



autorité de régulation  
des communications électroniques,  
des postes et de la distribution de la presse

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

# CONSULTATION PUBLIQUE

Du 23 juillet au 4 novembre 2024

**Attribution de fréquences dans les  
bandes 3410-3490 MHz et 3,8-4,2 GHz en métropole**

## Sommaire

Sommaire .....	2
Modalités pratiques de la consultation publique .....	3
1 Introduction.....	4
2 Attribution de la bande 3410 - 3490 MHz.....	5
2.1 Contexte .....	5
2.2 Organisation de la bande 3,4 - 3,8 GHz.....	6
2.3 Besoins en fréquences.....	6
2.4 Conditions techniques.....	7
2.5 Aménagement numérique du territoire .....	8
3 Attribution de la bande 3,8 - 4,2 GHz.....	10
3.1 Principe d'attribution « au fil des demandes » d'autorisations locales pour des usages professionnels dans la bande 3,8 - 4,2 GHz .....	10
3.2 Besoins et disponibilité des fréquences.....	11
3.3 Mécanisme d'attributions des fréquences.....	13
3.4 Durée des autorisations .....	14
3.5 Conditions techniques d'utilisation des fréquences de la bande 3,8 - 4,2 GHz.....	14

## Modalités pratiques de la consultation publique

L'avis de tous les acteurs intéressés est sollicité sur l'ensemble du présent document. Afin de faciliter l'expression des commentaires, plusieurs points spécifiques font l'objet de questions sur lesquelles l'attention de certains contributeurs est tout particulièrement attirée.

La présente consultation publique est ouverte jusqu'au 4 novembre 2024 à 18h00 (heure de Paris). Seules les contributions arrivées avant l'échéance seront prises en compte.

Les contributions doivent être transmises à l'Arcep, de préférence par courrier électronique, en précisant l'objet : « Réponse à la consultation publique « *Attribution de fréquences dans les bandes 3410-3490 MHz et 3,8-4,2 GHz en métropole* » à l'adresse suivante : [frequences.mobile@arcep.fr](mailto:frequences.mobile@arcep.fr)

À défaut, elles peuvent être transmises par courrier à l'adresse suivante :

Réponse à la consultation publique « *Attribution de fréquences dans les bandes 3410-3490 MHz et 3,8-4,2 GHz en métropole* »  
à l'attention de  
Direction mobile et innovation  
Autorité de régulation des communications électroniques, des postes et de la distribution de la presse  
14 rue Gerty Archimède  
CS 90410  
75613 PARIS CEDEX 12

L'Arcep, dans un souci de transparence, publiera le résultat de la consultation, à l'exclusion des éléments d'information couverts par le secret des affaires. Au cas où leur réponse contiendrait de tels éléments, les contributeurs sont invités à transmettre leur réponse en deux versions :

- une version confidentielle, dans laquelle les passages qui peuvent faire l'objet d'une protection au titre du secret des affaires sont identifiés entre crochets et surlignés en gris, par exemple : « une part de marché de [SDA : 25]% » ;
- une version publique, dans laquelle les passages qui peuvent faire l'objet d'une protection au titre du secret des affaires auront été remplacés par [SDA : ...], par exemple : « une part de marché de [SDA : ...]% ».

Les contributeurs sont invités à limiter autant que possible les passages qui peuvent faire l'objet d'une protection au titre du secret des affaires. **L'Arcep se réserve le droit de déclasser d'office des éléments d'information qui, par leur nature, ne relèvent pas du secret des affaires.**

Des renseignements complémentaires peuvent être obtenus en adressant vos questions à : [frequences.mobile@arcep.fr](mailto:frequences.mobile@arcep.fr) .

Ce document est disponible en téléchargement sur le site : [www.arcep.fr](http://www.arcep.fr).

# 1 Introduction

Plusieurs bandes harmonisées pour le déploiement de réseaux mobiles sont ou devraient être rendues disponibles pour de nouvelles attributions de fréquences dans les deux années à venir. Il s'agit notamment des bandes 3410-3490 MHz, 3,8 - 4,2 GHz, 1427 - 1517 MHz (dite 1,4 GHz) et 24,25 – 27,5 GHz (dite 26 GHz)<sup>1</sup>.

La présente consultation publique porte plus particulièrement sur l'attribution de fréquences dans les bandes 3410-3490 MHz et 3,8 - 4,2 GHz pour des réseaux mobiles en France métropolitaine.

La bande 3410 - 3490 MHz fait partie de la bande 3,4 - 3,8 GHz, harmonisée en Europe<sup>2</sup> pour un usage mobile. Elle sera disponible sur tout le territoire métropolitain le 25 juillet 2026 et est aujourd'hui essentiellement utilisée, en France métropolitaine, pour exploiter des réseaux « THD radio » d'initiative publique et des réseaux de boucle locale radio (BLR) pour apporter un service fixe à internet.

S'agissant de la bande 3,8 - 4,2 GHz, la Commission européenne a considéré celle-ci comme adéquate pour répondre aux besoins en fréquences « intermédiaires » des verticaux et dans cette perspective a mandaté, fin 2021, la CEPT (Conférence européenne des administrations des postes et télécommunications) pour établir le processus d'harmonisation des usages de la 5G à couverture locale à faible et moyenne puissances. Les travaux de la CEPT sont en cours et devraient aboutir d'ici à 2025. Ils visent à définir des conditions techniques harmonisées permettant l'utilisation de la technologie 5G, ainsi que la coexistence avec les services dans les bandes adjacentes.

En 2022, l'Arcep a mené une consultation publique sur l'attribution de nouvelles fréquences pour les services mobiles<sup>3</sup>. Les contributions reçues ont permis de constater :

- chez les opérateurs mobiles, une demande de fréquences supplémentaires, pour exploiter des réseaux ouverts au public dans le but de renforcer la capacité de leur réseau pour répondre à la croissance du trafic ;
- chez les acteurs « verticaux »<sup>4</sup>, une demande de pouvoir déployer des réseaux mobiles professionnels sur des fréquences complémentaires à celles actuellement attribuées (2,6 GHz TDD), et en particulier à des bandes « intermédiaires » telles que la bande 3410 - 3490 MHz ou la bande 3,8 - 4,2 GHz.

Pour répondre aux demandes des verticaux, l'Arcep a dans un premier temps ouvert un guichet d'expérimentations dans la bande 3,8 - 4,0 GHz en mars 2022. A la fin du T2 2024, 132 demandes y avaient été reçues, conduisant pour l'instant à l'attribution de 116 autorisations d'utilisation de fréquences dans la bande 3,8 - 4,0 GHz.

La présente consultation publique vise à éclairer l'Arcep dans la perspective de futures attributions de ressources spectrales en bandes 3410 - 3490 MHz et 3,8 - 4,2 GHz en Métropole, dans un contexte où il existe des demandes pour des attributions locales permettant le déploiement de réseaux mobiles pour des usages professionnels.

---

<sup>1</sup> La description, les usages et les contraintes portant sur les bandes 1,4 GHz et 26 GHz sont détaillés respectivement en parties 4.2.1 et 4.2.2 du document « Préparer le futur des réseaux mobiles », mis en consultation publique du 23 mai 2022 au 23 septembre 2022.

<sup>2</sup> Décision 2008/411 en date du 21 mai 2008 modifiée.

<sup>3</sup> Lien : <https://www.arcep.fr/actualites/les-consultations-publiques/p/gp/detail/preparer-le-futur-des-reseaux-mobiles-230522.html>

<sup>4</sup> Dans le présent document, on désigne par « verticaux », l'ensemble des entreprises du secteur privé, quel que soit leur domaine d'activité et, par extension, les structures du secteur public, dont les besoins en communications électroniques sont comparables à ceux des acteurs privés.

En l'état des informations dont elle dispose, et sous réserve des réponses à cette consultation publique, l'Arcep envisage :

- de proposer au Gouvernement des conditions d'attribution de la bande 3410 - 3490 MHz pour des réseaux ouverts au public, pour permettre aux opérateurs mobiles de compléter leur portefeuille de fréquences dans la bande 3,4 - 3,8 GHz en France métropolitaine ; et
- de mettre en place un cadre d'attribution locale de la bande 3,8 - 4,2 GHz pour le déploiement de réseaux mobiles locaux répondant à des usages professionnels.

Plus spécifiquement, la présente consultation publique vise à :

- recenser les besoins en fréquences des opérateurs mobiles dans la bande 3410 – 3490 MHz pour l'exploitation de leur réseau ouvert au public et recueillir leurs observations sur certaines conditions d'utilisation de la bande 3410 - 3490 MHz ;
- recueillir les observations des acteurs sur des principes d'attribution de la bande 3,8 - 4,2 GHz visant à une attribution locale de ces fréquences.

Les contributions reçues serviront à nourrir les travaux de l'Arcep sur la définition des modalités d'attribution des fréquences qui sont ou seraient disponibles dans les bandes 3410 – 3490 MHz et 3,8 - 4,2 GHz en France métropolitaine.

## 2 Attribution de la bande 3410 - 3490 MHz

### 2.1 Contexte

La bande 3410 - 3490 MHz fait partie d'une bande plus large, la bande 3,4 - 3,8 GHz, harmonisée en Europe pour un usage mobile. Cette bande est **aujourd'hui** utilisée par des acteurs et services différents :

- Les fréquences de la bande 3410 - 3490 MHz sont attribuées au niveau départemental, souvent à des collectivités territoriales ou des délégataires, pour des services d'accès fixe à Internet dans le cadre de réseaux de boucle locale radio (ci-après « BLR ») ou de THD Radio. Ces autorisations arrivent à échéance au plus tard le 24 juillet 2026.
- Les fréquences de la bande 3490 - 3800 MHz ont été attribuées en novembre 2020 au niveau national aux quatre opérateurs Bouygues Telecom, Free Mobile, Orange et SFR, qui les utilisent pour fournir des services mobiles, selon le schéma ci-dessous.



Figure 1 - Organisation actuelle de la bande 3,4 – 3,8 GHz en France métropolitaine

L'attribution des fréquences de la bande 3410 - 3490 MHz permettrait aux opérateurs mobiles de compléter les portefeuilles de fréquences déjà détenus en bande 3,4 - 3,8 GHz **et de renforcer ainsi la capacité de leurs réseaux ouverts au public.**

## 2.2 Organisation de la bande 3,4 - 3,8 GHz

Comme indiqué au 2.1 du présent document, la bande 3490 – 3800 MHz est utilisée depuis 2020 pour exploiter des réseaux mobiles ouverts au public. Au 1<sup>er</sup> juillet 2024, chacun des quatre opérateurs titulaires d'autorisations a déployé entre 6 500 et 10 100 sites en bande 3490 – 3800 MHz.

Se pose dès lors, en cas d'une attribution de la bande 3410 – 3490 MHz aux opérateurs mobiles, la question d'un réaménagement de la bande 3,4 – 3,8 GHz pour constituer des blocs contigus.

Néanmoins, compte tenu de ces déploiements préexistants, un réaménagement de la bande 3,4 – 3,8 GHz est susceptible d'induire, d'une part, des difficultés opérationnelles, et, d'autre part, des coûts de migration potentiellement conséquents selon les caractéristiques des équipements déjà déployés par chacun des opérateurs depuis 2020.

**Par conséquent, l'Arcep n'envisage pas, a priori, d'imposer un réaménagement de la bande 3,4 - 3,8 GHz.**

Les opérateurs autorisés dans la bande conserveraient la possibilité de solliciter un réaménagement de leurs fréquences auprès de l'Arcep, dès lors que ce réaménagement ne serait pas de nature à remettre en question l'atteinte des objectifs de régulation de l'Arcep et qu'il ferait l'objet d'un accord entre l'ensemble des opérateurs concernés.

Par ailleurs, dans un objectif de gestion efficace du spectre, l'Arcep souhaite identifier des mesures qui pourraient être mises en place, dans le cadre de la procédure d'attribution, permettant soit de limiter la fragmentation de la bande 3,4 - 3,8 GHz, soit d'en réduire les impacts sur l'exploitation des fréquences.

**Questions à destination des opérateurs déjà autorisés en bande 3,4 - 3,8 GHz en France métropolitaine et des équipementiers de réseaux ouverts au public :**

**Question n°1. Les équipements déjà déployés aujourd'hui dans la bande 3,4 - 3,8 GHz sont-ils en mesure d'exploiter, en tout ou partie, les fréquences de la bande 3410-3490 MHz ? Le cas échéant, quelle est la proportion des équipements déjà déployés dans la bande qui sont capables d'exploiter tout ou partie de la bande 3410 - 3490 MHz ?**

**Question n°2. Les équipements actuellement disponibles sur le marché permettent-ils l'utilisation de blocs de fréquences non contigus dans cette bande ? Si oui, cette fonctionnalité fait-elle l'objet de limitations techniques, s'agissant par exemple de la distance entre deux blocs de fréquences non contigus ? Peut-elle être mise en œuvre conjointement par plusieurs opérateurs sur un même site ?**

**Question n°3. En l'absence de réaménagement de la bande 3,4 - 3,8 GHz, identifiez-vous des mesures qui permettraient de contribuer à un usage optimal des fréquences, en cas d'attribution des fréquences de la bande 3410 – 3490 MHz aux opérateurs de réseaux ouverts au public ?**

## 2.3 Besoins en fréquences

Comme indiqué précédemment, en réponse à la consultation publique de 2022 sur l'attribution de nouvelles fréquences pour les services mobiles, les opérateurs de réseaux mobiles ouverts au public ont fait part de leur souhait d'obtenir de nouvelles fréquences pour accompagner la croissance du trafic constatée sur leur réseau. Ces demandes portaient notamment sur la bande 3410 – 3490 MHz.

Dans l'hypothèse où les besoins des opérateurs mobiles pour les réseaux ouverts au public ne seraient plus avérés, il pourrait être envisagé d'attribuer les fréquences de cette bande, pour le déploiement de réseaux mobiles servant des usages professionnels.

Les questions suivantes visent ainsi à mieux comprendre les besoins en fréquences des différents acteurs dans la bande 3410 – 3490 MHz et les usages qui en serait fait.

#### **Questions à destination des opérateurs et équipementiers de réseaux mobiles ouverts au public :**

**Question n°4. Souhaitez-vous obtenir des fréquences dans la bande 3410-3490 MHz pour exploiter un réseau ouvert au public, lorsque ces fréquences seront disponibles en 2026 ? Si oui, quelle quantité ? Quelle serait la quantité minimale de fréquences à attribuer par titulaire ?**

**Question n°5. Souhaitez-vous obtenir des fréquences dans d'autres bandes pour exploiter un réseau ouvert au public ? Si oui, quelle quantité et à quelle échéance ? Le cas échéant, estimez-vous que l'attribution de ces fréquences serait davantage prioritaire que l'attribution de la bande 3410 – 3490 MHz ?**

**Question n°6. Quelles raisons vous conduisent à demander l'obtention de fréquences additionnelles, notamment en bande 3,4 – 3,8 GHz, et en particulier, le cas échéant, une quantité de fréquences supérieure à 100 MHz dans cette bande ? Quelle serait votre stratégie de déploiement pour exploiter les fréquences additionnelles en bande 3,4 – 3,8 GHz ?**

**Question n°7. Les équipements actuels permettent-ils l'utilisation d'une quantité de fréquences supérieure à 100 MHz ? Si ce n'est pas le cas, à quelle échéance serait-ce possible ?**

#### **Question à destination des acteurs souhaitant établir des réseaux mobiles locaux pour des usages professionnels :**

**Question n°8. Les fréquences 3410-3490 MHz seraient-elles en mesure de répondre à des besoins associés aux déploiement des réseaux pour répondre aux usages professionnels ?**

**Question n°9. Quelle serait la quantité minimale de fréquences à attribuer par titulaire ? Quelles modalités de coexistence entre les différents titulaires d'autorisation de fréquences dans la bande 3,4 - 3,8 GHz faudrait-il mettre en place ?**

## **2.4 Conditions techniques**

La décision n° 2008/411/CE de la Commission européenne en date du 21 mai 2008, modifiée par la décision 2019/235/CE en date du 24 janvier 2019, définit les conditions techniques d'utilisation des fréquences de la bande 3,4 – 3,8 GHz. Ces conditions techniques visent notamment à protéger les utilisateurs existants dans les bandes adjacentes.

Ces conditions prévoient notamment le respect des limites de puissance suivantes au-dessous de 3400 MHz :

- une limite de puissance isotropique rayonnée équivalente (p.i.r.e.) de -59 dBm/MHz ;

- une limite de p.i.r.e. de -49 dBm/MHz par antenne pour les points d'accès sans fil à portée limitée (dont systèmes antennaires distribués et petites cellules) déployés à l'intérieur des bâtiments avec une station de base non-AAS (Active Antenna System) ;
- une limite de puissance totale rayonnée (PTR) de -52 dBm/MHz par cellule avec une station de base AAS (Active Antenna System).

Au regard des éléments dont elle a, à date, connaissance sur l'impact de ces limitations de puissance, l'Arcep ne prévoit pas d'attribuer le bloc 3400 – 3410 MHz. Elle souhaite, par ailleurs, identifier les éventuelles contraintes portant, le cas échéant, sur l'exploitation du bloc 3410 - 3420 MHz du fait des limitations de puissances précitées en dessous de 3400 MHz.

**Question n°10. Partagez-vous le constat sur l'exploitabilité du bloc 3400 – 3410 MHz au regard des niveaux de puissance définis par la CEPT ?**

**Question n°11. Existerait-il des contraintes particulières à l'exploitation du bloc 3410 – 3420 MHz du fait des équipements existants (surcoût économique ou limitation de puissance par exemple) ?**

## 2.5 Aménagement numérique du territoire

### a) Couverture et qualité de service mobile

Aujourd'hui, les titulaires d'autorisation d'utilisation des fréquences de réseaux ouverts au public sont soumis à des obligations contribuant à faire évoluer les réseaux et à renforcer la qualité des services fournis :

- les obligations issues du *New Deal* mobile ont conduit à la mise en place d'un « dispositif de couverture ciblée » et prévoient une densification des réseaux avec notamment des obligations de couverture de 99,8% de la population en « bonne couverture » voix/SMS et également des obligations de couverture le long des 23 000 km de voies du réseau ferré régional<sup>5</sup> ou à l'intérieur des véhicules sur les 60 000 kilomètres d'axes routiers prioritaires<sup>6</sup> ;
- les autorisations d'utilisation de fréquences dans la bande 3,4 - 3,8 GHz imposent, quant à elle :
  - o d'une part, de fournir un débit descendant maximal théorique d'au moins 240 Mbit/s depuis 100 % des sites du réseau mobile de chaque opérateur d'ici 2030 ;
  - o d'autre part, de déployer au moins 10 500 sites par opérateur utilisant la bande 3,4 - 3,8 GHz d'ici fin 2025.

<sup>5</sup> Le réseau ferré régional est constitué :

- des trains express régionaux (TER) dans les régions métropolitaines hors l'Ile de France et la Corse ;
- des trains du réseau express régional (RER – lignes A, B, C, D, E,) d'Ile de France, ainsi que du réseau Transilien (lignes H, J, K, L, N, P, R, U) d'Ile de France ;
- des trains du réseau des chemins de fer de la Corse.

<sup>6</sup> Les axes routiers prioritaires sont définis dans les autorisations d'utilisation des fréquences délivrées aux opérateurs de réseaux mobiles métropolitains comme étant « *les autoroutes, les axes routiers principaux reliant, au sein de chaque département, le chef-lieu de département (préfecture) aux chefs-lieux d'arrondissements (sous-préfectures) et les tronçons de routes sur lesquels circulent en moyenne annuelle au moins cinq mille véhicules par jour, tels qu'ils existent au 1er janvier 2018. Si plusieurs axes routiers relient un chef-lieu de département (préfecture) à un chef-lieu d'arrondissement (sous-préfecture), le titulaire est tenu d'en couvrir au moins un.* »

Les autorisations susmentionnées ont également renforcé les obligations de couverture des axes routiers, avec l'obligation de fournir un accès mobile avec un débit descendant maximal de 100 Mbit/s (en 4G+ ou en 5G) sur 70 000 kilomètres d'axes de type liaison autoroutière ou liaison principale d'ici fin 2027 ; parmi ces 70 000 kilomètres, les 16 000 kilomètres d'autoroutes devront être de plus couverts en 5G d'ici fin 2025.

L'ensemble des obligations de déploiement voix/SMS et très haut débit mobile est détaillé sur le site de l'Arcep<sup>7</sup>. L'état des déploiements mobiles en voix, SMS et très haut débit mobile peuvent également être retrouvés sur le site de l'Arcep et dans le cadre du rapport annuel « territoires connectés »<sup>8</sup>.

**Question n°12. Identifiez-vous des zones qui nécessiteraient une amélioration de la connectivité/couverture mobile ? Identifiez-vous d'autres besoins d'aménagement numérique, par exemple en matière de couverture des axes de transport ? Si oui, lesquels ?**

b) Mutualisation des réseaux

La question de la multiplication des antennes-relais en milieu rural est un sujet qui suscite de nombreuses interrogations de la part des territoires. Elle fait également l'objet d'attention de la société civile en raison notamment des enjeux d'acceptabilité auprès des riverains, de son impact sur la protection de l'environnement et sur la préservation du patrimoine naturel et paysager. Se pose dès lors la question d'une plus grande mutualisation des réseaux, du moins dans certaines zones.

L'Arcep a publié en 2016 des lignes directrices sur le partage de réseaux afin de donner de la prévisibilité aux opérateurs souhaitant conclure un accord de partage. Dans ce cadre, elle a estimé que le partage de réseaux mobiles permet aux opérateurs de diminuer les coûts engendrés pour l'investissement dans le déploiement d'un réseau, ce qui présente un effet favorable sur l'aménagement du territoire en permettant la couverture des zones les moins denses où les opérateurs n'investiraient pas seuls, faute de rentabilité des investissements. Ainsi, l'Arcep a estimé dans ses lignes directrices que, « *au regard des objectifs de régulation, et notamment des effets favorables sur l'aménagement du territoire, le partage de réseaux mobiles devrait être largement encouragé sur les territoires les plus isolés* ». Il peut également contribuer à la protection de l'environnement et notamment du patrimoine naturel et paysager, en permettant l'utilisation commune d'infrastructures entre plusieurs opérateurs, ce qui limite le besoin d'implantation d'infrastructures nouvelles.

Le cadre réglementaire du partage de réseaux favorise le partage passif des infrastructures en incitant les opérateurs à privilégier les solutions de partage avec un site ou un pylône existant. Par ailleurs, des obligations de partage des installations ont été imposées aux opérateurs dans le cadre d'autorisations d'utilisation de fréquences. En particulier, le dispositif de couverture ciblée issu du *New Deal* mobile en France métropolitaine prévoit ainsi que :

- si la zone fait l'objet d'une obligation de couverture par les 4 opérateurs et, si la date de publication de l'arrêté, aucun d'entre eux ne fournit de service mobile à un niveau de « bonne couverture », les opérateurs sont soumis à une obligation de mutualisation de réseaux (partage du point haut et des équipements actifs) ;
- pour le reste des zones, lorsque plusieurs opérateurs sont désignés par arrêté sur une même zone, ils sont soumis à une obligation *a minima* de partage des éléments passifs des infrastructures (partage du point haut).

---

<sup>7</sup> <https://www.arcep.fr/la-regulation/grands-dossiers-reseaux-mobiles/la-couverture-mobile-en-metropole/le-suivi-des-obligations-de-deploiements-des-operateurs.html>

<sup>8</sup> [La régulation de l'Arcep au service des territoires connectés - rapport d'activité 2024 - TOME 2](#)

Il pourrait être envisagé de prévoir dans les futures autorisations de fréquences des obligations de partage de réseaux spécifiques dans certaines zones telles que les zones à fortes contraintes de déploiement (par exemple zones classées ou protégées, voire certaines zones de montagne).

**Question n°13. Un renforcement des dispositions relatives au partage de réseaux serait-il utile ? Le cas échéant, selon quelles modalités et dans quelles zones du territoire ?**

### 3 Conditions d’attribution de la bande 3,8 - 4,2 GHz

La bande 3,8 - 4,2 GHz est aujourd’hui utilisée – et a vocation à le rester- par les stations terriennes du service fixe par satellite (FSS), ces stations étant néanmoins déployées sur un nombre limité de localisations sur le territoire national<sup>9</sup>.

Cette bande est encadrée par [cf. Figure 2. ci-dessous] :

- (i) une bande utilisée par les réseaux mobiles, à savoir la bande 3,4 - 3,8 GHz, dite bande « cœur » de la 5G mobile, dont la partie 3490 – 3800 MHz est attribuée aux opérateurs mobiles depuis 2020) ;
- (ii) les fréquences utilisées par les radioaltimètres des avions (fréquences au-delà de 4,2 GHz).

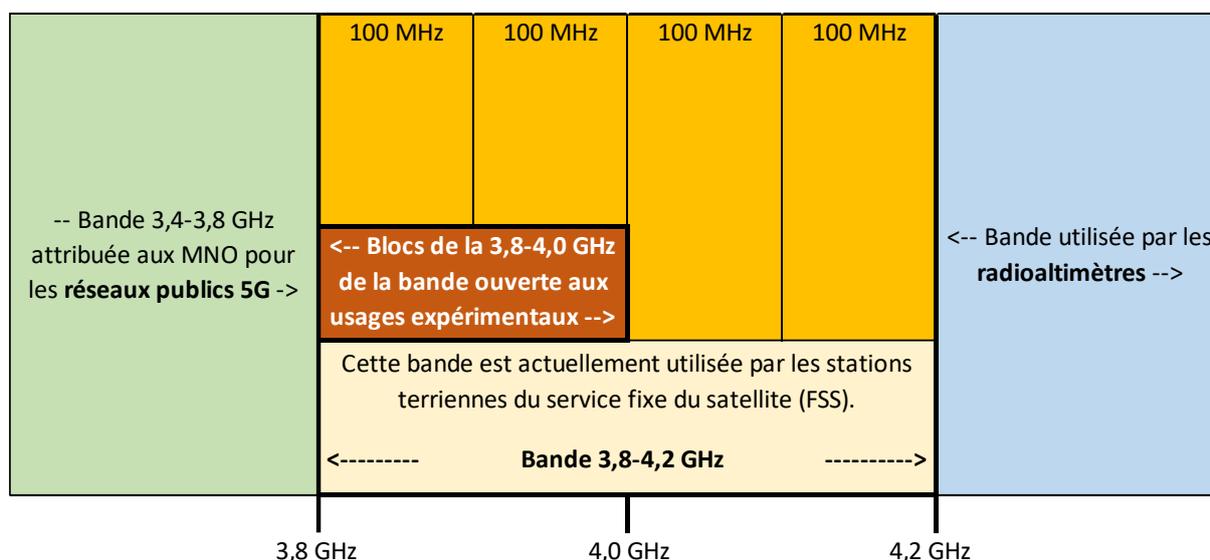


Figure 2 : Schéma de la bande 3,8 - 4,2 GHz

#### 3.1 Principe d’attribution « au fil des demandes » d’autorisations locales pour des usages professionnels dans la bande 3,8 - 4,2 GHz

Comme indiqué en introduction du présent document, la consultation publique menée par l’Arcep en 2022<sup>10</sup> a permis de constater une demande de la part des acteurs verticaux pour avoir accès à des fréquences dédiées dans une bande « intermédiaire », telle que la bande 3410 - 3490 MHz ou la bande 3,8 - 4,2 GHz. D’après ces acteurs, ces bandes permettent le développement des usages de la 5G « industrielle », tout en apportant un compromis intéressant entre la portée de couverture et la

<sup>9</sup> A date, la bande 3,8 - 4,2 GHz compte 34 stations FSS, réparties sur 10 sites en France métropolitaine.

<sup>10</sup><https://www.arcep.fr/actualites/les-consultations-publiques/p/gp/detail/preparer-le-futur-des-reseaux-mobiles-230522.html>

capacité en termes de bande passante et de débit. Ces bandes sont par ailleurs considérées comme complémentaires à la bande 2,6 GHz TDD. En particulier, si cette bande a permis le développement de réseaux mobiles locaux pour les professionnels, elle ne permet pas de couvrir l'intégralité des usages, certains d'entre eux nécessitant une largeur de bande supérieure aux 40 MHz qui y sont disponibles.

L'ouverture du guichet d'expérimentations par l'Arcep ouvert en 2022 dans la bande 3,8 - 4,0 GHz a d'ailleurs confirmé ce besoin.

Le Radio Spectrum Policy Group<sup>11</sup> et la Commission européenne ont également identifié le besoin des verticaux de disposer de fréquences spécifiques en bande « intermédiaire » pour déployer des réseaux mobiles à usage professionnel. La Commission européenne a d'ailleurs mandaté la CEPT<sup>12</sup> pour définir des conditions techniques harmonisées d'utilisation de la bande 3,8 - 4,2 GHz pour des applications locales répondant à des besoins des verticaux.

En effet, la bande 3,8 - 4,2 GHz est apparue pertinente pour établir des réseaux mobiles à usage professionnel, dans la mesure où ces derniers sont localisés (c'est-à-dire associés à des émissions à faible et/ou moyenne puissance sur un périmètre géographique limité), et sont donc compatibles avec la nécessaire protection des stations terriennes du FSS et des utilisations en bandes adjacentes.

Dès lors, l'Arcep envisage, sous réserve des réponses à la présente consultation publique, d'ouvrir la bande 3,8 - 4,2 GHz en France métropolitaine à des attributions locales de fréquences, destinées au développement de réseaux mobiles à usage professionnel.

**Question n°14. Avez-vous des observations sur le principe d'attribuer les fréquences de la bande 3,8 - 4,2 GHz pour des réseaux mobiles couvrant des usages professionnels ?**

L'Arcep envisage d'attribuer ces fréquences selon un mécanisme d'attributions locales « au fil des demandes », assorti de modalités de nature à garantir une bonne utilisation des fréquences - notamment par le biais d'une consultation du voisinage géographique sur les besoins en fréquences (cf. section 3.3.).

**Question n°15. Quelles sont vos éventuelles observations sur le principe d'attribuer localement et « au fil des demandes » les fréquences de la bande 3,8 - 4,2 GHz pour établir des réseaux mobiles de couverture d'usages professionnels ?**

### 3.2 Besoins et disponibilité des fréquences

La bande 3,8 - 4,2 GHz contient 400 MHz qui sont aujourd'hui disponibles sur l'ensemble du territoire métropolitain, à l'exception de certaines zones dans lesquelles il pourrait exister des contraintes spécifiques, s'ajoutant aux conditions techniques visant à garantir la coexistence avec les utilisateurs existants de la bande (stations satellites) et des bandes adjacentes (réseaux mobiles des opérateurs nationaux et radioaltimètres). Il pourrait s'agir notamment de zones situées dans les départements indiqués dans la carte de ci-dessous.

---

<sup>11</sup> [https://radio-spectrum-policy-group.ec.europa.eu/document/download/efbe8bbd-9625-4080-8ccc-088a44a5d6bc\\_en?filename=RSPG21-024final\\_RSPG\\_Opinion\\_Additional\\_Spectrum\\_Needs.pdf](https://radio-spectrum-policy-group.ec.europa.eu/document/download/efbe8bbd-9625-4080-8ccc-088a44a5d6bc_en?filename=RSPG21-024final_RSPG_Opinion_Additional_Spectrum_Needs.pdf)

<sup>12</sup> <https://ec.europa.eu/newsroom/dae/redirection/document/82230>

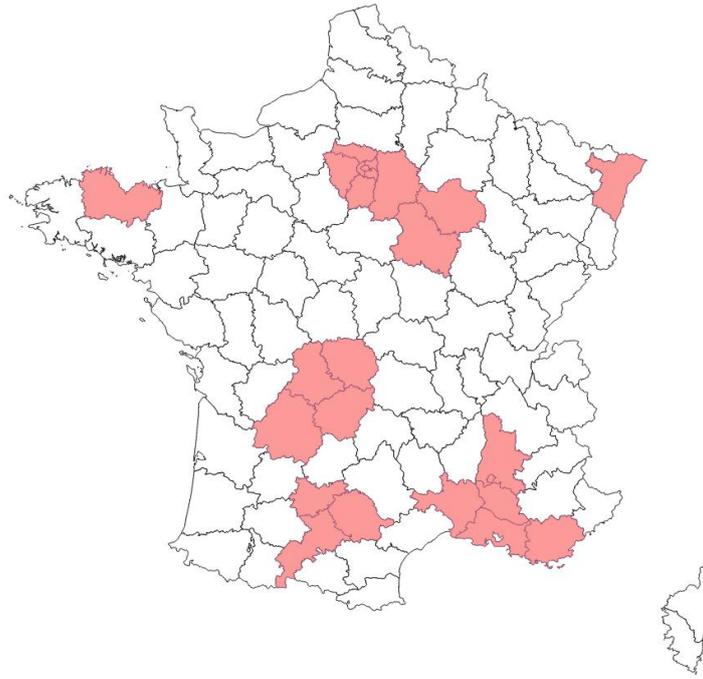


Figure 3 : Départements où pourraient s'exercer des contraintes spécifiques de coexistence dans la bande 3,8 – 4,2 GHz, s'ajoutant aux conditions techniques

Au sein de ces zones, les fréquences de la bande 3,8 - 4,2 GHz pourraient ne pas être toutes disponibles, ou être soumises à des contraintes techniques d'utilisation spécifiques en vue de garantir l'absence de brouillages préjudiciables aux autres utilisateurs. Ces contraintes techniques devraient être précisées à l'issue des travaux en cours de la CEPT (cf. section 3.5.).

**Question à destination des acteurs souhaitant établir des réseaux mobiles locaux pour des usages professionnels :**

**Question n°16. Souhaitez-vous obtenir des fréquences dans la bande 3,8 - 4,2 GHz pour établir et/ou exploiter un réseau mobile local à usage professionnel ?**

Au vu du retour d'expérience sur l'attribution de fréquences en bande 2,6 GHz TDD, une même zone est susceptible de faire l'objet de plusieurs projets de déploiement de réseaux mobiles couvrant des usages professionnels, sollicitant chacun des ressources dédiées en fréquences.

**Question n°17. Quelle quantité totale de fréquences de la bande devrait être réservée à l'exploitation de réseaux mobiles locaux à usage professionnel , au moins dans un premier temps?**

Les travaux européens d'harmonisation susmentionnés se dirigent vers une utilisation de la bande 3,8 - 4,2 GHz en suivant une largeur de canal (unitaire) de 5 MHz. Il apparaît raisonnable d'envisager une attribution selon des blocs dont les tailles prennent en compte cette largeur de canal, ainsi que les équipements disponibles, la technologie visée par les usages et l'optimisation de l'attribution du spectre.

Dans ces conditions, l'Arcep souhaite interroger les acteurs sur les tailles de blocs d'attribution pertinentes susceptibles de répondre à leurs besoins et compatibles avec les caractéristiques techniques de la bande<sup>13</sup>.

Par ailleurs, l'Arcep envisage de limiter les quantités de fréquences demandées au sein de la bande 3,8 - 4,2 GHz à 100 MHz par demande et par zone.

**Question n°18. Avez-vous des observations sur la quantité de fréquences nécessaire à l'établissement d'un réseau local au sein de la bande 3,8 - 4,2 GHz ? En particulier, quelles largeurs de blocs de fréquences devraient être, selon vous, privilégiées pour des attributions locales des fréquences de la bande 3,8 - 4,2 GHz ?**

### 3.3 Mécanisme d'attribution des fréquences

En vue notamment de s'assurer de l'absence de rareté sur la zone concernée par la demande et d'éviter des brouillages préjudiciables aux réseaux, l'Arcep envisage de mettre en œuvre un mécanisme d'attribution « au fil des demandes » selon les principes ci-dessous.

En amont du dépôt de sa demande, un demandeur de fréquences de la bande 3,8 - 4,2 GHz serait tenu de consulter les acteurs présents<sup>14</sup> dans sa zone de couverture envisagée, sur leur intérêt pour les fréquences de la bande<sup>15</sup>.

Lorsque cette consultation fait émerger une demande en fréquences de la bande 3,8 - 4,2 GHz de plusieurs acteurs sur la même zone de couverture (ou sur des zones présentant des surfaces communes), l'Arcep envisage de laisser la possibilité aux acteurs intéressés :

- de déposer leurs demandes respectives accompagnées d'un accord de coexistence ; ou
- de déposer une demande conjointe à l'issue de laquelle, le cas échéant, un titulaire des fréquences serait autorisé à les utiliser pour l'ensemble de la zone pour un réseau mutualisé.

Dans l'hypothèse où les acteurs d'une même zone montrent un intérêt pour l'utilisation de la bande sans trouver ni accord de coexistence de leurs réseaux, ni accord de mutualisation sur un même réseau, l'Autorité pourrait proposer au ministre de lancer une procédure de sélection<sup>16</sup>.

**Question n°19. Quelles sont vos éventuelles observations sur le mécanisme d'attributions envisagé ?**

**Question n°20. Quels avantages et quelles difficultés éventuelles vous semblent associés aux possibilités de dépôts de demandes coordonnées ou conjointes ?**

---

<sup>13</sup> A noter que certains pays européens, tels que la Norvège, la Belgique ou le Royaume-Uni, proposent des tailles de blocs d'attribution différentes, avec des valeurs maximales différentes, dans une fourchette allant de 10 MHz à 100 MHz.

<sup>14</sup> Il s'agit des acteurs présents physiquement sur la géographie couverte par l'empreinte radioélectrique du réseau qu'il est visé d'établir ; ou des acteurs qui ont manifesté un intérêt pour établir un réseau *via* les fréquences de la bande 3,8-4,2 GHz sur tout ou partie de l'empreinte de la zone radioélectrique du demandeur.

<sup>15</sup> A noter que dans le cas où sur une zone donnée, la demande en fréquences est supérieure à l'offre disponible, l'Arcep doit organiser une procédure de sélection conformément à l'article L. 42-2 du CPCE.

<sup>16</sup> Dans le cas où la demande en fréquences est supérieure à la quantité de spectre disponible, cette situation nécessite de limiter le nombre d'autorisations d'utiliser ces fréquences et, le cas échéant, d'attribuer les fréquences disponibles dans le cadre d'une procédure de sélection en application de l'article L. 42-2 du CPCE.

### 3.4 Durée des autorisations

L'article L. 42-1 du code des postes et des communications électroniques (CPCE) prévoit que la durée des autorisations d'utilisation de fréquences doit être adaptée « *au respect des objectifs [de régulation] et appropriée à l'amortissement des investissements* ».

Aujourd'hui, les modalités d'attribution des fréquences de la bande 2,6 GHz TDD pour des usages professionnels prévoient des durées d'autorisations maximales de 10 ans. L'Arcep envisage de retenir cette durée maximale également dans le cas d'une attribution locale des fréquences de la bande 3,8 - 4,2 GHz pour des usages professionnels.

**Question n°21. Avez-vous des observations sur la durée envisagée pour les autorisations d'utilisation des fréquences ?**

### 3.5 Conditions techniques d'utilisation des fréquences de la bande 3,8 - 4,2 GHz

Les travaux d'harmonisation à l'échelle européenne menés par la CEPT visent **un usage en mode « TDD<sup>17</sup> » et local**.

Ils envisagent en particulier de définir des règles de coexistence :

- entre les différents réseaux locaux 5G au sein de la bande 3,8 - 4,2 GHz, dans le cas où ils partagent les mêmes fréquences ou qu'ils utilisent des fréquences adjacentes ;
- entre les réseaux locaux 5G de la bande 3,8 - 4,2 GHz et respectivement :
  - les stations terriennes du service fixe par satellite (FSS) utilisant la bande 3,8 - 4,2 GHz ;
  - les réseaux des opérateurs mobiles de la bande 3,4 - 3,8 GHz ;
  - les radioaltimètres au-dessus des 4,2 GHz.

Ces travaux devraient aboutir à une décision de la Commission européenne au cours du premier semestre 2025, relatives aux conditions d'utilisation de la bande 3,8 - 4,2 GHz. Ces règles, qui constitueraient un socle commun applicable à tous les pays européens, pourraient le cas échéant, nécessiter d'être précisées par d'autres mesures.

Parmi les mesures complémentaires possibles, figurent :

- une séparation géographique *via* une distance minimale entre ces réseaux ;
- le respect d'un niveau de champ aux frontières des zones concernées par les usages professionnels des réseaux locaux qui s'y établissent ;
- la synchronisation des phases d'émission et de réception entre les stations de bandes et terminaux ;
- l'usage d'une bande de garde ou de filtres spécifiques.

Au regard des travaux en cours<sup>18</sup>, l'Arcep estime à ce stade, qu'il n'est ni nécessaire ni même souhaitable d'imposer une trame de synchronisation aux futurs titulaires d'autorisations d'utilisation des fréquences de la bande 3,8 - 4,2 GHz.

---

<sup>17</sup> TDD : *Time Division Duplex*, est une méthode de duplexage où la même fréquence est utilisée alternativement pour le trafic montant (terminal vers réseau) et descendant (réseau vers terminal).

<sup>18</sup> Voir les Consultations publiques menées par la CEPT à cet effet - [Lien](#).

**Question n°22. Quelles conditions techniques vous apparaissent pertinentes et efficaces pour une bonne utilisation de la bande 3,8 - 4,2 GHz, de manière à répondre à l'objectif d'une bonne coexistence :**

- entre réseaux locaux établis ou futurs au sein de cette bande, notamment dans le cas où ils utiliseraient les mêmes fréquences ou des fréquences adjacentes de la bande ?
- entre réseaux professionnels locaux de la bande 3,8 - 4,2 GHz et les stations terriennes du service fixe par satellite utilisant cette bande ?
- entre des réseaux locaux professionnels de la bande 3,8 - 4,2 GHz et les réseaux établis respectivement dans les bandes 3,4 - 3,8 GHz et au-delà de 4,2 GHz ?

**Question n°23. A votre connaissance, les équipements actuellement présents sur le marché et/ou actuellement en développement, pourraient-ils répondre aux exigences objets des conclusions des premiers travaux d'harmonisation européens relatifs aux règles de coexistence (susmentionnés) ?**

#### **4 Autres**

**Question n°24. Quelles autres remarques relatives à l'attribution des bandes 3410-3490 MHz et 3,8-4,2 GHz mériteraient d'être portées à l'attention de l'Arcep ?**