

---

## **Consultation du Conseil de l'IBPT concernant le projet de décision du Conseil de l'IBPT concernant les conditions techniques et opérationnelles nécessaires pour éviter les brouillages préjudiciables dans la bande de fréquences 3400-3800 MHz**

---

### **Comment réagir au présent document ?**

---

Jusqu'au 30 avril 2021  
Uniquement par e-mail à [consultation.sg@ibpt.be](mailto:consultation.sg@ibpt.be)  
Avec la référence « Consult-2021-A7 »

Personne de contact : Michaël Vandroogenbroek, 1<sup>er</sup> Ingénieur-Conseiller (+32 2 226 88 11)

Merci de joindre ce [formulaire de couverture](#) à votre réponse.

Vos commentaires devraient se référer aux paragraphes et/ou sections auxquels ils se rapportent et indiquer clairement ce qui est confidentiel.

---

## **TABLE DES MATIÈRES**

1. Contexte .....	3
2. Projet de décision .....	3
3. Consultation publique .....	4
Annexe - Projet de décision du Conseil de l'IBPT concernant les conditions techniques et opérationnelles nécessaires pour éviter les brouillages préjudiciables dans la bande de fréquences 3400-3800 MHz.....	5

## 1. Contexte

1. Gridmax et Citymesh détiennent des autorisations pour la sous-bande 3400-3600 MHz (partie inférieure de la bande 3600 MHz<sup>1</sup>) depuis respectivement 2011 et 2015. Ces autorisations sont valables jusqu'au 6 mai 2025.
2. En juillet 2018, le gouvernement fédéral a approuvé des textes concernant l'organisation d'une mise aux enchères multi-bandes. Cette mise aux enchères multi-bandes concerne les bandes 2G et 3G existantes, ainsi que de nouvelles bandes identifiées pour la 5G (700 MHz, 3600 MHz et 1400 MHz). Mais en l'absence d'un accord au sein du Comité de concertation, ces textes n'ont pas pu être adoptés.
3. La procédure de mise aux enchères pour la bande 3600 MHz ne pouvant pas être organisée avant fin 2021 au plus tôt, l'IBPT a décidé d'octroyer des autorisations provisoires pour la sous-bande 3600-3800 MHz (partie supérieure de la bande 3600 MHz). Proximus, Orange Belgium et Telenet Group détiennent actuellement des autorisations provisoires pour la sous-bande 3600-3800 MHz. Ces autorisations provisoires resteront valides jusqu'à la fin de la procédure de mise aux enchères pour la bande 3600 MHz.
4. Les conditions techniques et opérationnelles nécessaires pour éviter les brouillages préjudiciables sont actuellement fixées :
  - 4.1. par 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 les autorisations de Gridmax et Citymesh ;
  - 4.2. par certaines dispositions des trois décisions d'octroi des autorisations provisoires adoptées le 14 juillet 2020<sup>2</sup>, pour les autorisations provisoires de Proximus, Orange Belgium et Telenet Group.
5. Pour les autorisations provisoires de Proximus, Orange Belgium et Telenet Group, pour la sous-bande 3600-3800 MHz, les paramètres de synchronisation ont été fixés par l'IBPT. La structure de trame choisie est DDSU<sup>3</sup>. Le choix des paramètres de synchronisation pour les autorisations provisoires ne préjuge pas de la décision pour les droits d'utilisation qui seront obtenus lors de la prochaine mise aux enchères.
6. Pour les autorisations de Gridmax et Citymesh, pour la sous-bande 3400-3600 MHz, l'IBPT n'a pas encore fixé les paramètres de synchronisation.
7. De plus amples informations contextuelles sont contenues dans le projet de décision annexé.

## 2. Projet de décision

8. L'IBPT adoptera une nouvelle décision qui s'appliquera à l'entièreté de la bande 3600 MHz dès que la procédure de mise aux enchères pour la bande 3600 MHz sera finalisée. Un projet de décision est annexé.
9. Cette nouvelle décision s'appliquera donc :
  - 9.1. aux autorisations de Gridmax et Citymesh ;

---

<sup>1</sup> Bande de fréquences 3400-3800 MHz.

<sup>2</sup> 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*.

<sup>3</sup> Espacement entre sous-porteuse de 30 kHz, 1 trame de 10 ms (20 slots): DDSU DDSU DDSU DDSU avec S = slot NR format #32 (10:2:2).

- 9.2. aux nouvelles autorisations qui seront octroyées suite à la procédure de mise aux enchères pour la bande 3600 MHz.
10. Le choix de la structure de trame DDDSU dans le projet de décision (voir parties entre [] des §§ 13, 17 et 38 du projet de décision), n'est pas un choix définitif. Il s'agit cependant du choix le plus probable. En effet la structure de trame DDDSU qui a été choisie pour les autorisations provisoires, sera également utilisée en Allemagne, au Grand-Duché de Luxembourg, et aux Pays-Bas.
11. L'IBPT a l'intention de fixer les paramètres de synchronisation pour les réseaux utilisant la bande 3600 MHz, après consultation de tous les opérateurs concernés. L'identité de tous les opérateurs concernés n'étant pas connue avant la fin de la procédure de mise aux enchères pour la bande 3600 MHz, l'IBPT ne pourrait donc pas adopter cette nouvelle décision avant la fin de cette procédure.

### **3. Consultation publique**

12. Le projet de décision annexé est soumis à consultation publique.
13. Les contributeurs peuvent déjà donner leur commentaires sur les paramètres de synchronisation et sur le calendrier d'adoption de la décision. Si les résultats de consultation publique montraient une préférence pour que le choix de la structure de trame soit fixé rapidement, l'IBPT pourrait adopter la décision à brève échéance.

Axel Desmedt  
Membre du Conseil

Jack Hamande  
Membre du Conseil

Luc Vanfleteren  
Membre du Conseil

Michel Van Bellinghen  
Président du Conseil

**Annexe - Projet de décision du Conseil de l'IBPT concernant les conditions techniques et opérationnelles nécessaires pour éviter les brouillages préjudiciables dans la bande de fréquences 3400-3800 MHz**

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

## 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.	Accord de coopération .....	5
7.	Décision .....	6
8.	Voies de recours .....	6
	Annexe - conditions techniques .....	8
	A.1. Généralités .....	8
	A.2. Définitions .....	8
	A.3. Paramètres de synchronisation .....	8
	A.4. Stations de base des réseaux synchronisés .....	9
	A.5. Stations de base des réseaux non-synchronisés .....	9
	A.6. Terminaux .....	10
	A.7. Protection des stations terriennes .....	10

## 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/CE<sup>1</sup>, modifiée par la décision 2014/276/UE<sup>2</sup> et par la décision 2019/235/UE<sup>3</sup>.
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 2020<sup>4</sup>, 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. La décision ne s'applique pas aux éventuelles autorisations de radiocommunications privées qui seraient octroyées par l'IBPT dans la bande 3400-3800 MHz.

## 2. Cadre légal

5. En vertu de l'article 18, § 1er, alinéa 2, 1<sup>o</sup>, 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

6. Le mode de duplexage pour la bande 3400-3800 MHz est le duplexage temporel (mode TDD<sup>5</sup>). 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.
7. Pour des réseaux nationaux, deux solutions sont possibles pour éviter les brouillages entre stations de base ou entre terminaux (voir rapport 296<sup>6</sup> de l'ECC<sup>7</sup> sur la synchronisation) :
  - la synchronisation des réseaux utilisant la bande 3400-3800 MHz ;
  - l'utilisation de bandes de garde entre réseaux voisins en fréquences.

---

<sup>1</sup> 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.

<sup>2</sup> 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.

<sup>3</sup> 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.

<sup>4</sup> 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*.

<sup>5</sup> *Time Division duplex*.

<sup>6</sup> *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.

<sup>7</sup> *Electronic Communications Committee*



8. 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 LNA<sup>8</sup>). Cette solution n'est donc pas privilégiée par l'IBPT.
9. L'IBPT privilégie un fonctionnement synchronisé de l'ensemble des réseaux utilisant la bande 3400-3800 MHz.
10. 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.
11. Deux structures de trames sont définies dans la recommandation (20)03<sup>9</sup> de l'ECC. L'IBPT privilégie l'utilisation d'une de ces deux structures de trames, conformément à la recommandation de l'ECC.
12. 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 DDSU<sup>10</sup>, 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.
13. L'IBPT a consulté tous les opérateurs concernés, afin de connaître leur position sur les paramètres de synchronisation pour les réseaux utilisant la bande 3400-3800 MHz. [La structure de trame choisie est DDSU].
14. 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.
15. 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 BEM<sup>11</sup> :
  - 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.
16. 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.
17. 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 [DDSU]), 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.

---

<sup>8</sup> *Low Noise Amplifier.*

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

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

<sup>11</sup> *Block-Edge Mask.*

18. 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**

19. Citymesh et Gridmax disposent de droits d'utilisation pour les mêmes fréquences, mais pour des communes différentes.
20. La décision de l'IBPT du 29 septembre 2020 prévoit une limite de densité spectrale de puissance surfacique de -110 dBW/m<sup>2</sup>/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**

21. L'IBPT a conclu un accord relatif à la coordination aux frontières pour la bande 3400-3800 MHz<sup>12</sup>. 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.
22. 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. Des discussions sont toujours en cours avec les autres pays signataires afin de faciliter la synchronisation des réseaux transfrontaliers.
23. 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.
24. Il faut noter qu'en l'absence d'accord spécifique pour la bande, la seule limite de 41 dBµV/m/5 MHz à une hauteur de 10 m au-dessus du niveau de sol, à la frontière s'applique<sup>13</sup>, peu importe les paramètres de synchronisation.

#### **6. Accord de coopération**

25. 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. »*

26. [Réponses]

---

<sup>12</sup> *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.*

<sup>13</sup> 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).

## **7. Décision**

27. Le mode de duplexage pour la bande 3400-3800 MHz est le duplexage temporel (TDD).
28. Les conditions techniques fixées à l'annexe s'appliquent aux droits d'utilisation attribués pour la bande de fréquences 3400-3800 MHz.
29. Les stations de base fonctionnant dans la bande 3400-3600 MHz, ne peuvent produire une densité spectrale de puissance surfacique<sup>14</sup> dépassant la valeur de -110 dBW/m<sup>2</sup>/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.
30. D'autres conditions que celles mentionnées aux §§ 28 à 29 peuvent être utilisées si un arrangement existe entre toutes les parties concernées. Un tel arrangement doit cependant être envoyé à l'IBPT pour accord.
31. 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.

## **8. Voies de recours**

32. 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.

---

<sup>14</sup> La puissance surfacique produite est calculée en utilisant le programme développé par le groupe HCM pour une probabilité de 50%.

33. 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

Jack Hamande  
Membre du Conseil

Luc Vanfleteren  
Membre du Conseil

Michel Van Bellinghen  
Président du Conseil

## Annexe - conditions techniques

### A.1. Généralités

34. 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.
35. 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

36. 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  $(\theta, \varphi)$ , 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  $(\theta, \varphi)$ .

### A.3. Paramètres de synchronisation

37. 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  $\mu$ s.
38. 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

39. Les limites de PIRE<sup>15</sup> 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 <sup>16</sup>	
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 3400 MHz	-50 dBm/MHz par antenne <sup>17</sup>	-52 dBm/MHz par cellule <sup>17</sup>
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

40. 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.

<sup>15</sup> 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.

<sup>16</sup> 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.

<sup>17</sup> Cette limite ne s'applique que pour les stations de base situées à moins de 10 km de la côte ou d'un port maritime.

41. En dérogation au § 40, 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 <sup>16</sup>	
Bande de fréquences 3400-3800 MHz à l'exception du bloc assigné	-34 dBm par cellule	-43 dBm par cellule
En-dessous de 3400 MHz	-50 dBm/MHz par antenne <sup>17</sup>	-52 dBm/MHz par cellule <sup>17</sup>
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

42. 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.
43. La limite de puissance rayonnée intra bloc pour les stations terminales fixes/nomades peut dépasser la limite indiquée au § 42 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

44. L'estimation du champ produit, pour une probabilité de 20%, par 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 HCM<sup>18</sup>, ne doit pas être supérieure à -184 dB(W/4kHz).

<sup>18</sup> 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.

45. L'estimation du champ produit, pour une probabilité de 20%, par l'ensemble des stations de base d'un opérateur au coordonnées géographiques  $50^{\circ}\text{N}28'31''/4^{\circ}\text{E}28'41''$ , 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.