

DÉCISION D'EXÉCUTION (UE) 2019/784 DE LA COMMISSION
du 14 mai 2019

sur l'harmonisation de la bande de fréquences 24,25-27,5 GHz pour les systèmes de Terre permettant de fournir des services de communications électroniques à haut débit sans fil dans l'Union

[notifiée sous le numéro C(2019) 3450]

(Texte présentant de l'intérêt pour l'EEE)

LA COMMISSION EUROPÉENNE,

vu le traité sur le fonctionnement de l'Union européenne,

vu la décision n° 676/2002/CE du Parlement européen et du Conseil du 7 mars 2002 relative à un cadre réglementaire pour la politique en matière de spectre radioélectrique dans la Communauté européenne (décision «spectre radioélectrique»⁽¹⁾), et notamment son article 4, paragraphe 3,

considérant ce qui suit:

- (1) La bande de fréquences 24,25-27,5 GHz (ci-après «26 GHz») est à l'étude comme éventuelle candidate pour les télécommunications mobiles internationales pour l'an 2020 et au-delà⁽²⁾ (IMT-2020), figurant à l'ordre du jour de la conférence mondiale des radiocommunications de 2019 (CMR-19)⁽³⁾. L'IMT-2020 représente le cadre 5G des normes de radiocommunication élaborées par le secteur des radiocommunications de l'Union internationale des télécommunications (UIT-R) sur la base de la technologie mobile à haut débit.
- (2) D'après le règlement des radiocommunications de l'UIT⁽⁴⁾, la bande de fréquences 25,25-27,5 GHz est attribuée à titre co-primaire au service mobile à l'échelle mondiale. La bande de fréquences 24,25-25,25 GHz n'est pas attribuée au service mobile dans la Région 1 de l'UIT, qui comprend l'Union européenne. Cela n'empêche pas l'Union d'utiliser ladite bande de fréquences pour les services de communications électroniques sans fil à haut débit, à condition de respecter les obligations internationales et transfrontalières au titre du règlement des radiocommunications de l'UIT à ses frontières extérieures.
- (3) La communication de la Commission «Un plan d'action pour la 5G en Europe»⁽⁵⁾ (ci-après le «plan d'action en faveur de la 5G») présente une approche coordonnée de l'Union en vue du déploiement des services 5G d'ici à 2020. Le plan d'action en faveur de la 5G préconise l'identification par la Commission, en coopération avec les États membres, de bandes de fréquences pionnières en vue du lancement des services 5G en tenant compte de l'avis du groupe pour la politique en matière de spectre radioélectrique (RSPG).
- (4) Le RSPG a adopté trois avis sur une feuille de route stratégique du spectre pour la 5G en Europe⁽⁶⁾ (ci-après les «avis du RSPG»), dans lesquels il qualifie la bande de fréquences 26 GHz de bande pionnière pour l'introduction de la 5G et invite les États membres à libérer une portion suffisamment importante de ladite bande – 1 GHz, par exemple – pour la 5G d'ici 2020 afin de répondre à la demande du marché.
- (5) La bande de fréquences 26 GHz offre une capacité élevée pour la fourniture de services de communications électroniques sans fil à haut débit innovants au moyen d'une technologie 5G basée sur de petites cellules⁽⁷⁾ et une taille de bloc de 200 MHz. Conformément au code des communications électroniques européen (CCEE)⁽⁸⁾, les États membres doivent autoriser l'utilisation d'au moins 1 GHz de la bande de fréquences 26 GHz, au plus tard le 31 décembre 2020, afin de faciliter le déploiement de la 5G, pour autant que l'existence d'une demande du marché et l'absence de contraintes significatives concernant la migration des utilisateurs existants ou la libération de la bande soient clairement démontrées. Le CCEE précise également que les mesures prises par les États membres au titre de cette disposition doivent respecter les conditions harmonisées établies par les mesures techniques d'application conformément à la décision «spectre radioélectrique».

⁽¹⁾ JO L 108 du 24.4.2002, p. 1.

⁽²⁾ Résolution 238 de l'UIT-R (CMR-15) sur l'identification de bandes de fréquences pour le développement futur des télécommunications mobiles internationales à l'horizon 2020 (IMT-2020) et au-delà.

⁽³⁾ Point 1.13 de l'ordre du jour de la CMR-19 selon la résolution 809 de l'UIT-R (CMR-15).

⁽⁴⁾ Lien: <http://www.itu.int/pub/R-REG-RR/fr>

⁽⁵⁾ COM(2016) 588 final.

⁽⁶⁾ Avis sur les aspects liés au spectre des systèmes sans fil de la prochaine génération (5G) (RSPG16-032 final) du 9 novembre 2016, deuxième avis sur les réseaux 5G (RSPG18-005 final) du 30 janvier 2018, avis sur les difficultés de mise en œuvre de la 5G (RSPG19-007 final) du 31 janvier 2019.

⁽⁷⁾ Cellules dont la taille peut atteindre quelques centaines de mètres.

⁽⁸⁾ Article 54 de la directive (UE) 2018/1972 du Parlement européen et du Conseil du 11 décembre 2018 établissant le code des communications électroniques européen (JO L 321 du 17.12.2018, p. 36).

- (6) Des parties de la bande de fréquences 26 GHz sont utilisées dans les États membres pour des connexions de Terre fixes sans fil (ci-après les «liaisons fixes»), notamment des liaisons de collecte ⁽⁹⁾. L'approche relative à la gestion de la coexistence entre les services de communications électroniques de Terre à haut débit sans fil, dont la prochaine génération ou 5G, et les liaisons fixes au niveau national, devrait offrir une certaine flexibilité aux États membres.
- (7) L'utilisation de la partie 24,25-26,65 GHz de la bande de fréquences 26 GHz pour les radars à courte portée pour automobile devrait progressivement disparaître d'ici au 1^{er} janvier 2022 ⁽¹⁰⁾. Le marché des radars à courte portée pour automobile évolue de façon constante vers de nouveaux déploiements dans la bande de fréquences 77-81 GHz harmonisée au niveau de l'Union ⁽¹¹⁾. Il n'existe donc aucun problème de coexistence avec les radars à courte portée pour automobile.
- (8) La partie 24,25-24,5 GHz de la bande de fréquences 26 GHz est destinée, au niveau de l'Union, aux dispositifs télématiques pour la circulation et le transport routiers ⁽¹²⁾, en particulier les radars pour automobile fonctionnant sous réserve d'absence de brouillage et sans garantie de protection. Il n'existe aucune utilisation actuelle ou prévue de ces radars pour automobile dans la bande ⁽¹³⁾, tandis que leur utilisation augmente dans la gamme de fréquences 76-81 GHz.
- (9) La partie 24,25-27 GHz de la bande de fréquences 26 GHz est destinée aux dispositifs de radiopéage ⁽¹⁴⁾, qui fonctionnent en mode de «superposition» basé sur la technologie à bande ultralarge ⁽¹⁵⁾. Cette utilisation devrait être adaptable à l'évolution de l'utilisation de la bande de fréquences 26 GHz pour les services de communications électroniques de Terre à haut débit sans fil.
- (10) Certaines parties de la bande de fréquences 26 GHz servent aux services spatiaux et satellitaires dans l'ensemble des États membres. Ces services comprennent, dans la gamme de fréquences 25,5-27 GHz, les communications satellite vers Terre à destination des stations terriennes du service d'exploration de la Terre par satellite (Earth Exploration Satellite Service, ci-après «EESS») ⁽¹⁶⁾, du service de recherche spatiale (Space Research Service, ci-après «SRS») et soutenant le système européen de relais de données (European Data Relay System, ci-après «EDRS»), ainsi que les communications Terre vers satellite à destination des récepteurs à bord des satellites du service fixe par satellite (SFS) dans la gamme de fréquences 24,65-25,25 GHz. Il convient dès lors de protéger ces services spatiaux et satellitaires de façon appropriée contre les interférences des services de communications électroniques de Terre à haut débit sans fil. Ils ont également besoin de perspectives de développement ultérieur. En outre, les parties 24,45-24,75 GHz et 25,25-27,5 GHz de la bande de fréquences 26 GHz servent dans le monde entier aux communications entre les satellites géostationnaires et non géostationnaires du service intersatellites (Inter-satellite Service, ci-après «ISS»), y compris l'EDRS.
- (11) Les services de Terre de la prochaine génération (5G) devraient être déployés dans la bande de fréquences 26 GHz dans le respect de conditions techniques harmonisées. Ces conditions devraient assurer l'exploitation et le développement continu des stations terriennes (pour les services EESS, SRS et SFS) avec attribution de fréquences dans la bande, afin d'autoriser les stations terriennes à l'avenir, sur la base de critères transparents, objectifs et proportionnés. Ces conditions devraient également garantir que les services satellitaires actuels et futurs soient peu susceptibles d'avoir des effets négatifs importants sur le déploiement et la couverture terrestres de la 5G.
- (12) En application de l'article 4, paragraphe 2, de la décision «spectre radioélectrique», la Commission a confié à la Conférence européenne des administrations des postes et des télécommunications (CEPT) un mandat pour définir les conditions techniques harmonisées d'utilisation du spectre en vue de l'introduction, dans l'Union, de la prochaine génération (5G) des systèmes sans fil de Terre, y compris dans la bande de fréquences 26 GHz.
- (13) En réponse à ce mandat, la CEPT a publié, le 6 juillet 2018, le rapport 68 ⁽¹⁷⁾ (ci-après le «rapport de la CEPT»). Celui-ci précise les conditions techniques harmonisées dans la bande de fréquences 26 GHz pour les systèmes de Terre permettant de fournir des services de communications électroniques à haut débit sans fil dans l'Union, qui

⁽⁹⁾ Selon la version 2016 du règlement des radiocommunications de l'UIT, la totalité de la bande de fréquences 26 GHz est attribuée au service fixe à titre co-primaire en Europe.

⁽¹⁰⁾ En application de la décision 2005/50/CE de la Commission du 17 janvier 2005 relative à l'harmonisation du spectre dans la bande de fréquences des 24 GHz en vue de l'utilisation limitée dans le temps par des systèmes radar à courte portée pour automobile dans la Communauté (JO L 21 du 25.1.2005, p. 15).

⁽¹¹⁾ En application de la décision 2004/545/CE de la Commission du 8 juillet 2004 relative à l'harmonisation du spectre de fréquences dans la bande des 79 GHz en vue de l'utilisation de systèmes radar à courte portée pour automobile dans la Communauté (JO L 241 du 13.7.2004, p. 66).

⁽¹²⁾ En application de la décision 2006/771/CE de la Commission du 9 novembre 2006 relative à l'harmonisation du spectre radioélectrique en vue de l'utilisation de dispositifs à courte portée (JO L 312 du 11.11.2006, p. 66).

⁽¹³⁾ Dans le contexte des applications WLAM (Wideband Low Activity Mode).

⁽¹⁴⁾ Tels que les dispositifs de niveaumétrie.

⁽¹⁵⁾ En application de la décision 2007/131/CE de la Commission du 21 février 2007 permettant l'utilisation dans des conditions harmonisées du spectre radioélectrique pour des équipements fonctionnant grâce à la technologie à bande ultralarge dans la Communauté (JO L 55 du 23.2.2007, p. 33).

⁽¹⁶⁾ Principalement pour le programme Copernicus, les programmes météorologiques d'Eumetsat et différents systèmes d'observation de la Terre.

⁽¹⁷⁾ Rapport 68 de la CEPT: «Report B from CEPT to the European Commission in response to the Mandate “to develop harmonised technical conditions for spectrum use in support of the introduction of next-generation (5G) terrestrial wireless systems in the Union”, Harmonised technical conditions for the 24.25-27.5 GHz (“26 GHz”) frequency band» [Rapport B de la CEPT à la Commission européenne en réponse au mandat visant à «définir les conditions techniques harmonisées d'utilisation du spectre en vue de l'introduction, dans l'Union, de la prochaine génération (5G) des systèmes sans fil de Terre», conditions techniques harmonisées pour la bande de fréquences 24,25-27,5 GHz (ci-après «26 GHz»)], lien: <https://www.ecodocdb.dk/document/3358>

convient à une utilisation de la 5G. Ces conditions techniques correspondent à l'évolution de la normalisation de la 5G en ce qui concerne les dispositions en matière de canaux⁽¹⁸⁾, à savoir la taille du canal ou le mode de duplexage, et les systèmes à antenne active, et favorisent donc une harmonisation mondiale. Elles supposent un fonctionnement synchronisé des systèmes voisins des différents opérateurs, ce qui garantit une utilisation efficace du spectre. Le fonctionnement non synchronisé ou semi-synchronisé des systèmes voisins nécessite des études plus approfondies afin de mettre au point des conditions techniques harmonisées pertinentes. Un tel fonctionnement reste possible avec une séparation géographique.

- (14) Les conditions techniques fournies dans le rapport de la CEPT en ce qui concerne l'utilisation de la bande de fréquences 26 GHz reposent sur l'hypothèse d'un régime d'autorisation basé exclusivement sur des droits d'utilisation individuels, qui permet également de garantir une coexistence appropriée avec l'utilisation actuelle de la bande. Tout autre cadre d'autorisation, tel qu'un régime d'autorisation générale ou un régime combiné d'autorisation générale et d'autorisations individuelles, pourrait nécessiter des conditions techniques supplémentaires afin d'assurer une coexistence appropriée entre les systèmes de Terre capables de fournir des services de communications électroniques à haut débit sans fil et d'autres services dans la bande, compte dûment tenu, notamment, du déploiement continu des stations terriennes du SFS, de l'EESS et du SRS.
- (15) Le rapport de la CEPT fournit également des orientations et des conditions techniques en ce qui concerne l'utilisation de la bande de fréquences 26 GHz pour les services de communications électroniques de Terre à haut débit sans fil, notamment la 5G, en vue d'assurer la protection des services spatiaux et satellitaires existants et les liaisons fixes dans la bande de fréquences 26 GHz ainsi que les services dans les bandes adjacentes.
- (16) Il est possible d'assurer la coexistence entre les services de communications électroniques de Terre à haut débit sans fil (dont la 5G) et les stations terriennes de l'EESS, du SRS et du SFS fonctionnant dans la bande de fréquences 26 GHz en appliquant, au besoin, des contraintes techniques au déploiement des services de Terre dans une zone géographique limitée autour d'une station terrienne de communications par satellite. À cet égard, le déploiement de nouvelles stations terriennes, de préférence à l'écart des zones présentant une forte densité de population ou activité humaine élevée, peut constituer une approche proportionnée en vue de faciliter cette coexistence. En outre, la CEPT élabore des manuels techniques⁽¹⁹⁾ afin de soutenir le déploiement de la 5G sur la base d'autorisations individuelles tout en permettant, de manière proportionnée, l'utilisation continue des stations terriennes de réception actuelles et prévues de l'EESS/du SRS et des stations terriennes d'émission du SFS dans les parties pertinentes de la bande de fréquences 26 GHz. Ces manuels peuvent faciliter la coexistence par le respect des obligations découlant de la présente décision.
- (17) La coexistence entre les services de communications électroniques de Terre à haut débit sans fil (dont la 5G) et les récepteurs satellites du SFS et de l'ISS, y compris l'EDRS, est actuellement possible, sous réserve des conditions techniques relatives à l'élévation de l'antenne des stations de base à haut débit sans fil.
- (18) Les États membres devraient évaluer la possibilité de continuer à exploiter des liaisons fixes dans la bande de fréquences 26 GHz sur la base d'une utilisation partagée du spectre avec les services de communications électroniques de Terre à haut débit sans fil, dont la 5G, ou d'interrompre leur exploitation dans la bande. Une telle évaluation devrait tenir compte des éventuelles techniques d'atténuation, de la coordination nationale et transfrontière, et de l'ampleur du déploiement de la 5G, en fonction de la demande du marché pour les systèmes 5G, en particulier dans les zones rurales et moins peuplées. La possibilité d'une utilisation partagée du spectre en tant qu'option nationale dépend, entre autres, de la disponibilité d'informations détaillées sur le déploiement des liaisons fixes et sur la possibilité d'attribuer de grands blocs de spectre contigu aux systèmes 5G. Pour ce faire, la CEPT fournit des orientations techniques sur la coexistence entre les services de communications électroniques de Terre à haut débit sans fil, dont la 5G, et les liaisons fixes, en tenant compte du déploiement progressif de la 5G.
- (19) Les services de communications électroniques de Terre à haut débit sans fil, dont la 5G, dans la bande de fréquences 26 GHz devraient assurer la protection adéquate de l'EESS (passif) dans la bande de fréquences 23,6-24 GHz⁽²⁰⁾. Des mesures spécifiques peuvent se révéler nécessaires au niveau national en vue de garantir la protection des stations de radioastronomie qui utilisent la bande de fréquences 23,6-24 GHz. Ces mesures devraient limiter l'usage de la totalité de la bande 26 GHz à ces stations. La protection de l'EESS (passif) dans les bandes de fréquences 50,2-50,4 GHz et 52,6-54,25 GHz est assurée par les limites génériques existantes des rayonnements non essentiels qui s'appliquent aux stations de base⁽²¹⁾.

⁽¹⁸⁾ La normalisation du 3GPP (version 15, TS 38.104 transposée en ETSI TS 138104) détermine la bande de fréquences 26 GHz (bande n258) à utiliser avec la technologie New Radio (NR) basée sur le duplexage temporel et des largeurs de bande de canal de 50 MHz, 100 MHz, 200 MHz, et 400 MHz.

⁽¹⁹⁾ Par exemple la recommandation (19)01 de l'ECC «Technical toolkit to support the introduction of 5G while ensuring, in a proportionate way, the use of existing and planned EESS/SRS receiving earth stations in the 26 GHz band and the possibility for future deployment of these earth stations» (Manuel technique visant à soutenir l'introduction de la 5G tout en assurant, de manière proportionnée, l'utilisation des stations terriennes de réception actuelles et prévues de l'EESS/du SRS dans la bande de fréquences 26 GHz et la possibilité de déploiement futur de ces stations terriennes). Ces manuels fournissent notamment aux administrations nationales une série de méthodes permettant de déterminer les zones de coordination autour des stations terriennes.

⁽²⁰⁾ D'après la version 2016 du règlement des radiocommunications de l'UIT (voir la note de bas de page 5.340), toutes les émissions sont interdites dans la bande de fréquences 23,6-24 GHz conformément aux seuils de protection figurant dans les recommandations pertinentes de l'UIT-R (comme l'UIT-R RA.769/-2 en ce qui concerne le service de radioastronomie).

⁽²¹⁾ En vertu des recommandations de l'UIT-R.

- (20) L'utilisation de véhicules aériens sans pilote (ci-après «UAV» pour unmanned aerial vehicles), tels que les drones, avec des réseaux de communications électroniques de Terre à haut débit sans fil qui utilisent la bande de fréquences 26 GHz, pourrait avoir des conséquences sur l'utilisation existante, comme les récepteurs satellites du SFS et de l'ISS. En conséquence, la connectivité en provenance des stations de base à destination des stations terminales à bord des UAV devrait être interdite dans la bande de fréquences 26 GHz, et seule la connectivité en provenance des stations terminales à bord des UAV à destination des stations de base devrait être autorisée conformément à la réglementation applicable en matière de gestion du trafic aérien. À cet égard, la connectivité en provenance des stations terminales à bord des UAV à destination des stations de base pourrait avoir une incidence importante, par exemple, sur la distance de séparation des stations terriennes de l'EESS/du SRS qui utilisent conjointement la bande de fréquences 26 GHz. Cette question nécessite une étude plus approfondie, qui pourrait donner lieu à des conditions techniques harmonisées supplémentaires. L'utilisation d'UAV avec des réseaux de communications électroniques à haut débit sans fil ne devrait pas freiner le déploiement de futures stations terriennes de l'EESS/du SRS.
- (21) Il conviendrait de conclure des accords transfrontières entre les utilisateurs du spectre ou les administrations nationales pour assurer la mise en œuvre de la présente décision, afin d'éviter tout brouillage préjudiciable et d'améliorer l'efficacité du spectre et la convergence en matière d'utilisation du spectre.
- (22) La présente décision garantit l'utilisation par les États membres de la bande de fréquences 26 GHz pour les services de communications électroniques à haut débit sans fil de la prochaine génération (5G), sur la base de conditions techniques juridiquement contraignantes, conformément au rapport 68 de la CEPT et aux objectifs stratégiques de l'Union.
- (23) La notion de «désignation et mise à disposition» de la bande de fréquences 26 GHz dans le cadre de la présente décision fait référence aux étapes suivantes: i) l'adaptation du cadre juridique national relatif à l'attribution des fréquences en vue d'inclure l'utilisation prévue de ladite bande dans les conditions techniques harmonisées fixées par la présente décision; ii) l'initiation de l'ensemble des mesures nécessaires pour assurer la coexistence avec l'utilisation existante de ladite bande, dans la mesure nécessaire; iii) l'initiation des mesures appropriées, soutenues par le lancement d'une procédure de consultation des parties prenantes, au besoin, afin de permettre l'utilisation de ladite bande de fréquences conformément au cadre juridique applicable au niveau de l'Union, notamment les conditions techniques harmonisées de la présente décision.
- (24) Les États membres devraient faire rapport à la Commission sur la mise en œuvre de la présente décision, en particulier en ce qui concerne l'introduction et le développement progressifs des services 5G de Terre dans la bande de fréquences 26 GHz et toute question de coexistence, afin de contribuer à l'évaluation de ses effets au niveau de l'Union ainsi qu'à son réexamen en temps utile. Ce réexamen peut également porter sur la pertinence des conditions techniques visant à assurer la protection adéquate d'autres services, en particulier les services spatiaux tels que les équipements de réception satellite du SFS et de l'ISS, y compris l'EDRS, en prenant en considération l'élaboration des services de communications électroniques de Terre à haut débit sans fil, notamment la 5G.
- (25) Les mesures prévues par la présente décision sont conformes à l'avis du comité du spectre radioélectrique établi par la décision «spectre radioélectrique».

A ADOPTÉ LA PRÉSENTE DÉCISION:

Article premier

La présente décision harmonise les conditions techniques de la disponibilité et de l'utilisation efficace du spectre dans la bande de fréquences 24,25-27,5 GHz dans l'Union pour les systèmes de Terre permettant la fourniture de services de communications électroniques à haut débit sans fil.

Article 2

Au plus tard le 30 mars 2020, les États membres désignent et mettent à disposition, sur une base non exclusive, la bande de fréquences 24,25-27,5 GHz pour les systèmes de Terre permettant la fourniture de services de communications électroniques à haut débit sans fil, conformément aux conditions techniques essentielles définies en annexe.

En fonction du régime d'autorisation appliqué dans ladite bande, les États membres analysent s'il est nécessaire d'imposer des conditions techniques supplémentaires afin d'assurer une coexistence appropriée entre les systèmes de Terre capables de fournir des services de communications électroniques à haut débit sans fil et d'autres services dans la bande.

Article 3

Les États membres veillent, dans le respect des conditions techniques pertinentes figurant en annexe, à ce que les systèmes de Terre visés à l'article 1^{er} offrent une protection appropriée:

- a) aux systèmes dans les bandes adjacentes, en particulier au service d'exploration de la Terre par satellite (passif) et au service de radioastronomie dans la bande de fréquences 23,6-24,0 GHz;
- b) aux stations terriennes du service d'exploration de la Terre par satellite et du service de recherche spatiale pour les communications satellite vers Terre utilisant la bande de fréquences 25,5-27,0 GHz;
- c) aux systèmes satellitaires pour les communications Terre vers satellite du service fixe par satellite utilisant la bande de fréquences 24,65-25,25 GHz;
- d) aux systèmes satellitaires pour les communications inter-satellites utilisant les bandes de fréquences 24,45-24,75 GHz et 25,25-27,5 GHz.

Article 4

Les États membres peuvent autoriser le maintien de l'exploitation des liaisons fixes dans la bande de fréquences 24,25-27,5 GHz si les systèmes de Terre visés à l'article 1^{er} peuvent coexister avec ces liaisons fixes dans le cadre d'une utilisation partagée du spectre.

Les États membres vérifient régulièrement la nécessité de maintenir l'exploitation des liaisons fixes visées au premier alinéa du présent article.

Article 5

À condition que le nombre et l'emplacement des nouvelles stations terriennes soient déterminés de façon à ne pas imposer de contraintes disproportionnées aux systèmes visés à l'article 1^{er}, en fonction de la demande du marché, les États membres veillent à ce que le déploiement continu de stations terriennes soit rendu possible:

- dans le cadre du service d'exploration de la Terre par satellite (satellite vers Terre) ou du service de recherche spatiale (satellite vers Terre) dans la bande de fréquences 25,5-27,0 GHz,
- dans le cadre du service fixe par satellite (Terre vers satellite) dans la bande de fréquences 24,65-25,25 GHz.

Article 6

Les États membres favorisent les accords de coordination transfrontière dans le but de rendre possible l'exploitation des systèmes de Terre visés à l'article 1^{er}, en tenant compte des procédures réglementaires et des droits existants, ainsi que des accords internationaux applicables.

Article 7

Les États membres font rapport à la Commission sur la mise en œuvre de la présente décision au plus tard le 30 juin 2020.

Les États membres surveillent l'utilisation de la bande de fréquences 24,25-27,5 GHz, y compris les progrès relatifs à la coexistence entre les systèmes de Terre visés à l'article 1^{er} et les autres systèmes utilisant ladite bande, et transmettent leurs conclusions à la Commission, à la demande de celle-ci ou à leur propre initiative, afin de permettre le réexamen de la présente décision en temps utile.

Article 8

Les États membres sont destinataires de la présente décision.

Fait à Bruxelles, le 14 mai 2019.

Par la Commission

Mariya GABRIEL

Membre de la Commission

ANNEXE

CONDITIONS TECHNIQUES VISÉES AUX ARTICLES 2 ET 3

1. Définitions

Systèmes à antennes actives (active antenna systems, AAS): une station de base et un système d'antennes 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.

Fonctionnement synchronisé: fonctionnement de deux réseaux ou plus en duplexage temporel (mode TDD), sans simultanéité des transmissions en liaison montante (UL) et en liaison descendante (DL); autrement dit, à tout moment, tous les réseaux transmettent soit en liaison descendante soit en liaison montante. Cela nécessite un alignement de toutes les transmissions DL et UL pour tous les réseaux en mode TDD concernés, ainsi que la synchronisation du début de la trame sur l'ensemble des réseaux.

Fonctionnement non synchronisé: fonctionnement en mode TDD de deux réseaux ou plus lorsque, à tout moment, un réseau au moins transmet en liaison descendante pendant qu'un autre réseau au moins transmet en liaison montante. Cela pourrait être le cas si des réseaux en mode TDD n'alignent pas toutes les transmissions DL et UL ou s'ils ne se synchronisent pas au début de la trame.

Fonctionnement semi-synchronisé: fonctionnement de deux réseaux ou plus en mode TDD, lorsqu'une portion de la trame est compatible avec un fonctionnement synchronisé tandis que la portion restante est compatible avec un fonctionnement non synchronisé. Cela nécessite l'adoption d'une même structure de trame pour tous les réseaux en mode TDD concernés, incluant des intervalles où le sens UL/DL n'est pas spécifié, ainsi que la synchronisation du début de la trame sur l'ensemble des réseaux.

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:

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

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

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

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

2. Paramètres généraux

1. L'exploitation en mode duplex dans la bande de fréquences 24,25-27,5 GHz repose sur le duplexage temporel.
2. La taille des blocs assignés est un multiple de 200 MHz. Une taille de bloc inférieure de 50 MHz, de 100 MHz ou de 150 MHz, chaque bloc étant adjacent au bloc assigné d'un autre utilisateur du spectre, est également possible pour garantir une utilisation efficace de la bande de fréquences complète.
3. La limite de fréquence supérieure d'un bloc assigné est alignée sur le bord supérieur de la bande de 27,5 GHz ou espacée de celui-ci d'un multiple de 200 MHz. Dans le cas d'une taille de bloc inférieure à 200 MHz conformément au paragraphe 2, ou s'il faut décaler un bloc pour tenir compte des utilisations existantes, ce décalage est un multiple de 10 MHz.
4. Les conditions techniques contenues dans la présente annexe sont essentielles pour assurer la coexistence mutuelle des systèmes de Terre permettant de fournir des services de communications électroniques à haut débit sans fil et la coexistence de ces systèmes avec des systèmes du service d'exploration de la Terre par satellite (passif) sous la forme de limites relatives aux rayonnements non désirés dans la bande de fréquences 23,6-24 GHz ainsi qu'avec des récepteurs des stations spatiales sous la forme de restrictions relatives à l'élévation du faisceau principal de l'AAS d'une station de base extérieure. Des mesures supplémentaires peuvent se révéler nécessaires au niveau national pour assurer la coexistence avec d'autres services et applications (¹).

(¹) Tels que les services de radioastronomie.

5. L'utilisation de la bande de fréquences 24,25-27,5 GHz pour les communications avec des véhicules aériens sans pilote se limite à la liaison de communication en provenance de la station terminale à bord d'un véhicule aérien sans pilote à destination d'une station de base du réseau de communications électroniques de Terre à haut débit sans fil.
6. Les transmissions des stations de base et des stations terminales dans la bande de fréquences 24,25-27,5 GHz sont conformes au masque BEM (Block Edge Mask) décrit dans la présente annexe.

La figure 1 présente un exemple de dispositions possibles en matière de canaux.

Figure 1

Exemple de dispositions en matière de canaux dans la bande de fréquences 24,25-27,5 GHz



3. Conditions techniques applicables aux stations de base — Masque BEM

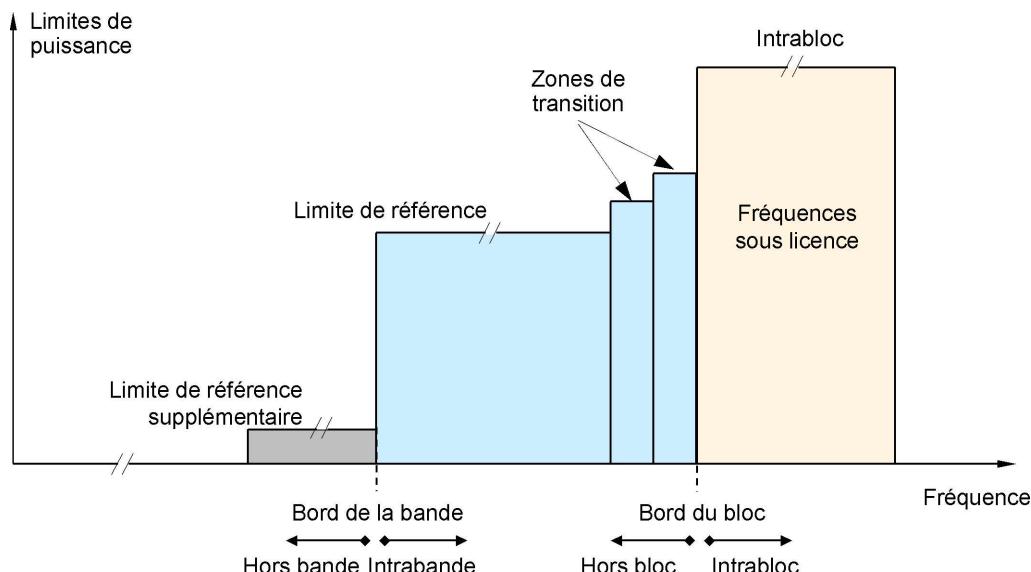
Les paramètres techniques applicables aux stations de base et appelés masque BEM (Block Edge Mask), décrits dans la présente section, sont l'une des conditions essentielles pour assurer la coexistence entre les réseaux voisins de communications électroniques à haut débit sans fil en l'absence d'accords bilatéraux ou multilatéraux entre opérateurs de ces réseaux. Les opérateurs des services de communications électroniques à haut débit sans fil dans la bande de fréquences 24,25-27,5 GHz peuvent convenir, dans le cadre d'accords bilatéraux ou multilatéraux, de paramètres techniques moins contraignants, à condition qu'ils continuent de satisfaire aux conditions techniques applicables à la protection d'autres services, applications ou réseaux et à leurs obligations transfrontalières. Les États membres veillent à ce que ces paramètres techniques moins contraignants puissent être utilisés d'un commun accord par toutes les parties concernées.

Un BEM est un masque d'émission qui définit des niveaux de puissance en fonction de la fréquence par rapport au bord d'un bloc de fréquences assigné à un opérateur. Il comporte plusieurs éléments, indiqués dans le tableau 1. La limite de puissance de la gamme de référence assure la protection du spectre d'autres opérateurs. La limite de puissance de la gamme de référence supplémentaire (limite hors bande) permet de protéger le spectre des services et applications en dehors de la bande de fréquences 24,25-27,5 GHz. La limite de puissance de la zone de transition permet de filtrer progressivement les niveaux de puissance entre la limite de puissance intrabloc et la limite de puissance de la gamme de référence, et assure la coexistence avec d'autres opérateurs dans des blocs adjacents.

La figure 2 illustre un masque BEM général applicable à la bande de fréquences 26 GHz.

Figure 2

Illustration d'un masque BEM



Aucune limite de puissance intrabloc harmonisée n'est indiquée. Les tableaux 2 et 3 supposent un fonctionnement synchronisé. Le fonctionnement non synchronisé ou semi-synchronisé nécessite également la séparation géographique des réseaux voisins. Les tableaux 4 et 6 indiquent les limites de puissance hors bande applicables respectivement aux stations de base et aux stations terminales pour garantir la protection du service d'exploration de la Terre par satellite (EESS) (passif) dans la bande de fréquences 23,6-24,0 GHz. Le tableau 5 fournit une condition technique supplémentaire pour les stations de base en vue de faciliter la coexistence avec les systèmes satellitaires du service fixe par satellite (SFS), communication Terre vers satellite, et du service inter-satellites (ISS).

Tableau 1

Définition des éléments du masque BEM

Élément du masque BEM	Définition
Intrabloc	Bloc de fréquences assigné à l'opérateur pour lequel le masque BEM est calculé.
Limite de référence	Spectre dans la bande de fréquences 24,25-27,5 GHz utilisé pour les services de communications électroniques de Terre à haut débit sans fil, à l'exception du bloc désigné assigné à l'opérateur et des zones de transition correspondantes.
Zone de transition	Spectre radioélectrique adjacent au bloc assigné à un opérateur.
Limite de référence supplémentaire	Spectre radioélectrique à l'intérieur de bandes adjacentes à la bande de fréquences 24,25-27,5 GHz, pour lequel des limites de puissance spécifiques s'appliquent à d'autres services ou applications.

Tableau 2

Limite de puissance de zones de transition pour stations de base dans le cadre d'un fonctionnement synchronisé

Bandes de fréquences	PTR maximale	Largeur de bande à mesurer
Jusqu'à 50 MHz en dessous ou au-dessus du bloc assigné à un opérateur	12 dBm	50 MHz

Note explicative

La limite assure la coexistence entre les réseaux de communications électroniques à haut débit sans fil fonctionnant dans un ou plusieurs blocs adjacents à l'intérieur de la bande de fréquences 26 GHz et dans un mode synchronisé.

Tableau 3

Limite de puissance de la gamme de référence pour stations de base fonctionnant dans un mode synchronisé

Bandes de fréquences	PTR maximale	Largeur de bande à mesurer
Limite de référence	4 dBm	50 MHz

Note explicative

La limite assure la coexistence entre les réseaux de communications électroniques à haut débit sans fil fonctionnant dans des blocs non adjacents à l'intérieur de la bande de fréquences 26 GHz dans un mode synchronisé.

Tableau 4

Limite de puissance de la gamme de référence supplémentaire pour stations de base

Bandes de fréquences	PTR maximale	Largeur de bande à mesurer
23,6-24,0 GHz	– 42 dBW	200 MHz

Note explicative

La limite hors bande s'applique aux émissions maximales dans la bande 23,6-24,0 GHz pour la protection de l'EESS (passif) dans tous les modes prescrits de fonctionnement des stations de base (c'est-à-dire la puissance maximale dans la bande, le pointage électrique, les configurations de la porteuse).

Tableau 5

Condition supplémentaire applicable aux stations de base extérieures AAS

Exigence relative à l'élévation du faisceau principal des stations de base extérieures AAS

Lors du déploiement de ces stations de base, il convient de veiller à ce que chaque antenne transmette normalement uniquement à l'aide du faisceau principal orienté sous l'horizon et, en outre, que l'antenne soit orientée mécaniquement sous l'horizon sauf lorsque la station de base ne fait que recevoir des communications.

Note explicative

Cette condition concerne la protection des récepteurs des stations spatiales comme dans le SFS (Terre vers satellite) et dans l'ISS.

4. Conditions techniques applicables aux stations terminales

Tableau 6

Limite de puissance de la gamme de référence supplémentaire pour stations terminales

Bandes de fréquences	PTR maximale	Largeur de bande à mesurer
23,6-24,0 GHz	– 38 dBW	200 MHz

Note explicative

La limite hors bande s'applique aux émissions maximales dans la bande de fréquences 23,6-24,0 GHz pour la protection de l'EESS (passif) pour tous les modes prescrits de fonctionnement des stations terminales (c'est-à-dire la puissance maximale dans la bande, le pointage électrique, les configurations de la porteuse).