

ARCEP

14, rue Gerty Archimède, CS 90410

75613 Paris Cedex 12

Objet : Attribution de fréquences dans les bandes 1518-1559 MHz, 1610-1660,5 MHz, 1670-1675 MHz et 2483,5-2500 MHz pour l'exploitation de services mobiles par satellite

Réponse de Kepler Communications Inc.

21 novembre 2025

Kepler Communications Inc. («Kepler») soumet par la présente ses commentaires en réponse à la consultation lancée par l'Autorité de Régulation des Communications Électroniques, des Postes et de la Distribution de la Presse (« ARCEP ») concernant l'allocation de fréquences spécifiques pour les services mobiles par satellite (MSS) dans les bandes 1 610 – 1 626.25 MHz and 2 483.5 – 2 500 MHz. Kepler soutient l'objectif de l'ARCEP visant à assurer à la fois la continuité des services MSS existants et l'innovation permettant de maximiser l'intérêt public de l'utilisation de la bande L. Le système MSS de Kepler est conçu pour fournir plusieurs catégories de services, notamment l'Internet des objets (IoT), les services Direct-to-Cell / Direct-to-Device (« D2C/D2D ») et les services MSS non vocaux.

Question 1. Pour quel(s) service(s) et pour quel(s) marché(s) utilisez-vous actuellement les fréquences de la Bande L (communications bas débit, haut débit, IoT, D2D, etc.) ?

Kepler a l'intention de fournir des services D2C/D2D, IoT par satellite et des services non vocaux. Les dépôts réglementaires et la stratégie de Kepler envisagent une commercialisation effective après la finalisation des autorisations réglementaires et le déploiement des stations terrestres.

Kepler a achevé la coordination avec la plupart des opérateurs pour son dépôt à l'UIT, et son dépôt modifié auprès des autorités américaines décrit des charges utiles hébergées et une architecture de stations terrestres destinées à fournir des services dans les régions éloignées ou mal desservies (y compris l'Arctique/l'Alaska), puis à l'échelle mondiale au fur et à mesure des déploiements.

Le service D2D permet aux opérateurs mobiles (MNO) d'étendre une couverture ubiquitaire et d'améliorer la résilience de leurs réseaux; Kepler soutient un modèle commercial similaire fondé sur la vente en gros aux MNO et une approche partenariale.

La bande L est particulièrement adaptée à la connectivité directe vers les terminaux mobiles et à l'IoT basse consommation en raison de ses propriétés de propagation, des caractéristiques existantes du MSS, et de l'écosystème émergent de terminaux. Kepler considère la bande L comme essentielle pour la continuité du D2C/D2D et pour le déploiement à grande échelle l'IoT.

Les avancées dans la production d'appareils plus puissants et moins coûteux ont ouvert la voie à une intégration à grande échelle de l'IoT dans un large éventail d'applications, en particulier pour des usages éloignés tels que le maritime et les secteurs industriels géographiquement isolés. L'intérêt croissant de l'industrie pour les applications D2C/D2D est devenu évident ces dernières années, et l'occasion de développer un marché concurrentiel en tirant parti des fréquences de la bande L devrait être saisie dès que possible.

Question 6. Quel(s) type(s) de nouveaux services envisagez-vous d'opérer et/ou de commercialiser grâce à l'exploitation de fréquences dans la Bande L ?

Kepler vise principalement à utiliser ses dépôts MSS pour les liaisons de service vers les terminaux utilisateurs, afin de soutenir un marché concurrentiel pour les applications MSS, en particulier l'IoT. Alors que Kepler continue d'examiner les meilleurs moyens de soutenir l'industrie grâce à ses capacités, le potentiel que peut offrir son système ne fait aucun doute. Les segments spatial et terrestre initialement prévus dans l'architecture du système de Kepler garantissent une utilisation appropriée de ce spectre.

Les principales catégories de services comprennent :

- (1) le haut débit mobile D2C/D2D vers des terminaux non modifiés (vente en gros aux MNO pour la continuité, la résilience, et la distribution directe via des partenaires) ;
- (2) l'IoT massif (NTN-IoT) ;
- (3) les applications MSS non vocales (télémétrie de capteurs, messagerie, services d'urgence et aide en cas de catastrophe) ;

Question 7. Comment envisagez-vous la chaîne de valeur pour commercialiser ce(s) nouveaux service(s) et comment vous positionnez-vous au sein de celle-ci ?

Kepler agira en tant qu'opérateur satellitaire et fournisseur de plateforme, en partenariat avec d'autres opérateurs et entreprises capables de soutenir au mieux le développement et le déploiement de son système MSS. La solidité d'une infrastructure compétitive garantit un bénéfice public maximal en assurant l'utilisation et l'exploitation de technologies nouvelles et innovantes, continuellement améliorées pour accompagner la croissance des marchés.

Question 8. Pour fournir ce(s) futur(s) service(s), quel type de technologie et d'architecture réseau envisagez-vous de déployer à moyen et long terme ?

Kepler exploitera trois catégories de stations au sol dans le cadre du système MSS de Kepler :

- (1) des stations terrestres fixes de télémesure, poursuite et commande (« TT&C »),
- (2) des stations terrestres fixes d'acheminement de données (« stations passerelles »), et
- (3) des terminaux utilisateurs mobiles.

Les terminaux utilisateurs mobiles seront des modules à basse consommation, intégrés dans des appareils IoT courants à l'échelle mondiale (ou là où ils sont autorisés). En préparation du déploiement du système MSS de Kepler, l'entreprise a déjà commencé des essais initiaux de son service MSS à faible débit avec des terminaux pour lesquels elle détient déjà des licences. Elle prévoit d'élargir ces essais au-delà des applications à faible débit grâce à ses plus récentes charges utiles en bande L, qui seront embarquées lors de son prochain lancement.

Le système sera déployé sur deux orbites constituées de satellites héliosynchrone et de satellites en orbite inclinée. Les orbites héliosynchrones permettront d'assurer une couverture de l'intégralité de la surface terrestre, y compris les régions polaires mal desservies, tandis que les orbites inclinées renforceront la capacité de Kepler à fournir une couverture et une capacité suffisantes dans la région équatoriale, fortement sollicitée.

Le système MSS optimisera également l'utilisation du réseau optique de Kepler, qui utilise des lasers embarqués pour transférer rapidement les données entre les satellites. Cela permet une

Question 9. Quel système satellitaire envisagez-vous d'utiliser pour opérer ces nouveaux services ?

Kepler utilisera ses dépôts Courier-3 et D-ISIPELE-C pour soutenir ses opérations MSS.

Question 10. Souhaitez-vous utiliser au-delà de 2027 des fréquences dans la Bande L ?

Kepler est autorisé dans plusieurs régions à exploiter son système MSS. L'entreprise sollicite actuellement des autorisations en Amérique du Nord, démontrant sa capacité à partager le spectre avec les opérateurs existants sans causer de dégradation significative à leurs services. Kepler a également l'intention d'opérer en Europe, ayant notifié ou obtenu une licence dans plusieurs pays. La France demeure l'un des rares pays dans lesquels Kepler n'a pas encore demandé de licence. Si la France ouvre l'accès de sa bande L à d'autres opérateurs et services potentiels, Kepler soumettra une demande pour fournir des services, tout en démontrant sa capacité à coexister avec les autres opérateurs.

Question 11. Identifiez-vous d'autres bandes de fréquences du service mobile par satellite présentant un intérêt pour ces usages ?

Les bandes MSS 2 GHz (1 980 – 2 010 / 2 170 – 2 200 MHz), ainsi que d'autres allocations harmonisées susceptibles de soutenir l'intégration des technologies et applications MSS dans les bandes L et S, présentent un intérêt pour Kepler.

Question 12. Des modalités particulières d'organisation de la Bande L à partir de 2027 vous paraissent-elles nécessaires pour permettre, le cas échéant, une coexistence entre les services existants et de nouveaux services ?

La stratégie MSS de Kepler anticipe nécessairement une coordination avec les opérateurs en place de la bande L. En coordonnant son service MSS CDMA avec les opérateurs existants et leurs

services, et en adoptant une approche équitable de l'allocation du spectre et de la fourniture de services, Kepler sera en mesure de fournir des démonstrations techniques attestant qu'il ne causera aucune dégradation significative aux services fournis. De plus, grâce aux démonstrations de coexistence et en exploitant le système MSS de Kepler conformément aux seuils de coordination PFD de l'UIT, Kepler peut garantir que son service CDMA ne causera pas plus d'interférences aux systèmes terrestres co-fréquence ou adjacents que celles générées par les opérateurs existants. L'exploitation MSS en co-fréquence sert l'intérêt public, car l'entrée de plusieurs opérateurs favorise la concurrence et offre au final une plus grande variété de services aux consommateurs français et européens.

En appliquant les normes de la CEPT existantes à la bande L, telles que la gestion de la puissance et la suspension d'urgence, ainsi que les normes actuelles relatives aux masques d'EIRP et autres mesures, l'introduction de nouveaux opérateurs et de nouveaux services dans cette bande garantirait l'amélioration des services fournis par les opérateurs en place.

Question 13. En complément des conditions techniques d'utilisation existantes, d'autres conditions vous paraissent-elles nécessaires dans ce contexte et, le cas échéant, lesquelles ?

Des règles transparentes de coordination et de calendrier pour les transitions, ainsi que des mesures de protection des opérateurs en place, sont essentielles pour réussir l'ouverture de cette bande.

Kepler serait favorable, en particulier, à :

- des procédures claires de traitement des cas de brouillage avéré ou allégué ;
- des obligations de partage d'informations techniques pertinentes entre titulaires, sous contrôle de l'ARCEP ;
- un suivi régulier de l'occupation et de l'utilisation effective du spectre, afin de garantir une utilisation efficiente de la bande.

Question 14. Comment appréciez-vous l'évolution de vos usages, reposant sur des solutions de connectivité mobile par satellite ?



Les solutions MSS évoluent d'un usage de niche, reposant sur des terminaux dédiés, vers des services IoT et D2D grand public et à grande échelle, au fur et à mesure que les écosystèmes de terminaux et de normalisation (3GPP NTN) arrivent à maturité. Kepler s'attend à une croissance significative du marché de la télémétrie IoT et des services D2D destinés aux consommateurs et à la résilience des réseaux, tandis que la capacité de fournir ces solutions grâce à des règles de spectre harmonisées et à des licences moins exclusives ouvre la voie à des technologies innovantes et à de nouveaux partenariats.

Kepler remercie l'ARCEP pour l'occasion qui lui est donnée de formuler des commentaires dans le cadre de cette consultation. Les opportunités offertes par une éventuelle réévaluation des attributions et des usages existants de cette bande en France ne doivent pas être sous-estimées. Kepler serait heureux de fournir des informations techniques supplémentaires si nécessaire, notamment pour démontrer sa capacité à coexister avec les opérateurs en place grâce au système MSS qu'il envisage.

Nous vous prions d'agréer, Madame, Monsieur, l'expression de notre haute considération.

Polly Avern
Senior Regulatory Associate
Kepler Communications Inc.
paverns@kepler.space

Nicolas Boely
Manager of Regulatory
Kepler Communications Inc.
nboely@kepler.space