

**Décision du Conseil de l'IBPT
du 3 novembre 2021
concernant
les conditions techniques et opérationnelles nécessaires
pour éviter les brouillages préjudiciables dans la bande
3400-3800 MHz**

Version non confidentielle

TABLE DES MATIÈRES

1.	Introduction	3
2.	Cadre légal	3
3.	Synchronisation	3
4.	Opérateurs utilisant les mêmes fréquences	5
5.	Coordination internationale	5
6.	Consultation publique	6
6.1.	<i>Généralités</i>	6
6.2.	<i>Contributions</i>	6
6.3.	<i>Réactions de l'IBPT</i>	6
6.4.	<i>Protection des radars militaires en-dessous de 3400 MHz</i>	7
7.	Accord de coopération	7
8.	Décision	7
9.	Voies de recours	8
	Annexe - conditions techniques	9
A.1.	<i>Généralités</i>	9
A.2.	<i>Définitions</i>	9
A.3.	<i>Paramètres de synchronisation</i>	9
A.4.	<i>Stations de base des réseaux synchronisés</i>	10
A.5.	<i>Stations de base des réseaux non-synchronisés</i>	10
A.6.	<i>Terminaux</i>	11
A.7.	<i>Protection des stations terriennes</i>	11

1. Introduction

1. La présente décision concerne les conditions techniques et opérationnelles nécessaires pour éviter les brouillages préjudiciables dans la bande de fréquences 3400-3800 MHz.
2. La présente décision est conforme à la décision 2008/411/CE¹, modifiée par la décision 2014/276/UE² et par la décision 2019/235/UE³.
3. La présente décision remplace
 - 3.1. la décision du Conseil de l'IBPT du 29 septembre 2020 *concernant les conditions techniques et opérationnelles nécessaires pour éviter les brouillages préjudiciables dans la bande 3400-3600 MHz*, pour ce qui est de la bande 3400-3600 MHz ;
 - 3.2. certaines dispositions des trois décisions d'octroi des autorisations provisoires adoptées le 14 juillet 2020⁴, pour ce qui est de la bande 3600-3800 MHz.
4. La présente décision s'applique à tous les droits d'utilisation du spectre radioélectrique dans la bande 3400-3800 MHz :
 - les droits d'utilisation existants de Citymesh et Gridmax accordés en vertu de l'arrêté royal du 24 mars 2009 *concernant l'accès radioélectrique dans les bandes de fréquences 3410-3500/3510-3600 MHz et 10150-10300/10500-10650 MHz* ;
 - les droits d'utilisation qui seront notifiés par l'IBPT à la suite d'une procédure de mise aux enchères pour la bande 3400-3800 MHz organisée par l'IBPT.
5. La présente décision ne s'applique par contre pas aux éventuelles autorisations de radiocommunications privées qui seraient octroyées par l'IBPT dans la bande 3400-3800 MHz.

2. Cadre légal

6. En vertu de l'article 18, § 1er, alinéa 2, 1^o, de la loi du 13 juin 2005 relative aux communications électroniques, les conditions techniques et opérationnelles nécessaires pour éviter les brouillages préjudiciables sont fixées par l'IBPT.

3. Synchronisation

7. Le mode de duplexage pour la bande 3400-3800 MHz est le duplexage temporel (mode TDD⁵). Pour le mode TDD, les liaisons montantes et descendantes utilisent alternativement les mêmes fréquences, ce qui peut provoquer des brouillages entre stations de base ou entre terminaux lorsque qu'un des réseaux transmet en liaison montante pendant que l'autre réseau transmet en liaison descendante.

¹ Décision 2008/411/CE de la Commission du 21 mai 2008 sur l'harmonisation de la bande de fréquences 3 400-3 800 MHz pour les systèmes de terre permettant de fournir des services de communications électroniques dans la Communauté.

² Décision d'exécution 2014/276/UE de la Commission du 2 mai 2014 modifiant la décision 2008/411/CE sur l'harmonisation de la bande de fréquences 3 400-3 800 MHz pour les systèmes de terre permettant de fournir des services de communications électroniques dans la Communauté.

³ Décision d'exécution 2019/235/UE de la Commission du 24 janvier 2019 modifiant la décision 2008/411/CE en ce qui concerne les conditions techniques applicables à la bande de fréquences 3 400-3 800 MHz.

⁴ Décision du Conseil de l'IBPT du 14 juillet 2020 *concernant l'octroi à Proximus de droits d'utilisation provisoires dans la bande 3600-3800 MHz*, décision du Conseil de l'IBPT du 14 juillet 2020 *concernant l'octroi à Orange Belgium de droits d'utilisation provisoires dans la bande 3600-3800 MHz*, et décision du Conseil de l'IBPT du 14 juillet 2020 *concernant l'octroi à Telenet Group de droits d'utilisation provisoires dans la bande 3600-3800 MHz*.

⁵ *Time Division duplex*.

8. Pour des réseaux nationaux, deux solutions sont possibles pour éviter les brouillages entre stations de base ou entre terminaux (voir rapport 296⁶ de l'ECC⁷ sur la synchronisation) :
 - la synchronisation des réseaux utilisant la bande 3400-3800 MHz ;
 - l'utilisation de bandes de garde entre réseaux voisins en fréquences.
9. L'utilisation de bandes de garde conduit à une utilisation moins efficace du spectre des radiofréquences et à une réduction de la capacité des réseaux. De plus l'utilisation de bandes de garde ne permet pas de supprimer totalement le risque de blocking (surcharge du LNA⁸). Cette solution n'est donc pas privilégiée par l'IBPT.
10. L'IBPT privilégie un fonctionnement synchronisé de l'ensemble des réseaux utilisant la bande 3400-3800 MHz.
11. Des réseaux synchronisés utilisent :
 - une même structure de trame, c'est-à-dire une même répartition dans le temps des phases d'émission et de réception entre les stations de bases et les terminaux ;
 - une référence de temps commune pour démarrer les trames en même temps.
12. Deux structures de trames sont définies dans la recommandation (20)03⁹ de l'ECC. L'IBPT privilégie l'utilisation d'une de ces deux structures de trames, conformément à la recommandation de l'ECC.
13. Pour les autorisations provisoires dans la bande 3600-3800 MHz (décisions d'octroi des autorisations provisoires adoptées le 14 juillet 2020), la structure de trame DDDSU¹⁰, qui est la structure de trame « Frame A » de la recommandation (20)03, avait été choisie. Ce choix des paramètres de synchronisation pour les autorisations provisoires ne préjugait cependant pas de la décision pour les droits d'utilisation obtenus suite à la procédure de mise aux enchères.
14. La consultation publique concernant le projet de la présente décision a montré une relativement large préférence pour la structure de trame « Frame A » de la recommandation (20)03 (structure de trame DDDSU). C'est donc cette structure de trame qui est choisie, tout comme pour les autorisations provisoires dans la bande 3600-3800 MHz.
15. Les paramètres de synchronisation fixés par l'IBPT ne sont pas imposés aux opérateurs. Les opérateurs conservent la liberté de choix d'une technologie et d'une structure de trame. Les conditions techniques sont cependant plus contraignantes pour les réseaux ne respectant les paramètres de synchronisation fixés par l'IBPT.
16. La décision 2008/411/CE, modifiée par la décision 2014/276/UE et par la décision 2019/235/UE, prévoit des conditions techniques différentes selon que les réseaux soient ou pas synchronisés. De manière identique, la présente décision prévoit deux types de masques BEM¹¹ :
 - un masque BEM « normal » pour les réseaux respectant les paramètres de synchronisation fixés par l'IBPT ;
 - un masque BEM « restreint » pour les réseaux ne respectant pas les paramètres de synchronisation fixés par l'IBPT.

⁶ *National synchronization regulatory framework options in 3400-3800 MHz: a toolbox for coexistence of MFCNs in synchronised, unsynchronised and semi-synchronised operation in 3400-3800 MHz, 8 March 2019.*

⁷ *Electronic Communications Committee.*

⁸ *Low Noise Amplifier.*

⁹ *Frame structures to facilitate cross-border coordination of TDD MFCN in the frequency band 3400-3800 MHz, 23 October 2020.*

¹⁰ Espacement entre sous-porteuse de 30 kHz, 1 trame de 10 ms (20 slots): DDDSU DDDSU DDDSU DDDSU avec S = slot NR format #32 (10:2:2).

¹¹ *Block-Edge Mask.*

17. La structure de trame « Frame A » de la recommandation (20)03 n'est pas compatible avec les technologies WiMax et 4G/LTE¹² qui sont utilisées pour certaines stations de base existantes. Le masque BEM « restreint » s'applique donc d'office à toutes ces stations de base WiMax et 4G/LTE.
18. Dans le cas de réseaux non-synchronisés, le brouillage le plus important est celui produit par la station de base du réseau transmettant en liaison descendante, sur la station de base du réseau transmettant en liaison montante. C'est le réseau transmettant en liaison montante qui est la victime.
19. Pour un opérateur ne respectant pas les paramètres de synchronisation fixés par l'IBPT, mais dont les stations de base ne transmettent jamais en liaison descendante pendant que les stations de base des opérateurs respectant pas les paramètres de synchronisation fixés par l'IBPT transmettent en liaison montante (par exemple un opérateur utilisant la structure de trame DDSUU), le masque BEM « normal » pourra s'appliquer. En effet, c'est la station de base de l'opérateur ne respectant pas les paramètres de synchronisation fixés par l'IBPT, qui risque d'être victime d'un brouillage.
20. Pour les stations de base situées à l'intérieur des bâtiments, ayant une puissance totale rayonnée inférieure à 24 dBm, le masque BEM « normal » s'applique, peu importe les paramètres de synchronisation utilisés. Il est en effet peu probable que ces stations ne causent des brouillages préjudiciables aux autres réseaux.

4. Opérateurs utilisant les mêmes fréquences

21. Citymesh et Gridmax disposent de droits d'utilisation pour les mêmes fréquences, mais pour des communes différentes.
22. La décision de l'IBPT du 29 septembre 2020 prévoit une limite de densité spectrale de puissance surfacique de -110 dBW/m²/MHz, à une hauteur de 10 m au-dessus du sol, au niveau des zones autorisées à un autre opérateur. Cette disposition reste inchangée.

5. Coordination internationale

23. L'IBPT a conclu un accord relatif à la coordination aux frontières pour la bande 3400-3800 MHz¹³. L'entrée en vigueur est soumise à une confirmation des différents pays signataires. A ce jour, seule la Suisse a confirmé. L'IBPT n'a donc aucune certitude sur l'entrée en vigueur de cet accord.
24. Cet accord prévoit des règles de coordination différentes selon que les réseaux transfrontaliers soient synchronisés ou pas. Les limites de champ sont beaucoup plus contraignantes en cas de non synchronisation. La structure de trame DDDSU devrait également être utilisée en Allemagne, au Grand-Duché de Luxembourg, et aux Pays-Bas. Par contre la France a opté pour la structure de trame DDDSUDDDD (« Frame B » de la recommandation (20)03). Des discussions sont toujours en cours avec les autres pays signataires afin de faciliter la synchronisation des réseaux transfrontaliers.
25. Cet accord prévoit également la possibilité de conclure des accords additionnels afin d'assurer la protection des autres systèmes de radiocommunications (par exemple, les stations terriennes) dans les pays voisins.

¹² Long Term Evolution.

¹³ Agreement between the Administrations of Belgium, France, Germany, Luxembourg, the Netherlands and Switzerland on frequency usage and frequency coordination in border areas for terrestrial systems capable of providing electronic communications services in the frequency band 3400-3800 MHz, Brussels, 22 November 2017.

26. Il faut noter qu'en l'absence d'accord spécifique pour la bande, la seule limite de 41 dB μ V/m/5 MHz à une hauteur de 10 m au-dessus du niveau de sol, à la frontière s'applique¹⁴, peu importe les paramètres de synchronisation.

6. Consultation publique

6.1. Généralités

27. Le projet de cette décision a été soumis à consultation publique du 2 au 30 avril 2021.

28. Cinq contributeurs ont transmis une réponse à l'IBPT :

- Citymesh ;
- Gridmax ;
- Orange Belgium ;
- Proximus ;
- Telenet Group.

6.2. Contributions

29. Citymesh, Gridmax, Orange Belgium et Proximus se positionnent en faveur de la structure de trame « Frame A » de la recommandation (20)03 de l'ECC. Telenet Group préfère la structure de trame « Frame B » de la recommandation (20)03, mais ne veut pas bloquer le choix de la « Frame A » si un consensus pour cette structure de trame a été trouvé avec les pays voisins de la Belgique.

30. Citymesh et Gridmax soutiennent les choix de l'IBPT concernant la possibilité de déroger aux paramètres de synchronisation fixés par l'IBPT, prévue au § 17 du projet de décision (§ 19 de la présente décision).

31. Proximus et Orange Belgium demandent que le choix de la structure de la trame soit fixé dans la décision, le plus rapidement possible.

32. Orange Belgium estime qu'en cas de choix de la structure de trame « Frame A » de la recommandation (20)03, une attention particulière devrait être portée aux problèmes de coordination aux frontières avec la France, et dans une moindre mesure avec la Grande-Bretagne.

33. Orange Belgium estime également qu'il existe un risque que les Pays-Bas, l'Allemagne ou le Luxembourg puissent mettre en œuvre des réseaux privés fonctionnant avec une structure de trame différente, et que l'IBPT devrait par conséquent entamer des discussions avec les autorités de ces pays afin de garantir que ces réseaux privés ne causent pas de brouillages aux réseaux publics belges.

34. [CONFIDENTIEL]

6.3. Réactions de l'IBPT

35. Vu la relativement large préférence pour la structure de trame « Frame A » de la recommandation (20)03 exprimée par les contributeurs à la consultation publique, c'est cette structure de trame qui est choisie.

¹⁴ Section 4.1 de l'accord conclu entre les Administrations de l'Autriche, de la Belgique, de la République tchèque, de l'Allemagne, de la France, de la Hongrie, des Pays-Bas, de la Croatie, de l'Italie, du Liechtenstein, de la Lituanie, du Luxembourg, de la Pologne, de la Roumanie, de la République slovaque, de la Slovénie, et de la Suisse en matière de coordination de fréquences comprises entre 29,7 MHz et 43,5 GHz pour le Service Fixe et le Service Mobile Terrestre (Accord HCM).

¹⁵ [CONFIDENTIEL]

36. Le choix de la structure de la trame est déjà fixé dans la présente décision, même si la décision n'entrera en vigueur que le jour de l'entrée en vigueur des droits d'utilisation qui seront notifiés par l'IBPT à la suite d'une procédure de mise aux enchères pour la bande 3400-3800 MHz organisée par l'IBPT.
37. Le choix définitif de la structure de trame permettra à l'IBPT de discuter des problèmes de coordination aux frontières avec les autorités des pays voisins de manière plus approfondie. Les problèmes de coordination aux frontières sortent cependant du cadre de la présente décision.
38. [CONFIDENTIEL]

6.4. Protection des radars militaires en-dessous de 3400 MHz

39. En accord avec le Ministère de la Défense, la décision du Conseil de l'IBPT du 29 septembre 2020 *concernant les conditions techniques et opérationnelles nécessaires pour éviter les brouillages préjudiciables dans la bande 3400-3600 MHz*, prévoyait que les limites de puissance en-dessous de 3400 MHz fixées aux tableaux 1 et 2 de l'annexe ne s'appliquent que pour les stations de base situées à moins de 10 km de la côte ou d'un port maritime.
40. En marge de la consultation publique, le Ministère de la Défense a demandé à l'IBPT d'étendre l'application des limites de puissance en-dessous de 3400 MHz fixées aux tableaux 1 et 2 de l'annexe, à l'ensemble du territoire national.
41. L'IBPT a consulté les cinq contributeurs à la consultation publique par courrier électronique du 11 mai 2021, sur la demande du Ministère de la Défense. La demande du Ministère de la Défense posait problème à un de ces cinq contributeurs.
42. Les limites de puissance s'appliqueront finalement sur l'ensemble du territoire comme demandé par le Ministère de la Défense, mais en-dessous de 3390 MHz au lieu de 3400 MHz. Cela revient à établir une bande de garde de 10 MHz à l'intérieur de la bande militaire (3390-3400 MHz) qui s'ajoute à la bande de garde de 10 MHz prévue à l'intérieur de la bande 5G (3400-3410 MHz). La bande de garde 3390-3400 MHz peut cependant être utilisée par le Ministère de la Défense, mais avec un niveau de protection moindre. Même si cette solution ne satisfait pas totalement le Ministère de la Défense, elle est acceptable pour l'ensemble des cinq contributeurs.

7. Accord de coopération

43. L'IBPT a transmis le projet de la présente décision aux autorités de régulation communautaires conformément à la procédure décrite aux alinéas 1er et 2 de l'article 3 de l'accord de coopération du 17 novembre 2006 :

« Art. 3. Chaque projet de décision d'une autorité de régulation relatif aux réseaux de communications électroniques est transmis par cette autorité aux autres autorités de régulation énumérées à l'article 2, 2°, du présent accord de coopération.

Les autorités de régulation consultées font part de leurs remarques à l'autorité de régulation qui a transmis le projet de décision dans les 14 jours civils. »

44. L'IBPT a reçu une réponse de la part du CSA, du Medienrat et du VRM, lesquels n'ont pas d'objection contre la décision.

8. Décision

45. Le mode de duplexage pour la bande 3400-3800 MHz est le duplexage temporel (TDD).
46. Les conditions techniques fixées à l'annexe s'appliquent aux droits d'utilisation attribués pour la bande de fréquences 3400-3800 MHz.

47. Les stations de base fonctionnant dans la bande 3400-3600 MHz, ne peuvent produire une densité spectrale de puissance surfacique¹⁶ dépassant la valeur de -110 dBW/m²/MHz, à une hauteur de 10 m au-dessus du sol, dans la zone pour laquelle les droits d'utilisation d'un autre opérateur utilisant les mêmes fréquences sont valables.
48. D'autres conditions que celles mentionnées aux §§ 46 à 47 peuvent être utilisées si un arrangement existe entre toutes les parties concernées. Un tel arrangement doit cependant être envoyé à l'IBPT pour accord.
49. La décision du Conseil de l'IBPT du 19 août 2015 concernant les conditions techniques et opérationnelles nécessaires pour éviter les brouillages préjudiciables dans la bande 3400-3800 MHz est abrogée.
50. La présente décision entre en vigueur le jour de l'entrée en vigueur des droits d'utilisation qui seront notifiés par l'IBPT à la suite d'une procédure de mise aux enchères pour la bande 3400-3800 MHz organisée par l'IBPT.

9. Voies de recours

51. Conformément à l'article 2, § 1 de la loi du 17 janvier 2003 concernant les recours et le traitement des litiges à l'occasion de la loi du 17 janvier 2003 relative au statut du régulateur des secteurs des postes et télécommunications belges, vous avez la possibilité d'introduire un recours contre cette décision devant la Cour des marchés, Place Poelaert 1, B-1000 Bruxelles. Les recours sont formés, à peine de nullité prononcée d'office, par requête signée et déposée au greffe de la Cour d'appel de Bruxelles dans un délai de soixante jours à partir de la notification de la décision ou à défaut de notification, après la publication de la décision ou à défaut de publication, après la prise de connaissance de la décision.
52. La requête contient, à peine de nullité, les mentions requises par l'article 2, § 2 de la loi du 17 janvier 2003 concernant les recours et le traitement des litiges à l'occasion de la loi du 17 janvier 2003 relative au statut du régulateur des secteurs des postes et télécommunications belges. Si la requête contient des éléments que vous considérez comme confidentiels, vous devez l'indiquer de manière explicite et déposer, à peine de nullité, une version non confidentielle de celle-ci. L'Institut publie sur son site Internet la requête notifiée par le Greffe de la juridiction. Toute partie intéressée peut intervenir à la cause dans les trente jours qui suivent cette publication.

Axel Desmedt
Membre du Conseil

Bernardo Herman
Membre du Conseil

Luc Vanfleteren
Membre du Conseil

Michel Van Bellinghen
Président du Conseil

¹⁶ La puissance surfacique produite est calculée en utilisant le programme développé par le groupe HCM pour une probabilité de 50%.

Annexe - conditions techniques

A.1. Généralités

53. Les conditions techniques figurant aux sections A.4 à A.6 sont énoncées sous forme de masque BEM. Un masque BEM est un masque d'émission qui est défini, en fonction de la fréquence, par référence à l'extrémité d'un bloc de fréquences pour lequel des droits d'utilisation sont accordés à un opérateur. Les limites de puissance s'appliquent aussi bien à des fréquences qui sont à l'intérieur de la bande de fréquences 3400-3800 MHz, qu'à des fréquences qui sont à l'extérieur de la bande de fréquences 3400-3800 MHz.
54. Les éléments du BEM sont définis par cellule ou par antenne, en fonction du scénario de coexistence qui a servi à les établir. Dans un site multi-secteurs, la valeur par cellule correspond à la valeur pour l'un des secteurs.

A.2. Définitions

55. Pour l'application de la présente annexe, on entend par:

- Systèmes d'antenne active (*active antenna systems, AAS*) : une station de base et un système d'antenne au sein desquels l'amplitude et/ou la phase entre les éléments de l'antenne sont continuellement ajustées, de sorte que le diagramme d'antenne fluctue en réponse à des variations à court terme de l'environnement radioélectrique. Cette définition exclut un réglage à long terme du faisceau tel que l'inclinaison électrique fixe vers le bas. Dans une station de base AAS, le système d'antenne est intégré au système ou produit de la station de base.
- Puissance totale rayonnée (PTR) : mesure de la quantité de puissance rayonnée par une antenne composite. Elle est égale au total de la puissance d'entrée conduite dans le système de l'antenne réseau, diminué des pertes éventuelles dans le système de l'antenne réseau. La PTR représente l'intégrale, sur toute la sphère de rayonnement, de la puissance transmise dans les différentes directions, selon la formule suivante :

$$PTR \stackrel{\text{def}}{=} \frac{1}{4\pi} \int_0^{2\pi} \int_0^{\pi} P(\theta, \varphi) \sin(\theta) d\theta d\varphi$$

où $P(\theta, \varphi)$ est la puissance rayonnée par un système d'antenne réseau dans la direction (θ, φ) , calculée selon la formule :

$$P(\theta, \varphi) = P_{Tx} g(\theta, \varphi)$$

où P_{Tx} représente la puissance conduite (mesurée en watts), qui est introduite dans le système en réseau, et $g(\theta, \varphi)$ représente le gain directionnel du système en réseau dans la direction (θ, φ) .

A.3. Paramètres de synchronisation

56. La référence de temps est le temps universel coordonné (UTC), conformément à la recommandation UIT-R TF.460 de l'Union internationale des télécommunications. La précision doit être de plus ou moins 1,5 μ s.
57. Les stations de base ne peuvent pas transmettre pendant les périodes entre $T_0 + (5 \times N + 3 + \frac{12}{14}) \times T_{slot}$ et $T_0 + 5 \times (N + 1) \times T_{slot}$ où T_0 est défini comme le temps de départ de toute seconde, T_{slot} est égal à 0,5 ms, et N est un nombre entier.

A.4. Stations de base des réseaux synchronisés

58. Les limites de PIRE¹⁷ pour les stations de base non-AAS et les limites de PTR pour les stations de base AAS, pour les réseaux respectant les paramètres de synchronisation fixés par l'IBPT sont stipulées dans le tableau 1. Sauf indication contraire, la largeur de bande de mesure est de 5 MHz.

Bande de fréquences	Limite de PIRE pour les stations de base non-AAS	Limite de PTR pour les stations de base AAS
Bloc assigné	Pas de limite ¹⁸	
0 à 5 MHz au-dessous et 0 à 5 MHz au-dessus du bloc assigné	La valeur la plus basse entre la puissance maximale de la porteuse moins 40 dB, et 21 dBm par antenne	La valeur la plus basse entre la puissance maximale de la porteuse moins 40 dB, et 16 dBm par cellule
5 à 10 MHz au-dessous et 5 à 10 MHz au-dessus du bloc assigné	La valeur la plus basse entre la puissance maximale de la porteuse moins 43 dB, et 15 dBm par antenne	La valeur la plus basse entre la puissance maximale de la porteuse moins 43 dB, et 12 dBm par cellule
3400-3800 MHz à l'exception du bloc assigné et des fréquences situées de 0 à 10 MHz au-dessous et de 0 à 10 MHz au-dessus du bloc assigné	La valeur la plus basse entre la puissance maximale de la porteuse moins 43 dB, et 13 dBm par antenne	La valeur la plus basse entre la puissance maximale de la porteuse moins 43 dB, et 1 dBm par cellule
En-dessous de 3390 MHz	-50 dBm/MHz par antenne	-52 dBm/MHz par cellule
3800-3805 MHz	La valeur la plus basse entre la puissance maximale de la porteuse moins 40 dB, et 21 dBm par antenne	La valeur la plus basse entre la puissance maximale de la porteuse moins 40 dB, et 16 dBm par cellule
3805-3810 MHz	La valeur la plus basse entre la puissance maximale de la porteuse moins 43 dB, et 15 dBm par antenne	La valeur la plus basse entre la puissance maximale de la porteuse moins 43 dB, et 12 dBm par cellule
3810-3840 MHz	La valeur la plus basse entre la puissance maximale de la porteuse moins 43 dB, et 13 dBm par antenne	La valeur la plus basse entre la puissance maximale de la porteuse moins 43 dB, et 1 dBm par cellule
Au-dessus de 3840 MHz	-2 dBm par antenne	-14 dBm par cellule

Tableau 1

A.5. Stations de base des réseaux non-synchronisés

59. Les limites de PIRE pour les stations de base non-AAS et les limites de PTR pour les stations de base AAS, pour les réseaux ne respectant pas les paramètres de synchronisation fixés par l'IBPT sont stipulées dans le tableau 2. Sauf indication contraire, la largeur de bande de mesure est de 5 MHz.

¹⁷ La puissance isotrope rayonnée équivalente (PIRE) est la puissance totale rayonnée dans n'importe quelle direction, en un lieu unique, indépendamment de toute configuration de la station de base.

¹⁸ Dans le cas spécifique des stations de base femto, il convient d'utiliser une commande de puissance afin de limiter les interférences avec les canaux adjacents.

60. En dérogation au § 59, les limites de PIRE et de PTR stipulées dans le tableau 1 s'appliquent pour les stations de base situées à l'intérieur ayant une puissance totale rayonnée inférieure à 24 dBm par antenne.

Bande de fréquences	Limite de PIRE pour les stations de base non-AAS	Limite de PTR pour les stations de base AAS
Bloc assigné	Pas de limite ¹⁸	
Bande de fréquences 3400-3800 MHz à l'exception du bloc assigné	-34 dBm par cellule	-43 dBm par cellule
En-dessous de 3390 MHz	-50 dBm/MHz par antenne	-52 dBm/MHz par cellule
3800-3805 MHz	La valeur la plus basse entre la puissance maximale de la porteuse moins 40 dB, et 21 dBm par antenne	La valeur la plus basse entre la puissance maximale de la porteuse moins 40 dB, et 16 dBm par cellule
3805-3810 MHz	La valeur la plus basse entre la puissance maximale de la porteuse moins 43 dB, et 15 dBm par antenne	La valeur la plus basse entre la puissance maximale de la porteuse moins 43 dB, et 12 dBm par cellule
3810-3840 MHz	La valeur la plus basse entre la puissance maximale de la porteuse moins 43 dB, et 13 dBm par antenne	La valeur la plus basse entre la puissance maximale de la porteuse moins 43 dB, et 1 dBm par cellule
Au-dessus de 3840 MHz	-2 dBm par antenne	-14 dBm par cellule

Tableau 2

A.6. Terminaux

61. La PTR à l'intérieur du bloc pour les terminaux est limitée à 28 dBm. Cette limite peut être dépassée pour les stations terminales fixes/nomades.
62. La limite de puissance rayonnée intra bloc pour les stations terminales fixes/nomades peut dépasser la limite indiquée au § 61 pour autant que les obligations transfrontalières sont remplies. Pour ces stations terminales, des mesures d'atténuation, comme la séparation géographique ou l'ajout d'une bande de garde, peuvent s'avérer nécessaires à la protection des systèmes radar au-dessous de 3400 MHz.

A.7. Protection des stations terriennes

63. L'estimation de la puissance reçue par une antenne isotrope, pour une probabilité de 20%, provenant d'une station de base au niveau du site des stations terriennes du Centre de l'Agence Spatiale Européenne situé à Redu, à 15 m au-dessus du niveau du sol, en utilisant le programme développé par le groupe HCM¹⁹, ne doit pas être supérieure à -184 dB(W/4kHz).

¹⁹ HCM est la nomenclature officielle pour désigner l'Accord conclu entre les Administrations de l'Autriche, de la Belgique, de la République tchèque, de l'Allemagne, de la France, de la Hongrie, des Pays-Bas, de la Croatie, de l'Italie, du Liechtenstein, de la Lituanie, du Luxembourg, de la Pologne, de la Roumanie, de la République slovaque, de la Slovénie et de la Suisse en matière de coordination de fréquences comprises entre 29.7 MHz et 43.5 GHz pour le Service Fixe et le Service Mobile Terrestre.

64. L'estimation de la puissance reçue par une antenne isotrope, pour une probabilité de 20%, provenant de l'ensemble des stations de base d'un opérateur au coordonnées géographiques 50°N28'31"/4°E28'41", à 15 m au-dessus du niveau du sol, en utilisant le programme développé par le groupe HCM, ne doit pas être supérieure à -50 dBm.