

Décision n° 2024-0341
de la présidente de l’Autorité de régulation des communications
électroniques, des postes et de la distribution de la presse
en date du 9 février 2024
autorisant la société Nokia Networks France à utiliser des fréquences de la
bande 3800 - 4000 MHz pour des expérimentations 5G
à Massy (91377)

La présidente de l’Autorité de régulation des communications électroniques, des postes et de la distribution de la presse ;

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

Vu la recommandation UIT-R S.1432 de l’Union internationale des télécommunications sur la répartition des dégradations admissibles de la qualité de fonctionnement en termes d’erreurs occasionnées à des conduits numériques fictifs de référence du service fixe par satellite par des brouillages non variables dans le temps pour des systèmes fonctionnant au-dessous de 30 GHz ;

Vu la recommandation UIT-R SF.1006 sur la détermination des possibilités de brouillage entre stations terriennes du service fixe par satellite et stations du service fixe ;

Vu le code des postes et des communications électroniques (ci-après le « CPCE »), notamment ses articles L. 32-1, L. 36-7 (6°) et L. 42-1 ;

Vu le décret n° 2002-775 du 3 mai 2002 pris en application du 12° de l’article L. 32 du code des postes et télécommunications et relatif aux valeurs limites d’exposition du public aux champs électromagnétiques émis par les équipements utilisés dans les réseaux de télécommunication ou par les installations radioélectriques ;

Vu le décret n° 2007-1531 du 24 octobre 2007 instituant une redevance destinée à couvrir les coûts exposés par l’État pour la gestion de fréquences radioélectriques ;

Vu le décret n° 2007-1532 du 24 octobre 2007 modifié relatif aux redevances d’utilisation des fréquences radioélectriques dues par les titulaires d’autorisations d’utilisation des fréquences délivrées par l’Autorité de régulation des communications électroniques et des postes ;

Vu l’arrêté du 4 mai 2021 modifié relatif au tableau national de répartition des bandes de fréquences ;

Vu la décision de l’Arcep n° 2019 - 0862 du 24 juillet 2019 relative à la synchronisation des réseaux terrestres dans la bande 3,4 - 3,8 GHz en France métropolitaine ;

Vu la décision n° 2021-2670 de l’Autorité de régulation des communications électroniques, des postes et de la distribution de la presse en date du 9 décembre 2021 modifiée portant délégation de pouvoirs ;

Vu la décision de la présidente de l'Autorité de régulation des communications électroniques, des postes et de la distribution de la presse du 9 décembre 2021 modifiée portant délégation de signature pour les décisions prises en vertu des articles 1er et 2 de la décision n° 2021-2670 du 9 décembre 2021 modifiée de l'Autorité portant délégation de pouvoirs ;

Vu le communiqué de presse de l'Arcep en date du 15 mars 2022 annonçant le lancement d'un appel à la création de plateformes d'expérimentations 5G dans la bande 3800-4000 MHz ;

Vu le courrier électronique de la société Nokia Networks France en date du 12 décembre 2023 demandant l'attribution de fréquences dans la bande 3800 - 4000 MHz pour effectuer des expérimentations 5G ;

Vu l'accord des autorités affectataires ;

Pour les motifs suivants :

La 5G, nouvelle génération de réseaux mobiles, promet un saut de performances technologiques ouvrant la porte à de nouveaux usages, notamment pour les entreprises et les industriels. Pour que cette promesse se concrétise, l'Arcep ouvre un guichet d'expérimentation 5G dans la bande 3,8 - 4,0 GHz pour permettre aux industriels et à d'autres acteurs « verticaux » d'expérimenter, d'un point de vue technique, les nouveaux cas d'usage de la 5G.

Par courrier électronique en date du 12 décembre 2023, la société Nokia Networks France a demandé à l'Arcep l'autorisation d'utiliser 100 MHz de la bande 3,8 - 4,0 GHz afin de mener des expérimentations 5G au sein de son laboratoire de recherche et développement situé à Massy (91377). L'objectif de cette expérimentation est de développer des solutions intelligentes appliquées à la robotique industrielle en s'appuyant sur une technologie 5G SA.

Après examen de la demande, et au regard notamment de l'article L. 42-1 du CPCE et des objectifs fixés à l'article L. 32-1 du CPCE (notamment ceux mentionnés au 3° du II, au 7° du III et aux 1° et 2° du IV), par la présente décision, l'Arcep autorise la société Nokia Networks France à utiliser 100 MHz dans la bande 3,8 - 4,0 GHz afin de mener des expérimentations, sans fin commerciale.

La présente autorisation est attribuée à compter du 1^{er} avril 2024 et jusqu'au 1^{er} décembre 2026.

L'Arcep étant affectataire de la bande 3,8 - 4,2 GHz, cette dernière pourrait faire l'objet d'attributions avant la fin de la période pendant laquelle le demandeur souhaite réaliser ses expérimentations, qui pourront intervenir sur la zone concernée. Dans ce contexte, l'Arcep se réserve le droit de modifier les fréquences attribuées à titre expérimental ou leurs conditions d'utilisation, en particulier de réduire la durée de l'autorisation. L'Arcep consultera le titulaire préalablement à la modification de son autorisation. Le cas échéant, l'Autorité notifiera au titulaire la décision modifiant la présente autorisation, qui entrera en vigueur au plus tôt 3 mois à compter de la date de notification.

1 Retours d'expérimentation

Les retours d'expérimentation apporteront des informations utiles à l'Arcep dans ses réflexions.

En conséquence, la présente décision prévoit que le titulaire établit un rapport d'expérimentation détaillé à la fin de celle-ci et fournit, à la demande de l'Arcep, des informations tout au long de l'expérimentation.

En particulier, l'Arcep pourra demander des informations relatives à l'empreinte environnementale des réseaux déployés.

L'Arcep pourra communiquer des informations non couvertes par le secret des affaires, transmises par le titulaire dans le cadre de l'expérimentation, à l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail ainsi qu'à l'Agence nationale des fréquences, notamment sur les questions d'exposition du public aux ondes électromagnétiques.

2 Conditions relatives aux brouillages

La présente autorisation est attribuée sans garantie de non brouillage.

Par ailleurs, d'autres autorisations à titre expérimental pourraient exister ou être attribuées dans la bande sur la même zone concernée. Dans ce cas, les titulaires autorisés au titre des expérimentations relatives à la 5G ne sont pas protégés contre les brouillages les uns des autres.

Dans ce cadre, il appartient aux différents titulaires d'autorisation d'expérimentations relatives à la 5G de se rapprocher afin de définir ensemble les adaptations techniques nécessaires, telle que la synchronisation de leurs réseaux, afin d'éviter les brouillages et de permettre le bon déroulement des expérimentations respectives de chacun des titulaires.

Par ailleurs, le titulaire doit interrompre immédiatement l'expérimentation liée à l'utilisation des fréquences attribuées par la présente décision si des brouillages étaient constatés vis-à-vis d'autres utilisateurs de fréquences bénéficiant d'une garantie de non brouillage.

Il appartient au titulaire d'autorisation d'expérimentation relative à la 5G de se rapprocher des opérateurs mobiles titulaires d'autorisation d'utilisation des fréquences dans la bande 3400 - 3800 MHz afin de définir les adaptations techniques nécessaires, telles que la synchronisation des réseaux définie dans la décision n° 2019 - 0862, afin d'éviter des brouillages préjudiciables aux utilisateurs de la bande 3400-3800 MHz.

L'instruction de cette demande a eu lieu dans le contexte des travaux¹ sur la protection des systèmes de radioaltimètres dans les bandes 4200 - 4400 MHz. En particulier, des mesures de précaution, assorties de conditions techniques pour le déploiement de la 5G en bande 3490 - 3800 MHz ont été définies en novembre 2020. Dans ce contexte, des conditions techniques ont été définies pour cette expérimentation. Ces conditions sont précisées en annexe de cette décision.

3 Protection des stations terriennes du service fixe par satellite dans la bande 3,8 - 4,2 GHz

Les stations de base de réseaux mobiles dans la bande 3800 - 4000 MHz sont susceptibles de causer des brouillages préjudiciables aux stations terriennes du service fixe par satellite opérant dans la bande 3,8 - 4,2 GHz.

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

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

¹ Draft ECC Report on compatibility between MFCN operating in 3400-3800 MHz and Radio Altimeters (RA) operating in 4200-4400 MHz.

Le titulaire ne doit pas causer de brouillages préjudiciables aux stations terriennes du service fixe par satellite dans la bande 3,8 - 4,2 GHz et est donc tenu de mettre en œuvre les mesures nécessaires pour respecter ces niveaux de puissance.

Sur la base de la réalisation d'éventuels travaux ou de la publication de nouvelles études au niveau international, l'Arcep pourra demander au titulaire de l'autorisation de respecter les contraintes techniques harmonisées au niveau européen, notamment celles émises par La Conférence européenne des administrations des postes et télécommunications (CEPT).

4 Conditions relatives au déroulé des jeux olympiques de Paris en 2024 du 26 juin au 15 septembre 2024

Les stations de base des réseaux mobiles expérimentaux dans la bande 3,8 - 4,2 GHz sont susceptibles de causer des brouillages préjudiciables aux réseaux utilisés pour la couverture de sites d'accueil des jeux olympiques d'été de 2024, du 26 juin au 15 septembre 2024. Le cas échéant, l'Arcep, après avoir préalablement informé le titulaire, pourra modifier les conditions techniques d'utilisation des fréquences radioélectriques ou suspendre temporairement l'expérimentation pour la durée des événements liés aux jeux olympiques d'été de 2024.

Décide :

Article 1. La société Nokia Networks France est autorisée à utiliser la bande de fréquences 3900 – 4000 MHz dans les conditions prévues en annexe de la présente décision, afin de mener, sans fin commerciale, des expérimentations à Massy (91377).

Article 2. La présente autorisation d'utilisation de fréquences radioélectriques est attribuée à compter du 1^{er} avril 2024 et jusqu'au 1^{er} décembre 2026.

Toutefois, elle est susceptible de faire l'objet d'une décision d'abrogation ou de modification des fréquences attribuées ou de leurs conditions d'utilisation, y compris les conditions techniques. Le cas échéant, ces modifications entreront en vigueur à l'expiration d'un délai minimal de trois mois à compter de la date de notification par l'Arcep au titulaire de la décision d'abrogation ou de modification.

Article 3. La présente autorisation est attribuée sans garantie de non brouillage.

Le titulaire doit interrompre immédiatement l'expérimentation liée à l'utilisation de ces fréquences si des brouillages étaient constatés vis-à-vis d'autres utilisateurs de fréquences bénéficiant d'une garantie de non brouillage.

Le titulaire est tenu de se rapprocher des autres titulaires d'autorisations d'utilisations de fréquences à titre expérimental dans la bande 3,8 - 4,2 GHz dans la zone considérée afin, le cas échéant, de synchroniser son réseau et de prévoir les adaptations techniques nécessaires afin d'éviter les brouillages et de permettre le bon déroulement des expérimentations de chacun des titulaires.

Aux fins de prévention des brouillages préjudiciables pour la couverture des sites d'accueil des jeux olympiques d'été de 2024, l'Arcep peut, sur la période comprise entre le 26 juin et le 15 septembre 2024 :

- modifier les conditions attachées à l'autorisation d'utilisation des fréquences ;
- suspendre l'expérimentation.

Le cas échéant, l'Arcep notifiera au titulaire, au préalable, et au moins trois mois avant leur entrée en vigueur, les modifications ou la suspension envisagées de ses droits d'utilisation.

- Article 4.** Le titulaire est tenu de prendre les mesures nécessaires pour respecter les niveaux de puissance issus des recommandations UIT-R S.1432 et UIT-R SF.1006 de l'Union internationale des télécommunications (UIT) définissant les niveaux de brouillages admissibles par les stations terriennes du service fixe par satellite.
- Article 5.** Le titulaire répond aux demandes d'informations de l'Arcep sur l'expérimentation tout au long de celle-ci et communique à l'Arcep un rapport détaillé des résultats de l'expérimentation au plus tard trois mois après la date d'expiration de la présente autorisation.
- Article 6.** Le titulaire acquitte, à la date de notification de la présente décision, la somme de 600 € pour la redevance domaniale de mise à disposition de fréquences et 200 € pour la redevance de gestion.
- Article 7.** La présente décision ne dispense pas de la délivrance, le cas échéant, d'autres autorisations requises pour la mise en place et l'exploitation des fréquences, notamment de l'accord mentionné à l'article R. 20-44-11 (5°) du CPCE.
- Article 8.** La directrice générale de l'Arcep est chargée de l'exécution de la présente décision qui sera notifiée au titulaire et publiée sur le site internet de l'Arcep.

Fait à Paris, le 9 février 2024,

Pour la Présidente et par délégation

Patrick LAGRANGE

Chef de l'unité fréquences et technologies

Annexe

Conditions techniques d'utilisation des fréquences

Les caractéristiques techniques des stations d'émission autorisées sont indiquées dans le tableau ci-dessous :

Numéro de station d'émission	Longitude (coordonnées au format WSG84 XX°XX'XX"E/W)	Latitude (coordonnées au format WSG84 XX°XX'XX"N)	Puissance isotrope rayonnée équivalente (PIRE) (dBm)	Azimut (°)	Tilt (°)	Hauteur des antennes par rapport au sol (m)
1	2°15'58.9"E	48°43'10.7"N	23	Omni	-6	3 - (intérieur)
2	2°15'59.2"E	48°43'10.9"N	23	Omni	-6	3 - (intérieur)
3	2°15'59.2"E	48°43'11.4"N	23	Omni	-6	3 - (intérieur)
4	2°16'00.2"E	48°43'11.4"N	23	Omni	-6	3 - (intérieur)

Les paramètres hauteur et azimuth pourront faire l'objet de modifications à la marge.

Un niveau d'émission hors bande limité à -30 dBm/ MHz (valeur de PIRE) doit être respecté.

La conception du réseau devra éviter l'apparition de « lobes de réseaux ».

Tous les équipements sont limités à un usage à l'intérieur du bâtiment et la puissance isotrope rayonnée équivalente (PIRE) pour chaque terminal mobile est, au maximum, égale à 23 dBm.

La trame de synchronisation utilisée dans le cadre de cette autorisation est : **DSUUDDSUUD**