

**CONSULTATION PUBLIQUE DE L'ARCEP SUR**  
***L'attribution de fréquences dans les bandes 1518-1559 MHz,***  
***1610-1660,5 MHz, 1670-1675 MHz et 2483,5-2500 MHz***  
***pour le fonctionnement de services mobiles par satellite***

**I. EN TANT QU'OPÉRATEUR SATELLITE OU ENTREPRISE COMMERCIALISANT CES SERVICES :**

**QUESTIONS 1.**

- 1.1. Pour quel(s) service(s) et pour quel(s) marché(s) utilisez-vous actuellement des fréquences de bande (communications à bas débit, communications à haut débit, IoT, D2D, etc.) ?**

*Globalstar, Inc. (« Globalstar ») est un fournisseur de premier plan de services mobiles mondiaux par satellite (« MSS »). Globalstar utilise une architecture « à guide d'onde coudé » avec des satellites non géostationnaires (« NGSO ») qui reçoivent et transmettent le trafic vocal et de données entre un écosystème en constante expansion d'appareils d'utilisateurs et un réseau mondial de stations terriennes passerelles. La constellation de satellites et de stations au sol de Globalstar, répartie sur six continents, fournit actuellement des services MSS abordables et de haute qualité dans la bande Big LEO<sup>1</sup> à plus de 780 000 de ses propres clients à travers le monde, ainsi qu'à des centaines de millions d'autres utilisateurs finaux.*

*Exploité sans interruption depuis plus de vingt ans, le système NGSO MSS de Globalstar assure la fourniture de services MSS fiables aux consommateurs, au personnel de sécurité publique, aux entreprises et à d'autres clients dans le monde entier. Depuis sa création, Globalstar a fourni des services de pointe essentiels à des missions dans des zones reculées, non desservies ou mal desservies, inaccessibles par les déploiements terrestres. Le réseau MSS de Globalstar fournit des capacités de secours essentielles au personnel de sécurité publique lors de catastrophes, lorsque les réseaux terrestres peuvent être rendus inopérants. Dans les situations où toutes les installations terrestres sont hors service dans une zone touchée, le réseau MSS mondial de Globalstar continue de fonctionner normalement. Les organismes de sécurité publique impliqués dans les opérations de secours ont eu recours aux services satellitaires de Globalstar après des tremblements de terre, des ouragans et d'autres catastrophes.*

*Depuis le lancement de son service commercial en 2000, Globalstar a axé ses produits et services MSS sur les applications grand public et industrielles commerciales. Reflétant son orientation marquée vers le marché de grande consommation, les appareils MSS de Globalstar*

---

<sup>1</sup> La bande Big LEO sur laquelle Globalstar opère depuis sa création est située à 1610-1621,35 MHz (Terre-espace) et 2483,5-2500 MHz (espace-Terre).

*sont faciles à utiliser et offrent depuis longtemps aux consommateurs des services de connectivité peu coûteux. Au cours des quinze dernières années, Globalstar a notamment développé la gamme d'appareils MSS « SPOT », abordable et innovante, qui a joué un rôle essentiel en fournissant des services de connectivité d'urgence et autres à des centaines de milliers de personnes voyageant hors des sentiers battus, au-delà de la portée du réseau sans fil terrestre. Au total, la gamme de produits SPOT a permis à ce jour de lancer plus de 10 000 opérations de sauvetage d'urgence par satellite dans plus de 110 pays sur six continents – souvent des sauvetages vitaux, sur terre comme en mer.*

*Globalstar a également développé une gamme de solutions satellitaires pour des clients issus de nombreux secteurs d'activité, notamment le pétrole et le gaz, les mines, la construction, les transports, l'agriculture, la gestion des urgences, les services gouvernementaux, le secteur maritime et la pêche commerciale. Les produits Internet des objets (« IoT ») par satellite de Globalstar permettent aux entreprises de rationaliser leurs opérations et de gérer, surveiller et suivre intelligemment leurs actifs mobiles à distance via le réseau MSS de Globalstar. Globalstar complète ses dispositifs IoT par une plateforme centralisée dans le cloud qui permet un suivi en temps réel ou historique du personnel, des véhicules et des actifs à la demande.*

*De plus, au cours des trois dernières années, le spectre MSS sous licence de Globalstar a permis une connectivité satellite transformatrice pour plusieurs fonctionnalités directement disponibles sur certains appareils Apple (y compris l'iPhone 14 et les modèles plus récents, ainsi que l'Apple Watch Ultra 3) fonctionnant en dehors de la couverture cellulaire et Wi-Fi aux États-Unis et dans le monde. La fonction d'appel d'urgence directement sur appareil via satellite, introduite en novembre 2022 et désormais disponible en France, ainsi que dans onze autres pays européens, aux États-Unis, au Canada, en Australie, en Nouvelle-Zélande et au Japon, est utilisée quotidiennement et a permis de nombreuses interventions d'urgence et des sauvetages vitaux.*

*Grâce au soutien de Globalstar en matière de connectivité satellite directe pour les utilisateurs de ces appareils, des centaines de millions de personnes dans le monde entier ont accès à la connectivité Globalstar MSS sur leur appareil, dans des situations où l'accès aux communications est nécessaire et où aucun réseau terrestre n'est disponible. Comme décrit ci-dessous, Globalstar continuera d'investir dans son réseau, d'innover et de le faire évoluer afin de prendre en charge une gamme croissante d'appareils et de services mobiles par satellite, y compris des fonctionnalités de transmission directe sur l'appareil via son spectre sous licence.*

**1.2. Depuis combien de temps ce service est-il disponible sur le marché français et comment le nombre d'utilisateurs a-t-il évolué ?**

*Depuis sa création en 1995, Globalstar a démontré sa capacité à concevoir, financer, lancer et exploiter des systèmes satellitaires complexes. La relation de longue date de Globalstar avec la France a débuté en 2002 avec l'acquisition de TESAM, alors une filiale de France Télécom. Peu après avoir pris le contrôle de TESAM, Globalstar a transformé l'entreprise et créé Globalstar Europe SAS. C'est par l'intermédiaire de Globalstar Europe SAS et plus récemment par celui de Globalstar France SAS, créée en 2024 pour détenir les autorisations requises par le système « C-3 » de troisième génération de Globalstar (décrit plus loin), que Globalstar mène désormais ses activités opérationnelles en France.*

*Au cours des trois dernières décennies, Globalstar Europe SAS est devenue un élément clé de la stratégie européenne de Globalstar. Suite à l'obtention de son autorisation de maîtrise en orbite pour la constellation de satellites HIBLEO-X en 2011, Globalstar (y compris Globalstar Europe SAS) a investi plus d'un milliard de dollars américains dans la construction et le déploiement de ce système satellitaire de deuxième génération. Enregistrés auprès du gouvernement français et notifiés comme tels à l'UIT par l'administration française, ces satellites sont désormais sous la souveraineté de l'État français. Ils ont été lancés entre 2010 et 2013 par la société française Arianespace. Le système HIBLEO-X devrait rester opérationnel, les autorisations initiales ayant été prolongées.*

*La présence d'un centre de contrôle des opérations satellitaires (« SOCC ») à Aussaguel et l'amélioration continue de ses équipements au sein du SOCC réaffirment la détermination et l'engagement à long terme de Globalstar à maintenir sa présence en France. D'autres investissements sont en cours en France pour étendre le SOCC à une installation dédiée à Toulouse. C'est donc principalement depuis la France, en collaboration avec une autre station de contrôle située aux États-Unis, que Globalstar surveille, contrôle et exploite désormais son réseau mondial.*

*Comme indiqué dans la réponse de Globalstar à la question 1.1, depuis 2022, le spectre MSS sous licence de Globalstar a permis d'offrir sur le marché une solution de connectivité directe par satellite, transformatrice pour plusieurs fonctionnalités, sur tous les modèles d'iPhone à partir de l'iPhone 14 et depuis peu, sur l'Apple Watch Ultra 3 dès lors que leurs utilisateurs sont en dehors de toute couverture cellulaire et Wi-Fi ; et cela, aux États-Unis et dans le monde entier. De ce fait, des centaines de millions de personnes en France notamment peuvent communiquer en cas d'urgence lorsque la couverture terrestre est insuffisante ou inexistante, ou lorsque les réseaux terrestres sont inutilisables en raison d'événements exceptionnels et critiques (destructions, inondations, tremblements de terre, incendies, etc.).*

**1.3. Quel est le niveau de couverture géographique pour chaque service proposé et chaque marché ciblé ?**

*Les services mobiles par satellite de Globalstar – notamment SPOT et les services IoT par satellite – sont disponibles en France et dans toute l'Europe, ainsi que dans d'autres régions du monde, notamment toute l'Amérique, l'Afrique australe, l'Australie, la Nouvelle-Zélande et certaines parties de l'Asie. Veuillez consulter la réponse à la question 1.1 ci-dessus pour connaître la disponibilité des fonctionnalités satellites d'Apple.*

**1.4. Quels sont les niveaux de performance et de qualité des services actuellement fournis ?**

*Comme indiqué ci-dessus, le système MSS mondial de Globalstar fournit aujourd'hui des services fiables et abordables aux consommateurs, aux personnels de sécurité publique ainsi qu'à de nombreux autres clients dans le monde entier. Réflétant l'orientation marquée de Globalstar vers le marché de grande consommation, les appareils MSS de Globalstar sont faciles à utiliser et offrent depuis longtemps aux consommateurs une connectivité mobile par satellite peu coûteuse.*

**1.5. Prévoyez-vous de continuer à fournir ce/ces service(s) ? Si oui, pour combien de temps ?**

*Globalstar prévoit de continuer à proposer indéfiniment l'ensemble de ses offres MSS en France. Il convient de noter que Globalstar a récemment obtenu une prolongation de la part des autorités françaises compétentes de la durée de sa licence de maîtrise en orbite, accordée le 29 août 2010. Cette extension de licence permettra à Globalstar de poursuivre sa mission HIBLEO-X actuelle. Globalstar lancera également 17 satellites supplémentaires sous licence américaine avant la fin de l'année 2026 afin de renouveler son système existant et de maintenir les services actuels. Ces satellites de remplacement devraient avoir une durée de vie opérationnelle de 12 ans.*

*En outre, Globalstar France SAS, l'une des deux filiales françaises du groupe Globalstar, a annoncé son intention d'investir 1,5 milliard de dollars dans un système MSS de troisième génération nommé AST-NG-C-3 (le « système C-3 »), qui sera également sous licence française et fonctionnera sur les mêmes fréquences que les satellites HIBLEO-X et HIBLEO-4 de Globalstar. A la suite de son déploiement, le système innovant C-3 améliorera considérablement la qualité des services fournis aux clients de Globalstar.*

*Globalstar a demandé aux ministères français compétents les autorisations nécessaires au déploiement du système C-3, qui sera composé d'un total de 54 satellites (48 satellites opérationnels et 6 satellites de remplacement). Ces satellites fonctionneront dans les bandes de fréquences actuellement attribuées à Globalstar et pour lesquelles l'administration française est l'administration notificatrice, conformément aux règles de l'Union internationale des télécommunications. Ces satellites seront déployés selon une configuration Walker 48. Les satellites du système C-3 auront une durée de vie opérationnelle estimative de 12,5 ans. Pour soutenir les satellites du système C-3, 90 nouvelles antennes terrestres seront déployées dans 35 stations terrestres situées dans 25 pays.*

*Globalstar est en cours d'obtention des autorisations nécessaires en France pour commercialiser et exploiter le système C-3.*

- 1.6. Identifiez-vous d'autres bandes de fréquences pour services mobiles par satellite qui pourraient convenir à cet usage ?

*Globalstar souhaite utiliser des bandes MSS supplémentaires qui conviennent à ses opérations actuelles et futures. Plus précisément, Globalstar souhaite opérer sur la bande MSS de 2 GHz, qui est composée du segment de bande 1980-2010 MHz pour la liaison montante MSS et du segment de bande 2170-2200 MHz pour la liaison descendante MSS.*

## **QUESTIONS 2**

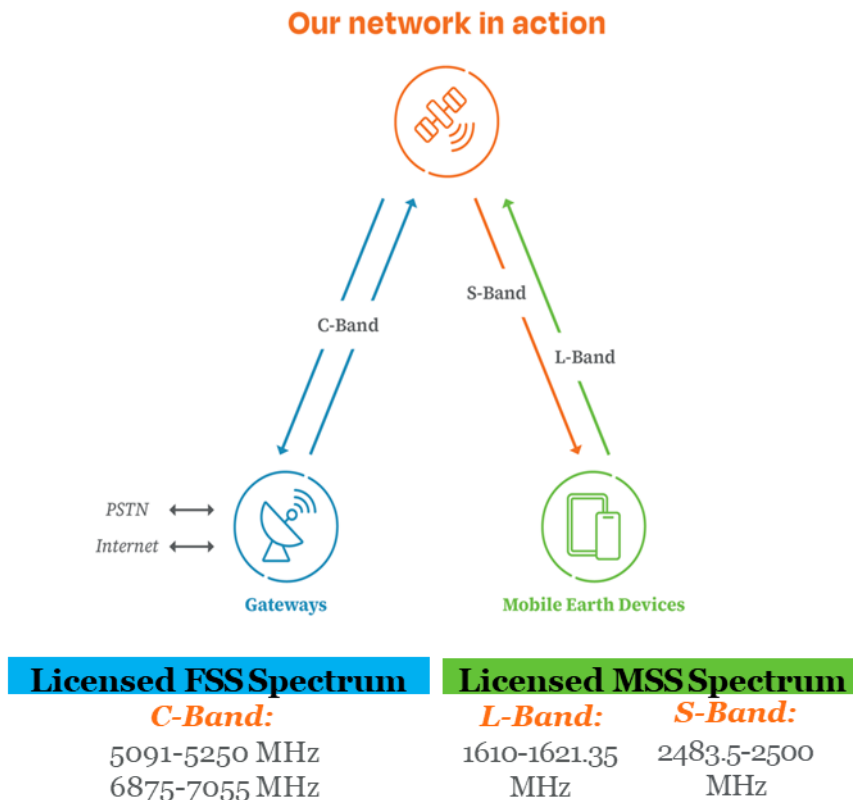
- 2.1. Quels types de solutions techniques et de systèmes satellitaires sont utilisés dans les services actuellement fournis ?

*Voir ci-dessous la réponse de Globalstar à la question 2.2.*

- 2.2. Quelle est l'architecture réseau actuellement utilisée et quels sont les composants réseau impliqués (stations terriennes passerelles, type de terminaux, dépôts de documents associés au système spatial, etc.) ?

***Comme indiqué ci-dessus, Globalstar utilise une architecture « à guide d'onde coudé » avec des satellites NGSO qui reçoivent et transmettent le trafic vocal et de données entre les appareils des utilisateurs et un réseau mondial de stations terriennes passerelles. La constellation MSS Big LEO de Globalstar se compose actuellement de ses satellites HIBLEO-4 de première génération, restants en fonctionnement - satellites sous licence américaine - et de ses satellites HIBLEO-X autorisés par la France, y compris des satellites lancés entre 2010 et 2013 et un satellite supplémentaire lancé en juin 2022. Ces satellites sont positionnés selon une configuration Walker 24 sur huit plans orbitaux à une inclinaison de 52 degrés et à une altitude de 1414 km.***

***L'architecture globale du système spatial et terrestre MSS de Globalstar est présentée ci-dessous.***



*Globalstar exploite ses liaisons de service MSS dans la bande Big LEO à 1610-1621,35 MHz et 2483,5-2500 MHz. Globalstar exploite ses liaisons montantes MSS et ses liaisons montantes de télémétrie, de suivi et de commande (« TT&C ») entre ses stations terriennes passerelles et ses stations spatiales à 5091-5250 MHz, et ses liaisons descendantes MSS et ses liaisons descendantes TT&C entre ses satellites et ses installations passerelles dans la bande 6875-7055 MHz. En ce qui concerne son architecture MSS, chaque satellite Globalstar possède une antenne de réception de liaison montante qui capte toutes les transmissions à 5091-5250 MHz dans sa zone de couverture de liaison d'alimentation de 7 800 km de diamètre. Les satellites de Globalstar traduisent, amplifient et acheminent ensuite ce trafic vers ses clients MSS à 2483,5-2500 MHz. Parallèlement, les liaisons descendantes de ses satellites à 6875-7055 MHz acheminent tout le trafic provenant des dispositifs utilisateurs MSS simplex (unidirectionnel) et duplex (bidirectionnel) de Globalstar à 1610-1621,35 MHz sur un rayon d'environ 2900 km à la surface de la Terre. Les stations terriennes passerelles de Globalstar sont constituées de plusieurs antennes qui reçoivent ce trafic descendant de plusieurs satellites à des intervalles de temps précis déterminés par le mouvement des satellites en orbite de Globalstar dans sa constellation MSS Big LEO. Les passerelles de Globalstar reçoivent, traduisent, amplifient et transmettent ce trafic initié par l'utilisateur vers le réseau de téléphonie public commuté, vers des réseaux cellulaires ou autres réseaux sans fil, ou vers Internet, selon la nature de l'appel et de la connexion du client MSS.*

*Ces dernières années, Globalstar a réalisé d'importants investissements dans l'amélioration et l'expansion de son infrastructure terrestre mondiale. Globalstar a modernisé toutes ses stations terriennes passerelles existantes grâce au déploiement d'antennes de liaison de deuxième génération et a étendu sa couverture MSS avec l'ajout de dix nouveaux sites passerelles dans le monde entier. Le réseau MSS de Globalstar utilise actuellement 28 stations terriennes passerelles dans 18 pays à travers le monde, dont une station terrienne passerelle et un SOCC à Aussaguel.*

***Les terminaux mobiles de Globalstar comprennent des appareils MSS voix et données traditionnels, la famille d'appareils « SPOT », l'appareil SmartOne et d'autres appareils MSS de suivi des actifs et IoT, ainsi que certains appareils Apple (iPhone 14 et versions ultérieures et Apple Watch Ultra 3) qui offrent des fonctionnalités de connectivité satellite directe.***

***Ci-dessous, un ensemble d'informations de base concernant les terminaux utilisateurs fonctionnant sur le réseau satellite mobile de Globalstar :***

## **1.1 Téléphones satellites, terminaux utilisateurs**

### **1.1.1 Espacement des canaux, bande passante des canaux**

***Les réponses de cette section font la distinction entre les terminaux distribués par Globalstar via nos canaux de distribution et les appareils vendus par Apple.***

#### **1.1.1.1 Terminaux Globalstar**

Terminaux duplex :

Espacement des canaux = 1,23 MHz, Bande passante des canaux = 1,23 MHz

Terminaux simplex :

Espacement des canaux = 2,5 MHz, Bande passante des canaux = 2,46 MHz

#### **1.1.1.2 Appareils Apple**

Transmission :

Espacement des canaux = 200 kHz, Bande passante des canaux = 200 kHz

Réception :

Espacement des canaux = 4,92 MHz, Bande passante des canaux = 4,5 MHz

### **1.1.2 Puissance isotrope rayonnée équivalente (PIRE) maximale**

#### **1.1.2.1 Terminaux Globalstar**

Terminaux mobiles = 4 dBW

Terminaux fixes = 9,8 dBW

#### **1.1.2.2 Appareils Apple**

PIRE maximale : 0 dBW

**1.1.3 Densité de puissance PIRE maximale (par rapport à 4 kHz)****1.1.3.1 Terminaux Globalstar**

Terminaux mobiles = -17 dBW/ 4 kHz

Bornes fixes = -15,1 dBW/4 kHz

**1.1.3.2 Appareils Apple**

-17,0 dBW/4 kHz

**1.1.4 Puissance de sortie maximale autorisée de l'émetteur****1.1.4.1 Terminaux Globalstar**

Terminal mobile = 0 dBW

Terminal fixe = 4,8 dBW

**1.1.4.2 Appareils Apple**

-4,0 dBW

**2.3. Depuis quand ce système spatial ou ces systèmes spatiaux sont-ils opérationnels ?  
Quelle est sa/leur durée de vie ?**

*La Commission fédérale des communications des États-Unis, la FCC (Federal Commission of Communications) a autorisé Globalstar à construire, lancer et exploiter un système MSS Big LEO en janvier 1995. Globalstar a lancé ses opérations MSS commerciales en 2000 et a exploité son système NGSO sans interruption depuis lors, assurant une fourniture MSS fiable aux consommateurs, aux personnels de sécurité publique, aux entreprises ainsi qu'à de nombreux autres clients dans le monde entier.*

*Comme indiqué ci-dessus dans la réponse de Globalstar à la question 1.1, Globalstar a récemment obtenu une prolongation pluriannuelle auprès des autorités françaises compétentes pour poursuivre ses opérations actuelles sur HIBLEO-X.*

*Comme décrit dans la réponse de Globalstar à la question 1.5, Globalstar lancera 17 satellites supplémentaires sous licence américaine d'ici la fin 2026 pour renouveler son système existant et maintenir les services actuels. Ces satellites de remplacement auront une durée de vie opérationnelle estimative de 12 ans. En outre, comme indiqué ci-dessus et comme discuté plus en détail ci-dessous dans la réponse de Globalstar à la question 2.4, Globalstar France SAS investira 1,5 milliard de dollars dans le système C-3 de troisième génération, qui sera sous licence française et fonctionnera sur les mêmes fréquences que les satellites actuels de Globalstar. Le système C-3 améliorera considérablement la qualité des services fournis aux utilisateurs finaux de Globalstar. Les satellites C-3 devraient avoir une durée de vie opérationnelle de 12,5 ans.*



**2.4. Quels investissements ont déjà été réalisés ou sont prévus pour l'utilisation de cette bande ?**

*Depuis sa création, Globalstar a investi environ 6 milliards de dollars dans son système MSS, notamment dans ses satellites HIBLEO-4 sous licence américaine, ses satellites HIBLEO-X sous licence française et son infrastructure terrestre mondiale.*

*En ce qui concerne les investissements MSS prévus et futurs, Globalstar acquiert 17 satellites HIBLEO-4 de remplacement auprès de MDA Space (« MDA »). Comme indiqué dans la réponse à la question 1.5, Globalstar lancera ces satellites de remplacement au cours de l'année 2026, conformément à une autorisation délivrée par la FCC en 2024 et par la France, cette dernière étant en cours d'obtention. Ces satellites de remplacement permettront à Globalstar de renouveler son système MSS existant et de maintenir ses services actuels à long terme. Ces satellites devraient avoir une durée de vie opérationnelle de 12 ans.*

*Comme décrit également dans la réponse à la question 1.5, Globalstar entreprend également un investissement total de plus de 1,5 milliard de dollars dans son futur système C-3 de troisième génération, comprenant des satellites de pointe et l'infrastructure terrestre associée. Globalstar est en train d'obtenir toutes les autorisations nécessaires de la France pour exploiter le système C-3. La France sera également l'administration notificatrice auprès du Registre des objets spatiaux de l'ONU et responsable de l'autorisation et de la réglementation de ses opérations en orbite, le tout conformément aux règles de l'UIT.*

*Comme indiqué dans la réponse de Globalstar à la question 1.5, le système C-3 sera composé de 48 satellites opérationnels et jusqu'à six satellites de rechange en orbite. Globalstar exploitera le système C-3 simultanément et en conjonction avec ses déploiements HIBLEO-4 et HIBLEO-X existants. À l'instar des satellites existants de Globalstar, les satellites du système C-3 seront des répéteurs à guide d'onde coudé. Les satellites C-3 fonctionneront également à la même altitude orbitale (1414 km), à la même inclinaison (52 degrés) et dans les mêmes bandes de fréquences (pour les liaisons descendantes, les liaisons montantes et les liaisons TT&C) que les satellites existants de Globalstar. Les satellites C-3 fonctionneront dans une configuration Walker 48, utilisant douze plans orbitaux (équidistants autour de l'équateur à une inclinaison de 52 degrés). La durée de vie prévue de ces satellites est de 12,5 ans.*

*Le système C-3 de troisième génération utilisera une technologie de pointe et améliorera significativement la qualité des services fournis aux clients de Globalstar. Le système C-3 offrira une technologie de transmission à gain et à PIRE plus élevés, une formation de faisceaux dynamique et une puissance de signal au sol supérieure à celle des déploiements MSS existants de Globalstar. Plus précisément, les satellites pourront transmettre des faisceaux ponctuels à PIRE plus élevée dans le spectre de liaison descendante MSS de Globalstar. Ces faisceaux ponctuels sont formés dynamiquement en fonction du trafic des utilisateurs, grâce à la technologie de formation de faisceaux numériques, et leur PIRE variera en fonction des différents services et de la demande des utilisateurs. Cette conception dynamique de formation de faisceaux et de saut de faisceau (beam-hopping) permet une utilisation efficace et intensive du spectre de liaison descendante MSS Big LEO avec une réutilisation accrue des fréquences. Les satellites C-3 dirigeront la puissance du satellite et les faisceaux ponctuels à PIRE plus élevée vers des emplacements d'utilisateurs*

*spécifiques en fonction des besoins, ces faisceaux étant configurés environ toutes les millisecondes pour desservir les utilisateurs finaux.*

*Grâce à une plus grande puissance du signal du système C-3 et à la disponibilité de plusieurs satellites en orbite, les utilisateurs bénéficieront d'une connectivité intérieure nettement améliorée, moins dépendante de l'orientation de l'antenne. Grâce à ces capacités avancées, le système C-3 contribuera à stimuler le développement continu de fonctionnalités et d'offres innovantes sur le marché des services directement aux appareils. Le système C-3 permettra également à Globalstar d'innover et de commercialiser des offres IoT supplémentaires destinées aux entreprises et aux consommateurs.*

*Le déploiement mondial de l'infrastructure au sol du système C-3 comprendra également le déploiement d'environ 90 nouvelles antennes de stations terriennes dans environ 35 stations terriennes passerelles situées dans au moins 25 pays et territoires à travers le monde. Globalstar est actuellement engagé dans des opérations d'extension de son segment terrestre pour inclure ces nouvelles antennes de suivi et a annoncé le lancement de projets de construction en Espagne, en Grèce, en Estonie, aux États-Unis, au Canada, à Singapour, au Japon et au Brésil, d'autres projets devant être annoncés ultérieurement. Cette extension au sol, nécessaire pour soutenir les opérations du système C-3, souligne notamment l'engagement de Globalstar à maximiser sa couverture des régions habitées sujettes aux catastrophes naturelles et d'origine humaine. Le système C-3 de Globalstar sera contrôlé par des SOCC redondants situés à Toulouse, en France, et à Covington, en Louisiane, aux États-Unis.*

- 2.5. Qui sont les partenaires impliqués dans la mise en œuvre du système (fabricants, lanceurs, fournisseurs d'équipements, etc.) ?

*Globalstar entretient des partenariats industriels et commerciaux de longue date, notamment en France. Les entreprises et fabricants français sont à l'origine d'une grande partie du matériel utilisé par Globalstar. Par exemple, le système HIBLEO-X de deuxième génération de Globalstar est composé de satellites fabriqués par Thales Alenia Space et lancés par Arianespace.*

*Pour le système C-3 de troisième génération de Globalstar, le sous-système de plate-forme satellite et la charge utile sont conçus et fabriqués par MDA, comme indiqué ci-dessus. Bien que MDA soit une entreprise canadienne, les investissements de Globalstar dans le système C-3 réaffirment son engagement envers les entreprises et les fournisseurs français, comme le démontre la liste des entreprises qui ont déjà été sélectionnées pour contribuer au déploiement de ce système.*

| Company                                                                                                                      | Component / Activity                                                               | Value              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| <b>AIRBUS</b>                                                                                                                | C-2 ITU Filing: Solar Arrays                                                       | \$115M             |
|  <b>TELEDYNE e2v</b><br>Everywhere you look | Assembly & qualification of Payload Processors in France (Teledyne e2v and Presto) | \$20M              |
|  <b>axon</b><br>cable & interconnect        | R&D & engineering of cables in France                                              | \$11M              |
|  <b>saft</b>                                | Design & production of satellite batteries in France (TotalEnergies subsidiary)    | \$7M               |
|  <b>rakon</b>                               | Design & first part of production in France                                        | \$5M               |
|  <b>jenaoptronik</b>                        | Production of star trackers in Germany (subsidiary of France's Airbus)             | \$1M               |
|  <b>ThalesAlenia</b><br>space               | Design & production of transceivers in Italy (subsidiary of France's Thales)       | \$5M               |
|  <b>ST</b>                                  | Design & production of rad-hard parts in France                                    | \$5M               |
|  <b>Radiall</b>                             | Design & production of Switches in USA (subsidiary of France's Radiall)            | \$3M               |
|  <b>exens</b><br>SOLUTIONS                  | Design & production of isolators in France                                         | \$2M (TBD signing) |
|  <b>THALES</b>                              | Design, development of the Satellite Operations Center                             | TBD finalization   |

### QUESTIONS 3.

- 3.6. Quel est le taux d'occupation actuel des fréquences de la bande L pour lesquelles vous disposez d'une autorisation (nombre de canaux utilisés et niveaux d'occupation moyens et de pointe) ?**

*Comme indiqué dans la réponse à la question 2.2 ci-dessus, Globalstar est autorisée à exploiter ses liaisons montantes de service MSS dans la bande Big LEO à 1610-1621,35 MHz, avec ses liaisons descendantes de service MSS à 2483,5-2500 MHz.*

*Conformément aux accords commerciaux conclus entre Globalstar et Apple, Globalstar fournit à Apple des services satellitaires en gros via son système de satellites mobiles qui représentent 85 % de la capacité totale des systèmes HIBLEO actuels et C-3 futurs, mesurée par la puissance de sortie des satellites des systèmes respectifs. Globalstar conserve les 15 % restants de sa capacité réseau actuelle et future pour ses autres clients, y compris ses abonnés actuels et futurs aux services IoT commerciaux, SPOT et Duplex.*

*De plus, Globalstar applique des exigences opérationnelles strictes afin de protéger les services de radioastronomie (« RAS ») contre les interférences nuisibles. Plus précisément, Globalstar n'utilise pas le même canal que la RAS à 1610,6-1613,8 MHz dans un rayon de 160 km autour de plusieurs « zones de protection » géographiques, ce qui signifie que tous les appareils Globalstar fonctionnant dans ces zones de protection doivent utiliser les canaux non chevauchants 5 à 7. Pour protéger et éviter les interférences avec les observations RAS, Globalstar n'autorise que l'utilisation de ses canaux à bande supérieure non chevauchants (canaux 5 à 7) dans les zones de protection RAS.*

*Pour protéger la RAS, les dispositifs SPOT transmettent automatiquement sur le canal simplex C au-dessus de 1616 MHz lorsqu'ils se trouvent à proximité des zones de protection RAS. Les appareils SPOT sont équipés d'un système GPS et sont « câblés » pour fonctionner sur le canal C dès qu'ils détectent qu'ils se trouvent à proximité d'une zone de protection RAS.*

*Globalstar prend également en charge les services duplex (vocaux) traditionnels pour ses clients en Europe d'une manière qui protège la RAS. Il existe une distinction entre la transmission initiale d'« accès » d'un terminal mobile duplex qui connecte un utilisateur au réseau MSS de Globalstar, et les transmissions ultérieures du terminal mobile une fois l'appel reçu. En raison de la taille, de la configuration et du mouvement de ses faisceaux satellites à travers les États-Unis, le réseau MSS de Globalstar ne dispose que d'informations limitées sur la localisation géographique d'un terminal duplex jusqu'à ce que l'appel d'un utilisateur ait été reçu par la station terrienne passerelle de Globalstar. En conséquence, sauf dans quelques zones géographiques limitées, Globalstar n'a aucun moyen pratique de distinguer entre les appels « d'accès » qui se produisent à l'intérieur ou à proximité d'une zone protégée par le RAS américain et ceux qui proviennent d'une distance suffisante d'une zone RAS. Aujourd'hui, pour garantir la conformité aux règles RAS, tous les appels d'accès initiaux sur le réseau Globalstar se font sur les canaux 5 à 7, au-dessus de 1616 MHz.*

*Dès réception d'un appel duplex, le réseau Globalstar dispose d'informations plus précises sur la localisation de l'utilisateur final et peut appliquer les restrictions de sa zone de protection. Globalstar peut ainsi permettre l'utilisation des canaux duplex 1 à 4 dans des zones situées en dehors de ces zones de protection.*

*Le maintien de la qualité des services que Globalstar fournit sur son spectre de fréquences limité est encore compliqué par les interférences croissantes que subit notre système en raison d'activités de brouillage intentionnelles dans et autour de la région du conflit ukrainien. Ces activités de brouillage affectent toute la bande L du système Big LEO, avec des effets sur la fourniture de services mobiles par satellite dans toute la région.*

*Enfin, le système de Globalstar est conçu pour gérer les pics d'activité généralement associés aux catastrophes naturelles ou d'origine humaine qui rendent les réseaux mobiles terrestres inutilisables. La connectivité via le système de satellites mobiles de Globalstar est régulièrement mise à l'épreuve lors de catastrophes de ce type, qu'il s'agisse d'incendies de forêt comme ceux qui ont touché Hawaï en 2023, des ouragans mentionnés précédemment qui ont frappé la côte est des États-Unis à l'automne 2024 et de la récente panne du réseau électrique qui a affecté l'Espagne, le Portugal et certaines régions de France plus tôt cette année. Lors de tels événements où les réseaux mobiles terrestres sont hors service, l'utilisation du système Globalstar connaît un pic, qui l'amène à prendre en charge un nombre important d'utilisateurs finaux dans une zone géographique définie pendant une période potentiellement prolongée.*

## **II. EN TANT QUE PARTENAIRE, DISTRIBUTEUR OU UTILISATEUR :**

### **NON APPLICABLE**

**Question 4.** Quels services utilisez-vous actuellement parmi ceux proposés par un opérateur satellite utilisant la bande L (à savoir Inmarsat, Iridium, Globalstar et Thuraya) ? En quoi ces services et/ou usages actuellement proposés par les réseaux mobiles par satellite vous sont-ils utiles et répondent-ils à vos besoins ?

**Question 5.** Quels besoins (consommateurs ou professionnels) sont actuellement satisfaits par les services et/ou technologies existants ? Y a-t-il des solutions alternatives qui pourraient également répondre à ces besoins ? Si oui, veuillez préciser les avantages et les inconvénients de ces solutions par rapport aux services et/ou technologies existants.

**Question 6.** Quels types de nouveaux services prévoyez-vous d'exploiter et/ou de commercialiser en utilisant les fréquences de la bande L ? Quand les services prévus seront-ils commercialisés sur le marché français ? Quelle serait la couverture géographique de ce/ces service(s) ? Quels niveaux de performance et de qualité de service seraient proposés ou attendus ? Pensez-vous que des ajustements réglementaires soient nécessaires pour la fourniture de ces nouveaux services. Si oui, lesquels ?

**Question 7.** Comment envisagez-vous la chaîne de valeur pour la commercialisation de ce/ces nouveau(x) service(s) et comment vous positionnez-vous au sein de cette chaîne ? Envisagez-vous des partenariats spécifiques ? Quelles seraient vos perspectives de marché et vos modèles commerciaux à moyen terme (jusqu'en 2030-2032) et à long terme (jusqu'en 2045), ainsi que les investissements futurs ou prévus ou l'utilisation de cette bande<sup>17</sup> ?

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

**Question 9.** Quel système satellitaire comptez-vous utiliser pour exploiter ces nouveaux services ? Si vous n'en êtes pas propriétaire, avez-vous conclu un partenariat pour l'utiliser ? Quelles sont sa date de mise en service et sa durée de vie ? Si de nouveaux dépôts auprès de l'UIT sont requis, quel est l'état d'avancement de ces dépôts ? Pour les nouveaux services que vous prévoyez de proposer, quel est le nombre estimé d'utilisateurs ?

**Question 10.** Souhaitez-vous utiliser des fréquences dans la bande L au-delà de 2027 ? Si oui, veuillez préciser : Le cas échéant, précisez si les investissements seraient partagés avec l'exploitation d'autres bandes. Autorité de régulation des communications électroniques, des services postaux et de la distribution de la presse, pour quel service ; ou quelle quantité (espace-Terre et Terre-espace) et avec quels canaux, le cas échéant, en précisant les gammes de fréquences nécessaires pour fournir le service prévu et les territoires concernés ; pour quelle durée ?

*Globalstar opère sans interruption dans la bande L depuis plus de 25 ans et entend poursuivre ses activités à long terme, fournissant des services de communication par satellite mobile dans toute l'Europe et, plus largement, à l'échelle mondiale. Globalstar investit actuellement environ 2 milliards de dollars pour renouveler sa constellation HIBLEO existante et commercialiser son système MSS de troisième génération, le système C-3, qui sera agréé par la République française. Plus précisément, Globalstar opère dans la bande de fréquences de 1610 à 1621,35 MHz (liaison Terre-espace). Les investissements de Globalstar dans ses systèmes MSS incluent également le spectre de la bande S, de 2483,5 à 2500 MHz, associé au spectre de la bande L de Globalstar pour les transmissions descendantes (liaison espace-Terre). Ces fréquences sont essentielles au fonctionnement des centaines de millions d'appareils mobiles capables de se connecter au système de communication par satellite mobile Globalstar dans le monde entier.*

***Globalstar a fourni des informations concernant sa répartition des canaux dans sa précédente contribution soumise le 21 novembre 2025.***

**Question 11. Identifiez-vous d'autres bandes de fréquences de services mobiles par satellite qui pourraient présenter un intérêt pour ces usages ?**

***Globalstar souhaite exploiter des fréquences de services mobiles par satellite supplémentaires, en plus des fréquences pour lesquelles elle détient actuellement une licence, en raison de problèmes liés aux interférences radioastronomiques et au brouillage de la bande L dans la région du conflit ukrainien, ainsi que de la nécessité d'obtenir un accès à un spectre supplémentaire afin de poursuivre l'expansion et l'innovation de ses offres de services mobiles par satellite (y compris les communications directes entre appareils).***

**Question 12. Pensez-vous que des dispositions spécifiques concernant l'organisation de la bande L à partir de 2027 soient nécessaires pour permettre, le cas échéant, la coexistence entre les services existants et les nouveaux services ?**

***Oui, Globalstar utilise pleinement les quelques MHz des fréquences existantes de 1610 à 1626,5 MHz qu'elle partage déjà avec succès avec RAS et doit également faire face aux interférences causées par le brouillage dans la région du conflit ukrainien.***

**Question 13. Outre les conditions techniques d'utilisation existantes, pensez-vous que d'autres conditions soient nécessaires dans ce contexte et, si oui, lesquelles ?**

***Non. Globalstar partage déjà les fréquences de 1610 à 1626,5 MHz avec un autre opérateur de services mobiles par satellite (MSS) déjà en place, Iridium, dans le cadre d'un accord bien établi. Cet arrangement de partage est suffisant pour permettre de nouveaux services tels que le D2D (communication directe entre appareils) et d'autres services, et il prend en charge le D2D en Europe depuis 2023.***

### **III. EN TANT QUE CONSOMMATEUR OU UTILISATEUR FINAL PROFESSIONNEL :**

#### **NON APPLICABLE**

**Question 14. Comment évaluez-vous l'évolution de votre utilisation en fonction des solutions de connectivité mobile par satellite ?**

**Question 15. Pensez-vous que certaines de ces utilisations répondent à des besoins qui ne peuvent être satisfaits que par des solutions de connectivité par satellite en bande MSS ?**

**Question 16. Dans le contexte de la réattribution des fréquences de la bande L, avez-vous des propositions à partager pour promouvoir une technologie numérique durable ?**

***Globalstar ne recommande pas la réaffectation de la bande de fréquences Big LEO de 1610 à 1626,5 MHz, qui est attribuée aux services mobiles par satellite (MSS) depuis plus de 30 ans et qui a permis des investissements et des innovations se chiffrant en milliards de dollars.***

**Question 17. Au-delà des questions posées dans les sections précédentes de cette consultation, quels autres points devraient être portés à l'attention d'Arcep ? Souhaitez-vous nous fournir des informations complémentaires ?**

***Globalstar n'a pas de commentaires supplémentaires à formuler concernant l'utilisation de la bande L.***