

Autorité de régulation des communications
électroniques, des postes et de la
distribution de la presse (ARCEP)
14 rue Gerty Archimède
CS 90410
75613 PARIS CEDEX 12

23 septembre 2022

Envoyé par email : CPfrequencesmobiles@arcep.fr

Objet : Réponse à la consultation publique intitulée « Préparer le futur des réseaux mobiles »

Viasat soumet à l'Autorité de régulation des communications électroniques, des postes et de la distribution de la presse (l'« **ARCEP** ») la présente réponse (la « **Réponse** ») à la consultation publique intitulée « *Préparer le futur des réseaux mobiles* » (la « **Consultation** »).¹

Viasat note que la Consultation est adressée à l'ensemble des utilisateurs du spectre. Viasat formule ses commentaires sur la bande de 26,5 à 27,5 GHz (26 GHz), qui est à l'étude dans la Consultation, et sur les bandes de 27,5 à 29,5 GHz (28 GHz) afin que l'ARCEP dispose d'une vision complète de l'utilisation de ces bandes dans le contexte du déploiement des services de haut débit par satellite, en particulier dans la bande 28 GHz.

Dans sa Réponse, Viasat : (1) fournit des informations sur les services haut débit par satellite que Viasat et d'autres opérateurs satellites fournissent en Europe et dans le monde entier dans les bandes 17,7-20 GHz (liaison descendante) et 27,5-30 GHz (liaison montante), qui incluent la bande critique des 28 GHz ; (2) indique être favorable à l'identification de la bande 26 GHz pour l'IMT/5G terrestre et à la préservation de la bande 28 GHz pour les services haut débit par

¹ Voir consultation publique, *Préparer le futur des réseaux mobiles*, (23 mai 2022), https://www.arcep.fr/uploads/tx_gspublication/consultation-nouvelles-frequences-services-mobiles_mai2022.pdf.

satellite ; (3) propose d'aligner la quantité de spectre identifiée pour l'IMT/5G terrestre dans la bande 26 GHz sur la demande réelle - et démontrée - du marché pour l'IMT/5G terrestre ; (4) recommande la définition de conditions s'agissant des services IMT/5G terrestres dans la bande 26 GHz pour protéger les services par satellite dans la bande 28 GHz adjacente.

Pour votre parfaite information, Viasat est une société de communication internationale qui connecte les foyers, les entreprises, les gouvernements et les armées au moyen de services haut débit et de systèmes de réseau sécurisé. Nous permettons d'étendre la connectivité haut débit à des sites non desservis, ou mal desservis par les autres réseaux, dans de nombreuses régions, à un coût par logement desservi beaucoup plus faible que de nombreuses autres technologies. Nous connectons rapidement les communautés les plus difficiles à atteindre (généralement en une journée) et fournissons de manière continue des services haut débit de haute qualité et fiables. Viasat a été distinguée pour la fourniture de services haut débit de grande qualité dans les zones rurales.²

La partie 28 GHz de la bande Ka, adjacente à la bande 26 GHz, est un élément essentiel du monde connecté par satellite. Les satellites qui utilisent la bande 28 GHz réduisent actuellement la fracture numérique et continueront à le faire à l'avenir. Ces satellites fournissent également une connectivité omniprésente, en utilisant cette même bande 28 GHz, aux utilisateurs en déplacement qu'aucune autre technologie ne peut offrir. Viasat a été le pionnier des services mobiles à haut débit utilisant des conceptions d'antennes innovantes pour les stations terriennes en mouvement (ESIM) situées sur les avions, navires et autres véhicules terrestres et utilisateurs.

Viasat est favorable à l'identification de la bande 26 GHz pour l'IMT/5G terrestre afin de fournir des services de communications électroniques sans fil à haut débit conformément aux

² Voir, *p. ex.*, Sarah Shelton, Meilleurs fournisseurs d'accès à Internet de 2021, U.S. News & World Report (28 avril 2021), <https://www.usnews.com/360-reviews/fournisseurs> d'internet (nommant Viasat l'un des principaux fournisseurs de services Internet (FAI) aux États-Unis) ; David Anders, Les meilleurs fournisseurs d'Internet rural de 2021, CNET (7 avril 2021), <https://www.cnet.com/home/internet/best-rural-internet/> (nommant Viasat le meilleur fournisseur satellite de 2021 pour la connectivité rurale aux États-Unis) ; Kristin Toussaint, Voici comment une entreprise fournit Internet aux villages reculés, Fast Company (28 avril, 2020), <https://www.fastcompany.com/90490840/heres-how-one-company-is-delivering-the-internet-to-remote-villages> (y compris Viasat dans la liste des Idées changeantes du monde 2020 de Fast Company).

décisions de la Commission européenne (UE) 2019/784³ et (UE) 2020/590⁴. Notamment, la feuille de route de la CEPT sur la 5G prévoit expressément que la bande 28 GHz doit être préservée dans les pays membres de la CEPT pour les services haut débit par satellite. La feuille de route de la CEPT sur la 5G (Version 10, révisée le 6 mars 2020) explique que « *l'Europe a harmonisé la bande 27,5-29,5 GHz pour le satellite haut débit et soutient l'utilisation mondiale de cette bande pour l'ESIM. Cette bande n'est donc pas disponible pour la 5G* »⁵. En conséquence, Viasat invite l'ARCEP à mettre en œuvre les décisions de la CEPT pour les bandes 26 et 28 GHz s'agissant respectivement des services IMT/5G terrestre et haut débit par satellite.

Outre les commentaires généraux ci-dessus, Viasat souhaite apporter des réponses aux questions suivantes de la Consultation :

Question 60. A quel horizon souhaitez-vous voir l'attribution de cette bande de fréquences ? À court/moyen terme, l'attribution de la sous-bande entre 26,5 et 27,5 GHz vous semble-t-elle suffisante pour assurer les cas d'usages que vous avez identifiés ?

Réponse Viasat à la question 60.

La bande 26 GHz est peu utilisée en Europe et à l'international en raison de la demande limitée d'utilisation terrestre d'ondes millimétriques (*mmWave*) à ce stade, compte tenu de l'incertitude de sa rentabilité. Viasat est favorable à la décision de la France de mettre initialement

³ Voir la 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), <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32019D0784>.

⁴ Voir la décision d'exécution (UE) 2020/590 de la Commission du 24 avril 2020 *modifiant la décision (UE) 2019/784 en ce qui concerne la mise à jour des conditions techniques applicables à la bande de fréquences 24,25-27,5 GHz* (notifiée sous le numéro C(2020) 2542), <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32019D0784>.

⁵ Voir la Conférence européenne des administrations postales et des télécommunications (CEPT), *Spectrum pour le haut débit sans fil – 5G*, Section B.3 (Version 10, Révisée le 6 mars 2020), https://www.cept.org/Documents/ecc/57839/ecc-20-055-annex-15_cept_5g_roadmap.

à disposition la partie supérieure de la bande 26 GHz, à savoir les fréquences entre 26,5-27,5 GHz. Viasat recommande que l'ARCEP adopte une approche qui réponde à toute demande future de services IMT/5G terrestres dans la bande 26 GHz et d'autres bandes identifiées pour l'IMT/5G terrestre, tout en protégeant de manière appropriée les services existants, y compris les services haut débit par satellite, fonctionnant dans la bande 28 GHz adjacente.

La Conférence mondiale des radiocommunications de 2019 (la « **CMR-19** ») a identifié plus de 17 gigahertz de spectre pour l'IMT/5G terrestre dans les bandes d'ondes millimétriques (*mmWave*), y compris la bande 26 GHz⁶. Viasat invite l'ARCEP à prendre en compte la vaste quantité de spectre disponible pour l'IMT/5G terrestre dans les bandes d'ondes millimétriques (*mmWave*), identifiée par la CMR-19, ainsi que le spectre additionnel en bande basse et bande moyenne mis à disposition dans les pays du monde entier pour l'IMT/5G terrestre, dans le cadre de son examen global du spectre pour les services IMT/5G terrestres. Compte tenu de la vaste quantité de spectre disponible pour l'IMT/5G terrestre dans les bandes d'ondes millimétriques (*mmWave*), y compris les bandes 26 GHz et autres, Viasat encourage la France à préserver la bande 28 GHz pour les services haut débit par satellite.

Question 61. Partagez-vous le constat lié aux difficultés de cohabitation entre les services mobiles et les faisceaux hertziens présents dans la sous-bande comprise entre 24,25 et 26,5 GHz ?

Réponse Viasat à la question 61.

Viasat souligne que l'utilisation de la bande 26 GHz à la fois par le *Service Fixe (SF) Point-à-Point* (P-P) et par l'IMT/5G terrestre est possible de manière coordonnée, comme décrit dans le rapport 303 de l'ECC⁷.

En outre, le consensus de l'industrie est que l'IMT/5G terrestre en bandes millimétriques sera utilisé sur une base très localisée et géographiquement limitée en raison du court rayon de

⁶ Voir Communiqué de presse de l'UIT, *La CMR-19 identifie les bandes de fréquence supplémentaires pour la 5G*, (22 novembre 2020) (ces bandes comprennent les suivantes : 24,25-27,5 GHz, 37-43,5 GHz, 45,5-47 GHz, 47,2-48,2 et 66-71 GHz), <https://news.itu.int/wrc-19-agrees-to-identify-new-frequency-bands-for-5g/>.

⁷ Voir ECC Report 303, *Guidance to administrations for Coexistence between 5G and Fixed Links in the 26 GHz band* ("Toolbox") (5 juillet 2019).

propagation du signal. Un article de l'Ofcom intitulé « *Accès au spectre 5G en 26 GHz* » (« *5G Spectrum Access in 26 GHz* »), indique que le rayon de la cellule IMT/5G terrestre ne sera que de « *50 mètres à quelques centaines de mètres* »⁸. Le très petit rayon de la cellule limite la possibilité de déployer l'IMT/5G terrestre dans la bande 26 GHz. La courte portée et le déploiement limité de l'IMT/5G terrestre limitent également les occurrences potentielles d'interférences avec les liaisons SF P-P dans la bande 26 GHz.

Question 62. Que pensez-vous du calendrier actuel de libération des faisceaux hertziens occupant actuellement la bande décrit ci-dessus ? Quel serait un délai raisonnable pour faire migrer les faisceaux hertziens de la bande ? Estimez-vous l'échéance de libération pertinente, et si non, quelles échéances vous paraîtraient souhaitables ? Pensez-vous que des conditions spécifiques à cette bande de fréquence doivent être envisagées pour cette libération ?

Réponse Viasat à la question 62.

Compte tenu du faible risque d'interférences, les opérateurs actuels des systèmes SF P-P sont peu susceptibles d'investir dans la migration depuis la bande 26 GHz sans demande significative du marché pouvant justifier un investissement dans les mises à niveau d'équipements. Il existe un large spectre dans les 3,25 gigahertz de la bande de fréquence 26 GHz à la fois pour les liens du SF P-P et pour l'IMT/5G terrestre existants. Si la demande du marché est supérieure à un gigahertz de spectre 26 GHz, qui est déjà disponible en France, toutes les mesures possibles devraient être prises pour s'assurer que les nouveaux systèmes IMT/5G terrestres peuvent utiliser le spectre 26 GHz de manière coordonnée avec les services SF P-P existants et également envisager d'attribuer d'autres bandes parmi celles identifiées par la CMR-19 pour l'IMT/5G terrestre. Considérant la demande actuelle en IMT/5G terrestre, la bande 26 GHz est plus qu'adéquate pour s'adapter au déploiement de nouveaux IMT/5G terrestres. Dans tous les cas, Viasat souhaite insister auprès de l'ARCEP afin d'éviter une migration des liaisons SF P-P vers la bande 28 GHz et afin de préserver la bande 28 GHz pour l'usage des services par satellite.

⁸ Voir Appel d'entrée Ofcom, accès au spectre 5G à 26 GHz et mise à jour sur les bandes supérieures à 30 GHz (juillet 2017), https://www.ofcom.org.uk/data/assets/pdf_file/0014/104702/5G-spectrum-access-at-26-GHz.pdf.

Question 63. Quels scénarios de cohabitation entre le service fixe par satellite et le service mobile seraient envisageables ?

Réponse Viasat à la question 63.

Au-delà de la protection du service fixe par satellite sur les bandes comprises entre 24,25 et 26,5 GHz, Viasat invite l'ARCEP à assurer la protection du service fixe par satellite fonctionnant dans la bande 28 GHz vis-à-vis les émissions hors bande provenant de l'IMT/5G terrestre dans la bande 26 GHz. Comme indiqué ci-dessus, Viasat, comme de nombreux opérateurs satellites, fournit des services haut débit dans la bande de fréquences adjacente des 28 GHz dans toute l'Europe et le reste du monde. Par conséquent, Viasat s'inquiète des potentielles émissions hors bande émanant de la bande 26 GHz résultantes des systèmes IMT/5G terrestres dans la bande 28 GHz. Les augmentations de puissance par des systèmes terrestres IMT/5G dans la bande 26 GHz pourraient augmenter les émissions hors bande des IMT/5G terrestres dans la bande 28 GHz. L'augmentation des émissions hors bande dans la bande 26 GHz pourrait avoir un impact négatif sur l'environnement de brouillage dans la bande 28 GHz en interférant avec la capacité des récepteurs satellites situés sur les engins spatiaux à recevoir des signaux émis depuis des stations terrestres de leurs réseaux. Par conséquent, Viasat demande à l'ARCEP de bien vouloir limiter les émissions hors bande liées à l'exploitation de l'IMT/5G terrestre dans la bande 26 GHz afin de protéger le service haut débit par satellite dans la bande 28 GHz adjacente. Viasat demande également à l'ARCEP de s'assurer que le niveau *cumulé* d'émissions hors bande de l'IMT/5G terrestre de la bande 26 GHz dans la bande 28 GHz adjacente ne provoque pas d'interférences avec les récepteurs satellites dans la bande 28 GHz.

En complément des émissions hors bande pouvant être générées par le déploiement l'IMT/5G terrestre au sol, Viasat s'inquiète également du déploiement d'aéronefs sans équipage dans la bande 26 GHz, dans la mesure où les antennes des stations de base terrestres IMT/5G sont dirigées vers le haut pour communiquer avec l'aéronef sans pilote et pourraient transmettre des signaux vers des récepteurs satellites dans l'espace augmentant ainsi les émissions hors bande dans la bande 28 GHz adjacente. Viasat souhaite insister pour que l'ARCEP s'assure que les limites

d'émissions hors bande et les exigences de pointages prévus par la Résolution 242 (CMR-19)⁹ concernant la bande 26 GHz soient appliquées aux opérations IMT/5G terrestres afin de protéger les récepteurs satellites 28 GHz dans l'espace.

Viasat a contribué aux études qui ont permis de développer des paramètres de fonctionnement raisonnables pour l'IMT/5G terrestre dans la bande 26 GHz tout au long du processus de la CMR-19. Viasat invite l'ARCEP à s'assurer que la mise en œuvre au niveau national de l'IMT/5G terrestre respecte les paramètres de fonctionnement définis par la Résolution 242 (CMR-19). Au sein de cette dernière, Viasat souligne l'importance de la partie de la Résolution 242 (CMR-19) qui exige que les stations de base terrestres IMT/5G dans la bande de fréquence 26 GHz avec des opérations à haute puissance (puissance isotrope rayonnée équivalente par faisceau supérieure à 30 dBW/200 MHz) ne pointent pas leurs faisceaux d'antenne vers le haut et maintiennent un angle de séparation minimum supérieur ou égal à 7,5 degrés par rapport à l'orbite géostationnaire. Viasat invite l'ARCEP à adopter ces limitations techniques sur les stations de base terrestres IMT/5G, comme indiqué dans la Résolution 242 (CMR-19), afin de protéger les services satellites haut débit critiques fonctionnant dans la bande 28 GHz.

En conclusion, Viasat invite ARCEP à suivre les tendances mondiales et à s'assurer que les utilisateurs en France bénéficient des avantages des services haut débit par satellite dans la bande 28 GHz et des services terrestres IMT/5G dans la bande 26 GHz (ainsi que dans les nombreuses autres bandes disponibles). Ces actions (i) sont conformes à la feuille de route de la CEPT sur la 5G, (ii) préservent la bande 28 GHz pour les services haut débit par satellite et (iii) permettent à la décision de la CMR-19 relative à l'IMT/5G terrestre d'ouvrir la voie à l'IMT/5G terrestre dans la bande 26 GHz.

En synthèse, Viasat invite l'ARCEP à :

1. Mettre en œuvre l'IMT/5G terrestre dans la bande 26 GHz et protéger la bande 28 GHz pour les services par satellite conformément à la feuille de route de la CEPT sur la 5G.

⁹ Résolution 242 de la CMR-19 intitulée "*Terrestrial component of International Mobile Telecommunications in the frequency band 24.25-27.5 GHz*".

2. Aligner la quantité de spectre offerte dans la bande 26 GHz sur les normes internationales et sur la demande réelle et démontrée du marché pour les services terrestres IMT/5G.
3. Reconnaître le caractère robuste de l'utilisation de la bande 28 GHz pour les services haut débit par satellite et ne pas déplacer les liaisons SF terrestres fonctionnant dans la bande 26 GHz vers la bande 28 GHz.
4. Protéger l'utilisation primaire de la bande 28 GHz par des récepteurs satellites.
5. Conditionner les autorisations de station de base 26 GHz pour l'IMT/5G terrestre au respect des limites hors bande et des exigences de pointage de la résolution 242 (CMR-19) afin de protéger les récepteurs satellites 28 GHz dans l'espace.
6. S'assurer que le niveau cumulé des émissions hors bande IMT/5G terrestres de la bande 26 GHz dans la bande 28 GHz adjacente ne provoque pas d'interférences dans les récepteurs satellites de la bande 28 GHz.

Viasat soutient la mise en œuvre de l'IMT/5G terrestre dans la bande 26 GHz et apprécie la prise en compte par l'ARCEP des informations ci-dessus et son engagement en faveur du développement de services haut débit par satellite dans les parties 27,5-30 GHz et 17,7-20,2 GHz de la bande Ka, y compris le segment de la bande 28 GHz.

Nous remercions l'ARCEP pour l'attention qu'elle portera à la présente Réponse et restons à votre disposition pour répondre à toute autre question ou vous fournir tout complément d'information.