



## Critères d'évaluation des demandes micro-ondes

### Introduction

Innovation, Sciences et Développement économique (ISDE) évalue les demandes de licences de stations micro-ondes<sup>1</sup> pour leur conformité aux critères spécifiques énoncés dans les publications telles que les documents de Politique du spectre (PS) et les Plans normalisés de réseaux hertziens (PNRH). Les principes généraux de gestion du spectre décrits dans la Politique des systèmes radio générale (PR-Gen) sont également appliqués. C'est la nature générale des principes de gestion du spectre qui laisse parfois des requérants incertains sur ce qui sera ou non accepté. Les sources d'incertitude les plus courantes sont traitées dans ce document.

### Critères d'évaluation des demandes

Lors de l'évaluation des demandes de licences micro-ondes, ISDE applique les critères de gestion du spectre et administratifs présentés dans le tableau qui suit.

Paramètre	Critères appliqués
Commande automatique de la puissance de l'émetteur	<p>La commande automatique de la puissance de l'émetteur (CAPE) désigne la capacité d'une radio à contrôler automatiquement le niveau de puissance d'émission en fonction des conditions de propagation. Le CAPE est autorisé et encouragé mais ne doit pas augmenter la puissance au-delà de toute limite maximale spécifiée dans le PNRH concerné. Dans tous les cas, on s'attend à ce que les requérants s'abstiennent d'utiliser des niveaux inutilement élevés. Il n'y a actuellement aucune limite sur la durée des augmentations de puissance fournies par la CAPE.</p> <p>Si un brouillage est signalé et qu'il est démontré que la cause est une puissance accrue provenant de la CAPE, ISDE exigera que le titulaire de licence de la station brouilleuse prenne des mesures correctives.</p> <p>Lors de l'utilisation de la CAPE, les demandes de licences doivent être soumises en utilisant la puissance nominale de sortie de l'émetteur (c'est-à-dire, sans aucune augmentation de la part du CAPE) et le niveau de signal nominal reçu correspondant. Dans le champ «Autres informations supportant cette application» de la lettre de couverture, indiquez la plage du CAPE disponible en dB.</p>

<sup>1</sup> Une station micro-ondes est une station dans le service fixe qui exploite dans les bandes de fréquences suivantes : 932.5-935 MHz / 941.5-944 MHz, 953-960 MHz et au-dessus de 960 MHz.

Disponibilité	<p>La disponibilité désigne le pourcentage de temps sur une base annuelle qu'un bond micro-ondes devrait être fonctionnel.</p> <p>ISDE s'attend à ce que les valeurs de disponibilité soient inférieures ou égales à 99,999 % (communément appelée «5 neufs») pour les liaisons multi-bonds. Cela correspond à environ 5 minutes par an d'interruption d'un bond dû aux conditions de propagation. Pour les liaisons à un seul bond, la disponibilité ne devrait pas dépasser 99,99 % (communément appelée «4 neufs»), cependant, 99,999 % sera acceptée s'il en est dans l'intérêt public.</p> <p>Lors de l'évaluation de la conformité aux valeurs attendues, les critères suivants sont appliqués:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La valeur de disponibilité est tronquée au dernier 9 successif, et non pas arrondie. Par exemple, 99,99989 % serait tronquée à 99,999 %.</li> <li>• Si la commande automatique de la puissance de l'émetteur (CAPE) est utilisée, la marge d'évanouissement servant à calculer la disponibilité est basée sur des conditions de propagation normales, c'est-à-dire, sans augmentation de puissance par le CAPE.</li> <li>• Les facteurs d'amélioration de la disponibilité provenant de techniques de diversité telles que la diversité d'espace ou de fréquences ne sont pas pris en considération.</li> <li>• La disponibilité bidirectionnelle est évaluée dans le cadre de bonds bidirectionnels.</li> <li>• Les calculs sont effectués selon les modèles Vigants-Barnett et Crane.</li> </ul>														
Puissance rayonnée	La puissance nominale rayonnée (c'est-à-dire, sans aucune augmentation de la part de la CAPE) doit être fixée de manière à ne pas dépasser les critères de disponibilité.														
Longueur du bond vs bande de fréquences	<p>Étant donné que la valeur des pertes de propagation augmente avec la fréquence, les bandes de fréquences plus basses devraient être utilisées pour les bonds les plus longs tandis que les bandes de fréquences plus élevées devraient être utilisées pour les bonds les plus courts.</p> <p>Le tableau suivant devrait servir de guide pour la sélection d'une bande de fréquences en fonction de la longueur du bond.</p> <table border="1" data-bbox="383 1102 1516 1400"> <thead> <tr> <th>Bande de fréquences (MHz)</th> <th>Longueur minimum du bond (km)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>960-8500</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>8500-11700</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>11700-15350</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>15350-19700</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>19700-23600</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>23600 et plus</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table> <p>Dans le cas d'une liaison formée de plusieurs bonds, la bande de fréquences pour la liaison au complet, incluant les bonds de dérivation, peut être choisie en fonction de la longueur du bond le plus long.</p>	Bande de fréquences (MHz)	Longueur minimum du bond (km)	960-8500	30	8500-11700	15	11700-15350	10	15350-19700	5	19700-23600	3	23600 et plus	-
Bande de fréquences (MHz)	Longueur minimum du bond (km)														
960-8500	30														
8500-11700	15														
11700-15350	10														
15350-19700	5														
19700-23600	3														
23600 et plus	-														
Fréquence	<p>Lorsqu'il est techniquement possible de le faire, les titulaires devraient réutiliser les fréquences qui leur ont déjà été autorisées dans les environs du bond proposé à condition que ces fréquences répondent aux autres critères spécifiés dans ce tableau.</p> <p>En plus de consulter le PNRH et toute autre documentation en lien avec la bande de fréquences visée, les nouveaux requérants sont encouragés à consulter leur bureau local de la gestion du spectre d'ISDE (voir « Consultation auprès ISDE » à la fin de ce tableau) avant de choisir une fréquence.</p>														

Efficacité spectrale	<p>L'efficacité spectrale est spécifiée dans le PNRH concerné. Elle se calcule comme suit :</p> $efficacité\ spectrale\ [b/s/Hz] = \frac{débit\ maximum\ (débit\ utile+contrôle)[Mb/s]}{espacement\ entre\ canaux\ du\ plan\ de\ fréquences\ utilisé\ [MHz]}$ <p>Pour l'exploitation en configuration Double polarisation même canal (DPMC), l'efficacité spectrale est basée sur le débit maximal d'une seule polarisation.</p>
Patron de rayonnement de l'antenne	<p>Une tolérance de 3 dB est appliquée lors de l'évaluation de la conformité du patron de rayonnement d'une antenne par rapport au masque de rayonnement de l'antenne précisé dans le PNRH concerné. Ceci veut dire que le rayonnement de l'antenne doit excéder de plus de 3 dB le masque précisé dans le PNRH avant que l'antenne soit déclarée non conforme.</p>
Modulation adaptative	<p>La modulation adaptative se réfère à la fonctionnalité d'une radio numérique qui permet de changer le débit et le type de modulation en fonction des conditions de propagation.</p> <p>L'efficacité spectrale est évaluée en fonction du plus haut débit.</p>
Conformité haut/bas	<p>La conformité haut/bas est applicable au déploiement d'un canal duplex à un site donné et se réfère à la ségrégation de toutes les fréquences TX et RX dans des blocs de fréquences distincts.</p> <p>ISDE s'attend à ce que dans un rayon de 100 m du site proposé, la fréquence TX proposée soit dans le même bloc que les fréquences TX existantes (accordées ou sous étude). La même chose s'applique à la fréquence RX proposée.</p>
Coordination nationale	<p>Les bonds dans les bandes micro-ondes, nouveaux ou modifiés, ne doivent pas causer de brouillage aux bonds sous étude ou autorisés. Si l'analyse technique effectuée par ISDE indique un brouillage potentiel à d'autres requérants ou titulaires de licences canadiens, une coordination avec ceux-ci sera exigée.</p> <p>Une demande de coordination doit être répondue dans les 30 jours calendriers suivant la date de la demande. Le fait de ne pas répondre dans ce délai sera considéré par ISDE comme une acceptation à l'égard du bond proposé.</p> <p>Les requérants peuvent initier une coordination nationale avant de soumettre leur demande de licence à ISDE. La période de réponse de 30 jours commence le jour où la demande de coordination est envoyée.</p> <p>Les requérants qui ont effectué une coordination nationale avant de soumettre la demande de licence à ISDE peuvent inclure dans la demande les noms spécifiques des titulaires de licences avec lesquels une coordination favorable a été effectuée. Les noms d'associations ou d'autres noms de groupes qui ne sont pas les titulaires concernés ne seront pas acceptés.</p>
Droits de licence	<p>Les droits de licence pour les stations fixes communiquant avec d'autres stations fixes utilisant des radios numériques sont basés sur le Nombre équivalent de voies téléphoniques (NEVT) calculé comme suit :</p> $NEVT = \frac{débit\ maximum\ (débit\ utile + contrôle)[Mb/s]}{0.064\ [Mb/s]}$ <p>(Règlement sur la radiocommunication, Article 58(c).)</p> <p>Pour l'exploitation en configuration Double polarisation même canal (DPMC), le débit servant à calculer les droits est la somme des débits sur la polarisation verticale et la polarisation horizontale.</p>

Nom de l'emplacement de la station	<p>Le nom de l'emplacement de la station doit contenir uniquement des informations qui identifient l'adresse civique de la station. Cela comprend le numéro civique et le nom de la rue, le nom de la municipalité et l'abréviation de la province utilisée par Postes Canada. Pour les sites géographiques bien connus, le nom du site et l'abréviation de la province peuvent être utilisés au lieu du numéro civique et du nom de la rue.</p> <p>Toute autre information sera supprimée. Les identifiants de station spécifiques au requérant (par exemple numéro d'identification du site, nom de station, etc.) peuvent être entrés dans le champ « Nom de référence du titulaire » situé au niveau de la station dans le formulaire de demande de licence.</p>
------------------------------------	--

### **Consultation auprès d'ISDE**

En cas de doute quant à l'acceptabilité d'un nouveau système micro-ondes, les candidats sont fortement encouragés à consulter le bureau de la gestion du spectre d'ISDE responsable pour la région où le système micro-ondes sera déployé au tout début de la planification du projet.

Les adresses des bureaux de la gestion du spectre d'ISDE se trouvent dans la Circulaire d'information sur les radiocommunications 66 (CIR-66) qui se trouve à l'adresse Internet suivante :

[http://www.ic.gc.ca/eic/site/smt-gst.nsf/fra/h\\_sf06073.html](http://www.ic.gc.ca/eic/site/smt-gst.nsf/fra/h_sf06073.html).