

Décision n° 2022-1062
de l’Autorité de régulation des communications électroniques, des postes
et de la distribution de la presse en date du 19 mai 2022 sur les modalités
permettant la coexistence entre les réseaux 5G dans la bande 3,4 - 3,8 GHz et les stations
terriennes du service fixe du satellite dans la bande 3,8 - 4,2 GHz en France métropolitaine

L’Autorité de régulation des communications électroniques, des postes et de la distribution de la presse (ci-après « l’Arcep »),

Vu la directive 2018/1972 du Parlement européen et du Conseil du 11 décembre 2018 établissant le code des communications électroniques européen ;

Vu la décision 2008/411/CE de la Commission européenne du 21 mai 2008 modifiée sur l’harmonisation de la bande de fréquences 3400 - 3800 MHz pour les systèmes de terre permettant de fournir des services de communications électroniques dans la Communauté ;

Vu le code des postes et des communications électroniques (ci-après « CPCE »), et notamment ses articles L. 32, L. 32-1, L. 36-6, L. 42 et suivants ;

Vu l’arrêté du 14 décembre 2021 modifié relatif au tableau national de répartition des bandes de fréquences ;

Vu la décision n° 2020-1254 de l’Arcep en date du 12 novembre 2020 autorisant la société Bouygues Telecom à utiliser des fréquences dans la bande 3,4 - 3,8 GHz en France métropolitaine pour établir et exploiter un réseau radioélectrique mobile ouvert au public ;

Vu la décision n° 2020-1255 de l’Arcep en date du 12 novembre 2020 autorisant la société Free Mobile à utiliser des fréquences dans la bande 3,4 - 3,8 GHz en France métropolitaine pour établir et exploiter un réseau radioélectrique mobile ouvert au public ;

Vu la décision n° 2020-1256 de l’Arcep en date du 12 novembre 2020 autorisant la société Orange à utiliser des fréquences dans la bande 3,4 - 3,8 GHz en France métropolitaine pour établir et exploiter un réseau radioélectrique mobile ouvert au public ;

Vu la décision n° 2020-1257 de l’Arcep en date du 12 novembre 2020 autorisant la société SFR à utiliser des fréquences dans la bande 3,4 - 3,8 GHz en France métropolitaine pour établir et exploiter un réseau radioélectrique mobile ouvert au public ;

Vu la consultation publique relative aux modalités permettant la coexistence entre les réseaux 5G dans la bande 3,4 - 3,8 GHz et les stations terriennes du service fixe du satellite dans la bande 3,8 - 4,2 GHz en France métropolitaine menée par l’Arcep du 27 juillet 2021 au 29 octobre 2021, ainsi que les réponses à cette consultation publique ;

Après en avoir délibéré le 19 mai 2022,

Pour les motifs suivants :

1 Contexte et cadre juridique

1.1 Contexte

La décision de la Commission européenne 2019/235/UE du 24 janvier 2019 susvisée modifiant la décision 2008/411/CE susvisée a mis à jour les conditions techniques que doivent respecter les utilisateurs de la bande de fréquences 3,4 - 3,8 GHz.

Toutefois, il apparaît que les stations de base des réseaux mobiles dans la bande 3,4 - 3,8 GHz qui respectent ces conditions techniques sont néanmoins susceptibles de causer des brouillages préjudiciables aux stations terriennes du service fixe par satellite opérant dans la bande 3,8 - 4,2 GHz.

Les décisions de l'Arcep n^{os} 2020-1254, 2020-1255, 2020-1256 et 2020-1257 en date du 12 novembre 2020 prévoient l'obligation pour les opérateurs mobiles de prendre les mesures nécessaires pour respecter des niveaux de puissance d'émission à même d'éviter les brouillages préjudiciables des stations terriennes du service fixe par satellite (ci-après « stations FSS ») existantes et futures dans la bande 3,8 - 4,2 GHz du fait des émissions dites « hors bandes » des stations de base autorisées à émettre dans la bande 3,4 - 3,8 GHz. Ces mêmes décisions indiquent par ailleurs dans leur annexe ¹ que ces conditions de coexistence entre les réseaux mobiles dans la bande 3,4 - 3,8 GHz et les stations terriennes du service fixe par satellite dans la bande 3,8 - 4,2 GHz sont susceptibles de faire l'objet d'évolutions.

Dans ce contexte, l'Arcep a mené une consultation publique du 27 juillet 2021 au 29 octobre 2021 sur les modalités permettant la coexistence entre les réseaux 5G dans la bande 3,4 - 3,8 GHz et les stations terriennes du service fixe du satellite dans la bande 3,8 - 4,2 GHz en France métropolitaine.

Cette consultation publique a en particulier confirmé l'intérêt de préciser les conditions de protection des stations FSS existantes et futures afin de permettre la coexistence entre les réseaux mobiles dans la bande 3,4 - 3,8 GHz et les stations terriennes du service fixe par satellite dans la bande 3,8 - 4,2 GHz sur le territoire métropolitain.

La présente décision a ainsi pour objet de préciser les conditions techniques d'utilisation que sont tenus de respecter les titulaires d'autorisation d'utilisation de la bande 3,4 - 3,8 GHz pour l'exploitation d'un réseau mobile visant à protéger les stations terriennes du service fixe par satellite autorisées à utiliser la bande 3,8 - 4,2 GHz en France métropolitaine.

1.2 Cadre juridique

Le I de l'article L. 42 du CPCE prévoit que :

« I. - Pour chacune des fréquences ou bandes de fréquences radioélectriques dont l'assignation lui a été confiée en application de l'article L. 41, l'Autorité [...] fixe, dans les conditions prévues à l'article L. 36-6 :

¹ Cf. partie 1.2.

1° Les conditions techniques et opérationnelles d'utilisation de la fréquence ou de la bande de fréquences ; [...]

A cette fin l'autorité tient compte :

a) Des caractéristiques spécifiques du spectre radioélectrique concerné ;

b) De la nécessité d'assurer la protection contre le brouillage préjudiciable ;

c) Le cas échéant, du développement des conditions de partage du spectre radioélectrique fiables ;

d) De la nécessité d'assurer la qualité technique des communications ou du service ;

e) Des objectifs mentionnés à l'article L. 32-1 ;

f) De la nécessité de préserver l'utilisation efficace du spectre radioélectrique. ».

A cet égard, le tableau national de répartition des bandes de fréquences (TNRBF), tel que modifié par l'arrêté du 14 décembre 2021 susvisé, prévoit que l'Autorité est affectataire exclusif de la bande de fréquences 3,4 – 3,8 GHz.

L'article L 36-6 du CPCE dispose que :

« Dans le respect des dispositions du présent code et de ses règlements d'application, [...] l'Autorité de régulation des communications électroniques, des postes et de la distribution de la presse précise les règles concernant : [...]

3° Les conditions d'utilisation des fréquences et des bandes de fréquences mentionnées à l'article L. 42 ; [...]

Les décisions prises en application du présent article sont, après homologation par arrêté du ministre chargé des communications électroniques, publiées au Journal Officiel ».

Enfin, aux termes de l'article L. 32-1 du CPCE :

« II. – Dans le cadre de leurs attributions respectives, le ministre chargé des communications électroniques et l'Autorité de régulation des communications électroniques, des postes et de la distribution de la presse prennent, dans des conditions objectives et transparentes, des mesures raisonnables et proportionnées en vue d'atteindre les objectifs suivants : [...]

4° L'aménagement et l'intérêt des territoires et la diversité de la concurrence dans les territoires ;

III. [...]

7° L'utilisation et la gestion efficaces des fréquences radioélectriques ;

8° La sécurité, la prévisibilité et la cohérence réglementaire, afin notamment de promouvoir les investissements de long terme, dans l'octroi, le renouvellement, la modification, la restriction, la location, la cession et le retrait des droits d'utilisation du spectre radioélectrique ; [...]

IV. – Sans préjudice des objectifs définis aux II et III, le ministre chargé des communications électroniques et l'Autorité de régulation des communications électroniques, des postes et de la distribution de la presse veillent :

2° bis A la promotion de la connectivité et de l'accès à des réseaux à très haute capacité, y compris des réseaux fixes, mobiles et sans fil, et la pénétration de tels réseaux ;

V. – Toutes mesures qu'il est envisagé d'adopter dans le cadre des dispositions du présent code ayant une incidence importante sur un marché ou affectant les intérêts des utilisateurs finals doivent être rendues publiques avant leur adoption dans un délai permettant une consultation des parties intéressées d'au moins trente jours, sauf dans des circonstances exceptionnelles, afin de permettre le recueil d'observations dont elle pourrait faire l'objet. Le résultat des consultations est rendu public sous réserve des secrets protégés par la loi. [...] ».

2 Analyse de l'Arcep

Les niveaux de brouillages admissibles par les stations FSS sont définis par les recommandations UIT-R S.1432 et UIT-R SF.1006 de l'Union internationale des télécommunications (UIT). Elles prévoient notamment les niveaux maximum suivants :

- un niveau de 10 dB en dessous du bruit thermique pour 20% du temps ;
- un niveau de 1,3 dB en dessous du bruit thermique pour 0,0016% du temps.

Sur la base des travaux du comité de concertation de compatibilité électromagnétique de l'Agence nationale des fréquences (ci-après « ANFR »)², il apparaît que les utilisateurs de la bande 3,4 - 3,8 GHz ne doivent pas dépasser une certaine limite de champ afin de ne pas causer de brouillages préjudiciables aux stations FSS dans la bande 3,8 - 4,2 GHz.

A cet égard, il convient de rappeler que plusieurs stations terriennes FSS peuvent être installées sur un même site géographique³ et que chaque station fait l'objet d'une autorisation d'utilisation des fréquences de la bande 3,8 – 4,2 GHz. Ainsi, au niveau des stations FSS, la valeur de champ électrique (dans une bande de 1 MHz) émis dans la bande 3,8 - 4,2 GHz par chaque station de base autorisée à émettre dans la bande 3,4 - 3,8 GHz ne doit pas dépasser, sur chaque site de stations FSS, à une hauteur spécifiée, et dans des conditions médianes de propagation (i.e. 50% du temps), une limite définie en fonction de l'azimut de la station de base vu du site à protéger et de la latitude de celui-ci.

Compte tenu de ce qui précède, et au regard notamment des objectifs de régulation mentionnés à l'article L. 32-1 du CPCE, en particulier le 7° du III visant à « [!] utilisation et la gestion efficaces des fréquences radioélectriques » et le 2° bis du IV de « promotion de la connectivité et de l'accès à des réseaux à très haute capacité, y compris des réseaux fixes, mobiles et sans fil, et la pénétration de tels réseaux », il apparaît nécessaire d'opérer un traitement distinct dans les conditions techniques relatives à la protection des stations FSS en fonction de l'impact que peut avoir la protection de ces

² L'accès aux travaux du Comité de concertation de compatibilité électromagnétique (CCE) peut être demandé auprès de l'ANFR à l'adresse électronique CCE@anfr.fr.

³ Les coordonnées géographiques du site sont celles de son centre.

stations sur le déploiement et la couverture terrestres des réseaux mobiles dans la bande 3400 - 3800 MHz.

L'analyse de cet impact repose sur les éléments suivants :

- nombre de sites radio existants dans les réseaux mobiles actuels dans la zone pour laquelle le déploiement d'un réseau dans la bande 3,4 - 3,8 GHz est contraint pour respecter les limites de champs décrit à la section précédente ;
- population résidante dans la zone sous contraintes ;
- taille de l'agglomération à laquelle appartient la zone.

Deux catégories de sites de stations terriennes sont distinguées selon le risque potentiel sur le déploiement des réseaux mobile 5G dans la bande 3,4 – 3,8 GHz, à savoir les stations FSS avec :

- un risque d'impact fort, pour lesquelles :
 - o le critère de protection est calculé par la prise en compte des caractéristiques exactes des stations existantes⁴ ;
 - o la protection est assurée jusqu'à l'échéance la plus lointaine des autorisations actuelles d'utilisation des fréquences dans la bande 3,8 – 4,2 GHz parmi les stations du site concerné et *a minima* jusqu'au 1^{er} janvier 2024⁵.
- un risque d'impact modéré pour lesquelles :
 - o le critère de protection est calculé par la prise en compte des caractéristiques d'une station générique dirigée vers tous les points possibles de l'arc géostationnaire ;
 - o la protection n'est, à ce jour, pas limitée dans le temps.

Les niveaux de champ à respecter au niveau des sites des stations terrestres en fonction de l'azimut de la station de base vu du site à protéger ainsi que la date d'échéance de ces contraintes sont précisés en annexe de la présente décision.

En conséquence, la présente décision, prise sur le fondement des articles précités, vient préciser les conditions d'utilisation de la bande 3,4 - 3,8 GHz permettant la coexistence avec les stations FSS autorisées à utiliser la bande 3,8 - 4,2 GHz en France métropolitaine, ainsi que la durée et la localisation de ces conditions d'utilisation.

⁴ Elévation, température de bruit, diagramme d'antenne.

⁵ Il apparaît en effet proportionné, au regard notamment de l'objectif de sécurité, de prévisibilité et de cohérence réglementaire afin notamment de promouvoir les investissements de long terme prévu au 8° du IV de l'article L. 32-1 du CPCE, que les titulaires d'autorisations d'utilisation de fréquences dans la bande 3,8 – 4,2 GHz dont l'échéance arrive à court terme puissent solliciter une protection jusqu'à cette date.

Décide :

- Article 1.** Les titulaires d'autorisation d'utilisation de fréquences de la bande 3,4 - 3,8 GHz pour l'exploitation d'un réseau mobile en France métropolitaine sont tenus de respecter les limites de champ électrique spécifiées dans l'annexe 1 de la présente décision.
- Article 2.** La directrice générale de l'Arcep est chargée de l'exécution de la présente décision qui sera publiée, ainsi que son annexe, au *Journal officiel* de la République française et sur le site de l'Arcep, après homologation par le ministre chargé des communications électroniques.

Fait à Paris, le 19 mai 2022,

La Présidente

Laure de La Raudière

Annexe 1

Limites de champs à respecter autour des stations terriennes du service fixe par satellite dans la bande 3,8 - 4,2 GHz en France métropolitaine⁶

1 Sites ayant un risque d'impact fort

1.1 Site d'Aix-en-Provence

Commune du site	Décisions Arcep	Longitude (°)	Latitude (°)	Hauteur	Echéance de la contrainte
Aix-en-Provence	Dérogation	5° 27' 04" E	43° 32' 13" N	27 m	Néant

Tableau 1 : Caractéristiques du site à protéger à Aix-en-Provence et échéance de la contrainte

Au point géographique dont les coordonnées et la hauteur sont indiquées dans le tableau ci-dessus, la valeur de champ électrique (dans une bande de 1 MHz) émis dans la bande 3840 - 4200 MHz par chaque station de base dans la bande 3,4 - 3,8 GHz ne doit pas dépasser dans des conditions médianes de propagation (i.e. 50% du temps) les valeurs de champ spécifiées dans la figure suivante.

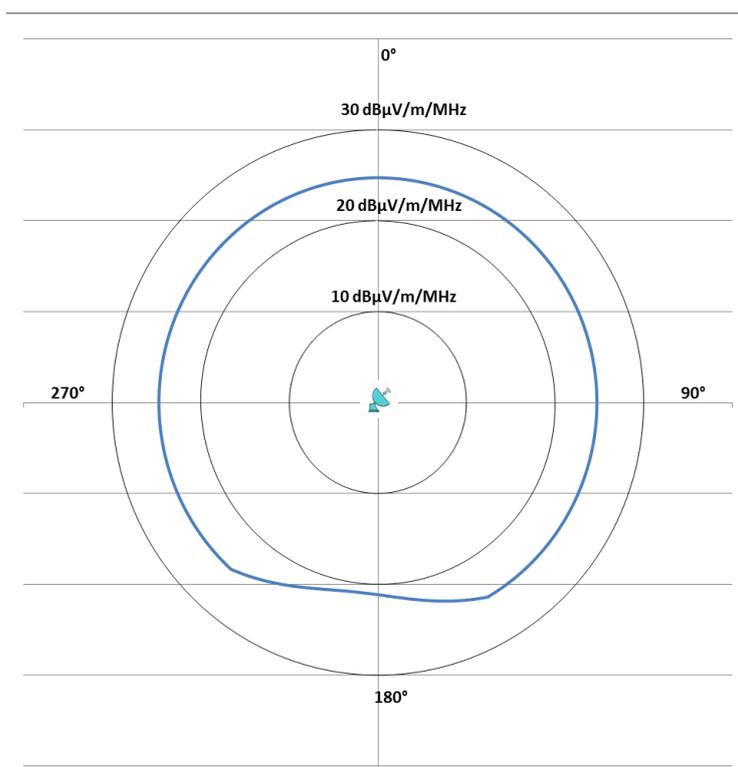


Figure 1 : Limite de champ en direction du site d'Aix-en-Provence au-dessus de 3840 MHz

⁶ Les titulaires d'autorisation d'utilisation des fréquences dans la bande 3,4 – 3,8 GHz ainsi que les exploitants des stations terriennes mentionnées peuvent demander à l'Arcep que les informations suivantes leur soient transmises sous forme de fichiers électroniques.

1.2 Site de Marseille

Commune du site	Décisions Arcep	Longitude (°)	Latitude (°)	Hauteur	Echéance de la contrainte
Marseille	2012-1117	5° 23' 12" E	43° 16' 08" N	2 m	1 ^{er} janvier 2024

Tableau 2 : Caractéristiques du site à protéger à Marseille et échéance de la contrainte

Au point géographique dont les coordonnées et la hauteur sont indiquées dans le tableau ci-dessus, la valeur de champ électrique (dans une bande de 1 MHz) émis dans la bande 3840 - 4200 MHz par chaque station de base dans la bande 3,4 - 3,8 GHz ne doit pas dépasser dans des conditions médianes de propagation (i.e. 50% du temps) les valeurs de champ spécifiées dans la figure suivante.

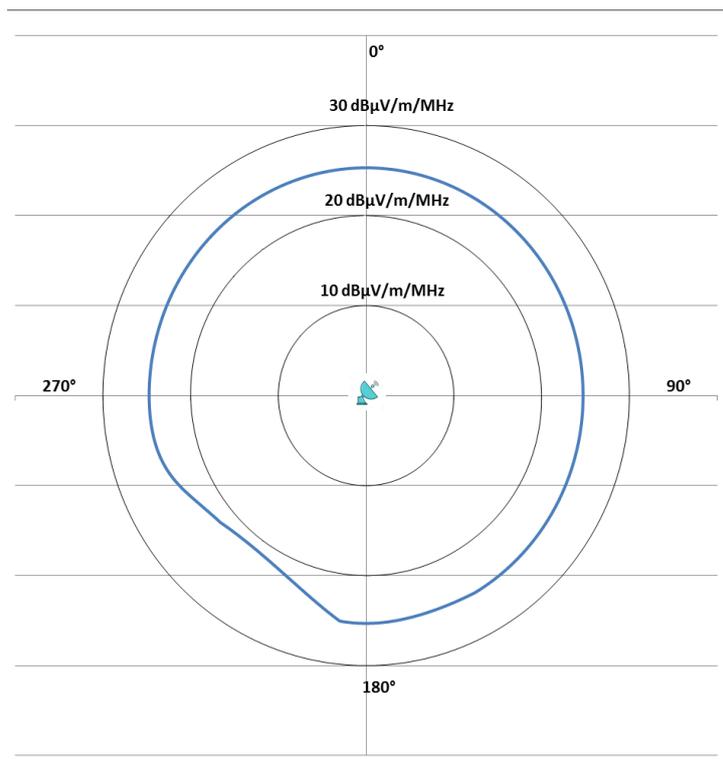


Figure 2 : Limite de champ en direction du site de Marseille au-dessus de 3840 MHz

1.3 Site de Strasbourg

Commune du site	Décisions Arcep	Longitude (°)	Latitude (°)	Hauteur	Echéance de la contrainte
Strasbourg	2012-1117	7° 46' 53" E	48° 35' 16" N	2 m	1 ^{er} janvier 2024

Tableau 3 : Caractéristiques du site à protéger à Strasbourg et échéance de la contrainte

Au point géographique dont les coordonnées et la hauteur sont indiquées dans le tableau ci-dessus, la valeur de champ électrique (dans une bande de 1 MHz) émis dans la bande 3840 - 4200 MHz par chaque station de base dans la bande 3400 - 3800 MHz ne doit pas dépasser dans des conditions médianes de propagation (i.e. 50% du temps) les valeurs de champ spécifiées dans la figure suivante.

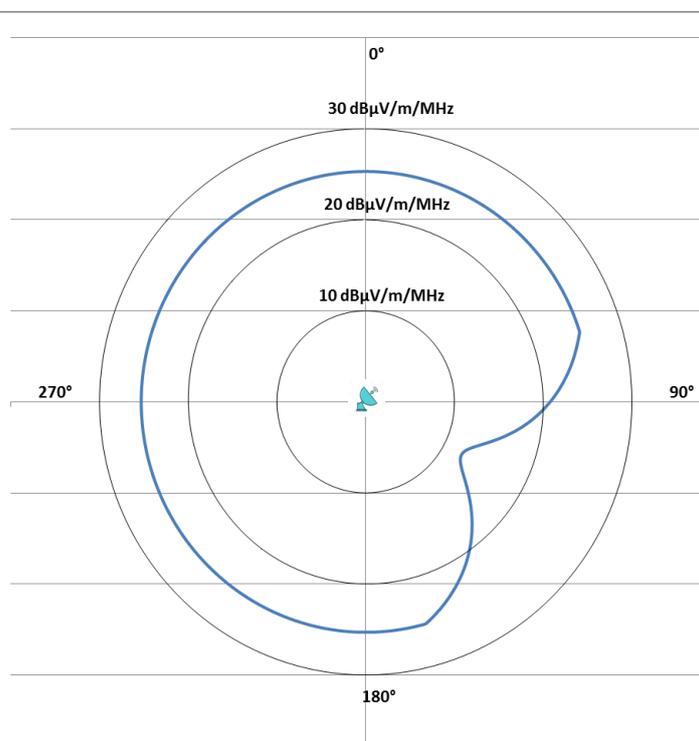


Figure 3 : Limite de champ en direction du site de Strasbourg au-dessus de 3840 MHz

1.4 Site de Chevilly-Larue

Commune du site	Décisions Arcep	Longitude (°)	Latitude (°)	Hauteur	Echéance de la contrainte
Chevilly-Larue	2021-1438 2021-1442	2° 21' 36" E	48° 45' 55" N	17 m	1 ^{er} janvier 2024

Tableau 4 : Caractéristiques du site à protéger à Chevilly-Larue et échéance de la contrainte

Au point géographique dont les coordonnées et la hauteur sont indiquées dans le tableau ci-dessus, la valeur de champ électrique (dans une bande de 1 MHz) émis dans la bande 3840 - 4200 MHz par chaque station de base dans la bande 3,4 - 3,8 GHz ne doit pas dépasser dans des conditions médianes de propagation (i.e. 50% du temps) les valeurs de champ spécifiées dans la figure suivante.

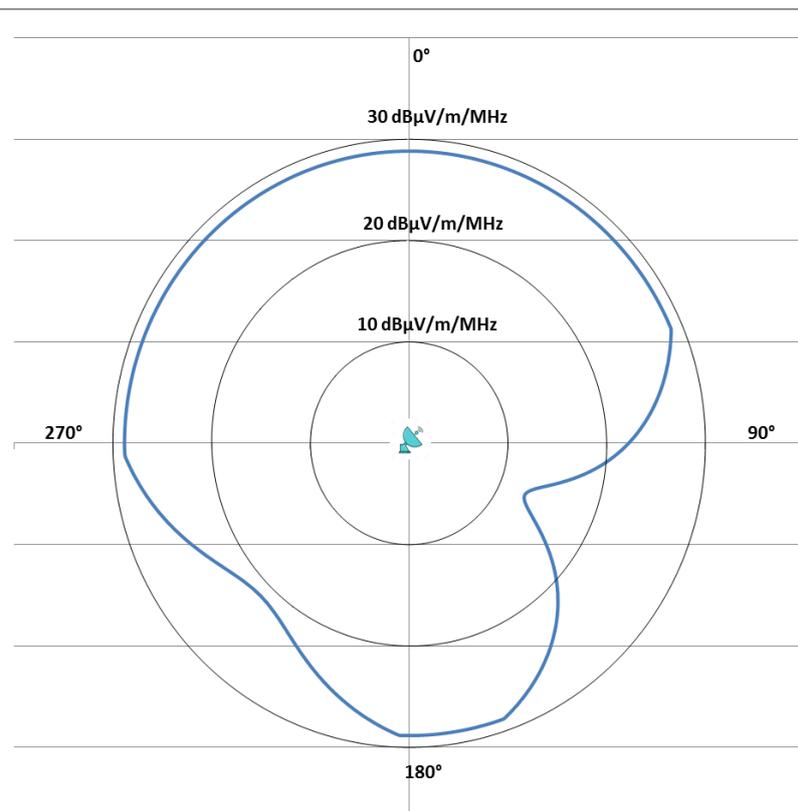


Figure 4 : Limite de champ en direction du site de Chevilly-Larue au-dessus de 3840 MHz

1.5 Site de Toulouse-1

Commune du site	Décisions Arcep	Longitude (°)	Latitude (°)	Hauteur	Echéance de la contrainte
Toulouse	2014-1268 2019-1316 2019-1317	1° 29' 50.9" E	43° 33' 32.2" N	5 m	03 septembre 2029

Tableau 5 : Caractéristiques du premier site à protéger à Toulouse et échéance de la contrainte

Au point géographique dont les coordonnées et la hauteur sont indiquées dans le tableau ci-dessus, la valeur de champ électrique (dans une bande de 1 MHz) émis dans la bande 3840 - 4200 MHz par chaque station de base dans la bande 3,4 - 3,8 GHz ne doit pas dépasser dans des conditions médianes de propagation (i.e. 50% du temps) les valeurs de champ spécifiées dans la figure suivante.

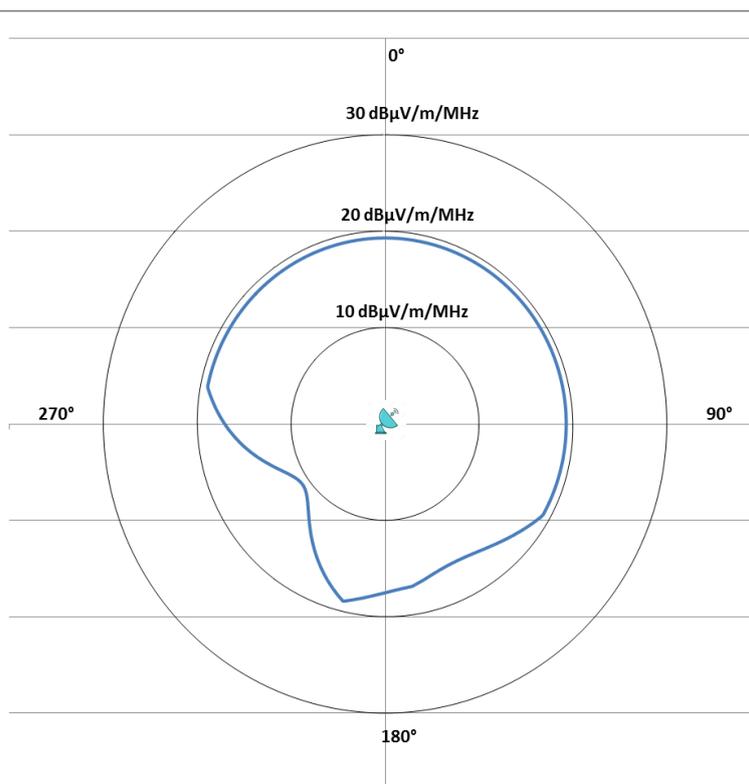


Figure 5 : Limite de champ en direction du site de Toulouse-1, au-dessus de 3840 MHz

1.6 Site de Toulouse-2

Commune du site	Décisions Arcep	Longitude (°)	Latitude (°)	Hauteur	Echéance de la contrainte
Toulouse	2013-1086	1° 22' 12" E	43° 34' 34" N	5 m	1 ^{er} janvier 2024

Tableau 6 : Caractéristiques du deuxième site à protéger à Toulouse et échéance de la contrainte

Au point géographique dont les coordonnées et la hauteur sont indiquées dans le tableau ci-dessus, la valeur de champ électrique (dans une bande de 1 MHz) émis dans la bande 3840 - 4200 MHz par chaque station de base dans la bande 3,4 - 3,8 GHz ne doit pas dépasser dans des conditions médianes de propagation (i.e. 50% du temps) les valeurs de champ spécifiées dans la figure suivante.

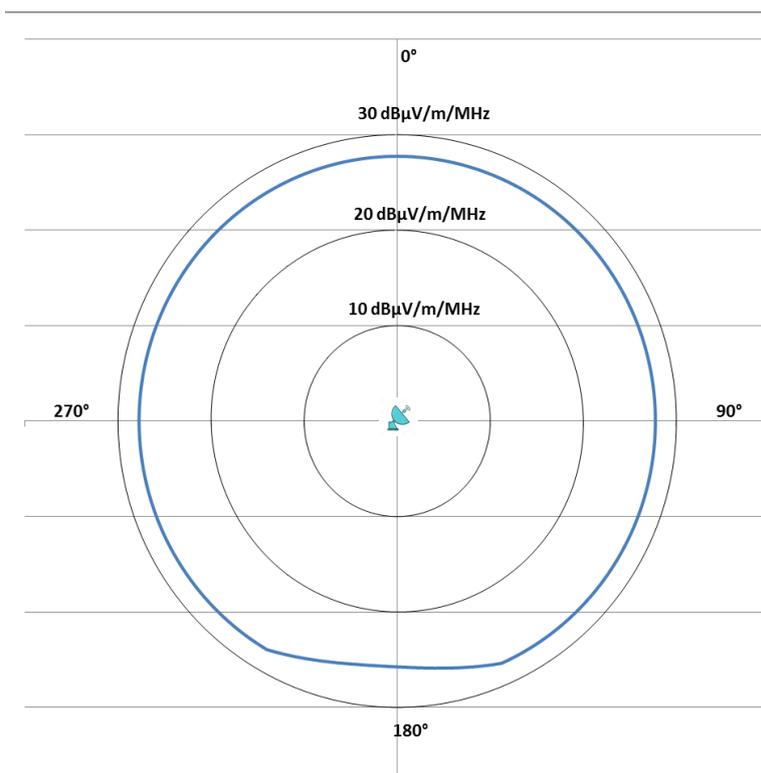


Figure 6 : Limite de champ en direction du site de Toulouse-2 au-dessus de 3840 MHz

1.7 Site de Toulouse-3

Commune du site	Décisions Arcep	Longitude (°)	Latitude (°)	Hauteur	Echéance de la contrainte
Toulouse	2013-0131	1° 29' 05" E	43° 33' 35" N	6 m	1 ^{er} janvier 2024

Tableau 7 : Caractéristiques du troisième site à protéger à Toulouse et échéance de la contrainte

Au point géographique dont les coordonnées et la hauteur sont indiquées dans le tableau ci-dessus, la valeur de champ électrique (dans une bande de 1 MHz) émis dans la bande 3840 - 4200 MHz par chaque station de base dans la bande 3,4 - 3,8 GHz ne doit pas dépasser dans des conditions médianes de propagation (i.e. 50% du temps) les valeurs de champ spécifiées dans la figure suivante.

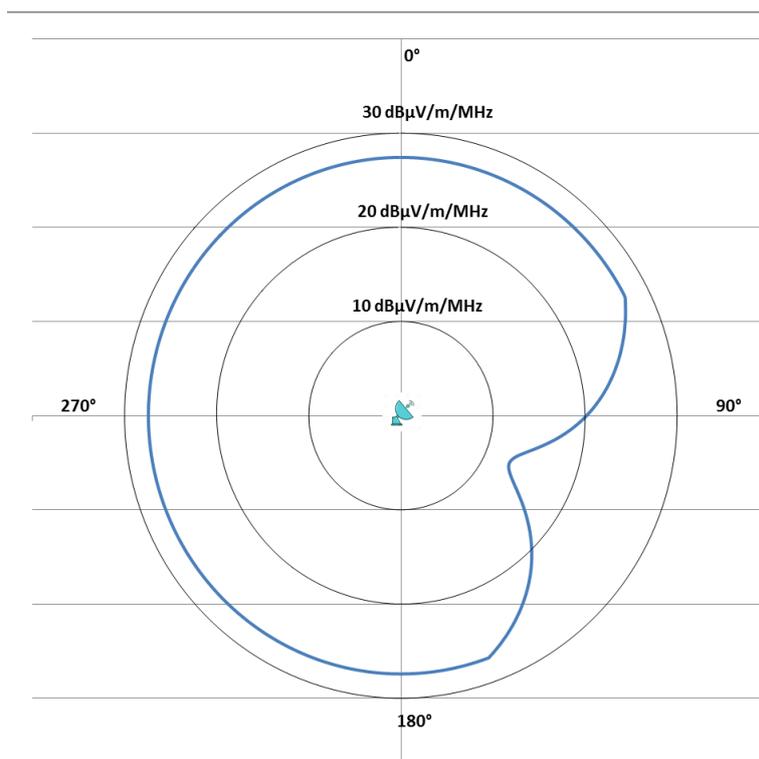


Figure 7 : Limite de champ en direction du site de Toulouse-3 au-dessus de 3840 MHz

1.8 Site de Lognes

Commune du site	Décisions Arcep	Longitude (°)	Latitude (°)	Hauteur	Echéance de la contrainte
Lognes	2019-0706 2019-0707 2019-0717 2016-0360	2° 38' 33" E	48° 50' 17" N	7 m	30 avril 2029

Tableau 8 : Caractéristiques du site à protéger et échéance de la contrainte

Au point géographique dont les coordonnées et la hauteur sont indiquées dans le tableau ci-dessus, la valeur de champ électrique (dans une bande de 1 MHz) émis dans la bande 3840 - 4200 MHz par chaque station de base dans la bande 3,4 - 3,8 GHz ne doit pas dépasser dans des conditions médianes de propagation (i.e. 50% du temps) les valeurs de champ spécifiées dans la figure suivante.

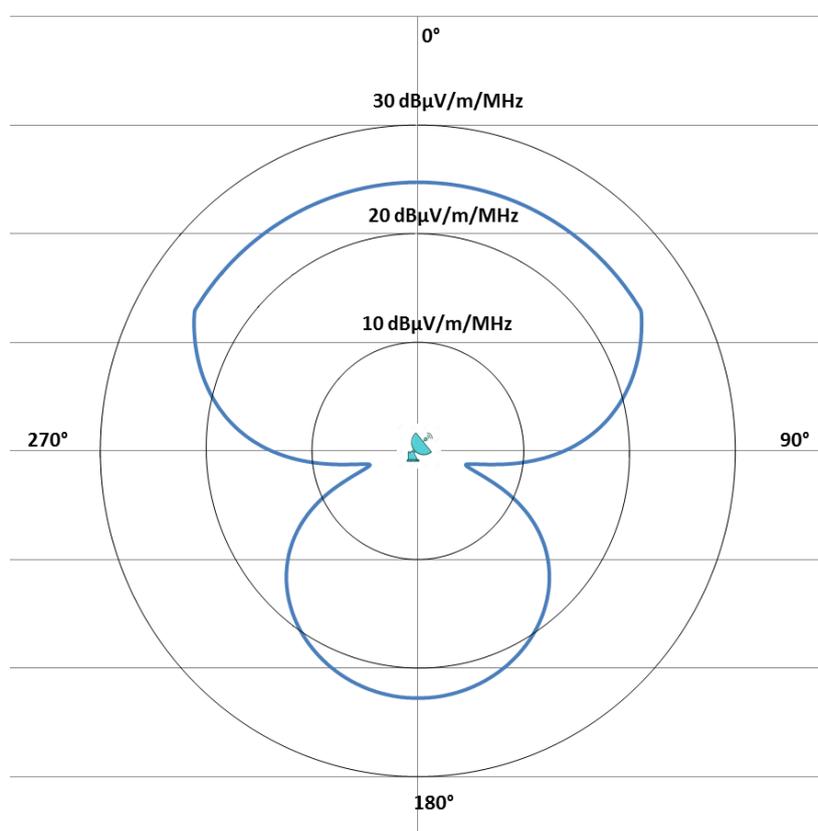


Figure 8 : Limite de champ en direction du site de Lognes au-dessus de 3840 MHz

Au point géographique dont les coordonnées et la hauteur sont indiquées dans le tableau ci-dessus, la valeur de champ électrique (dans une bande de 1 MHz) émis dans la bande 3800 - 3840 MHz par chaque station de base dans la bande 3,4 - 3,8 GHz ne doit pas dépasser dans des conditions médianes de propagation (i.e. 50% du temps) les valeurs de champ spécifiées dans la figure suivante.

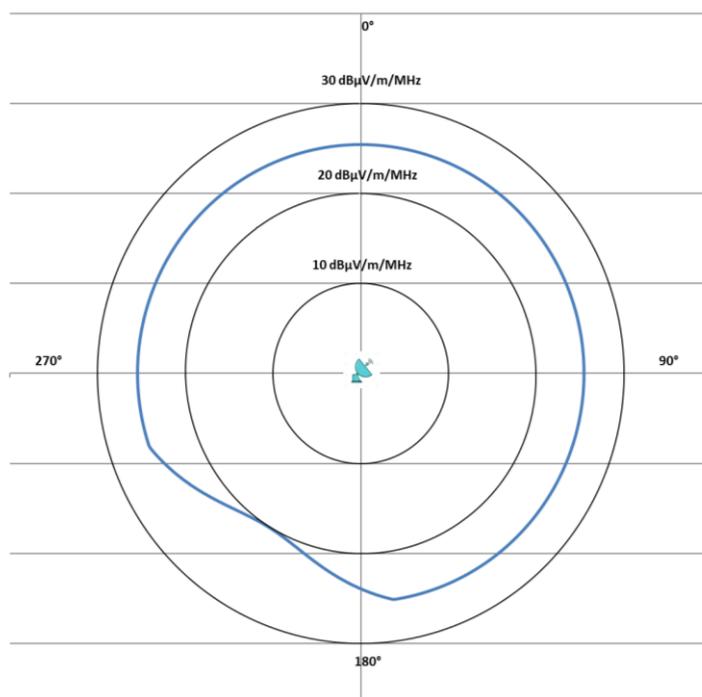


Figure 9 : Limite de champ en direction du site de Lognes entre 3804,4 et 3838 MHz

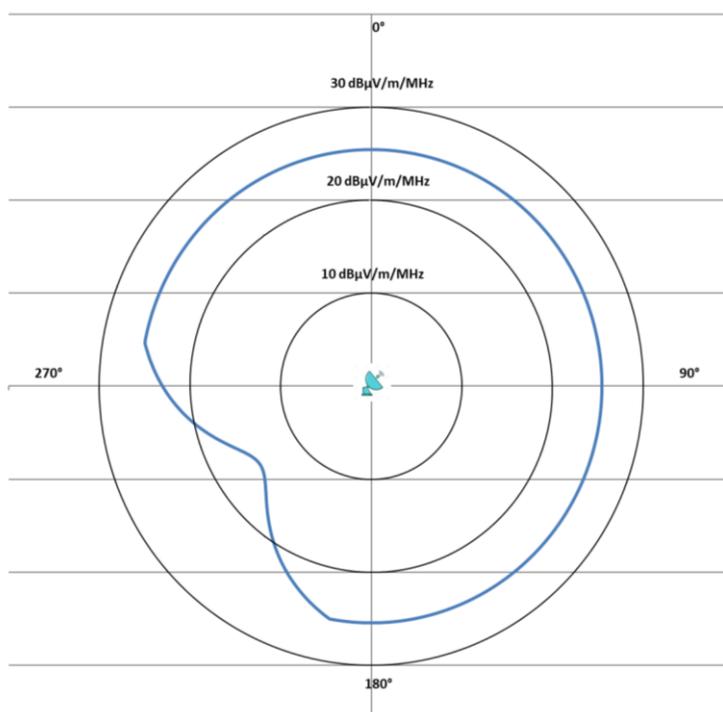


Figure 10 : Limite de champ en direction du site de Lognes entre 3800 et 3833 MHz et entre 3837,4 et 3838,4 MHz

2 Sites ayant un risque d'impact modéré

Les conditions techniques spécifiées dans cette section n'ont pas d'échéance prédéterminées.

2.1 Sites de latitude supérieure à 45° N

2.1.1 Sites sans utilisation des fréquences inférieures à 3840 MHz

Commune du site	Décisions Arcep	Longitude (°)	Latitude (°)	Hauteur
Lannion	Dérogation	3° 28' 21" W	48° 45' 00" N	2 m
Les Alluets	2012-0746 2019-0310	1° 55' 50" E	48° 54' 23" N	4 m
Seine-Port	2013-0077 2016-0360	2° 33' 35" E	48° 33' 03" N	3 m

Tableau 9 : Caractéristiques des sites à protéger à Lannion, aux Alluets et à Seine-Port « Sainte-Assise » et échéance des contraintes

Aux points géographiques dont les coordonnées et la hauteur sont indiquées dans le tableau ci-dessus, la valeur de champ électrique (dans une bande de 1 MHz) émis dans la bande 3840 - 4200 MHz par chaque station de base dans la bande 3,4 - 3,8 GHz ne doit pas dépasser dans des conditions médianes de propagation (i.e. 50% du temps) les valeurs de champ spécifiées dans la figure suivante.

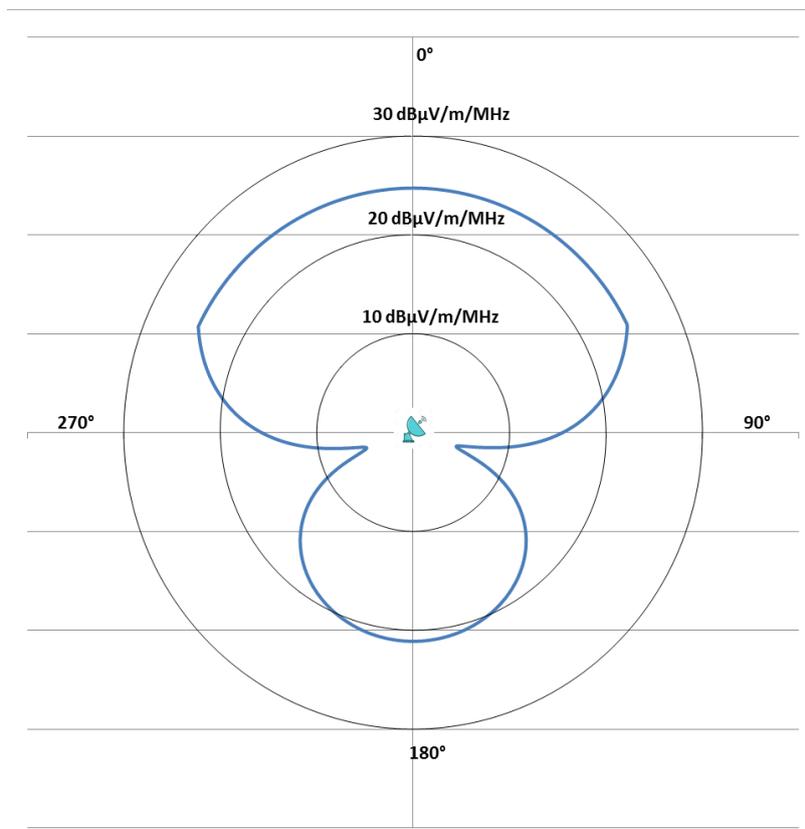


Figure 11 : Limite de champ en direction des sites de Lannion, des Alluets et de Seine-Port au-dessus de 3840 MHz

2.1.2 Sites avec utilisation des fréquences inférieures à 3840 MHz

a) Site de Saint-Symphorien le Château- « Rambouillet »

Commune du site	Décisions Arcep	Longitude (°)	Latitude (°)	Hauteur
Saint-Symphorien le Château	2019-0016 modifiée 2019-0059 2019-0062 2019-0083 2019-0103	1° 46' 57" E	48° 32' 58" N	4 m

Tableau 10 : Caractéristiques du site à protéger à Saint-Symphorien le Château-« Rambouillet » et échéance de la contrainte

Aux points géographiques dont les coordonnées et la hauteur sont indiquées dans le tableau ci-dessus, la valeur de champ électrique (dans une bande de 1 MHz) émis dans la bande 3800 - 4200 MHz par chaque station de base dans la bande 3,4 - 3,8 GHz ne doit pas dépasser dans des conditions médianes de propagation (i.e. 50% du temps) les valeurs de champ spécifiées dans les figures suivantes.

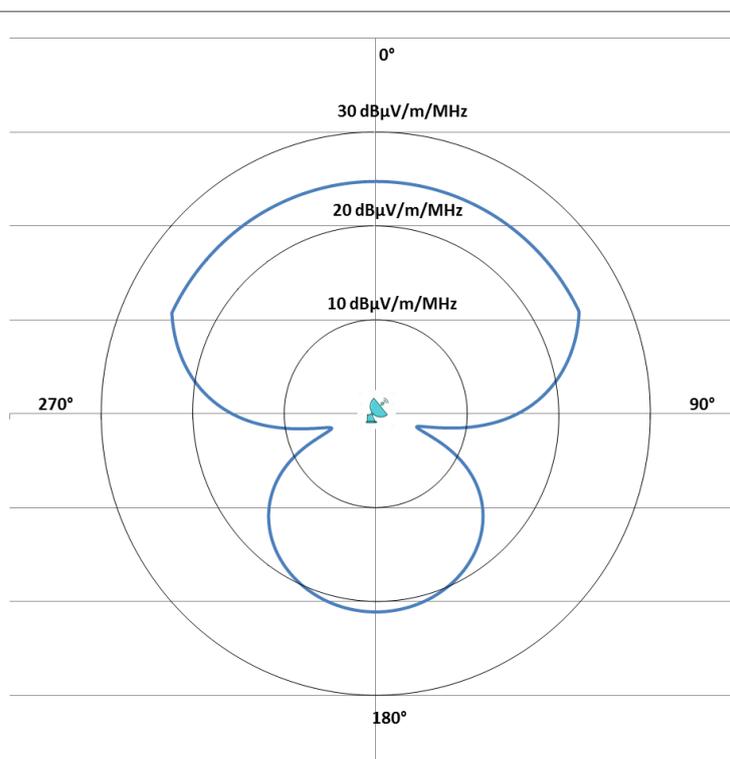


Figure 12 : Limite de champ en direction du site de Rambouillet au-dessus de 3840 MHz

Au point géographique dont les coordonnées et la hauteur sont indiquées dans le tableau ci-dessus, la valeur de champ électrique (dans une bande de 1 MHz) émis dans la bande 3800 - 3840 MHz par chaque station de base dans la bande 3,4 - 3,8 GHz ne doit pas dépasser dans des conditions médianes de propagation (i.e. 50% du temps) les valeurs de champ spécifiées dans la figure suivante.

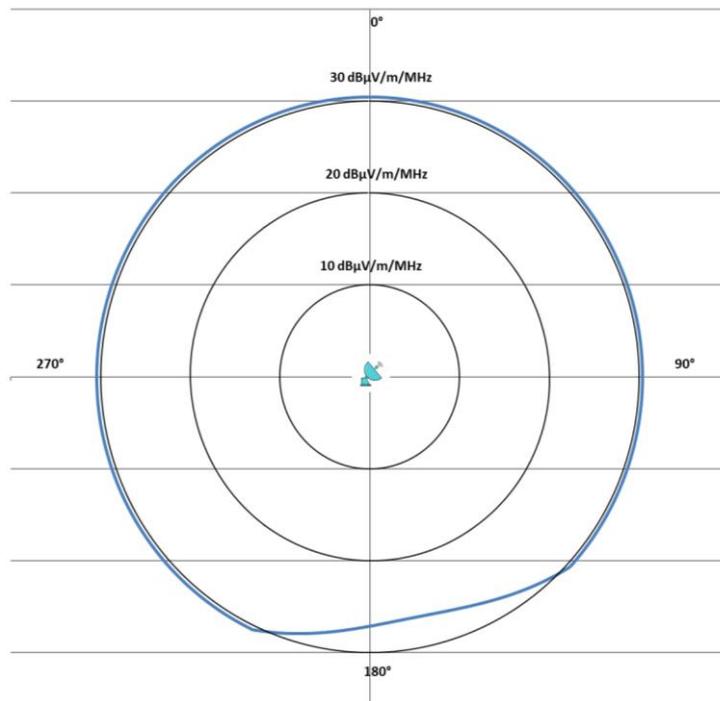


Figure 13 : Limite de champ en direction du site de Rambouillet entre 3817,59 et 3840 MHz

b) Site de Bercenay-en-Othe

Commune du site	Décisions Arcep	Longitude (°)	Latitude (°)	Hauteur
Bercenay-en-Othe	2003-0301 modifiée 2009-0425 2011-0021	3° 53' 06" E	48° 13' 14" N	20 m

Tableau 11 : Caractéristiques du site à protéger à Bercenay-en-Othe et échéance de la contrainte

Aux points géographiques dont les coordonnées et la hauteur sont indiquées dans le tableau ci-dessus, la valeur de champ électrique (dans une bande de 1 MHz) émis dans la bande 3800 - 4200 MHz par chaque station de base dans la bande 3,4 - 3,8 GHz ne doit pas dépasser dans des conditions médianes de propagation (i.e. 50% du temps) les valeurs de champ spécifiées dans les figures suivantes.

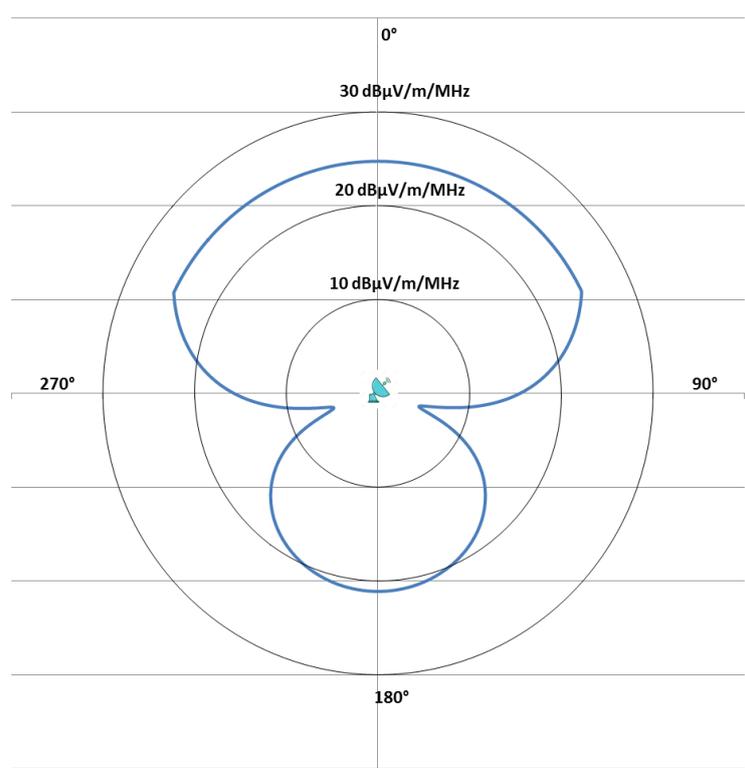


Figure 14 : Limite de champ en direction du site de Bercenay-en-Othe au-dessus de 3840 MHz

Au point géographique dont les coordonnées et la hauteur sont indiquées dans le tableau ci-dessus, la valeur de champ électrique (dans une bande de 1 MHz) émis dans la bande 3800 - 3840 MHz par chaque station de base dans la bande 3,4 - 3,8 GHz ne doit pas dépasser dans des conditions médianes de propagation (i.e. 50% du temps) les valeurs de champ spécifiées dans la figure suivante.

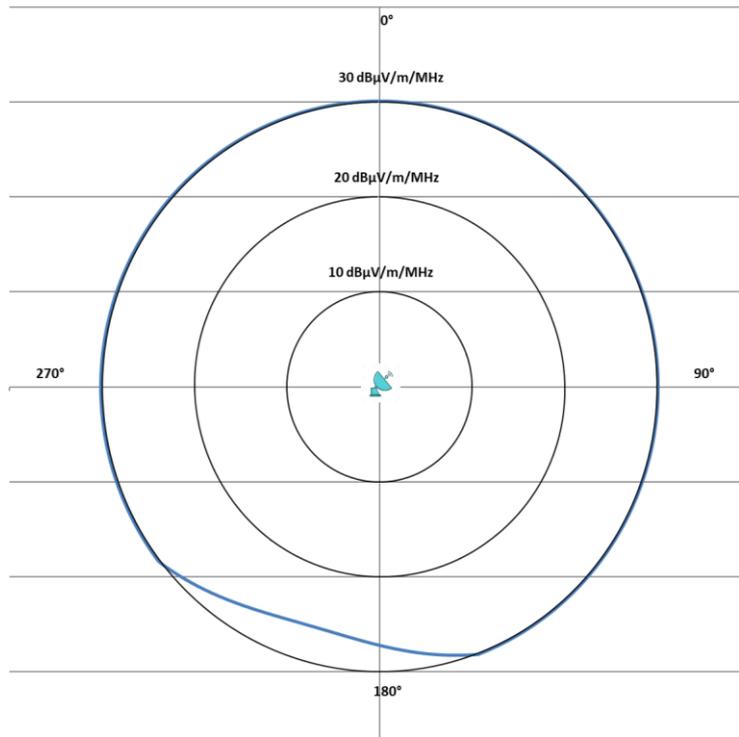


Figure 15 : Limite de champ en direction du site de Bercenay-en-Othe entre 3824 et 3840 MHz

2.2 Sites de latitude inférieure à 45° N

2.2.1 Site avec utilisation des fréquences inférieures à 3840 MHz

a) Site de Fréjus

Commune du site	Décisions Arcep	Longitude (°)	Latitude (°)	Hauteur
Fréjus	2018-1364 2019-0700 2019-0701 2019-0703 2019-0704	6° 43' 55" E	43° 27' 54" N	8 m

Tableau 12 : Caractéristiques du site à protéger à Fréjus et échéance de la contrainte

Au point géographique dont les coordonnées et la hauteur sont indiquées dans le tableau ci-dessus, la valeur de champ électrique (dans une bande de 1 MHz) émis dans la bande 3800 - 4200 MHz par chaque station de base dans la bande 3,4 - 3,8 GHz ne doit pas dépasser dans des conditions médianes de propagation (i.e. 50% du temps) les valeurs de champ spécifiées dans les figures suivantes.

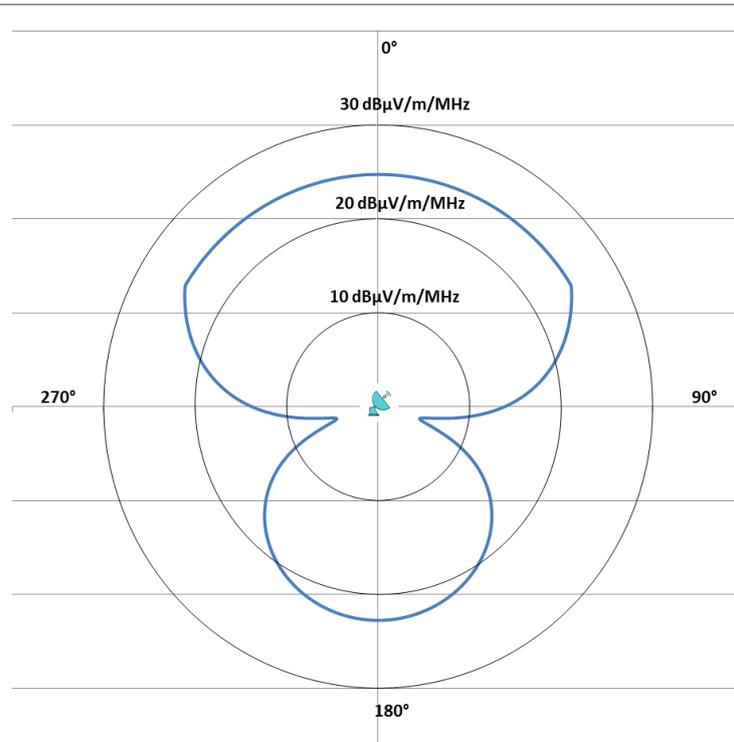


Figure 16 : Limite de champ en direction du site de Fréjus au-dessus de 3840 MHz

Au point géographique dont les coordonnées et la hauteur sont indiquées dans le tableau ci-dessus, la valeur de champ électrique (dans une bande de 1 MHz) émis dans la bande 3800 - 3840 MHz par chaque station de base dans la bande 3,4 - 3,8 GHz ne doit pas dépasser dans des conditions médianes de propagation (i.e. 50% du temps) les valeurs de champ spécifiées dans la figure suivante.

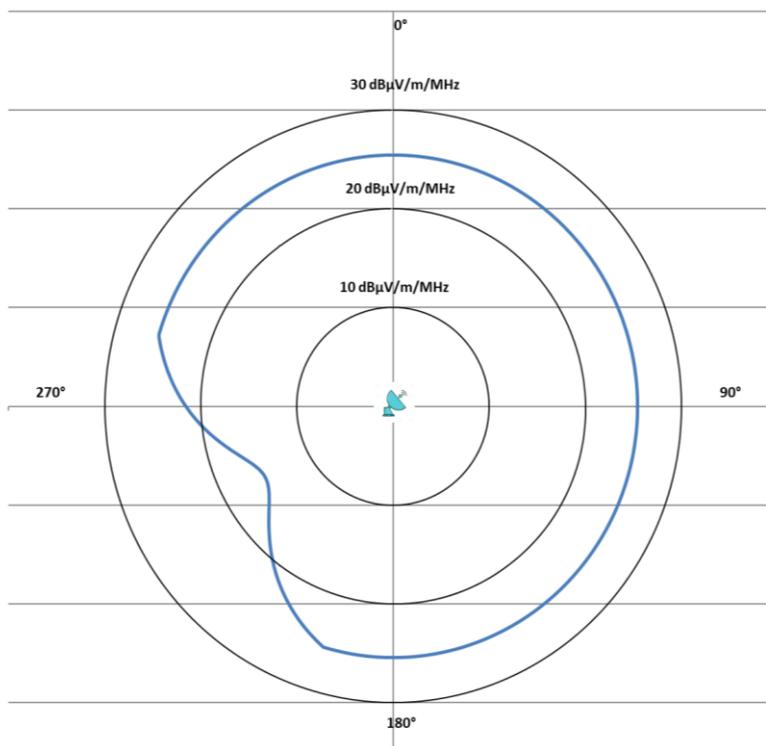


Figure 17 : Limite de champ en direction du site de Fréjus entre 3800 et 3833 MHz et entre 3837,4 et 3838,4 MHz

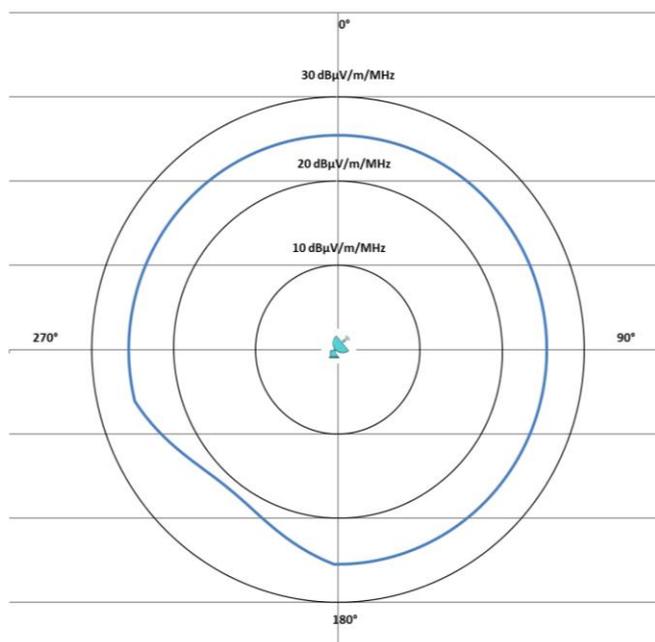


Figure 18 : Limite de champ en direction du site de Fréjus entre 3804,4 et 3838 MHz

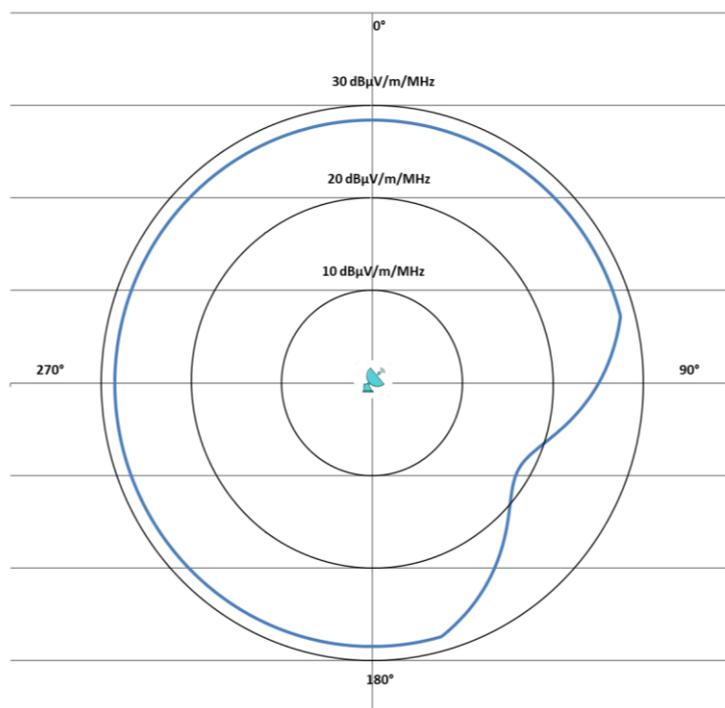


Figure 19 : Limite de champ recommandée en direction du site de Fréjus entre 3814 et 3823 MHz