunications. Si le service de données est destiné au grand public, l'autorisation du CRTC pourrait être nécessaire.

Le titulaire d'un certificat de radiodiffusion n'a pas l'obligation d'informer ISDE de l'addition de services de programmation en radiodiffusion utilisant la capacité excédentaire du canal numérique (comme le multiplexage). De tels services, cependant, pourraient nécessiter l'autorisation du CRTC.

3.5 Procédure d'essai en ondes

La procédure d'essai en ondes décrite à la section 1.4 des RPR-1 doit être suivie.

3.6 Analyses de brouillage et notifications

Une assignation ou un allotissement devrait être conçu de façon à réduire le plus possible le brouillage des assignations ou allotissements situés à proximité. Il existe cependant des situations dans lesquelles le choix des paramètres et de l'emplacement peut entraîner du brouillage. L'annexe G décrit les critères à utiliser pour déterminer quels sont les assignations ou allotissements de télévision numérique qui risquent de causer du brouillage à l'assignation ou à l'allotissement proposé ou d'en recevoir d'eux. L'annexe H décrit les critères pour déterminer quelles assignations NTSC sont susceptibles de causer du brouillage à l'assignation ou à l'allotissement proposé ou d'en recevoir d'eux.

Afin de prévenir le brouillage mutuel, les sites émetteurs des stations sur le premier canal adjacent doivent être co-implantés ou implantés à proximité (en-deçà de 1 km) ou situés à l'extérieur du contour limité par le bruit de la station sur le premier canal adjacent.

Il incombe au requérant d'évaluer le brouillage dans la zone protégée de l'assignation proposée.

3.6.1 Critère pour déterminer si une analyse est nécessaire

Les analyses d'espacement insuffisant concernant les assignations primaires et les allotissements, conformément à la section G2 de l'annexe G, ne seront requises que dans certaines situations. Seules les assignations primaires ou les allotissements dont la distance par rapport à la station protégée est inférieure à la valeur indiquée dans le tableau G1 de l'annexe G sont considérés comme des sources potentielles de brouillage. Les analyses servent à identifier toutes les assignations primaires et tous les allotissements touchés et à les informer de l'impact potentiel, en utilisant la procédure de notification décrite à la section 3.6.6. Les analyses ne sont pas requises pour un allotissement proposé qui est conforme au Plan d'allotissement pour la télévision numérique de 2017 et qui satisfait aux exigences d'espacement définies dans le présent document. Des analyses sont requises pour toute assignation et tout allotissement proposés basé sur un canal proposé qui ne figure pas dans le Plan d'allotissement pour la TVN (c.-à-d. un canal imprévu), et qui ne satisfait pas aux exigences d'espacement définies dans le présent document.

Les analyses d'espacement insuffisant décrites à la section G2 de l'annexe G (TVN – TVN) ou à la section H2.4 de l'annexe H (TVN – NTSC) seront requises pour ce qui est des assignations secondaires afin de révéler toutes celles qui sont touchées et de leur signaler les répercussions possibles au moyen de la procédure de notification prévue à la section 3.6.6.

3.6.2 Exigences relatives à l'analyse du brouillage

Le requérant doit fournir les calculs montrant que, pour chaque assignation et allotissement touchés, la perte de service, en termes de population, ne dépasse pas le plafond de brouillage de la section 3.6.3. Le requérant doit indiquer le pourcentage de la population qui est affectée par une perte de service pour chaque assignation et allotissement touchés.

Il faut fournir des cartes indiquant les limites du brouillage et des détails supplémentaires sur les calculs doivent être disponibles sur demande.

Une analyse de brouillage complète, basée sur les hypothèses et paramètres clés de la section 2.2.5, doit être fournie pour un allotissement ou une assignation proposé(e).

3.6.3 Plafond de brouillage

Le plafond de brouillage (en pourcentage) représente la perte de service en termes de population maximale qu'une proposition peut causer à une station existante. La perte de service en termes de population doit être calculée comme décrit à la section G7 de l'annexe G pour les stations de TVN existantes et à la section H2.5 de l'annexe H pour les stations NTSC existantes. Selon la proposition, les conditions du plafond de brouillage suivantes s'appliqueront :

- Une proposition pour une nouvelle assignation primaire ne doit pas causer une perte de service en termes de population supérieure à 0,5 % à une assignation primaire ou à un allotissement approuvé antérieurement par rapport aux paramètres de référence correspondants de la proposition.
- Une proposition pour une assignation primaire ou un allotissement modifié peut causer une perte de service en termes de population jusqu'à 0,5 % à une assignation primaire ou à un allotissement approuvé antérieurement par rapport aux paramètres de référence correspondants de la proposition.

3.6.4 Modifications au plan d'allotissement pour la TVN

Lorsqu'une demande exige que des modifications soient apportées à une assignation ou à un allotissement qui existe déjà dans le plan d'allotissement pour la TVN, le requérant peut consulter le personnel d'ISDE au sujet de ces modifications avant de présenter officiellement sa demande.

Pour les demandes nécessitant une coordination avec les États-Unis, ISDE suivra les dispositions de notification applicables précisées dans les AART. En appliquant ces dispositions de notification, ISDE tiendra compte du Plan d'allotissement pour la télévision numérique de 2017 (tel que révisé) avec les allotissements et les paramètres de référence, ainsi que les exigences d'espacement, les paramètres de planification et les hypothèses techniques du présent document.

Des études à l'appui des modifications proposées doivent montrer que l'objectif de couverture de la proposition ne peut être atteint par des moyens moins radicaux.

Les modifications ci-dessous peuvent être envisagées, que ce soit de façon individuelle ou conjointe :

- a) Changement du canal d'un allotissement ou d'une assignation : il faut obtenir l'accord du titulaire de certificat ou du cessionnaire, selon le cas (se reporter à la section 3.6.5);
- b) Modification des paramètres techniques ou imposition de limites à un allotissement ou à une assignation : il faut obtenir l'accord du titulaire de certificat (se reporter à la section 3.6.5);
- c) Déplacement d'un allotissement à une autre région, et remplacement de ce dernier par un canal approprié; et
- d) Suppression d'un allotissement.

Une proposition visant à modifier le canal ou les paramètres techniques d'un allotissement dans le Plan d'allotissement pour la TVN doit être appuyée par un mémoire technique démontrant que les modifications permettraient d'améliorer l'utilisation des canaux. Les modifications proposées devront se conformer aux plafonds de brouillage mentionnés à la section 3.6.3. Le calcul du brouillage aux stations de TVN doit se faire selon la méthodologie présentée à l'annexe G, tandis que le calcul du brouillage aux stations NTSC doit se faire selon la méthodologie présentée à l'annexe H.

Il est à noter que certaines des modifications susmentionnées peuvent avoir des répercussions positives dans une région donnée, mais négatives dans une autre. Si ISDE accepte les modifications, il présentera au CRTC un rapport sur les aspects techniques des modifications ainsi que sur leurs répercussions, sous réserve que la proposition se conforme à une demande présentée en bonne et due forme. Ces modifications seront jugées techniquement acceptables, sous réserve de la décision du CRTC.

Toute modification au plan résultant de la présentation d'une telle demande n'entrera en vigueur qu'une fois qu'ISDE l'aura déclaré techniquement acceptable et que le CRTC l'aura approuvée.

3.6.5 Notification des assignations primaires

Le requérant doit envoyer une copie du mémoire technique, accompagnée d'une lettre de présentation ou d'un courriel, à chaque titulaire de certificat de radiodiffusion concerné par les assignations primaires et les allotissements occupant un espacement insuffisant identifiés au moyen de la méthodologie de l'annexe G, de préférence à la date de présentation de la demande ou immédiatement après la publication d'un avis d'audience publique par le CRTC.

Le requérant doit faire parvenir la lettre et la copie du mémoire suffisamment tôt pour permettre au titulaire de certificat concerné de pouvoir réagir au plus tard 20 jours avant le début de l'audience publique. Si le délai de réponse de 30 jours dépasse la date limite, ISDE n'enverra pas de commentaires d'ordre technique au CRTC. Le cas échéant, le requérant risque de voir sa demande retirée et il devra en assumer la responsabilité.

Une copie de la lettre et l'accusé de réception du détenteur de la licence de radiodiffusion, tenant lieu de preuve de livraison, doivent être expédiés auprès d'ISDE. La lettre doit informer le titulaire du certificat de la situation et de tout brouillage ou de tout changement, s'il y a lieu, et souligner que tout commentaire que le titulaire souhaite présenter auprès d'ISDE doit être accompagné d'une

copie destinée au requérant, et ce, au plus tard 30 jours suivant la réception du mémoire technique.

Si le titulaire du certificat concerné formule une objection, ISDE pourrait rejeter et retourner la demande. ISDE se réserve le droit de prendre une décision indépendante au sujet de la suite à donner à la demande. S'il ne reçoit aucune réponse dans les délais spécifiés, il supposera qu'il n'y a pas d'objection à la demande.

Le titulaire concerné devra utiliser les critères mentionnés dans le présent document, ainsi que des méthodes techniques approuvées, pour évaluer les répercussions de la proposition. ISDE examinera la réponse du titulaire du point de vue technique et se réserve le droit de prendre une décision indépendante au sujet de la suite à donner à la demande.

Les requérants qui proposent de modifier les paramètres techniques d'une assignation ou de changer le canal utilisé par une assignation, et qui entraînent ainsi des frais d'exploitation et d'immobilisation supplémentaires pour les stations existantes, devront assumer ces frais.

3.6.6 Autres notifications

Le requérant doit envoyer une copie du mémoire technique, accompagné d'une lettre de présentation ou d'un courriel, à chaque titulaire de certificat de radiodiffusion concerné par les assignations secondaires occupant un espacement insuffisant identifiés au moyen des méthodologies présentées aux annexes G et H, de préférence à la date de présentation de la demande ou aussitôt après la publication d'un avis d'audience publique par le CRTC.

Une copie de la lettre et l'accusé de réception du détenteur de la licence de radiodiffusion, tenant lieu de preuve de livraison, doivent être expédiés auprès d'ISDE. La lettre doit informer le titulaire de la situation, de la possibilité de brouillage et de la nécessité de remédier au problème au cas où la demande serait approuvée.

3.6.7 Incompatibilités

Dans tous les cas décrits à la section 3.6.1, des problèmes peuvent surgir lorsqu'un requérant propose des modifications au plan qui ne sont pas compatibles avec celles proposées par un autre requérant. Il est à noter que des incompatibilités peuvent se produire lorsque les services projetés sont nettement séparés géographiquement.

ISDE encourage les requérants à collaborer pour résoudre les problèmes d'incompatibilité. À cet effet, ISDE fera connaître les incompatibilités à chacun des requérants concernés, sans divulguer les détails des modifications proposées, et leur conseillera vivement de résoudre les problèmes de compatibilité avant que le CRTC n'examine les demandes.

3.6.8 Planification des allotissements

ISDE pourrait apporter des modifications au plan d'allotissement pour la télévision numérique indépendamment des demandes reçues. À titre de gestionnaire du spectre, il prendra aussi des décisions indépendantes en se fondant sur des facteurs techniques.

3.7 Évaluation et contrôle de l'intensité de champ maximale des assignations de télédiffusion

Les exigences relatives au service et les restrictions liées au choix de l'emplacement des assignations d'une station de radiodiffusion télévisuelle peuvent entraîner des niveaux de signal élevés dans des secteurs à forte densité de population. Dans ces conditions, les récepteurs de télévision sont susceptibles de subir du brouillage causé par de forts signaux de télévision des canaux adjacents. Les récepteurs de radiodiffusion peuvent aussi être susceptibles de subir du brouillage dû au manque d'immunité. Les dispositifs autres que radioélectriques (matériel radiosensible) peuvent aussi être affectés par les émissions de télévision.

Pour éviter ou réduire au minimum ces problèmes, les requérants sont encouragés à éloigner leurs émetteurs des secteurs à forte densité de population. Lorsqu'il leur est impossible de le faire, il est nécessaire d'évaluer les risques de brouillage.

3.7.1 Objet

La présente section a pour objet :

- de préciser à quelle analyse les requérants doivent procéder pour déterminer les risques de brouillage;
- de définir les responsabilités des radiodiffuseurs suite aux plaintes de brouillage;
- de déterminer les plaintes de brouillage non valables.

Les exigences décrites dans la présente section s'appliquent à toutes les demandes de délivrance ou de modification de certificat de radiodiffusion relatives aux assignations de radiodiffusion télévisuelle.

3.7.2 Exigences relatives aux analyses de brouillage et aux estimations démographiques

Le requérant doit non seulement se conformer aux exigences énoncées à la section 3.2 relatives au mémoire technique, mais aussi effectuer des analyses de brouillage conformément aux dispositions des sections 3.7.3 à 3.7.5 ci-dessous. Dans certains cas, ISDE peut accepter une évaluation collective pour les assignations co-localisées, multiplexées ou non.

3.7.3 Brouillage causé par de forts signaux de télévision des canaux adjacents

Il peut y avoir du brouillage causé par de forts signaux de télévision des canaux adjacents à proximité d'une assignation de télévision et la gravité du risque de brouillage dépend des conditions de radiodiffusion. Le contour de 120 dB μ V/m (canaux de 2 à 6 inclusivement) ou de 115 dB μ V/m (canaux de 7 à 36 inclusivement) de la station proposée doit être indiqué sur une carte à l'échelle appropriée qui sera présentée auprès d'ISDE. Il faut également fournir une estimation de la population de cette zone. Lorsque les intensités de champ sont élevées, les calculs doivent être basés sur la méthodologie décrite à la section 3.7.5.

Aucun effort ne doit être négligé pour maintenir la population à l'intérieur des contours susmentionnés à un minimum. ISDE se réserve le droit d'exiger des modifications à

l'emplacement ou à la hauteur de l'antenne, à l'antenne elle-même ou à la puissance rayonnée dans le but de réduire la population à l'intérieur de cette zone d'intensité de champ élevée.

3.7.4 Brouillage en raison d'un manque d'immunité

On s'attend à ce que les récepteurs de radiodiffusion et le matériel connexe, ainsi que le matériel autre que radioélectrique (dispositifs radiosensibles), fonctionnent correctement lorsque les intensités de champ sont inférieures aux valeurs indiquées dans l'Avis sur la compatibilité électromagnétique ACEM-2, [Critères applicables à la résolution de plaintes reliées à l'immunité des appareils et mettant en jeu les émissions fondamentales d'émetteurs de radiocommunications](#). ISDE se sert de l'ACEM-2 pour prendre des décisions dans les cas de brouillage ou de manque d'immunité.

3.7.5 Méthode de calcul des contours d'intensité de champ élevée

Les diagrammes de rayonnement de l'antenne, en élévation et en azimut (si l'antenne est directive) sont normalement fournis par le fabricant de l'antenne. Pour prédire les contours d'intensité de champ élevée, la p.a.r. doit être basée sur le diagramme de rayonnement d'élévation de l'antenne approprié pour la direction azimutale concernée. Pour les distances inférieures à 1,5 km à partir de l'emplacement de l'émetteur, l'intensité de champ doit être déterminée à l'aide de la formule espace libre suivante :

$$F = 137 + 10 \log(p.a.r.) - 20 \log(d)$$

où :

- F : l'intensité de champ exprimée en dBμV/m (décibels au-dessus de 1 microvolt par mètre)
- $p.a.r.$: la puissance apparente rayonnée en watts dans l'angle de dépression pertinent
- d : la distance oblique (en m) entre le centre de rayonnement de l'antenne et l'emplacement de réception

Pour les distances comprises entre 1,5 km et 4 km, l'intensité de champ est déterminée à l'aide des courbes F(50,90). Il faut utiliser la hauteur du centre de rayonnement de l'antenne par rapport à l'emplacement de réception considéré.

Pour les distances supérieures à 4 km, l'intensité de champ doit être déterminée à l'aide des courbes F(50,90) au moyen de la HASM pertinente de l'antenne.

Lorsque les courbes F(50,90) sont utilisées, la hauteur de l'antenne et la distance au pylône servent à déterminer l'angle de dépression.

La p.a.r. dans cette direction doit être déterminée à l'aide de l'angle de dépression et de l'information contenue dans le diagramme de rayonnement d'élévation de l'antenne. Pour les antennes directives (diagramme de rayonnement d'azimut), la puissance doit aussi être ajustée en fonction de l'azimut choisi.

Les prévisions sur l'intensité de champ à proximité peuvent comprendre des zéros dans le diagramme de rayonnement d'élévation de l'antenne dont il faut tenir compte. Les distances (d_i) le long du sol, où l'intensité de champ est minimale en raison des zéros du diagramme de rayonnement d'élévation, peuvent être calculées selon le rapport suivant :

$$d_i = \frac{H}{\tan(\theta_i + A)}$$

où :

- A et θ_i : respectivement (tous deux en degrés), l'angle d'inclinaison du faisceau et les angles des différents zéros du diagramme de rayonnement d'élévation de l'antenne
- H : la hauteur (en mètres) du centre de rayonnement de l'antenne
- d_i : les distances en mètres le long du sol

Pour les valeurs de $\theta_i + A \leq 10^\circ$:

$$d_i = 57.3 \frac{H}{\theta_i + A}$$

3.7.6 Règlement des problèmes

Cette section explique les responsabilités des radiodiffuseurs en cas de brouillage causé par de forts signaux de télévision des canaux adjacents ou de brouillage en raison d'un manque d'immunité.

- a) En cas de brouillage causé par de forts signaux de télévision des canaux adjacents sur un canal adjacent (2^e, 3^e ou 4^e) à une assignation :
 - Les radiodiffuseurs sont responsables de corriger les plaintes valides de brouillage à l'intérieur du contour de 120 dB μ V/m (canaux 2 à 6 inclusivement) ou de 115 dB μ V/m (canaux 7 à 36 inclusivement) de l'assignation de TVN causant le brouillage sur un canal adjacent (se reporter à la section 3.7.7 pour une liste des plaintes jugées non valides par ISDE);
 - tenir le bureau de district d'ISDE concerné pleinement informé de toutes les plaintes reçues et des mesures prises.
- b) En cas de brouillage en raison d'un manque d'immunité :
 - Les radiodiffuseurs seront responsables de corriger les plaintes valides.
 - Les lignes directrices sur le règlement des questions d'immunité à l'égard du matériel radiosensible sont décrites dans la CPC-3-14-01, [Détermination du brouillage préjudiciable au matériel radiosensible](#). La CPC-3-14-01 peut aussi servir de guide pour le règlement des cas de brouillage dû au manque d'immunité causé aux récepteurs de radiodiffusion et au matériel connexe.

3.7.7 Liste des plaintes jugées non valides par ISDE

Voici les plaintes qui sont jugées non valides par ISDE et auxquelles il n'incombe pas au radiodiffuseur de remédier :

- a) plainte liée à l'utilisation d'un récepteur défectueux ou mal accordé, ou d'un système d'antenne défectueux ou mal installé;
- b) plainte concernant la réception du signal désiré à l'extérieur de la zone où le service est normalement prévu;
- c) plainte concernant la mauvaise réception du signal désiré en raison de conditions de propagation locales défavorables ou de l'affaiblissement du signal causé par la présence d'immeubles;
- d) plainte portant sur la réception de signaux provenant de l'étranger;
- e) plainte liée à l'utilisation d'une antenne émettrice à gain élevé ou d'un suramplificateur d'antenne en vue de la réception de signaux d'assignations éloignées, ce qui occasionne une surcharge du récepteur ou la production d'intermodulation à la sortie de l'amplificateur;

- f) plainte liée à la réception d'une assignation de télévision qui n'est pas protégée contre le brouillage selon les critères d'allotissement normaux, ou plainte provenant d'une zone de brouillage planifié;
- g) plainte liée à du brouillage dû au manque d'immunité causé aux récepteurs de radiodiffusion et au matériel connexe situés dans une zone où l'intensité mesurée de champ ne dépasse pas la limite de 125 dB μ V/m;
- h) plainte liée à du brouillage dû au manque d'immunité causé au matériel radiosensible situé dans une zone où l'intensité mesurée de champ ne dépasse pas la limite de 130 dB μ V/m;
- i) toute autre plainte qu'ISDE juge comme non valide.

3.8 Identificateur du train de transport (IDTT)

L'identificateur du train de transport (IDTT) fait partie intégrante de la norme ATSC sur le protocole d'information de programme et de système (PIPS), A/65. Il permet d'identifier précisément une station de TVN particulière et facilite le réglage des récepteurs de TVN.

Les IDTT utilisés au Canada sont attribués par ISDE. Une liste à jour des IDTT est disponible sur la page Web des [Services de radiodiffusion](#). Les requérants peuvent consulter cette liste pour trouver l'IDTT qui leur a été attribué avant de commencer à transmettre de façon régulière.

4. Demandes et règles relatives aux stations de télévision numérique de puissance faible fonctionnant comme assignations secondaires

Cette section décrit les exigences d'ISDE relatives aux demandes pour une station de télévision numérique de faible puissance (TVNFP) fonctionnant sur une assignation secondaire.

4.1 Préambule

Les stations de TVNFP, autres que celles qui ont acquis un statut primaire pendant la transition de 600 MHz, seront considérées comme des assignations secondaires. En d'autres mots, elles doivent être exploitées en régime de non-protection.

Dans le cas où l'exploitation d'une assignation établie conformément à la présente section brouillerait de façon inacceptable les émissions d'assignations primaires, qu'elle ait été établie avant ou après la station de TVNFP, des mesures correctives devront être prises, même si cela entraîne la fermeture de la station, s'il s'avérait impossible d'utiliser un autre canal convenable.

Une station de TVNFP n'a pas droit à la protection contre le brouillage causé par des assignations primaires. Une station de TVNFP est en droit d'être protégée contre le brouillage causé par d'autres stations de TVNFP établies à une date ultérieure.

Lorsqu'une nouvelle assignation primaire ou une assignation primaire dont les paramètres ont été modifiés cause du brouillage à une station de TVNFP, mais sans en subir elle-même, la

station de TVNFP peut accepter le brouillage ou demander de modifier ses propres paramètres d'exploitation pour l'atténuer.

4.2 Exigences relatives aux demandes

Une demande de certificat de radiodiffusion présentée auprès d'ISDE doit être accompagnée d'une demande de licence de radiodiffusion présentée auprès du Conseil de la radiodiffusion et des télécommunications canadiennes (CRTC), sauf si elle est exemptée des exigences du CRTC en matière de licences. Les exigences relatives à une demande de licence de radiodiffusion peuvent être obtenues auprès du CRTC. ISDE doit recevoir une confirmation qu'une demande de licence de radiodiffusion a été présentée au CRTC, ou qu'une licence n'est pas requise, dans les 30 jours suivant la réception de la demande de certificat de radiodiffusion, sinon la demande de certificat sera retournée au demandeur.

Bien que le CRTC ait établi des critères pour exempter certaines catégories de télédiffusion numérique de ses exigences en matière de licences, ISDE maintient ses exigences relatives à la soumission de demandes de certificats de radiodiffusion en raison de la gestion du spectre.

4.2.1 Exigences relatives aux demandes soumises en ligne

Le demandeur est fortement encouragé à présenter une demande en ligne par l'entremise du Système de gestion du spectre d'ISDE, à moins que des modifications ne soient requises à une demande en attente ou qu'il existe d'autres circonstances particulières. Le système en ligne simplifie la présentation des demandes pour les clients, car il permet de récupérer les données de stations existantes dans la base de données d'ISDE aux fins d'examen et de modification. La validation en ligne réduit également les délais, car elle réduit les risques d'erreurs ou d'omissions.

Il faut joindre les documents suivants à la demande :

- un mémoire technique (en format PDF) pourrait être requis conformément à la section 4.3, y compris les cartes exigées conformément à la section 4.3.7, à l'exception des contours de service électroniques, sauf demande contraire d'ISDE; et
- un fichier texte contenant les données des diagrammes de rayonnement de l'antenne (azimut et élévation), présentées conformément à l'annexe E des [RPR-1](#).

4.2.2 Exigences relatives aux demandes soumises par courrier électronique dans des circonstances particulières

Si une situation empêche un requérant de soumettre sa demande en ligne, ce dernier peut l'envoyer à l'adresse électronique suivante : broadcasting-radiodiffusion@ised-isde.gc.ca.

Outre les documents requis pour la présentation en ligne, les documents suivants devront accompagner la demande :

- le formulaire ISDE-ISDE-3051, [Demande de certificat de radiodiffusion pour une entreprise de faible ou très faible puissance](#) (en format PDF);

- le formulaire ISDE-ISDE2430, [Attestation de systèmes d'antennes de radiocommunications et de radiodiffusion](#) (en format PDF) et
- un exemplaire de la lettre d'intention adressée aux autorités responsables de l'utilisation du sol, présenté conformément à la section 2 des RPR-1, le cas échéant.

Il incombe au requérant de s'assurer que tous les documents présentés par voie électronique comportent les signatures nécessaires.

ISDE se réserve le droit de demander une attestation signée pour vérifier l'authenticité d'une demande et de mettre le traitement de la demande en suspens jusqu'à la réception d'une attestation satisfaisante.

4.2.3 Autres exigences

Toutes les structures d'antenne proposées, qu'elles soient nouvelles ou modifiées, de faible puissance ou de puissance régulière, doivent être conformes aux exigences de la Circulaire des procédures concernant les clients, CPC-2-0-03, [Systèmes d'antennes de radiocommunications et de radiodiffusion](#), et celles de la section 2 des [RPR-1](#).

Les requérants doivent non seulement respecter les exigences concernant le partage des emplacements, la consultation des autorités responsables de l'utilisation du sol, et la consultation du public, mais aussi s'acquitter d'autres obligations importantes telles que :

- la conformité aux lignes directrices du [Code de sécurité 6](#) de Santé Canada pour la protection du grand public;
- la conformité aux critères d'immunité aux radiofréquences;
- la notification des stations de radiodiffusion situées à proximité;
- les considérations environnementales;
- les responsabilités de Transports Canada / NAV CANADA en matière de sécurité aéronautique.

4.3 Exigences en matière de mémoire technique

Le mémoire technique doit comprendre les éléments décrits ci-dessous aux sections 4.3.1 à 4.3.7 dans l'ordre présenté afin de faciliter le traitement par ISDE. Le Système international d'unités (SI) doit être utilisé dans l'ensemble du mémoire technique.

4.3.1 Page titre

La page titre doit comprendre le titre de la présentation, le type d'entreprise de radiodiffusion proposé, le nom et l'adresse du requérant, le nom de l'ingénieur-conseil en radiodiffusion (le cas échéant), l'emplacement de l'entreprise de radiodiffusion proposée et la date de présentation de la demande, y compris le numéro de projet ou de référence.

4.3.2 Table des matières

La table des matières doit présenter les sections du mémoire avec leurs numéros de page respectifs.

4.3.3 Sommaire

Pour les demandes soumises par courrier électronique, le sommaire doit être rédigé conformément à l'annexe A du présent document. Il est toutefois facultatif dans le cas des demandes présentées en ligne.

4.3.4 Section principale

La section principale du mémoire technique doit inclure les parties suivantes.

Introduction

L'introduction doit inclure un énoncé général concernant l'objet du mémoire par rapport à la demande, y compris le ou les principaux centres devant être desservis à l'intérieur du contour limité par le bruit. On doit indiquer la ou les sources de programmation, la méthode d'alimentation en programmation et l'affiliation à un réseau.

Exposé

Il faut inclure un exposé quant aux éléments de conception pris en compte pour atteindre les objectifs du requérant, y compris l'emplacement des installations, le choix du canal et des paramètres d'exploitation.

Hypothèses et sources de renseignements

Il faut énumérer et expliquer toutes les hypothèses et les sources de renseignements servant à la rédaction du mémoire technique.

Analyse du brouillage

Il peut être nécessaire d'inclure une analyse de brouillage pour appuyer le choix du ou des canaux d'émission et des paramètres sélectionnés (se reporter à la section 4.7).

Émetteur

Le requérant doit préciser la marque, le type, le numéro de modèle et la puissance de sortie (nominale et d'exploitation) de l'émetteur. La puissance de sortie du matériel d'émission ne doit pas dépasser 50 watts dans les canaux de la bande VHF et 500 watts dans les canaux de la bande UHF.

Les émissions doivent être conformes au masque d'émission simple ou stricte, présentés respectivement aux figures D2 et D3 de l'annexe D. Le requérant doit préciser le type de masque d'émission qui sera utilisé et fournir un énoncé de conformité à ce masque.

Dans certaines circonstances, ISDE pourrait exiger l'utilisation d'un masque d'émission ayant des caractéristiques plus strictes (émissions hors bande) de façon à protéger les services dans les bandes adjacentes.

Description du système d'antenne

Il faut fournir les renseignements suivants :

- Antenne : fabricant, type, numéro de modèle, nombre de sections (s'il y a lieu) et gain de puissance (par rapport à un doublet demi-onde). Le diagramme de rayonnement d'élévation est requis conformément à la section 4.3.6. Pour les antennes directives, le diagramme de rayonnement d'azimut est requis conformément à la section 4.3.6. La plus grande dimension de l'antenne doit être fournie.
- Ligne de transmission : fabricant, type, longueur (en mètres) et efficacité.
- Combineur : fabricant et caractéristiques de fonctionnement.
- Polarisation : polarisation proposée (horizontale, circulaire ou elliptique) – c'est la polarisation horizontale qui est normalement utilisée.

Systèmes d'émetteurs auxiliaires

Il faut dresser une liste des systèmes d'émetteurs auxiliaires conformes (section 6 des RPR-01), le cas échéant.

Tableau du contour limité par le bruit

Les prédictions du contour limité par le bruit doivent être calculées et fournies sous forme de tableau conformément aux lignes directrices de l'annexe E.

Analyse de brouillage pour des régions montagneuses

Conformément à sa zone protégée, le service d'une station de TVNFP est normalement limité à une distance de 20 km de l'emplacement de l'antenne, dans n'importe quelle direction.

[Note rédactionnelle : Le paragraphe ci-dessus pourrait être révisé en fonction des commentaires reçus sur la note rédactionnelle associée à la définition de zone protégée (y compris la limite de 20 km pour la TVNFP), se reporter à la section 2.1.]

Lorsque, dans les régions montagneuses, la hauteur de l'antenne émettrice au-dessus de la collectivité à desservir est de plus de 300 mètres, il peut être impossible que le service d'une assignation de TVNFP ne dépasse pas 20 km. Dans de tels cas, il y a lieu de retenir les services d'un ingénieur-conseil en radiodiffusion pour démontrer que les stations et les allotissements existants seront protégés contre le brouillage au moyen d'une analyse faite selon les procédures des annexes G et H.

Exposition à l'énergie RF et brouillage causé par de forts signaux de télévision des canaux adjacents

Le requérant doit soumettre des analyses concernant l'exposition à l'énergie RF et le brouillage causé par de forts signaux de télévision des canaux adjacents. Il faut se reporter à la [CPC-2-0-03](#) et aux sections 4.2.3 et 4.8 du présent document pour consulter les exigences.

Réception directe et liaisons par faisceau hertzien

Lorsque le requérant propose une station de réémission de télévision qui doit capter par réception directe (ou une combinaison de réception directe et de liaisons par faisceau hertzien) des émissions provenant d'une station existante, le mémoire technique doit préciser le type de signal devant être reçu et donner une description du système devant être utilisé.

4.3.5 Emplacement des antennes et diagrammes de rayonnement

Il faut se reporter à la section 3.2.5 du présent document pour consulter les exigences.

4.3.6 Diagrammes de rayonnement d'antenne

Les diagrammes de rayonnement d'antenne (élévation et azimut) doivent être fournis sous forme graphique et tabulaire. À titre indicatif, se reporter aux sections 3.2.6 à 3.2.8 du présent document.

4.3.7 Cartes

Il faudra fournir une carte à l'échelle de 1/50 000 sur laquelle l'emplacement projeté de l'antenne aura été indiqué avec ses coordonnées géographiques (latitude et longitude).

Il faudra aussi fournir une carte indiquant le contour limité par le bruit.

Le requérant peut fournir des cartes indiquant les zones protégées et de brouillage pour l'assignation proposée ainsi que tout autre allotissement ou assignation touché (se reporter à la section 4.7.1).

Lorsqu'une modification des installations est proposée, le requérant doit fournir des cartes indiquant les différents contours aux fins de comparaison.

La projection géographique en latitude et en longitude ainsi que le système de référence WGS84 (format degrés-minutes-secondes ayant jusqu'à deux décimales pour les secondes) doivent être utilisés.

De plus amples renseignements concernant la préparation des cartes pour les mémoires techniques sont donnés à la section 3 des [RPR-1](#).

4.4 Exploitation technique des installations d'émetteur de radiodiffusion

Il faut se reporter à la section 3.3 du présent document pour consulter les exigences.

4.5 Exigences pour les données non liées à la programmation

Il faut se reporter à la section 3.4 du présent document pour consulter les exigences.

4.6 Procédure d'essai en ondes

La procédure d'essai en ondes décrite à la section 1.4 des RPR-1 doit être suivie.

4.7 Analyses de brouillage et notifications

Cette section porte sur les analyses de brouillage et les procédures de notification connexes.

4.7.1 Exigences relatives à l'analyse du brouillage

Le mémoire doit comporter une analyse de brouillage justifiant le choix du canal d'émission, particulièrement en ce qui a trait à sa relation avec les assignations de télévision existantes et les canaux allotis en vertu du Plan d'allotissement pour la TVN. Cette analyse devra démontrer que les plafonds de brouillage pour les stations de TVNFP, tels que décrits à la section 4.7.2, aux assignations primaires ou secondaires fonctionnant dans le secteur ne seraient pas dépassés. Pour les assignations secondaires, un ordre de protection doit être respecté conformément à la section 2.2.4. L'analyse de brouillage devra utiliser les hypothèses et paramètres clés de la section 2.2.5. Les critères techniques pour déterminer le brouillage vers et en provenance des stations de TVNFP se trouvent aux annexes G (TVN-TVN) et H (TVN-NTSC).

De plus, il faut tout mettre en œuvre pour ne pas affecter les systèmes de réception directe des entreprises de radiodiffusion des environs.

4.7.2 Plafonds de brouillage pour la TVNFP

Le plafond de brouillage (en pourcentage) représente la perte de service en termes de population maximale qu'une proposition peut causer à une station existante. La perte de service en termes de population doit être calculée comme décrit à la section G7 de l'annexe G pour les stations de TVN existantes et à la section H2.5 de l'annexe H pour les stations NTSC existantes.

Une proposition pour une nouvelle station de TVNFP ne doit pas causer une perte de service en termes de population supérieure à 0,5 % à une assignation primaire ou secondaire approuvée antérieurement par rapport aux paramètres de référence correspondants de la proposition.

Une proposition pour une station de TVNFP modifiée peut causer une perte de service en termes de population jusqu'à 0,5 % à une assignation primaire ou secondaire approuvée antérieurement par rapport aux paramètres de référence correspondants de la proposition.

4.7.3 Notifications

Les stations de TVNFP n'ont pas l'obligation de protéger les stations de télévision analogique de faible puissance (TVFP). Cependant, le requérant de propositions de TVNFP doit dénombrer toutes les stations de TVFP affectées et les informer de toute répercussion potentielle.

4.8 Évaluation et contrôle de l'intensité de champ maximale des assignations de télédiffusion

Il faut se reporter à la section 3.7 du présent document pour consulter les exigences.

4.9 Identificateur du train de transport (IDTT)

Il faut se reporter à la section 3.8 du présent document pour consulter les exigences.

Annexe A : Sommaire

[Note rédactionnelle : Le format de l'annexe a été révisé afin d'assurer la cohérence avec l'annexe B (Sommaire) des RPR-03.]

La présente annexe fournit une liste de vérification des renseignements que l'on doit inclure dans le sommaire du mémoire technique.

Renseignements généraux

- Nom du requérant
- Numéro de compte
- Station (nouvelle ou modifiée)
- Emplacement du service principal (y compris la province)
- Indicatif d'appel de la station
- Station d'origine (en cas de rediffusion)
- Numéro de canal
- Fréquence (MHz)
- Type de station (puissance régulière ou faible puissance)
- IDTT

Détails de l'emplacement

- Adresse ou nom de l'emplacement
- Ville
- Province ou territoire

Coordonnées de l'antenne (WGS84)

- Latitude nord (degrés/minutes/secondes)
- Longitude ouest (degrés/minutes/secondes)

Émetteur

- Fabricant
- Numéro de modèle
- Puissance de sortie (kW)
- Masque d'émission

Ligne de transmission

- Fabricant et type
- Longueur (m)
- Perte en ligne (dB/100 m)
- Efficacité de la ligne (%)

Autres pertes

- Veuillez spécifier (en %)

Antenne

- Fabricant
- Modèle
- Polarisation
- Directive ou non
- Nombre de baies
- Dimension la plus grande (m)
- Inclinaison du faisceau (degrés)
- Gain maximal (dBd) (polarisation horizontale, verticale, circulaire)
- Gain moyen (dBd) (polarisation horizontale, verticale, circulaire)

P.a.r.

- Maximum (kW) (polarisation horizontale, verticale, circulaire)
- Moyenne (kW) (polarisation horizontale, verticale, circulaire)
- À l'inclinaison de faisceau (kW maximum)
- À l'inclinaison de faisceau (kW moyenne)

Hauteurs

- HEASM (m)
- Centre de rayonnement (au-dessus du sol) (m)
- Hauteur totale de la tour (au-dessus du sol) (m)
- Élévation du sol (au-dessus du niveau moyen de la mer) (m)

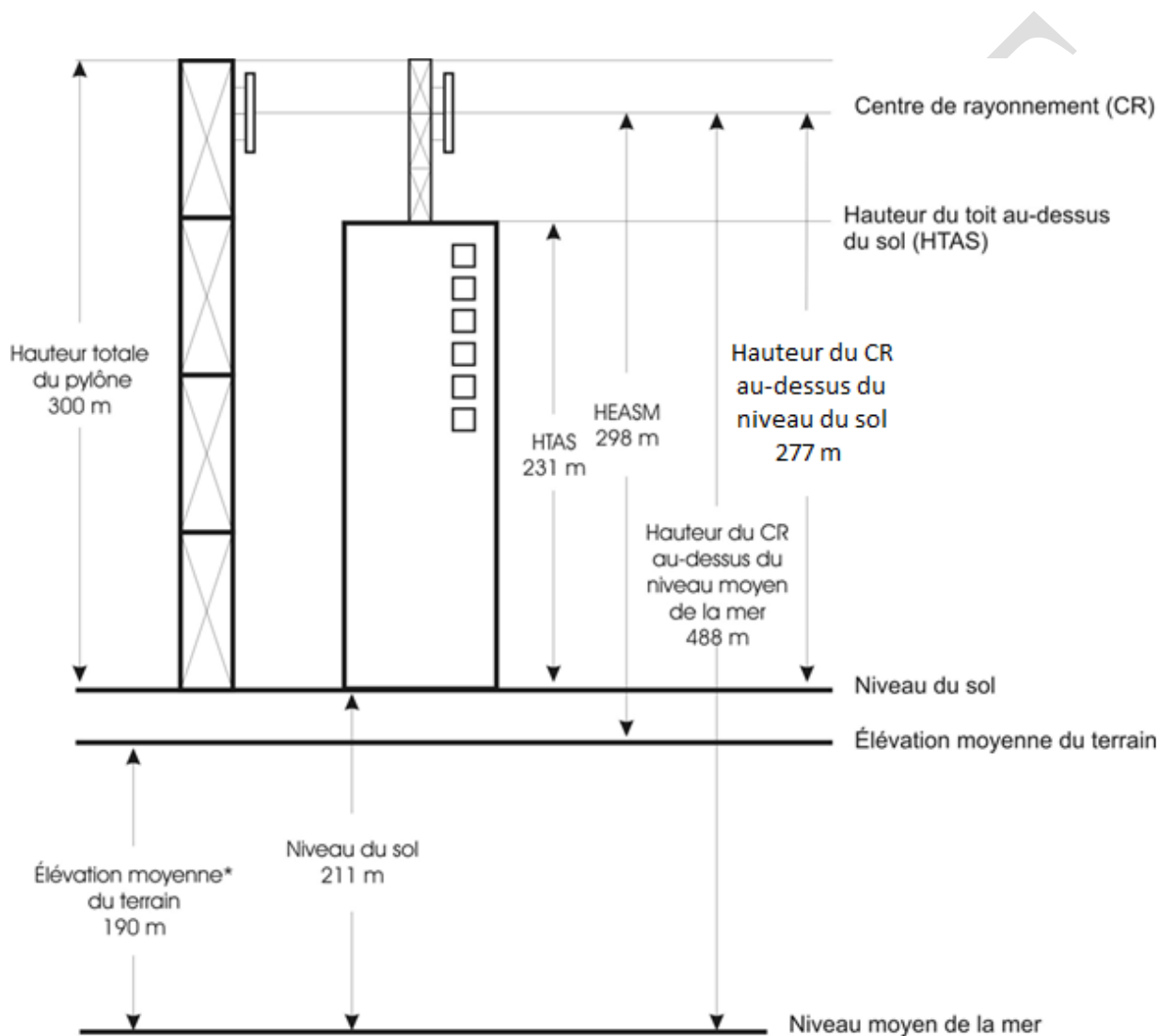
Modes

- Opération télésurveillé ou automatique
- Avec ou sans service auxiliaire

Annexe B : Diagramme en élévation d'un pylône et d'une antenne émettrice types

La présente annexe illustre l'exemple d'un schéma d'élévation d'un pylône et d'une antenne d'émission typiques.

Figure B1



* Il n'est pas nécessaire de fournir ces valeurs.

Annexe C : Paramètres de planification et hypothèses techniques

Cette annexe contient les paramètres de planification et les hypothèses techniques nécessaires pour déterminer la HEASM et les contours de stations (CTU, CLB et zone protégée), ainsi qu'à la réalisation des analyses de brouillage.

Pour plus d'informations, se reporter aux annexes suivantes : annexe D (masques d'émission), annexe E (détermination de la HEASM et des contours), annexe F (courbes de propagation), annexe G (analyses de brouillage TVN-TVN) et annexe H (analyses de brouillage TVN-NTSC).

C1. Facteurs de planification pour la réception de la TVN

[Note rédactionnelle : La section C1 est basée sur l'annexe H des RPR-10, édition 2, avec quelques modifications rédactionnelles mineures.]

La section suivante est présentée à titre informatif seulement.

Les limites d'intensité de champ du CLB indiquées au tableau 2 de la section 2.2 ont été obtenues à partir des facteurs de planification énumérés ci-dessous. L'intensité de champ est calculée au moyen de l'équation suivante :

$$\text{Champ (dB}\mu\text{V/m)} = C/N - K_d - K_a - G + L + N_t + N_s$$

On suppose que ces facteurs de planification sont caractéristiques du matériel (y compris les systèmes d'antenne) utilisé pour la réception résidentielle. Ces facteurs définissent l'intensité de champ minimale pour la réception de TVN en fonction de la bande de fréquences et en fonction du numéro de canal dans la bande UHF.

Tableau C1 : Facteurs de planification pour la réception de la TVN

Facteur de planification	Symbole	VHF inf.	VHF sup.	UHF
Moyenne géométrique des fréquences (MHz)	F	69	194	615
Facteur de doublet (dBm-dB μ V/m)	K _d	-111,8	-120,8	-130,8
Correction du facteur de doublet	K _a	Aucune	Aucune	Se reporter à la note
Bruit thermique (dBm)	N _t	-106,2	-106,2	-106,2
Gain d'antenne (dBd)	G	4	6	10
Affaiblissement de ligne de la descente d'antenne (dB)	L	1	2	4
Facteur de bruit du système (dB)	N _s	10	10	7
Rapport porteuse/bruit requis (dB)	C/N	15	15	15

Note : La correction, $K_a = 20 \log[615/(\text{fréquence médiane du canal en MHz})]$, est ajoutée à K_d pour tenir compte du fait que l'intensité de champ nécessaire est plus élevée pour les canaux UHF dont les fréquences sont supérieures à la moyenne géométrique des fréquences de la bande UHF et plus faible pour les canaux UHF dont les fréquences sont inférieures à cette moyenne.

C.2 Paramètres de planification et hypothèses techniques

La présente section contient les paramètres de planification et les hypothèses techniques nécessaires pour déterminer la HEASM et les contours de stations, ainsi qu'à la réalisation des analyses de brouillage.

[Note rédactionnelle : Le tableau suivant provient des RPR-11, avec des modifications apportées.]

Hypothèse/Paramètre	Valeur
Distance terrestre sphérique	111,15 km/° latitude
Constantes de sol terrestre et constantes atmosphériques	$r=15$, $\Theta=5$ mS/m
Zone climatique	Climat tempéré continental (5)
Base de données topographiques	Canada : DNEC ou MNEC, données d'une seconde d'arc (ou la résolution la plus élevée disponible) États-Unis : USGS NED, données d'une seconde d'arc (ou la résolution la plus élevée disponible)
Calcul des angles de dépression à partir des émetteurs	Géométrie sphérique de la Terre à partir des élévations au-dessus du niveau de la mer (AMSL)
Modèle de propagation des signaux radio	Longley-Rice, version 1.2.2
Mode de service Longley-Rice	Diffusion
Base de données démographiques	Canada : Statistique Canada, données du recensement de 2021 (ou du plus récent disponible) États-Unis : US Census Bureau, données du recensement de 2020 (ou du plus récent disponible)
Arrondissement des centroïdes de population	Aucun
Intervalles entre les extractions des données de terrain	0,1 km pour un terrain moyen (HASM)
	1,0 km ou moins pour l'affaiblissement sur le trajet

Hypothèse/Paramètre	Valeur
Seuil du contour limité par le bruit (CLB) TVN (VHF inférieur, VHF supérieur, bande UHF)	Se reporter au tableau 2 de la section 2.2.2
Seuil du service de la télévision analogique (VHF inférieur, VHF supérieur, bande UHF) sans dépasser la distance en (km)	Se reporter à la section H2.1 de l'annexe H.
Brouillage démographique additionnel maximal causé à une station de télévision existante par une autre station de télévision	0,5 %
Traitement des stations de télévision ayant une population nulle	Brouillage additionnel de la superficie ne dépasse pas 2,0 %
Statistiques du CLB TVN (emplacement/lieu, temps)	50 %, 90 %
Statistiques de la couverture analogique (emplacement/lieu, temps)	50 %, 50 %
Seuil du rapport signal utile/signal brouilleur (U/B) du brouillage TVN à TVN, même canal	$15 + 10 \log [1/(1-10^{-(x/10)})]$ dB, où x=rapport signal-bruit -15,19 Référence pour plus de détails : section G4 de l'annexe G.
Statistiques sur le brouillage TVN (emplacement/lieu, temps)	50 %, 10 %
Seuil du rapport signal utile/signal brouilleur (U/B) du brouillage TVN à TVN, premiers canaux adjacents	Puissance régulière : – 28 dB (adjacent inférieur), – 26 dB (adjacent supérieur)

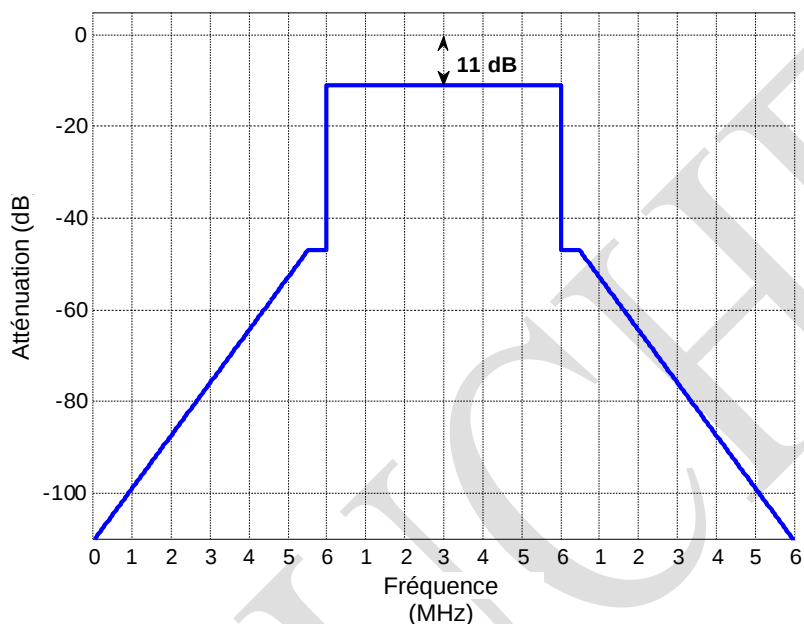
Hypothèse/Paramètre	Valeur
	Faible puissance : – 7 dB (adjacent inférieur et supérieur) pour le masque simple – 12 dB (adjacent inférieur et supérieur) pour le masque strict – 28 dB (adjacent inférieur), – 26 dB (adjacent supérieur) pour le masque complet Référence pour plus de détails : section G4 de l'annexe G.
Dimensions des cellules aux fins de calculs Longley-Rice	Carré, 2 km/côté ou moins
Point utilisé dans la cellule pour le calcul de l'affaiblissement sur le trajet	-Centroïde de population (cellule avec population) -Centre géométrique (cellule sans population)
Traitement des avertissements $kwx=3^*$	Accepte, assume la couverture
Diagramme de rayonnement d'élévation de l'antenne d'émission	-Tel que spécifié. -Si non spécifié : forme du diagramme conformément à la section G3.2 de l'annexe G.
Inclinaison électrique du faisceau	-Tel que spécifié. -Si non spécifié : 0,75° conformément à la section G3.2 de l'annexe G.
Inclinaison mécanique du faisceau	0 (ignoré)
Nombre de rayons utilisés pour les calculs de la hauteur au-dessus du niveau du sol moyen (HASM)	72 (à intervalles de 5 degrés à partir du nord vrai)
Nombre de rayons utilisés pour la projection du contour	360

Hypothèse/Paramètre	Valeur
HASM minimale pour n'importe quel rayon	30 m
Hauteur de l'antenne de réception au-dessus du niveau du sol (AGL)	10 m
Diagramme de rayonnement d'azimut de l'antenne de réception	-Tel que spécifié. -Si non spécifié : forme du diagramme conformément à la section G3.1 de l'annexe G.
Polarisation	Horizontale

* Le marqueur d'erreur KWX est destiné à servir d'avertissement à l'utilisateur qu'un ou plusieurs des paramètres ont des valeurs qui rendent les résultats douteux ou inutilisables. Sauf lorsqu'il a la valeur 2, il n'a aucun effet sur les calculs.

Annexe D : Masques d'émission

**Figure D1 : Masque d'émission de TVN et masque
d'émission de TVNFP complet
(basé sur une largeur de bande de mesure
de 500 kHz)**



L'utilisation du masque d'émission pour les stations de télévision numérique de puissance régulière fonctionnant comme assignations primaires requiert :

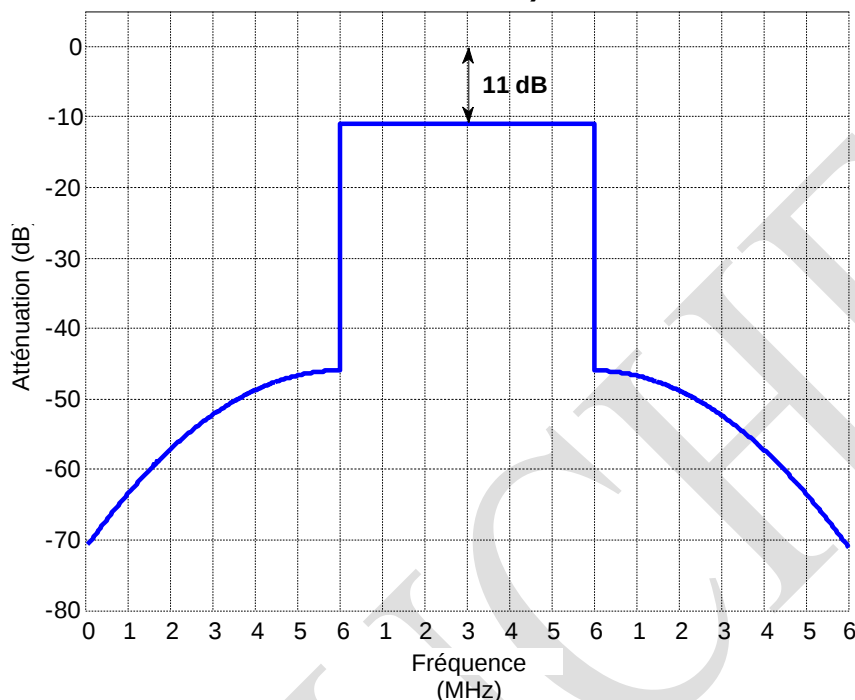
1. que l'atténuation des émissions de l'émetteur ne soit pas inférieure à 47 dB sous la puissance moyenne émise, dans les premiers 500 kHz à partir de la limite du canal autorisé;
2. que l'atténuation des émissions ne soit pas inférieure à 110 dB sous la puissance moyenne émise, à plus de 6 MHz à partir de la limite du canal;
3. qu'à une fréquence entre 0,5 et 6 MHz à partir de la limite du canal, l'atténuation des émissions ne soit pas inférieure à la valeur déterminée par la formule suivante :

$$\text{Atténuation (dB)} = -11,5(\text{delta (f)} + 3,6)$$

où :

delta (f) représente la différence de fréquences en MHz à partir de la limite du canal.

**Figure D2 : Masque d'émission de TVNFP
simple
(basé sur une largeur de bande de mesure
de 500 kHz)**



L'utilisation du masque d'émission simple pour la TVNFP requiert :

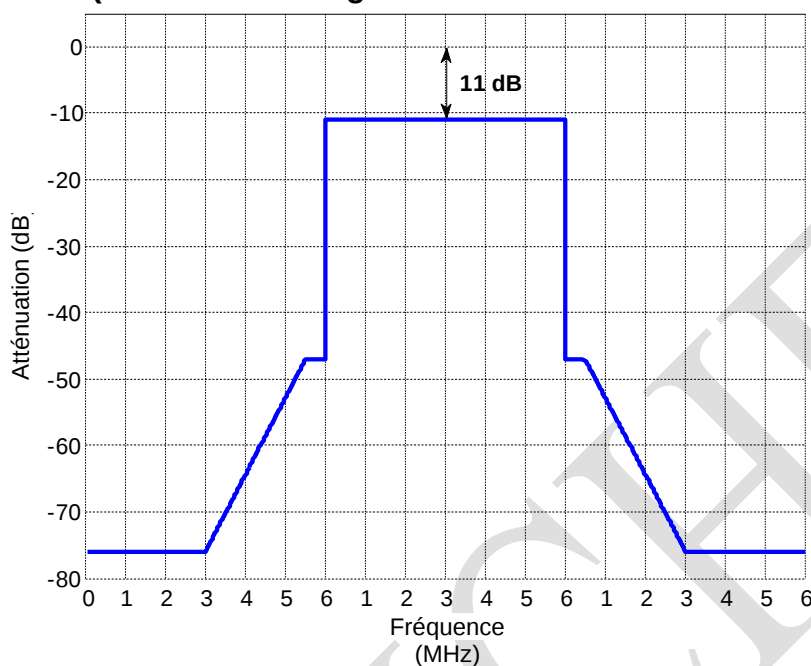
1. que l'atténuation des émissions de l'émetteur ne soit pas inférieure à 46 dB sous la puissance moyenne émise, dans les premiers 500 kHz à partir de la limite du canal autorisé;
2. que l'atténuation des émissions ne soit pas inférieure à 71 dB sous la puissance moyenne émise, à plus de 6 MHz à partir de la limite du canal;
3. qu'à une fréquence entre 0 et 6 MHz à partir de la limite du canal, l'atténuation des émissions ne soit pas inférieure à la valeur déterminée par la formule suivante :

$$\text{Atténuation (dB)} = 46 + ([\delta(f)]^2/1,44)$$

où :

delta (f) représente la différence de fréquences en MHz à partir de la limite du canal.

**Figure D3 : Masque d'émission de TVNFP strict
(basé sur une largeur de bande de mesure de 500 kHz)**



L'utilisation du masque d'émission strict pour la TVNFP requiert :

1. que l'atténuation des émissions de l'émetteur ne soit pas inférieure à 47 dB sous la puissance moyenne émise dans les premiers 500 kHz à partir de la limite du canal autorisé;
2. que l'atténuation des émissions ne soit pas inférieure à 76 dB sous la puissance moyenne émise, à plus de 3 MHz à partir de la limite du canal; et
3. qu'à une fréquence entre 0,5 et 3 MHz à partir de la limite du canal, l'atténuation des émissions ne soit pas inférieure à la valeur déterminée par la formule suivante :

$$\text{Atténuation (dB)} = 47 + 11,5(\text{delta (f)} - 0,5)$$

où :

delta (f) représente la différence de fréquences en MHz à partir de la limite du canal.

Annexe E : Détermination de la HEASM et des contours

Cette annexe fournit des détails méthodologiques pour la détermination de la HEASM et des contours.

E1. Détermination de la HEASM

La hauteur effective de l'antenne au-dessus du sol moyen (HEASM) est la moyenne des hauteurs de l'antenne au-dessus du sol moyen (HASM) pour 72 rayons espacés de 5° d'azimut à partir du nord vrai. La HASM est la hauteur du centre de rayonnement de l'antenne au-dessus de l'élévation moyenne du terrain, basée sur les données d'une seconde d'arc (ou la résolution la plus élevée disponible), telle que mesurée de 3 à 16 km de l'antenne pour chaque rayon (0 à 5 km pour la TVNFP). Pour le Canada, les données sont basées sur les Données numériques d'élévation du Canada (DNEC) ou le Modèle numérique d'élévation du Canada (MNEC). Pour les États-Unis, les données sont basées sur l'ensemble des données nationales sur l'élévation du Service géologique des États-Unis (USGS NED). La détermination de la HASM ne s'arrête pas à la frontière ou sur les cours d'eau. La HASM comprend l'ensemble du segment du rayon de 3 à 16 km (0 à 5 km pour la TVNFP) et n'utilise pas de rayons tronqués pour calculer l'élévation moyenne du rayon au-dessus du niveau moyen de la mer (AMSL).

En cas de divergence, l'analyse d'ISDE prévaut.

E2. Établissement du contour TVN urbain

Le contour TVN urbain (CTU), pour les stations de puissance régulière, est calculé au moyen de l'emplacement de l'antenne, de la p.a.r. maximale, des hauteurs au-dessus du sol moyen (HASM) et du diagramme de rayonnement d'azimut de l'antenne. La distance jusqu'au contour est déterminée à intervalles de 1 degré, dans tous les azimuts, au moyen de données de rayonnement d'antenne et de HASM obtenues soit directement, soit par interpolation linéaire. La HASM est déterminée directement à partir de la base de données d'élévation de terrain à tous les 5 degrés, en partant du nord vrai, et par interpolation linéaire pour les rayons intermédiaires. Les tables de gain d'une antenne directionnelle donnent les valeurs réelles du champ relatif à intervalles de 5 degrés à partir du nord vrai. Les valeurs intermédiaires sont obtenues par interpolation linéaire. Pour calculer la p.a.r. selon un certain azimut, la valeur de champ relatif dans cette direction est élevée au carré et multipliée par la p.a.r. maximale. Pour calculer la distance jusqu'au contour, les courbes F(50,90) devraient être utilisées pour trouver les intensités de champ (se reporter à l'annexe F).

E3. Établissement du contour limité par le bruit

Le contour limité par le bruit (CLB) est calculé au moyen de l'emplacement de l'antenne, de la p.a.r. maximale, des hauteurs au-dessus du sol moyen (HASM) et du diagramme de rayonnement d'azimut de l'antenne. La distance jusqu'au contour est déterminée à intervalles de 1 degré, dans tous les azimuts, au moyen de données de rayonnement d'antenne et de HASM obtenues soit directement, soit par interpolation linéaire. La HASM est déterminée directement à partir de la base de données d'élévation de terrain à tous les 5 degrés, en partant du nord vrai, et par interpolation linéaire pour les rayons intermédiaires. Les tables de gain d'une antenne directionnelle donnent les valeurs réelles du champ relatif à intervalles de 5 degrés à partir du nord vrai. Les valeurs intermédiaires sont

obtenues par interpolation linéaire. Pour calculer la p.a.r. selon un certain azimut, la valeur de champ relatif dans cette direction est élevée au carré et multipliée par la p.a.r. maximale. Pour calculer la distance jusqu'au contour, les courbes F(50,90) devraient être utilisées pour trouver les intensités de champ (se reporter à l'annexe F).

E4. Établissement de la zone protégée

L'emplacement du contour limité par le bruit est fondé sur les courbes de propagation F(50,90) indiquées à l'annexe F. L'étendue réelle du service de télévision peut varier grandement par rapport aux estimations, étant donné que le terrain dans une direction spécifique sera différent du terrain moyen utilisé pour le calcul des courbes de propagation. Par conséquent, la zone protégée sera calculée au moyen du modèle de propagation Longley-Rice, fondée sur les statistiques appropriées d'emplacement et de temps (50% et 90%). La zone protégée est limitée à une distance de 100 km pour les stations de puissance régulière et de 20 km pour les stations de faible puissance.

E5. Tableaux de contour

Les tableaux de contour pour la TVN doivent contenir les renseignements donnés dans l'exemple suivant :

Tableau E1 : Tableau de contour de TVN

N° de rayon	Azimut (degrés)	p.a.r. (kW)	HASM (m)	Distance (km) du contour TVN urbain	Distance (km) du contour limité par le bruit
1	0	20	190	38	62
2	45	19	207	39	63
3	90	18	232	40	64
4	135	17	335	44	71
5	180	17	281	42	67
6	225	20	200	39	62
7	270	17	311	43	69
8	315	17	296	43	68

Le tableau E1 doit être basé sur un échantillon de huit rayons (parmi les 72 pris à des intervalles de 5 degrés à partir du nord vrai) pour calculer les HASM.

Les tableaux de contours pour la TVNFP doivent contenir les renseignements donnés dans l'exemple suivant :

Tableau E2 : Tableau de contour de la TVNFP

N° de rayon	Azimut (degrés)	p.a.r. (W)	HASM (m)	Distance (km) du contour limité par le bruit
1	0	500	28	14
2	90	2 000	30	19
3	180	1 000	25	17
4	270	800	27	16

Le tableau E2 doit être basé sur un échantillon de quatre rayons (parmi les 72 pris à des intervalles de 5 degrés à partir du nord vrai) pour calculer les HASM.

Annexe F : Utilisation des graphiques d'intensité de champ

Pour déterminer la distance d'un contour au moyen des graphiques, on utilise la procédure suivante :

- Convertir la p.a.r. (en kW) pour l'azimut pertinent en une valeur en décibels par rapport à 1 kW (dBk).
- Soustraire la valeur de puissance en dBk de la valeur de contour en dB μ V/m. Notons que pour les puissances inférieures à 1 kW, la différence est plus élevée que la valeur de contour puisque la puissance en dBk est négative.
- Trouver la différence obtenue sur l'axe vertical à gauche du graphique.
- Suivre la ligne horizontale pour cette valeur jusqu'à l'intersection de la ligne verticale au-dessus de l'HASM pour l'azimut en question au bas du graphique.
- Si le point d'intersection ne tombe pas directement sur une courbe de distance, interpoler entre les courbes de distance situées au-dessus et au-dessous du point d'intersection. Les distances des courbes sont inscrites à droite du graphique.
- Dans les directions où le terrain est tel que la hauteur d'antenne est négative ou inférieure à 30 mètres dans la zone de 3 à 16 km, supposer une hauteur de 30 mètres pour calculer l'intensité de champ.
- Pour estimer l'intensité de champ lorsqu'on utilise les courbes de propagation de la présente annexe, toute valeur d'HASM excédant 1 600 mètres doit être limitée à 1 600 mètres.

[Note rédactionnelle : Les figures seront révisées pour plus de clarté.]

Figure F1

Estimation de l'intensité de champ dépassée à 50 % des emplacements récepteurs, au moins 10 % du temps,
pour une hauteur d'antenne réceptrice de 9 mètres

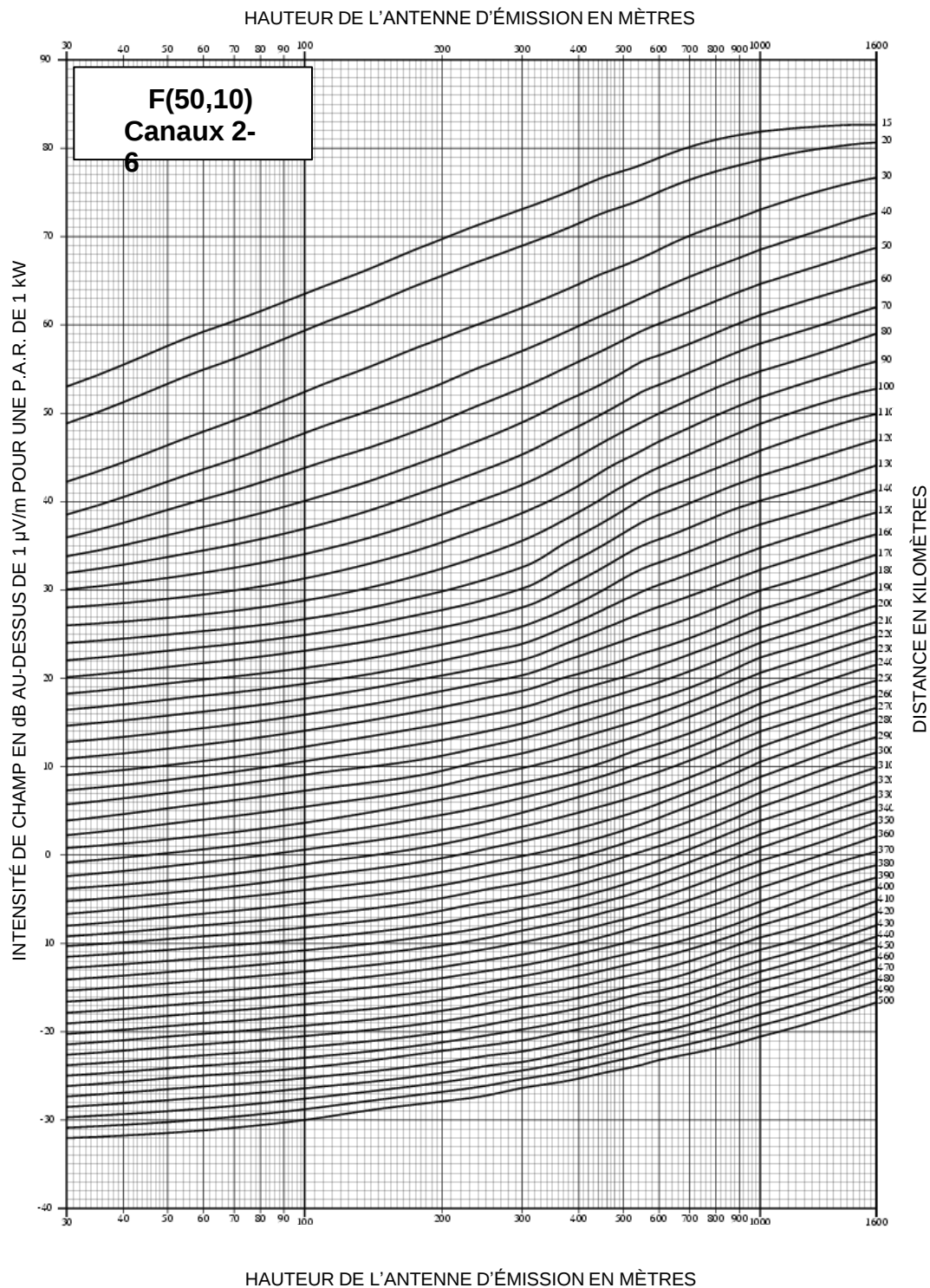


Figure F2

Estimation de l'intensité de champ dépassée à 50 % des emplacements récepteurs, au moins 10 % du temps,
pour une hauteur d'antenne réceptrice de 9 mètres

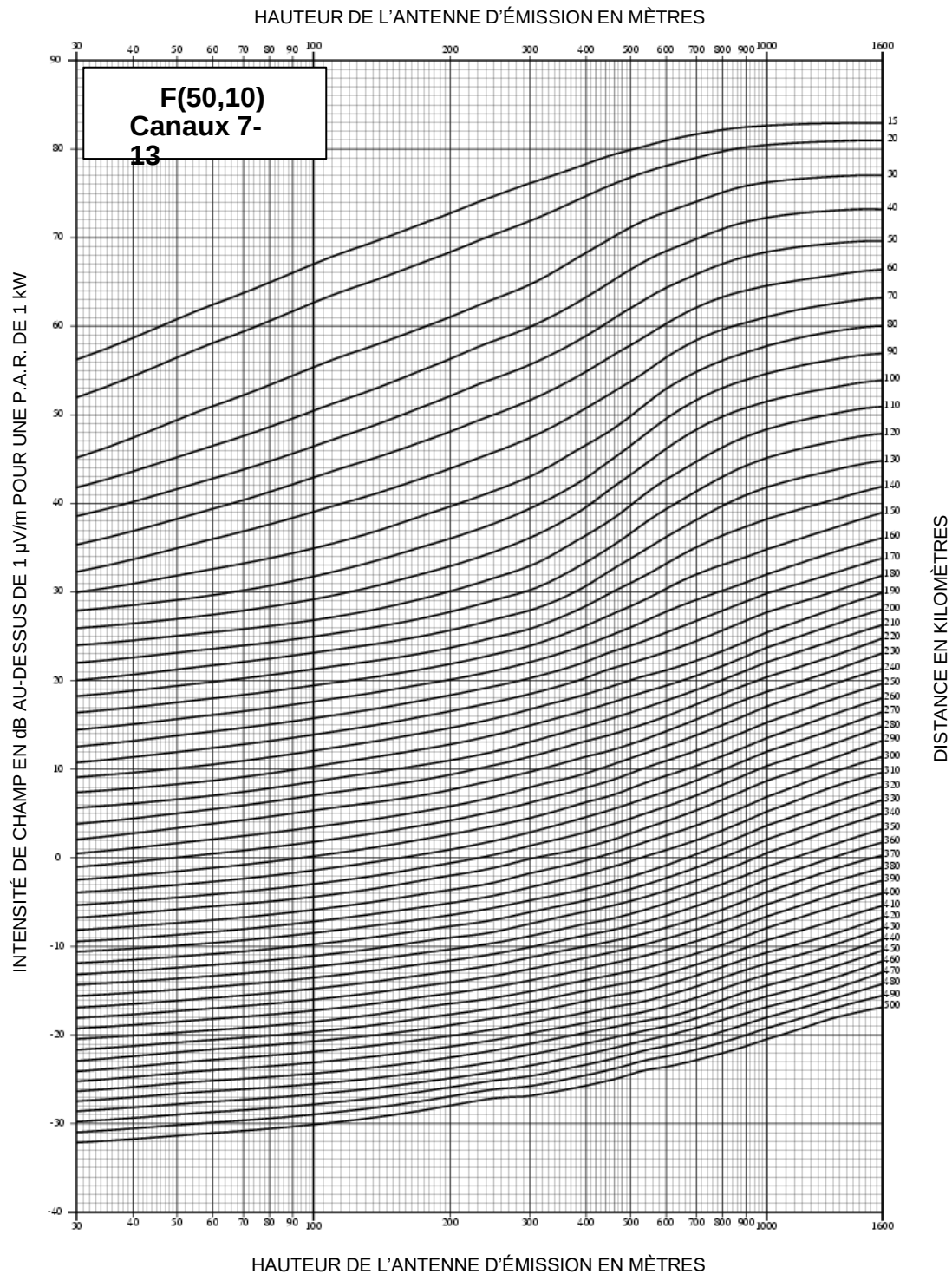


Figure F3

Estimation de l'intensité de champ dépassée à 50 % des emplacements récepteurs, au moins 10 % du temps,
pour une hauteur d'antenne réceptrice de 9 mètres

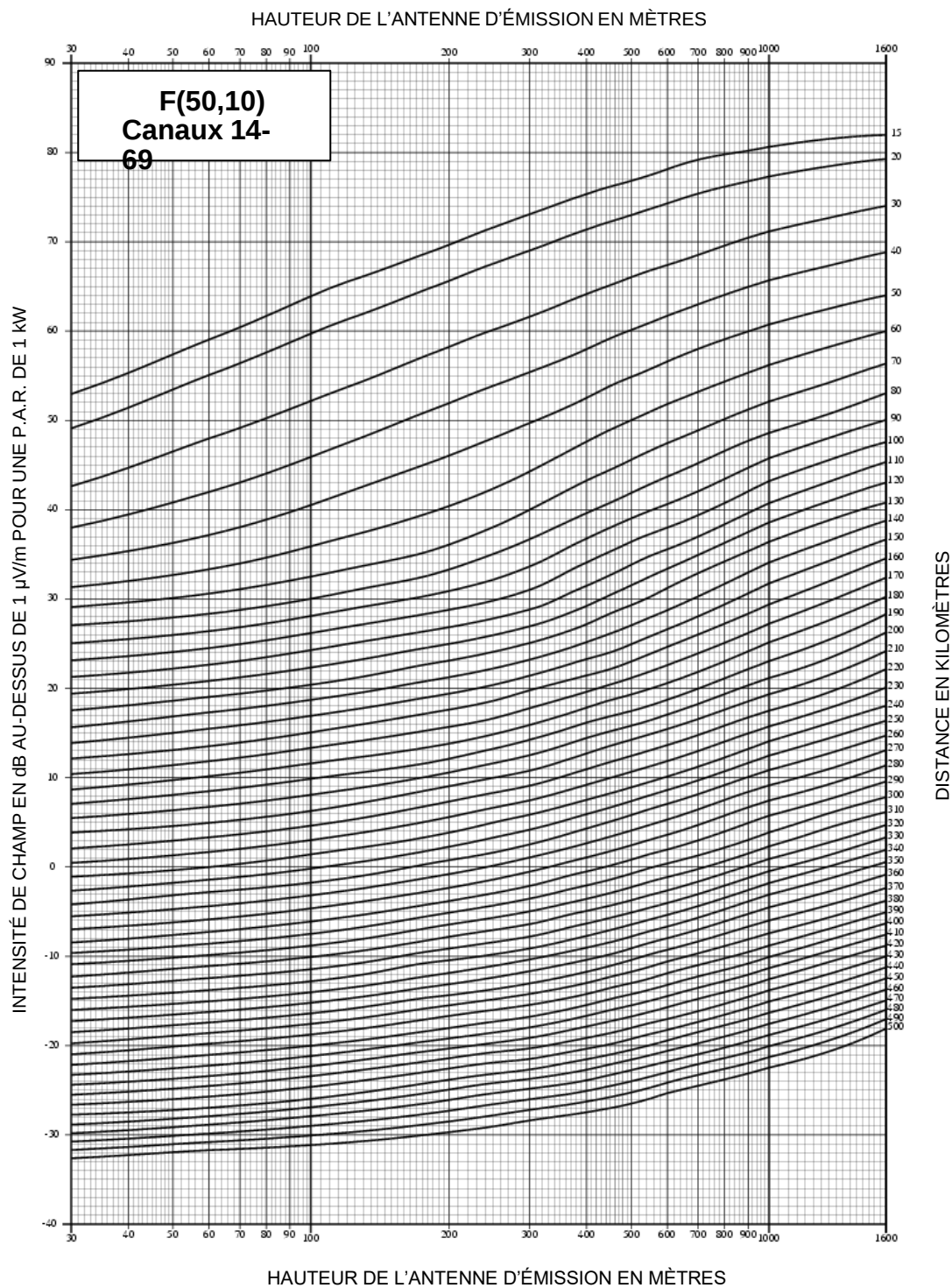


Figure F4

Estimation de l'intensité de champ dépassée à 50 % des emplacements récepteurs, au moins 90 % du temps,
pour une hauteur d'antenne réceptrice de 9 mètres

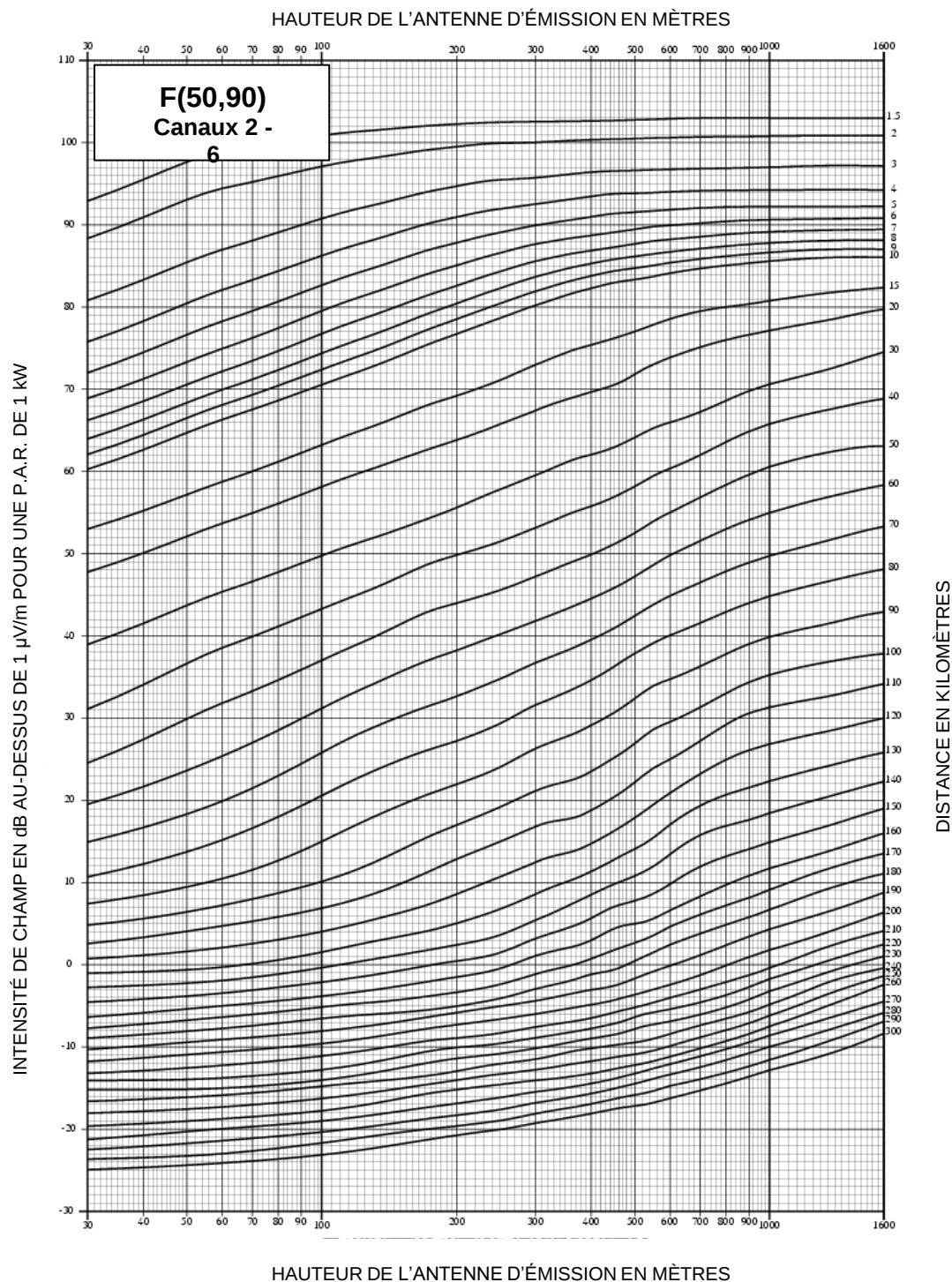


Figure F5

Estimation de l'intensité de champ dépassée à 50 % des emplacements récepteurs, au moins 90 % du temps,
pour une hauteur d'antenne réceptrice de 9 mètres

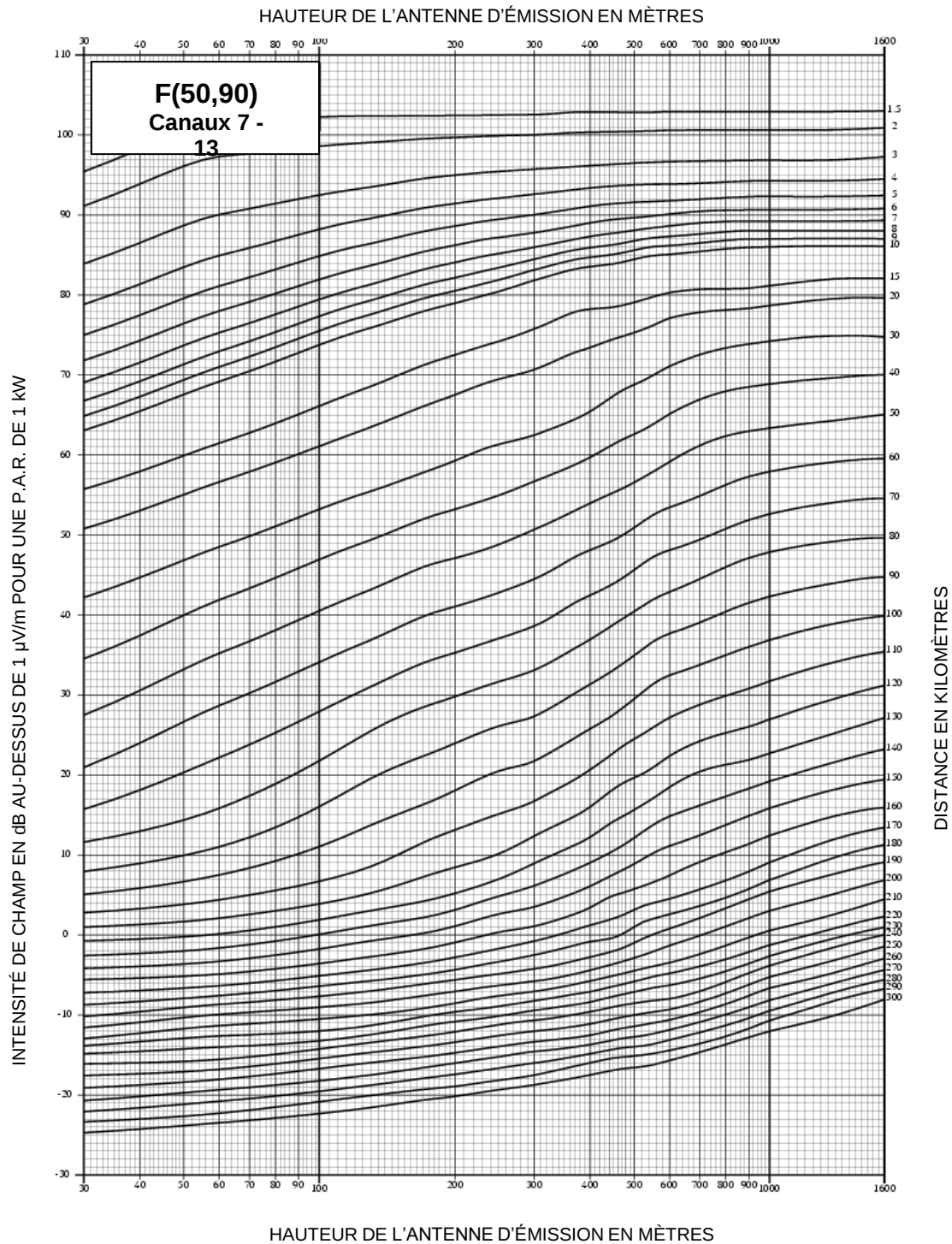


Figure F6

Estimation de l'intensité de champ dépassée à 50 % des emplacements récepteurs, au moins 90 % du temps,
pour une hauteur d'antenne réceptrice de 9 mètres

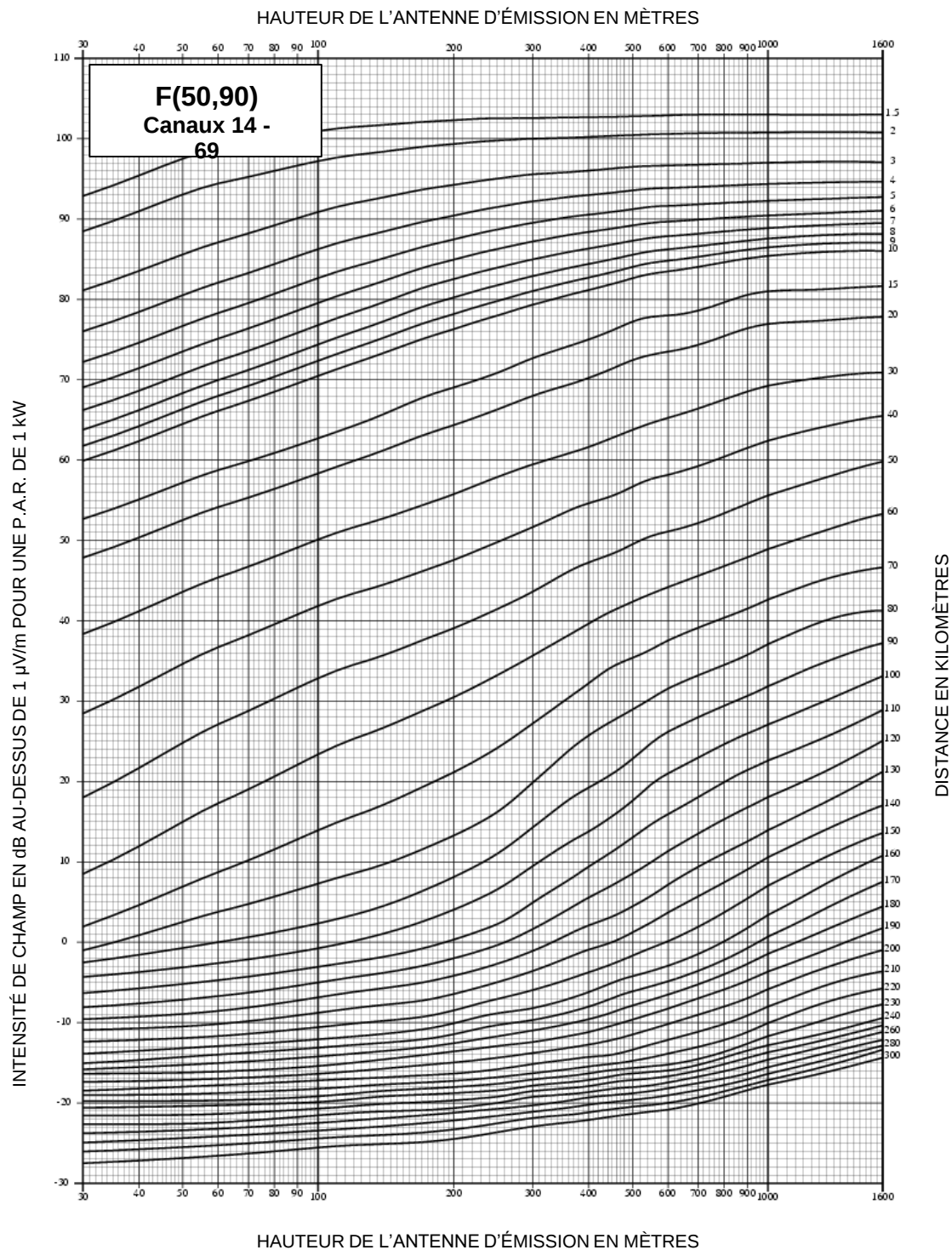


Figure F7

Estimation de l'intensité de champ dépassée à 50 % des emplacements récepteurs, au moins 50 % du temps,
pour une hauteur d'antenne réceptrice de 9 mètres

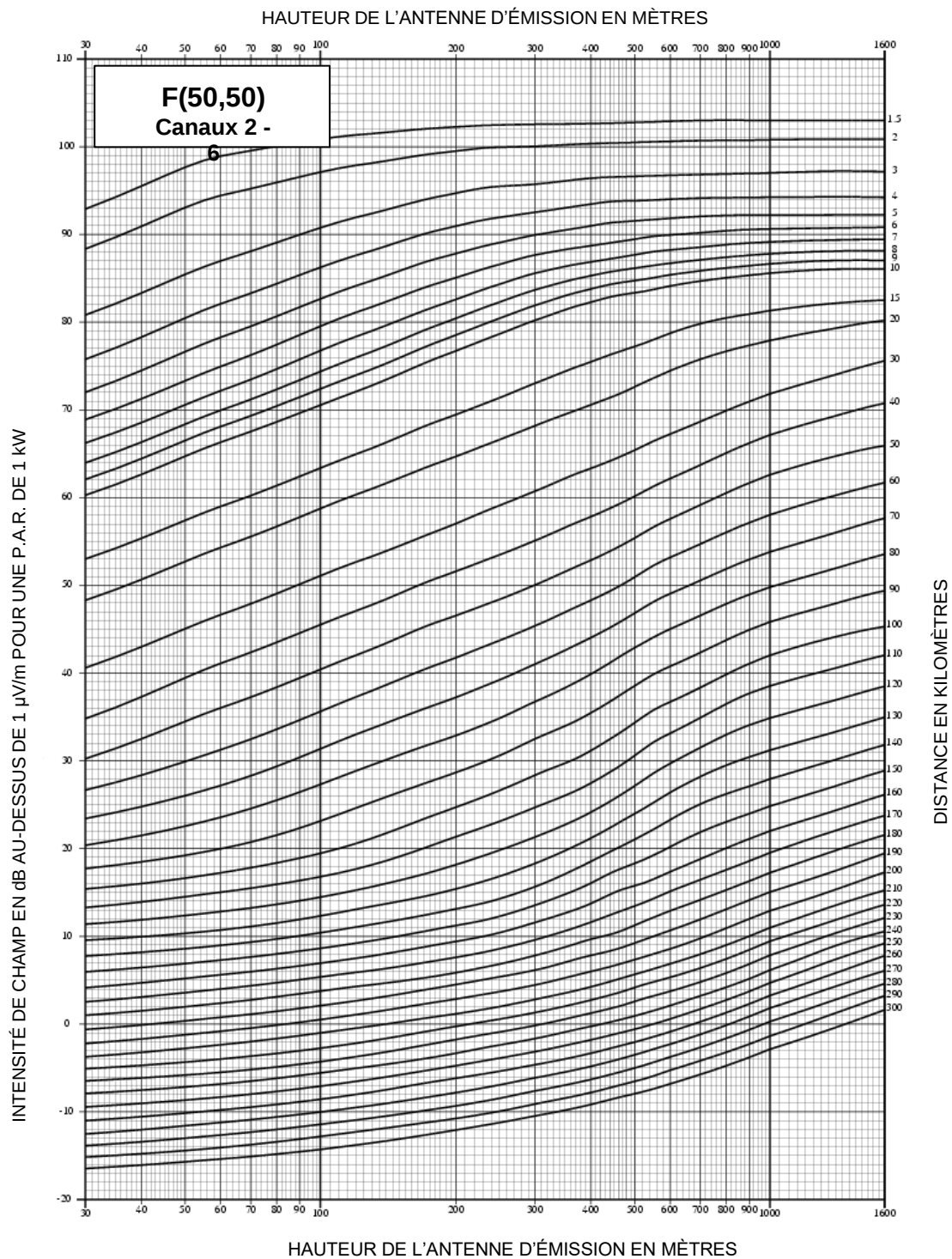


Figure F8

Estimation de l'intensité de champ dépassée à 50 % des emplacements récepteurs, au moins 50 % du temps,
pour une hauteur d'antenne réceptrice de 9 mètres

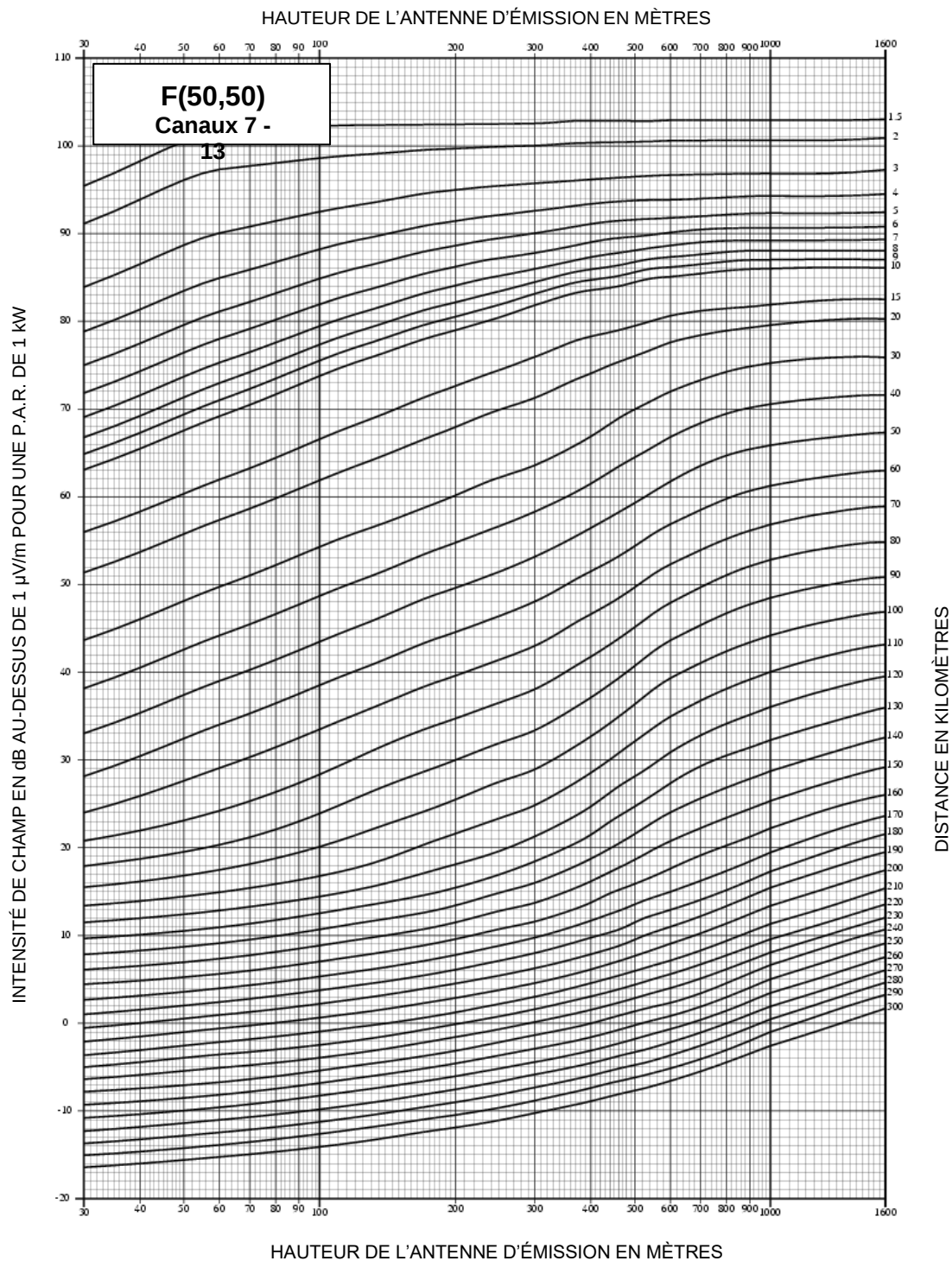
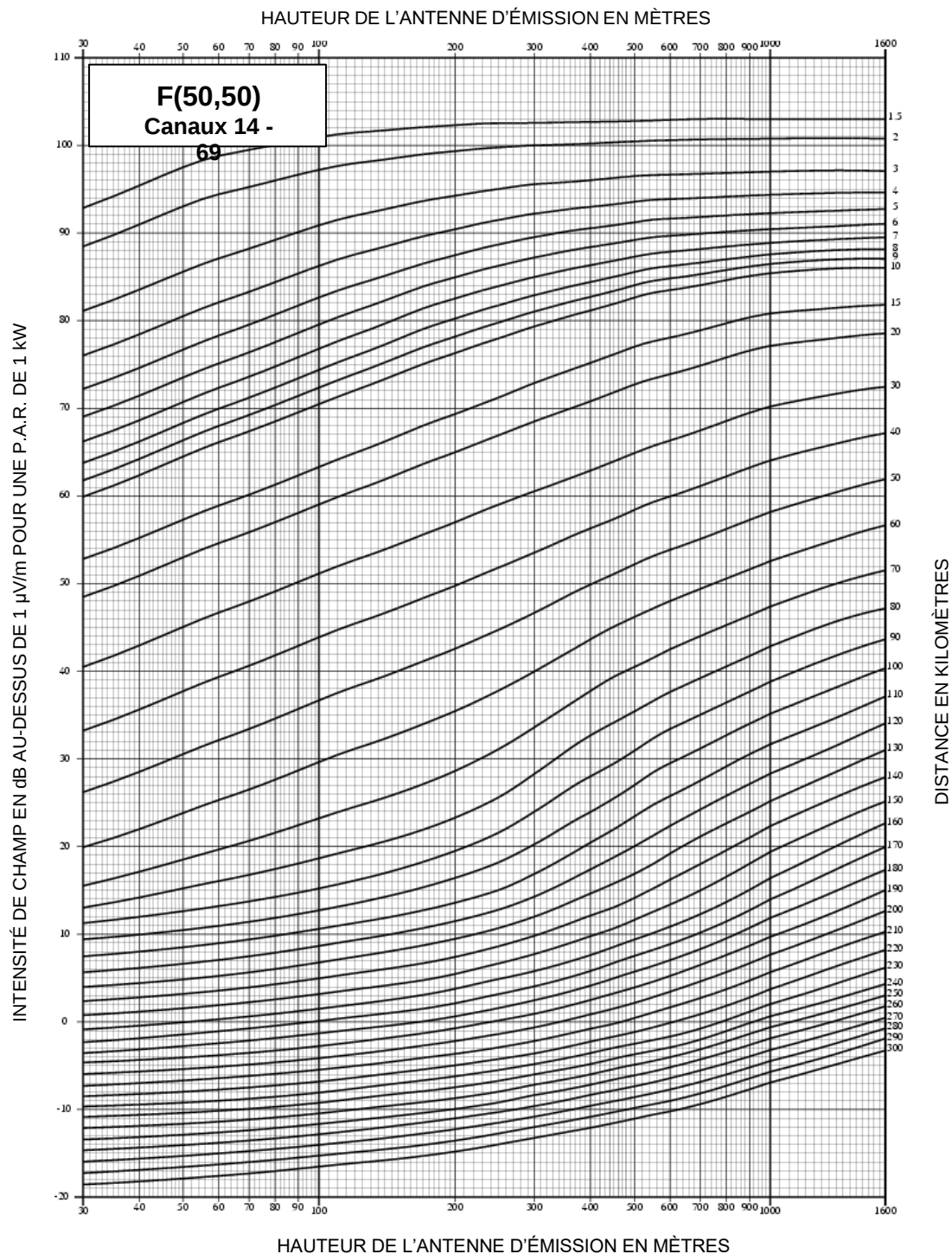


Figure F9

Estimation de l'intensité de champ dépassée à 50 % des emplacements récepteurs, au moins 50 % du temps,
pour une hauteur d'antenne réceptrice de 9 mètres



Annexe G : Analyse de brouillage (TVN – TVN)

Cette annexe décrit les étapes pour mener une analyse de brouillage concernant les assignations ou les allotissements TVN, y compris la TVNFP.

G1. Détermination des assignations et des allotissements pouvant causer du brouillage

Les assignations et les allotissements qui pourraient être source de brouillage sont déterminés en fonction de la distance et de la relation entre les canaux. Seuls les allotissements et les assignations dont la distance de la station protégée est moindre que la valeur donnée au tableau G1 sont considérés comme source de brouillage potentiel.

Tableau G1 : Élimination des assignations ou des allotissements brouilleurs

Position relative du canal brouilleur par rapport au canal voulu	Distance maximale entre la station protégée et la station
-1	200
0	450
+1	200

G2. Détermination de l'espacement insuffisant

Les distances de séparation sont parfois fondées sur la protection du contour rapproché, parfois sur celle du contour éloigné, selon la puissance relative des deux stations en question. La distance requise entre des stations utilisant des canaux adjacents dépend de la valeur du côté rapproché, tandis que la distance requise entre des stations utilisant le même canal peut dépendre de la valeur du côté rapproché ou du côté éloigné : il faut choisir la valeur qui donne la plus grande distance. Dans les deux cas, le calcul s'effectue à la circonférence d'un cercle de rayon d_{pr} . Ce rayon est calculé au moyen de la courbe de propagation F(50,90) indiquée à l'annexe F, de l'intensité de champ voulue (D) indiquée au tableau 2 de la section 2.2.2, ainsi que de la HEASM et de la p.a.r. maximale de la station voulue. Les intensités de champ du signal brouilleur (U_{CR} et U_{CE}) sont ensuite calculées au moyen des équations suivantes :

$$U_{\text{CR}} = D - D/U_{\text{iv}} + \text{FB dans le cas du côté rapproché, et}$$

$$U_{\text{CE}} = D - D/U_{\text{iv}} \text{ dans le cas du côté éloigné.}$$

où :

FB est le rapport avant/arrière en dB de l'antenne de réception indiqué au tableau G2 de la section G3;

D/U_{iv} est le rapport de protection pour la tension à l'entrée du système indiqué aux tableaux G4 et G5 de la section G4;

D est l'intensité de champ voulue en dB et U l'intensité de champ du signal brouilleur en dB;

U_{CR} est l'intensité de champ du signal brouilleur en dB pour le côté rapproché;

$U_{CÉ}$ est l'intensité de champ du signal brouilleur en dB pour le côté éloigné.

Une fois les valeurs des intensités de champ du signal brouilleur (U_{CR} et $U_{CÉ}$) calculées, on peut se servir de la p.a.r. et de la HEASM de la station brouilleuse et des courbes de propagation F(50,10) de l'annexe F pour calculer les distances minimales requises entre la station brouilleuse et les limites du cercle ($dist_{UCR}$ et $dist_{UCÉ}$).

Pour calculer la distance requise pour protéger la station voulue, le rayon du cercle défini précédemment ($dist_P$) est ajouté à $dist_{UCR}$ (dans le cas du côté rapproché) ou soustrait de $dist_{UCÉ}$ (dans le cas du côté éloigné) :

$$distREQ_{CR} = 1.12 \times (dist_P + dist_{UCR}) \quad \text{dans le cas du côté rapproché}$$

$$distREQ_{CÉ} = 1.12 \times (dist_U - dist_{UCÉ}) \quad \text{dans le cas du côté éloigné}$$

où :

$dist_P$ est le rayon du cercle calculé à l'aide des courbes de propagation F(50,90) indiquées à l'annexe F, de l'intensité de champ voulue (D) donnée au tableau 2 de la section 2.2.2 et de l'HEASM et de la p.a.r. maximale de la station voulue;

$dist_{UCR}$ est la distance minimale requise entre la station brouilleuse et le côté rapproché du cercle de rayon $dist_P$, calculée à partir des courbes de propagation F(50,10);

$dist_{UCÉ}$ est la distance minimale requise entre la station brouilleuse et le côté éloigné du cercle de rayon $dist_P$, calculée à partir des courbes de propagation F(50,10).

Une fois les distances du côté rapproché et du côté éloigné calculées à l'aide des équations contenues dans cette section, on retient la plus grande des deux comme distance de séparation nécessaire pour protéger la station voulue.

Comme la station voulue doit également protéger du brouillage la station brouilleuse, il faut également calculer la distance nécessaire pour protéger la station brouilleuse. On utilise la même procédure que ci-dessus, mais en inversant les rôles de la station voulue et de la station brouilleuse. La distance de séparation requise finale est la plus grande des deux distances calculées. Il y a espacement insuffisant entre deux stations si la distance réelle entre les stations est moindre que la distance de séparation requise calculée. Dans ce cas, il faut effectuer une analyse de brouillage plus détaillée pour déterminer le brouillage à l'aide de la méthode de la section G6 de la présente annexe.

G3. Diagrammes de rayonnement d'antenne

Cette section contient les diagrammes de rayonnement types, pour l'émission et la réception, à utiliser lorsque les diagrammes spécifiques ne sont pas disponibles.

G3.1 Diagramme de rayonnement de l'antenne de réception

On suppose que l'antenne de réception a un diagramme de gain directif, qui tend à atténuer le signal reçu des stations brouilleuses hors axe. Ce diagramme est un facteur de planification ayant une incidence sur le brouillage. L'atténuation en dB du diagramme d'antenne présumé se traduit par :

Pour $\theta < 90$ degrés :

VHF inf. : $\text{MAX} (-10, 20\log(\cos^4(\theta)))$

VHF sup. : $\text{MAX} (-12, 20\log(\cos^4(\theta)))$

UHF : $\text{MAX} (-14, 20\log(\cos^4(\theta)))$

Pour $\theta \geq 90$ degrés, l'atténuation atteint sa valeur maximale, tel qu'illustré au tableau G2, ci-dessous.

Où :

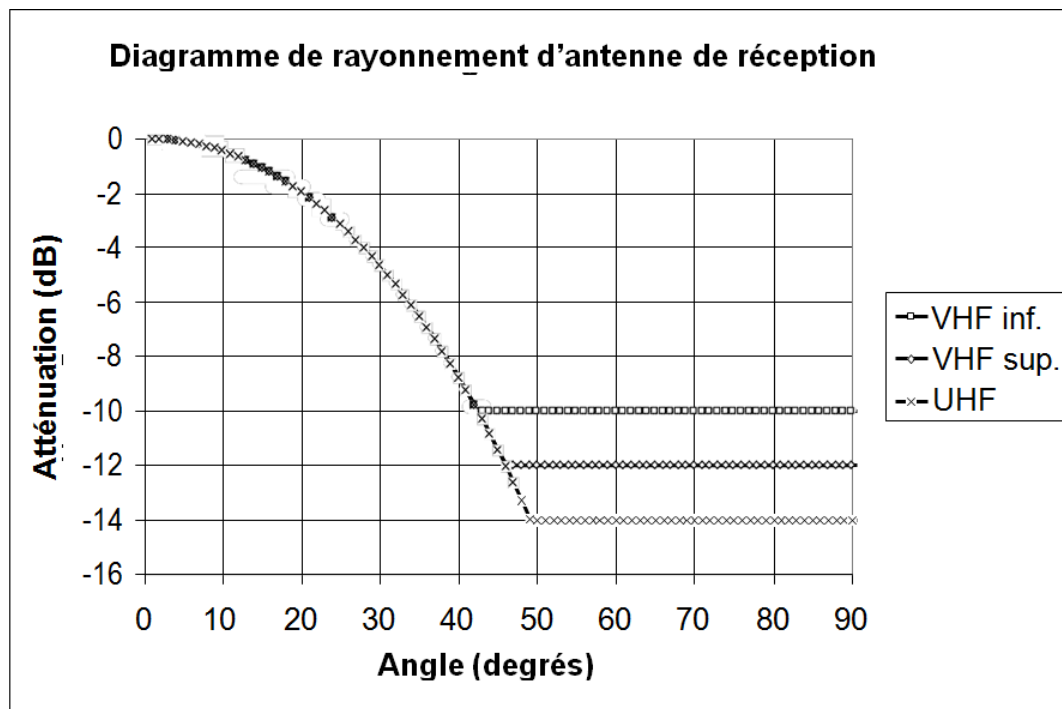
θ est l'angle entre les lignes joignant au point de réception la station voulue d'une part, et la station brouilleuse d'autre part.

Quand la station brouilleuse est très désaxée, la discrimination maximale donnée par le rapport avant/arrière est atteinte.

Tableau G2 : Rapports avant/arrière théoriques des antennes de réception

Rapport avant/arrière (dB)		
VHF inf.	VHF sup.	UHF
10	12	14

Figure G1 : Diagramme de rayonnement d'antenne de réception



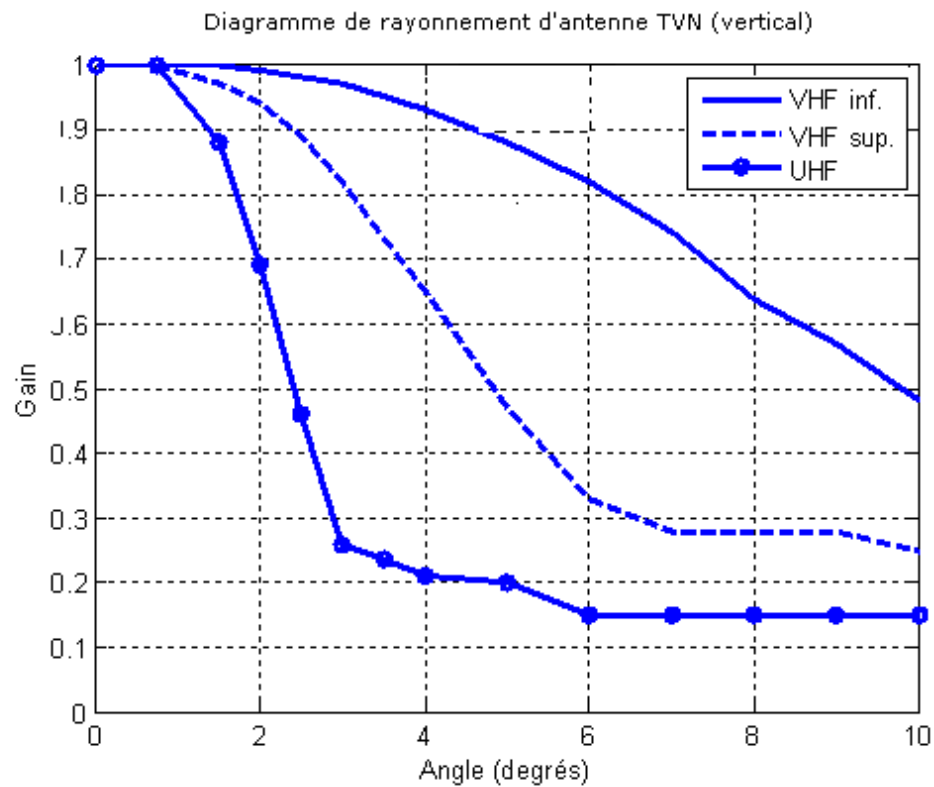
G3.2 Diagramme de rayonnement de l'antenne d'émission

Le diagramme de rayonnement de l'antenne d'émission dans le plan vertical est présumé correspondre à celui du tableau G3. Le gain entre 90 degrés au-dessus de l'horizontale et 0,75 degré au-dessous de l'horizontale est de 1,00.

Tableau G3 : Diagramme de rayonnement d'élévation de l'antenne d'émission (TVN)

Angle (degrés)	Gain dans le plan vertical (champ relatif)		
	VHF inf.	VHF sup.	UHF
0,75	1,000	1,000	1,000
1,50	1,000	0,970	0,880
2,00	0,990	0,940	0,690
2,50	0,980	0,890	0,460
3,00	0,970	0,820	0,260
3,50	0,950	0,730	0,235
4,00	0,930	0,650	0,210
5,00	0,880	0,470	0,200
6,00	0,820	0,330	0,150
7,00	0,740	0,280	0,150
8,00	0,637	0,280	0,150
9,00	0,570	0,280	0,150
10,00	0,480	0,250	0,150

Figure G2 : Diagramme de rayonnement d'élévation de l'antenne d'émission (TVN)



G4. Rapport des tensions d'entrée signal utile/signal brouilleur (D/U)

G4.1 TVN

Les critères pour le rapport des tensions d'entrée signal utile/signal brouilleur sont résumés au tableau suivant.

Tableau G4 : Critères de brouillage pour les assignations et les allotissements utilisant le même canal et pour ceux des canaux adjacents

Position relative du canal brouilleur par rapport au	Rapport D/U (dB)
-1 (canal adjacent inférieur)	-28
0 (même canal)	+15*
+1 (canal adjacent supérieur)	-26

- * Le rapport D/U pour le brouillage se produisant dans le même canal et indiqué aux tableaux G4 et G5 n'est valable que pour les emplacements où le rapport signal/bruit est égal ou supérieur à 28 dB. Au contour limité par le bruit, là où le rapport signal/bruit (S/N) est de 16 dB, le rapport D/U utilisant le même canal est de 23 dB. Aux endroits où le rapport S/N est supérieur à 16 dB, mais inférieur à 28 dB, les valeurs D/U pour le brouillage se produisant dans le même canal sont comme suit :

$$D/U = 15 + 10 \log_{10}[1,0/(1,0-10^{-x/10})], \quad \text{où } x = S/N - 15,19 \text{ dB}$$

La quantité « x » représente l'excédent du rapport S/N sur le rapport minimal requis pour la réception de la TVN.

Cette correction est faite aux rapports D/U de signaux utilisant le même canal pour tenir compte de la dégradation de la réception causée par l'augmentation du bruit lorsque le rapport signal/bruit est près de la valeur limite de réception.

G4.2 TVNFP

Comme l'exploitation des stations de TVNFP peut se faire avec l'un des trois masques d'émission, les rapports de protection du premier canal adjacent doivent être ajustés en conséquence. Ces rapports D/U sont appliqués aux stations TVNFP pour toutes leurs exigences de protection de signaux applicables au premier canal adjacent.

Tableau G5 : Critères de brouillage se produisant dans le même canal et critères de brouillage du premier canal adjacent pour les stations de TVNFP

Position relative du canal brouilleur par rapport au canal protégé	Rapport D/U (dB)
-1 (canal adjacent inférieur)	-7
+1 (canal adjacent supérieur)	-7
-1 (canal adjacent inférieur)	-12
+1 (canal adjacent supérieur)	-12
-1 (canal adjacent inférieur)	-28
+1 (canal adjacent supérieur)	-26
0 (même canal)	+15 *

* Se reporter au tableau G4.

G4.3 TVN et TVNFP

Le tableau ci-dessous résume les critères de brouillage se produisant dans le même canal et ceux des canaux adjacents pour protéger la TVN contre la TVNFP.

Tableau G6 : Critères de brouillage pour les assignations et les allotissements utilisant le même canal et pour ceux des canaux adjacents

Position relative du canal brouilleur par rapport au canal protégé	Rapport D/U (dB)
-1 (canal adjacent inférieur) +1 (canal adjacent supérieur) Masque simple	-7
-1 (canal adjacent inférieur) +1 (canal adjacent supérieur) Masque strict	-12
-1 (canal adjacent inférieur) +1 (canal adjacent supérieur) Masque complet	-28 -26
0 (même canal)	+15 *

* Se reporter au tableau G4.

Le tableau ci-dessous résume les critères de brouillage se produisant dans le même canal et ceux des canaux adjacents pour calculer le brouillage de la TVN causé à la TVNFP.

Tableau G7 : Critères de brouillage pour les assignations et les allotissements utilisant le même canal et pour ceux des canaux adjacents

Position relative du canal brouilleur par rapport au canal	Rapport D/U (dB)
-1 (canal adjacent inférieur)	-28
0 (même canal)	+15 *
+1 (canal adjacent supérieur)	-26

* Se reporter au tableau G4.

G5. Rapport d'intensité de champ D/U

Le rapport d'intensité de champ signal utile/signal brouilleur (D/U) en dB peut être calculé à partir des rapports des tableaux G4 et G5, et du diagramme de gain (DG) en dB de l'antenne de réception tel que décrit à la section G3.

$$D/U (\text{intensité de champ}) = D/U (\text{voltage d'entrée}) - |DG|$$

Le rapport d'intensité de champ D/U requis à la circonférence du contour limité par le bruit du côté rapproché peut être calculé au moyen du rapport avant/arrière FB (pour *front-to-back*) en dB indiqué au tableau G2 de la section G3.

$$D/U \text{ (intensité de champ)} = D/U \text{ (voltage d'entrée)} - FB$$

Par conséquent, les rapports d'intensité de champ D/U pour la TVN à la circonférence du contour délimité par le bruit du côté rapproché sont donnés par :

Tableau G8 : Rapports d'intensité de champ D/U pour la TVN requis à la circonférence du contour limité par le bruit du côté rapproché

Position relative du canal brouilleur par rapport au canal protégé	Rapport d'intensité de champ D/U requis		
	VHF inf.	VHF sup.	UHF
-1 (canal adjacent inférieur)	-38	-40	-42
0 (même canal)	13	11	9
+1 (canal adjacent supérieur)	-36	-38	-40

G6. Calculs de brouillage

L'analyse de brouillage devra se faire au moyen d'une méthode qui tient compte des caractéristiques du terrain. En particulier, le modèle de propagation Longley-Rice, version 1.2.2. Le calcul doit être fondé sur les statistiques appropriées d'emplacement et de temps. La zone située à l'intérieur du contour limité par le bruit d'une station est normalement divisée en cellules carrées. Les coordonnées des îlots de recensement situés dans chaque cellule ainsi que leur population sont extraites de chaque îlot. Pour le Canada, les îlots de recensement devraient être fondés sur les données de recensement de 2021 (ou le plus récent) de Statistique Canada. Pour les États-Unis, les îlots de recensement devraient être fondés sur les données de recensement de 2020 (ou le plus récent) du Bureau de recensement des États-Unis (US Census Bureau). La population totale et les coordonnées du centroïde de population de chaque cellule sont déterminées à partir de ces renseignements. Il faut utiliser des cellules carrées ayant un côté de 2 km ou moins.

L'intensité de champ du signal désiré est d'abord évaluée pour chaque cellule du contour limité par le bruit. Un chemin radio entre l'émetteur de TVN de la station utile et le centroïde de population de chaque cellule est étudié au moyen du modèle de propagation Longley-Rice appliqué à la situation médiane pour 50 % des emplacements, 90 % du temps avec l'antenne de réception à 10 m au-dessus du sol. L'analyse de brouillage ne retient que les cellules de population pour lesquelles l'intensité de champ dépasse le seuil de réception indiqué au tableau 2 de la section 2.2.2. Les chemins radio entre les émetteurs brouilleurs des stations de TVN et les points représentant la population protégée sont examinés. Pour chacun de ces chemins radio, le modèle de propagation Longley-Rice est appliqué à la situation médiane

pour 50 % des emplacements, 10 % du temps avec l'antenne de réception à 10 m au-dessus du sol. Les données sur l'élévation de terrain utilisées dans l'analyse sont fondées sur les Données numériques d'élévation du Canada (CDED) ou le Modèle numérique d'élévation du Canada (MNÉC). Pour les États-Unis, les données sont fondées sur l'ensemble des données nationales sur l'élévation du Service géologique des États-Unis (USGS NED). Il faut utiliser les données d'une seconde d'arc (ou la résolution la plus élevée disponible). Une cellule de population protégée est considérée comme étant touchée par le brouillage si le rapport des tensions d'entrée signal utile/signal brouilleur pour chaque source de brouillage est inférieur aux valeurs critiques minimales indiqués à la section E4 de la présente annexe. Notons que la comparaison est faite après avoir appliqué l'effet discriminant de l'antenne de réception.

G7. Calcul du pourcentage de perte de service en termes de population

En termes de population, le pourcentage de la perte de service causée par une nouvelle proposition est calculé selon la forme suivante :

$$\% \text{ de perte de service en termes de population} = \frac{A}{B} \times 100\%$$

Où :

- A = est le brouillage unique supplémentaire causé par la proposition au sein de la population desservie exempte de brouillage de référence
- B = est la population desservie exempte de brouillage de référence de l'entreprise de radiodiffusion

Annexe H : Analyse de brouillage (TVN – NTSC)

Cette annexe décrit les étapes pour mener une analyse de brouillage entre les assignments ou allotissements TVN et les assignments du Comité du système de télévision national (NTSC), y compris la TVNFP et la TVFP.

H1. Paramètres NTSC

Cette section présente des paramètres NTSC à titre informatif seulement.

H1.1 Assignations NTSC

Le tableau ci-dessous donne les paramètres d'exploitation normaux des stations NTSC pour chacune des trois bandes de fréquences.

Tableau H1 : Paramètres d'exploitation normaux des stations NTSC

Classe NTSC	UHF		VHF supérieure		VHF inférieure	
	p.a.r.	HEASM	p.a.r.	HEASM	p.a.r.	HEASM
R			325 kW	150 m	100 kW	150 m
C	1 MW	300 m				
B	100 kW	150 m				
A	10 kW	100 m				
LP	5 kW	30 m	400 W	30 m	100 W	30 m

H1.2 Équivalence de hauteur d'antenne et de puissance

Lorsque les hauteurs d'antenne dépassent les valeurs du tableau ci-dessus, la p.a.r. doit être réduite pour fournir une équivalence avec les paramètres maximaux ou les autres paramètres admissibles. Pour que les paramètres soient équivalents, les contours définis par les intensités de champ indiquées au tableau H2 à la section H2.1 doivent rester au même endroit.

H2. Analyse de brouillage

Cette section décrit les étapes pour effectuer une analyse de brouillage.

H2.1 Contour protégé

La distance des contours de service protégés des assignments NTSC est calculée au moyen des intensités de champ indiquées dans la seconde colonne du tableau H2 et des courbes de propagation F(50,50). Les courbes de propagation F(50,50) représentent l'intensité de champ à 9,1 m au-dessus du sol qui est dépassée à 50 % des emplacements, 50 % du temps, intensité de champ mesurée en décibels par rapport à un microvolt par mètre. Les courbes (se reporter à l'annexe F) sont fondées sur une p.a.r. de 1 kW émise par un doublet demi-onde en espace libre.

La zone protégée d'une assignation NTSC est la zone géographique située à l'intérieur du contour de service protégé où l'intensité de champ (50,50), calculée au moyen de la p.a.r. appropriée et d'un modèle de propagation tenant compte du terrain, atteint ou dépasse les valeurs d'intensité de champ NTSC indiquées au tableau H2 ci-dessus. La protection est fournie à l'intérieur d'une distance de 89 km pour une station régulière (R) de la bande VHF inférieure, à 82 km pour une station régulière de la bande VHF supérieure, à 70 km pour une station UHF de classe C, à 45 km pour une station UHF de classe B, à 25 km pour une station UHF de classe A et à 12 km pour une station de faible puissance (FP).

Le tableau suivant donne les diverses intensités de champ des contours protégés des assignations ou allotissements NTSC et de TVN.

Tableau H2 : Contours pour les assignations de TVN et NTSC

Bande de fréquences	TVN Intensité de champ (dBµV/m)	NTSC Intensité de champ (dBµV/m)
VHF inférieure	28	47
VHF supérieure	36	56
UHF	$41 - 20 \log (615/F)^*$	64

* Où F est la fréquence médiane du canal en MHz.

H2.2 Distances de séparation

Les distances de séparation entre différents services et les rapports entre canaux doivent être fondées sur les rapports de protection indiqués à la section H2.3 de la présente annexe. L'intensité de champ du signal brouilleur au contour protégé sera calculée au moyen des courbes de propagation F(50,10) dans tous les cas.

Les courbes de propagation F(50,10) se trouvent à l'annexe F.

Les assignations et allotissements qui pourraient causer du brouillage sont déterminés en fonction de la distance et de la relation entre les canaux. Seuls les assignations et les allotissements dont la distance jusqu'à la station protégée est inférieure à la valeur donnée au tableau H3 sont considérés comme de potentielles sources de brouillage.

Tableau H3 : Sélection des assignations et des allotissements brouilleurs

Position relative du canal brouilleur par rapport au canal protégé	Distance maximale entre la station protégée et la station brouilleuse (km)
-1	200
0	450
+1	200
±2, ±3, ±4, ±7, ±8, +14,	135

H2.3 Rapports de protection des systèmes de TVN et NTSC

Les rapports de protection sont indiqués sous forme de rapports de tensions d'entrée (D/U_{iv}) aux tableaux suivants.

Tableau H4 : Mêmes canaux

Brouillage	Rapport D/U_{iv} (dB)
de TVN à NTSC	34
de NTSC à TVN	2*

- * Le rapport D/U dans le cas de brouillage sur un même canal présenté au tableau H4 n'est valable que dans les endroits où le rapport signal / bruit (S/N) est supérieur ou égal à 25 dB. Au contour limité par le bruit, où le rapport signal / bruit est de 16 dB, le rapport D/U dans le cas de brouillage sur un même canal est de 21 dB. Aux endroits où le rapport signal / bruit est supérieur à 16 dB mais inférieur à 25 dB, les valeurs pour le rapport D/U dans le cas de brouillage sur un même canal sont indiquées au tableau H5. Il faut utiliser l'interpolation linéaire pour les valeurs intermédiaires de rapport S/N .

Tableau H5 : Rapports D/U dans le cas de brouillage sur un même canal à différents S/N

Rapport S/N (dB)	Rapport D/U_{iv} (dB)
16,00	21,00
16,35	19,94
17,35	17,69
18,35	16,44
19,35	15,19
20,35	13,94
21,35	12,69
22,35	11,44
23,35	10,19
24,35	8,94
25,00	8,00

Ces ajustements au rapport D/U dans le cas de brouillage sur un même canal sont nécessaires afin de tenir compte de la dégradation due à l'augmentation du bruit lorsque le rapport signal / bruit se rapproche du seuil de réception.

Tableau H6a : Canaux adjacents

Brouillage	Rapport D/U_{iv} (dB)
de TVN inf. à NTSC*	-14
de TVN sup. à NTSC*	-17
de NTSC inf. à TVN	-48
de NTSC sup. à TVN	-49

*** Tableau H6b : Les rapports D/U ci-dessous s'appliquent à la TVNFP brouillant les
assignations NTSC**

Position relative du canal brouilleur par rapport au canal protégé	Rapport D/U (dB)
-1 (canal adjacent inférieur) +1 (canal adjacent supérieur) Masque simple	10
-1 (canal adjacent inférieur) +1 (canal adjacent supérieur) Masque strict	0
-1 (canal adjacent inférieur) +1 (canal adjacent supérieur) Masque complet	-14 -17

Tableau H7 : Autres rapports entre canaux (UHF seulement)

TVN à NTSC (canal N)	
Canal TVN	Rapport D/U _{iv} (dB)
N – 2	–24
N + 2	–28
N – 3	–30
N + 3	–34
N – 4	–34
N + 4	–25
N – 7	–35
N + 7	–43
N – 8	–32
N + 8	–43
N + 14	–33
N + 15	–31

H2.4 Évaluation des distances de séparation

Les distances de séparation sont parfois fondées sur la protection du contour rapproché, parfois sur celle du contour éloigné, selon la puissance relative des deux stations en question. La distance requise entre deux canaux adjacents est fondée sur la valeur du côté rapproché, tandis que la distance requise entre deux allotissements sur le même canal est fondée sur le maximum de la valeur du côté rapproché ou celle du côté éloigné, la distance la plus grande étant retenue. Dans les deux cas, les calculs sont effectués à la circonférence d'un cercle de rayon $dist_p$ autour de la station choisie, qui correspond à l'assignation existante à protéger. Le rayon $dist_p$ peut être calculé au moyen de la courbes de propagation appropriée présentée à l'annexe F en utilisant l'intensité de champ du signal utile (D) indiquée au tableau H2 de la section H2.1 ainsi que la HEASM et la p.a.r. maximale de la station voulue. Si la station voulue est une station NTSC, il faut utiliser les courbes de propagation F(50,50). S'il s'agit plutôt d'une station de TVN, il faut choisir utiliser les courbes de propagation F(50,90). Les intensités de champ maximales admissibles du signal brouilleur (U_{CR} et $U_{CÉ}$) pour l'assignation ou l'allotissement proposé peuvent être calculées au moyen des formules suivantes :

$$U_{CR} = D - D/U_{iv} + FB \text{ dans le cas du côté rapproché}$$

$$U_{CÉ} = D - D/U_{iv} \text{ dans le cas du côté éloigné.}$$

Où :

FB est le rapport avant/arrière de l'antenne réceptrice en dB (voir tableau H8);

D/U_{iv} est le rapport de protection de la tension d'entrée du système en dB (indiqué aux tableaux de la section H2.3);

D est l'intensité de champ du signal utile en dB;

U_{CR} est l'intensité de champ du signal brouilleur en dB pour le côté rapproché;

U_{CE} est l'intensité de champ du signal brouilleur en dB pour le côté éloigné.

Les rapports avant/arrière de différentes bandes sont donnés dans le tableau suivant :

Tableau H8 : Rapport avant/arrière (dB)

Bande de fréquences	Station NTSC	Station TVN
VHF inférieure	6	10
VHF supérieure	6	12
UHF	6	14

Une fois les valeurs d'intensité de champ du signal brouilleur (U_{CR} et U_{CE}) calculées, il est possible d'utiliser la p.a.r. maximale et la HEASM globale de la station brouilleuse ainsi que les courbes de propagation $F(50,10)$ de l'annexe F pour calculer les distances minimales requises ($dist_{UCR}$ et $dist_{UCE}$) entre la station brouilleuse et les côtés du cercle établi ci-dessus.

Afin de calculer la distance totale requise pour protéger la station voulue, le rayon du cercle défini précédemment ($dist_P$) est ensuite ajouté à $dist_{UCR}$ (dans le cas du côté rapproché) ou soustrait de $dist_{UCE}$ (dans le cas du côté éloigné) :

$$dist_{REQr} = 1,12 \times (dist_{UCR} + dist_P) \quad \text{dans le cas du côté}$$

$$\text{rapproché } dist_{REQc} = 1,12 \times (dist_{UCE} - dist_P) \quad \text{dans le cas du côté}$$

éloigné

où : $dist_P$ est le rayon du cercle calculé au moyen de la courbe de propagation appropriée, et de l'intensité de champ du signal utile (D) [tableau H2, section H2.1 de la présente annexe]

ainsi que de la p.a.r. maximale et de la HEASM globale de la station voulue.

$dist_{UCR}$ est la distance minimale requise entre la station brouilleuse et le côté rapproché du cercle de rayon $dist_p$, calculée à partir de la courbe de propagation F(50,10) appropriée;

$dist_{UCÉ}$ est la distance minimale requise entre la station brouilleuse et le côté éloigné du cercle de rayon $dist_p$, calculée à partir de la courbe de propagation F(50,10) appropriée.

Une fois les valeurs de la distance du côté éloigné et de celle du côté rapproché calculées à l'aide des équations de cette section, on ne conserve que la plus grande des deux, laquelle est la distance requise pour protéger l'assignation existante.

Comme il est également nécessaire de déterminer si la station proposée peut être brouillée par une station existante, la procédure doit être répétée, en utilisant l'assignation existante (auparavant la station voulue) comme station brouilleuse actuelle, et l'assignation proposée, comme station voulue.

Une fois les deux procédures exécutées, on retient la distance la plus élevée obtenue comme étant la distance requise entre les deux assignations.

H2.5 Espacement insuffisant et analyse du brouillage

La présente section décrit la procédure à suivre quand la distance entre deux stations/allotissements est moins grande que la distance de séparation requise calculée selon les indications présentées à la section H2.4 de la présente annexe.

H2.5.1 Diagrammes de rayonnement d'antenne

La présente section fournit des informations sur les diagrammes de rayonnement d'antenne d'émission et de réception à utiliser dans les calculs de brouillage en l'absence de diagrammes spécifiques.

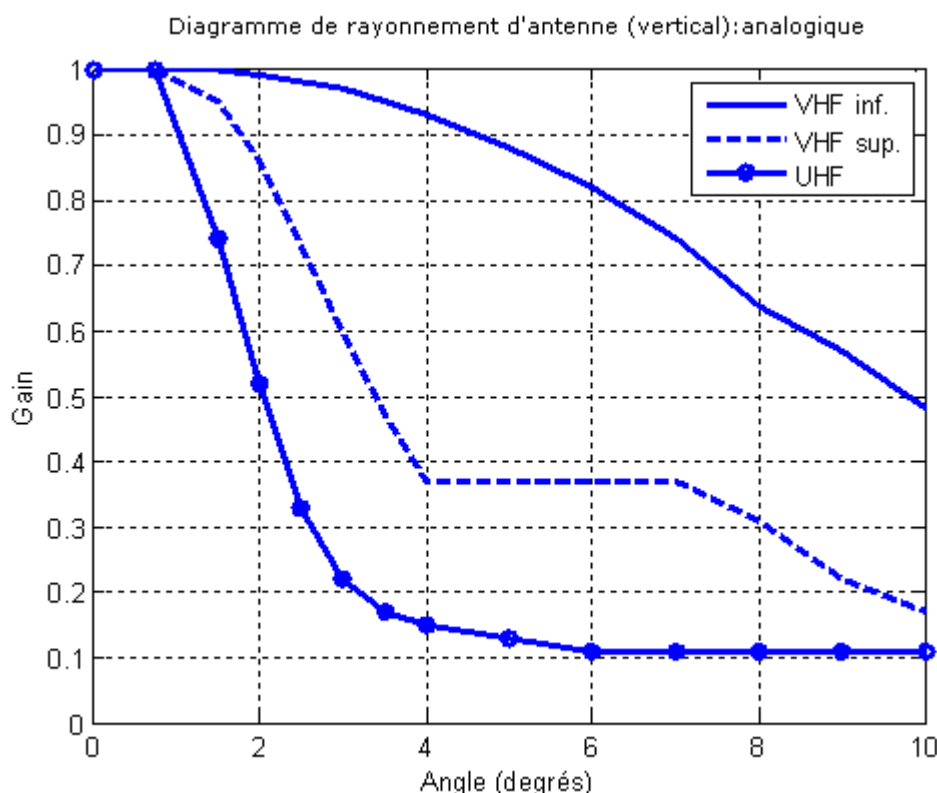
On présume que l'antenne de réception a un diagramme de rayonnement qui permet de discriminer les stations brouilleuses qui se trouvent hors de l'axe de réception. Le diagramme de rayonnement de l'antenne de réception pour les stations de TVN se trouve à la section G3.1 de l'annexe G. Le diagramme de rayonnement de l'antenne de réception pour les stations analogiques comporte une atténuation en dB de $MAX(-6, 20\log(\cos^4(\theta)))$, où θ est l'angle entre les lignes joignant les stations voulues et brouilleuses au point de réception.

Pour le diagramme de rayonnement de l'antenne d'émission, le gain entre 90 degrés au-dessus de l'horizontale et 0,75 degré au-dessous de l'horizontale est de 1,00. Le diagramme de rayonnement de l'antenne d'émission pour les stations TVN est fourni à la section G3.2 de l'annexe G. Celui pour les stations analogiques est fourni ci-dessous au tableau H9 (forme tabulaire) et à la figure H1 (forme graphique).

Tableau H9 : Diagramme de rayonnement d'élévation de l'antenne d'émission (NTSC)

Angle (degrés)	Gain dans le plan vertical (champ relatif)		
	VHF inf.	VHF sup.	UHF
0,75	1,000	1,000	1,000
1,50	1,000	0,950	0,740
2,00	0,990	0,860	0,520
2,50	0,980	0,730	0,330
3,00	0,970	0,600	0,220
3,50	0,950	0,470	0,170
4,00	0,930	0,370	0,150
5,00	0,880	0,370	0,130
6,00	0,820	0,370	0,110
7,00	0,740	0,370	0,110
8,00	0,637	0,310	0,110
9,00	0,570	0,220	0,110
10,00	0,480	0,170	0,110

Figure H1 : Diagramme de rayonnement d'élévation de l'antenne d'émission (NTSC)



H2.5.2 Calculs de brouillage

L'analyse de brouillage devra se faire au moyen d'une méthode qui tient compte des caractéristiques du terrain. En particulier, le modèle de propagation Longley-Rice, version 1.2.2. Le calcul doit être fondé sur les statistiques appropriées d'emplacement et de temps. La zone située à l'intérieur du contour de service protégé d'une station est normalement divisée en cellules carrées. Les coordonnées des îlots de recensement situés dans chaque cellule ainsi que leur population sont extraites. Les îlots de recensement devraient être fondés sur les données de recensement de 2021 (ou le plus récent) de Statistique Canada. La population totale et les coordonnées du centroïde de population de chaque cellule sont déterminées à partir de ces renseignements. Il faut d'utiliser des cellules carrées ayant un côté de 2 km ou moins.

L'intensité de champ du signal désiré est d'abord évaluée pour chaque cellule à l'intérieur du contour de service protégé. Un chemin radio entre l'émetteur TV de la station utile et le centroïde de population de chaque cellule est étudié au moyen du modèle de propagation Longley-Rice appliqué à la situation médiane pour 50 % des emplacements, 50 % du temps avec l'antenne de réception à 10 m au-dessus du sol. L'analyse de brouillage ne retient que les cellules de population pour lesquelles l'intensité de champ dépasse le seuil de réception indiqué au tableau H2 de la présente annexe. Les chemins radio entre les émetteurs des stations de TVN brouilleuses et les points représentant la population protégée sont examinés.

Pour chacun de ces chemins radio, le modèle de propagation Longley-Rice est appliqué à la situation médiane pour 50 % des emplacements, 10 % du temps avec l'antenne de réception

à 10 m au-dessus du sol. Les données sur l'élévation de terrain utilisées dans l'analyse sont fondées sur les Données numériques d'élévation du Canada (CDED) ou le Modèle numérique d'élévation du Canada (MNÉC). Il faut utiliser les données d'une seconde d'arc (ou la résolution la plus élevée disponible). Une cellule de population protégée est considérée comme étant touchée par le brouillage si le rapport des tensions d'entrée signal utile/signal brouilleur, pour chaque source de brouillage, est inférieur aux rapports D/U de la section H2.3 de la présente annexe. Notons que la comparaison est faite après avoir appliqué l'effet discriminant de l'antenne de réception.

H2.5.3 Calcul du pourcentage de perte de service en termes de population

En termes de population, le pourcentage de la perte de service causée par une nouvelle proposition est calculé selon la forme suivante :

$$\% \text{ de perte de service en termes de population} = \frac{A}{B} \times 100\%$$

Où :

- A = est le brouillage unique supplémentaire causé par la proposition au sein de la population desservie exempte de brouillage de référence
- B = est la population desservie exempte de brouillage de référence de l'entreprise de radiodiffusion