

CHAPITRE 1

Veiller à une connectivité mobile de qualité sur l'ensemble des territoires

Alors que l'Arcep poursuit son contrôle des obligations faites aux opérateurs dans le cadre du *New Deal* mobile et des licences dans la bande 3,5 GHz, les opérateurs ont continué en 2024 leurs efforts de déploiement.

À fin 2024, 3 481 sites du dispositif de couverture ciblée étaient mis en service ; la quasi-totalité des réseaux des opérateurs sont équipés en 4G ; et plus de 60 000 sites 5G étaient en service dont plus de la moitié utilisant la bande 3,5 GHz attribuée en novembre 2020.

L'Arcep a publié le 1^{er} février 2024 un point d'étape sur le *New Deal* mobile, qui fait le constat d'une progression significative de la couverture mobile sur l'ensemble du territoire et d'une amélioration générale de la qualité de service mesurée, tout en relevant que celles-ci restent moins bonnes en zones rurales.

Plusieurs échéances structurantes sont prévues dans les années à venir (dispositif de couverture ciblée, obligation de bonne couverture en voix/SMS, couverture des axes routiers prioritaires, montée en débit, etc.). Le *New Deal* mobile ainsi que le déploiement progressif de la 5G vont donc continuer à améliorer la

connectivité à travers les territoires, et *in fine* permettre davantage d'usages mobiles.

Pour plus de transparence vis-à-vis des citoyens et des élus, et pour permettre à chacun de s'informer sur les déploiements et les obligations des opérateurs mobiles, l'Arcep met à disposition des données et des outils de suivi des performances des réseaux mobiles qu'elle enrichit régulièrement. La page de suivi du *New Deal* mobile a été complétée en 2024 par un volet sur le dispositif d'extension de 4G fixe. Par ailleurs, l'année 2024 a été marquée par un travail de refonte du site « Mon réseau mobile », entièrement repensée pour offrir une expérience fluide et intuitive aux utilisateurs. Cette nouvelle version pour l'instant disponible en version bêta proposera dans sa version définitive des statistiques territoriales. Enfin, l'Arcep a mené des travaux au cours de l'année 2024 pour enrichir les cartes de couverture en « internet mobile » 4G. Ainsi 4 niveaux de couverture ont été introduits, avec l'objectif de permettre aux utilisateurs de mieux se représenter la couverture en « internet mobile » à une adresse donnée.

Fiche 1

Où en sont les déploiements 4G et 5G en 2024 ?

Fiche 2

Quel cadre réglementaire pour le partage des réseaux mobiles ?

Fiche 3

« Mon réseau mobile » : comment connaître et comparer la couverture et la qualité des services mobiles des opérateurs ?

Fiche 4

La mesure de la qualité de service mobile en France métropolitaine par les collectivités territoriales : comment procéder ?

Fiche 5

Mesurer la qualité de service mobile : les enquêtes annuelles de l'Arcep

Fiche 6

La connectivité sans fil dédiée aux usages professionnels

FICHE 1

Où en sont les déploiements 4G et 5G en 2024?

LA POURSUITE DE LA MISE EN ŒUVRE DU NEW DEAL MOBILE

Le *New Deal* mobile, annoncé en janvier 2018, a pour objectif de généraliser une couverture mobile de qualité en France métropolitaine. Le *New Deal* mobile a marqué un changement de paradigme : en priorisant l'objectif d'aménagement des territoires plutôt qu'un critère financier pour l'attribution des fréquences, l'État a décidé d'orienter l'effort des opérateurs vers la couverture du territoire, au moyen d'obligations de couverture inédites. Les opérateurs doivent ainsi respecter une série d'obligations, retranscrites dans leurs autorisations d'utilisation de fréquences, et contrôlées par l'Arcep.

Depuis 2018, les améliorations sont concrètes pour les utilisateurs notamment grâce aux obligations du *New Deal* mobile suivantes :

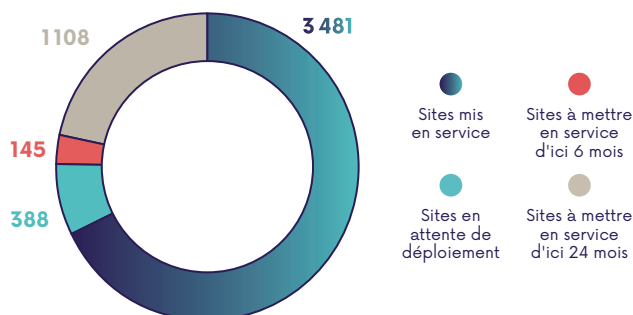
- **Appels sur mobile et SMS à l'intérieur des bâtiments** : les opérateurs proposent à leurs clients « grand public » des solutions de couverture mobile voix et SMS à l'intérieur des bâtiments, grâce aux services « appel Wi-Fi » inclus dans les forfaits. Les opérateurs proposent également à leurs clients « entreprises » et personnes publiques des solutions de couverture mobile multi-opérateur à l'intérieur des bâtiments.
- **Connexion internet fixe via la 4G des opérateurs mobiles** : les opérateurs mobiles proposent des offres d'accès fixe à internet sur leurs réseaux mobiles à très haut débit (4G). Ils publient les zones géographiques dans lesquelles ces offres sont disponibles, permettant à chacun de savoir s'il est éligible à ces offres. En complément, les opérateurs Orange et SFR sont soumis à une obligation de déploiement du dispositif d'extension de la 4G fixe, détaillée ci-après.
- **Généralisation de la 4G sur les sites mobiles** : les opérateurs avaient l'obligation d'équiper l'ensemble des sites mobiles en 4G au 31 décembre 2022, avec un délai jusqu'au 14 avril 2023 suite à la crise sanitaire¹. À fin décembre 2024, 99,9 % des sites mobiles en France métropolitaine étaient équipés en 4G. Une visualisation de la progression de la couverture 4G en France métropolitaine entre 2015 et 2024 est disponible sur le site de l'Arcep².

En outre, les opérateurs ont continué en 2024 leurs efforts de déploiement pour atteindre les échéances à venir dans le cadre du *New Deal* mobile, et notamment :

Au 31 décembre 2024, 3 481 sites du dispositif de couverture ciblée étaient en service pour les 4 opérateurs (Bouygues Telecom, Free mobile, Orange et SFR).

À fin 2024, ce sont près de 5 122 zones qui ont été identifiées et sur lesquelles chaque opérateur devra apporter de la couverture avec des services voix, SMS et internet très haut débit mobile (pour plus de détails, voir l'état des lieux trimestriel du dispositif de couverture ciblée³).

Avancement du dispositif de couverture ciblée au 31 décembre 2024



Source : Arcep à partir des données transmises par les opérateurs.

- À fin décembre 2024, les opérateurs couvraient entre 99,7 % et 99,8 % de la population en « bonne couverture »⁴ en voix/SMS contre 98,6 % à 99,3 % selon l'opérateur à fin décembre 2020.
- Concernant le dispositif d'extension de la 4G fixe, 772 sites étaient ouverts commercialement fin décembre 2024 contre 652 sites ouverts commercialement à fin décembre 2023. Ce dispositif prévoit l'équipement de 500 nouveaux sites par Orange et 500 par SFR, identifiés par des arrêtés du Gouvernement, pour offrir un service de 4G fixe. Les opérateurs ont l'obligation de fournir un service d'accès fixe à internet sur leur réseau 4G sur les zones identifiées, dans les 2 ans suivant la publication de l'arrêté.

¹ Ordonnance n° 2020-306 du 25 mars 2020 relative à la prorogation des délais échus pendant la période d'urgence sanitaire et à l'adaptation des procédures pendant cette même période.

² <https://www.arcep.fr/cartes-et-donnees/nos-cartes/progression-des-deploiements-4g-depuis-2015.html>

³ https://www.arcep.fr/fileadmin/cru-1714402758/reprise/observatoire/qsmobile/new-deal/observatoire-data/2025_04_23_Etat_des_lieux_du_DCC_fin_decembre2024_VDEF.pdf

⁴ La « bonne couverture » : les communications devraient être possibles à l'extérieur dans la plupart des cas, et dans certains cas, à l'intérieur des bâtiments.

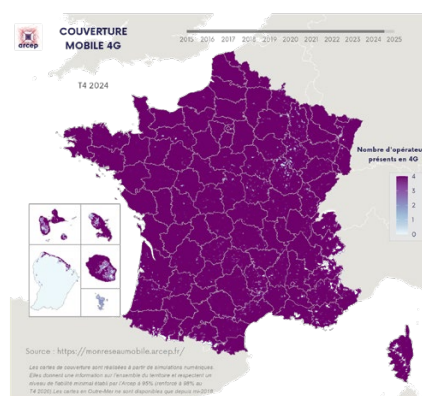
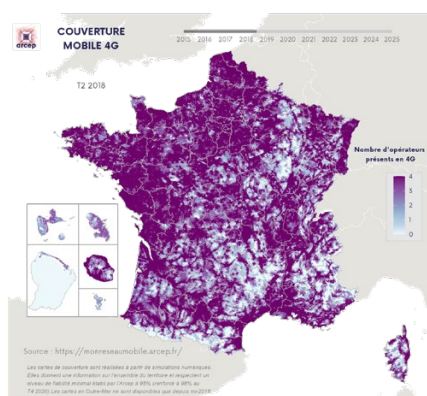
New Deal mobile : un point d'étape sur les évolutions depuis 2018 publié par l'Arcep

En février 2024, l'Arcep a publié un point d'étape du *New Deal* mobile rendant compte du chemin parcouru depuis 2018, tant du point de vue de la couverture que de la qualité des services mobiles⁵.

On note ainsi une progression significative de la couverture mobile en France métropolitaine tant du point de vue du service voix/SMS mobile qu'internet mobile. En particulier, s'agissant du très

haut débit mobile, la part du territoire bénéficiant de la couverture 4G des 4 opérateurs est passée de 45 % début 2018 à 88 % au troisième trimestre 2023. Sur la même période, la part du territoire située en zone blanche de la 4G est passée de 11 % à 1,9 %. En quelques années, la couverture mobile en 4G s'est rééquilibrée. Ainsi, en 2015, seuls 6 départements, tous situés en Île-de-France, étaient couverts à plus de 90 % de leur surface. Fin 2022, seuls 6 départements métropolitains disposent d'une couverture de leur territoire inférieure à 90 %.

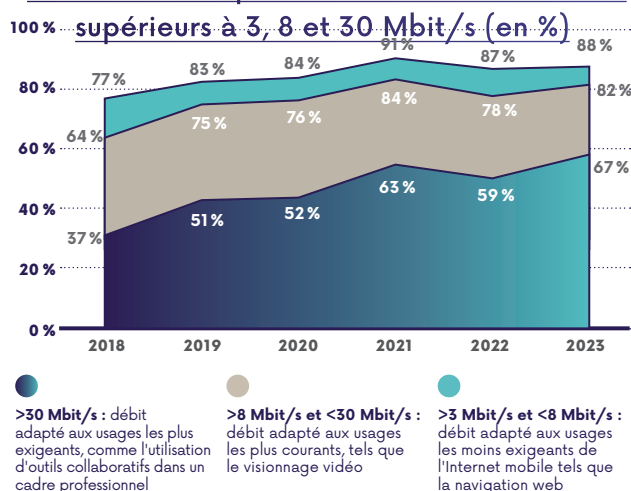
Vision comparée de la couverture en 4G en France métropolitaine mi-2018 et fin 2024



Source : Arcep à partir des données transmises par les opérateurs.

La progression de la couverture mobile s'est accompagnée d'une amélioration de la qualité de service des réseaux mobiles. En matière de débits par exemple (voir graphique ci-dessous), entre 2018 et 2023, la proportion des mesures ayant relevé un débit descendant à au moins 3 Mbit/s passe de 77 % à 88 %. Sur cette même période, la proportion de mesures supérieures à 8 Mbit/s, progresse encore plus fortement, passant de 64 % à 82 %.

Évolution de la part des débits descendants



Source : enquêtes annuelles de mesure de la qualité de service mobile de l'Arcep.

Avec le *New Deal* mobile, et notamment avec le dispositif de couverture ciblée, les zones rurales ont largement bénéficié des déploiements des opérateurs. Sur les près de 35 000 sites mobiles ouverts commercialement sur cette période, plus de 23 500 (soit 67 % des sites) sont situés en zones rurales. En revanche, si les performances mesurées dans le cadre des enquêtes annuelles de la qualité de service menée par l'Arcep s'améliorent dans ces zones, celles-ci restent en 2023 toujours en deçà de celles constatées dans les zones plus densément peuplées.

Plusieurs mécanismes devraient contribuer à l'amélioration de la couverture et de la qualité de service en zones rurales dans les années à venir, à l'instar du dispositif de couverture ciblée qui devrait produire des effets au moins jusqu'en 2026, ainsi que de l'obligation de « bonne couverture » voix et SMS fixée à 99,6 % puis 99,8 % de la population, pour laquelle les échéances s'échelonnent entre 2024 et 2031 selon les opérateurs. D'autres obligations fixées dans le cadre des autorisations de fréquences de la bande 3,5 GHz (bande-cœur de la 5G) contribueront également à cette amélioration (voir ci-après).

⁵ <https://www.arcep.fr/actualites/actualites-et-communiqués/détail/n/couverture-mobile-010224.html>

UNE MONTÉE EN PUISSANCE DES DÉPLOIEMENTS 5G

Fin 2020, la bande 3,5 GHz a été attribuée en France métropolitaine : il s'agit de la bande-cœur de la cinquième génération de communications mobiles (5G), technologie qui doit permettre un saut de performance en matière de débit, de délai de transmission et de capacité à connecter des objets en nombre.

Depuis fin 2020, les 4 opérateurs de réseaux mobiles ont lancé des offres commerciales 5G et ont déployé des sites en bande

3,5 GHz. Ils ont également utilisé des fréquences plus basses en complément de la bande 3,5 GHz. Ainsi, Bouygues Telecom et SFR se sont appuyés significativement sur la bande 1 800 MHz et 2,1 GHz, et Free Mobile se distingue par l'usage de la bande 700 MHz. Ces différentes bandes de fréquences présentent chacune des propriétés distinctes, récapitulées dans le tableau ci-après.

Les attributions d'autorisation d'utilisation de fréquences dans la bande-cœur de la 5G ont par ailleurs été l'occasion pour l'Arcep d'introduire de nouvelles obligations en faveur de l'aménagement numérique du territoire.

Les fréquences : les bandes pionnières de la 5G et les autres bandes attribuées aux opérateurs

Fréquences	Technologies utilisées actuellement en France métropolitaine	Date	Pénétration à l'intérieur	Portée	Débit maximum théorique
700 MHz	4G et 5G	Attribuée en 2015	★★★★	★★★★	★
800 MHz	4G	Attribuée en 2012	★★★★	★★★★	★
900 MHz	2G et 3G	Attribuée en 1986	★★★★	★★★★	★
1,8 GHz	2G, 4G	Attribuée en 1994	★★★	★★★	★★
2,1 GHz	3G, 4G et 5G	Attribuée en 2001	★★★	★★★	★★
2,6 GHz	4G	Attribuée en 2012	★★	★★	★★
3,5 GHz	5G	Attribuée en 2020	★★	★★★	★★★

Source : Arcep.

Des obligations de déploiement ambitieuses pour la 5G en bande 3,4 – 3,8 GHz en France métropolitaine

Les opérateurs doivent suivre une trajectoire exigeante dans les déploiements des équipements en bande 3,4 – 3,8 GHz (8 000 sites en 2024, 10 500 sites en 2025). D'ici 2030, la totalité des sites devront fournir un service de type 5G, pouvant s'appuyer sur les fréquences de la bande 3,4 – 3,8 GHz ou d'autres bandes.

Il est par ailleurs prévu une obligation pour s'assurer que les zones non urbaines bénéficieront aussi de ces déploiements. Ainsi, 25 % des sites en bande 3,4 – 3,8 GHz des sites à déployer à fin 2024 et fin 2025 devront être déployés dans une zone rassemblant les communes des zones peu denses et celles des territoires d'industrie, hors des principales agglomérations.

Au 31 décembre 2024, les opérateurs avaient mis en service chacun entre 11 805 et 20 594 sites 5G (dont 8 061 à 11 388 sites en bande 3,5 GHz selon l'opérateur).

Nombre de sites 5G ouverts commercialement par opérateur au 31 décembre 2024

	Bouygues Telecom	Free Mobile	Orange	SFR
Nombre de sites 5G	13 998	20 594	11 805	13 966
Progression des sites depuis le 30/09/2024	+1 146	+649	+1 174	+998
Dont sites équipés en bandes :				
700 & 800 Mhz	0	20 514	657	0
1 800 & 2 100 Mhz	13 063	0	496	9 680
3 500 Mhz	8 700	8 061	11 388	9 401

Source : Arcep.

Un accroissement des débits (la « 4G+ »), dans la perspective d'une généralisation de la 5G

En complément des sites déployés avec la technologie 5G, l'Autorité a également prévu une obligation pour répondre aux besoins croissants de bande passante. Dès fin 2023, au moins 85 % des sites devaient bénéficier d'un débit théorique au moins égal à 240 Mbit/s au niveau de chaque site. Cette obligation sera progressivement généralisée à tous les sites d'ici 2030.

Au 31 décembre 2024, 88 à 95 % des sites 4G du réseau des opérateurs (suivant l'opérateur concerné) fournissaient un débit au moins égal à 240 Mbit/s (4G+)⁶.

- **La couverture élargie et renforcée d'axes routiers** avec deux grands jalons (voir encadré).
- **Une plus grande transparence.** En effet, depuis fin 2020, les opérateurs ont l'obligation de fournir à l'Arcep des informations sur leurs prévisions de déploiement et sur leurs pannes.

Les opérateurs ont également des obligations visant à améliorer la couverture à l'intérieur des bâtiments à usage professionnel et commercial et à en faciliter la couverture multiopérateur. En 2022, les opérateurs ont notamment publié un cahier des charges commun contenant les spécifications techniques et les procédures à respecter par des tiers pour l'installation de systèmes d'antennes

distribuées (DAS) afin de faciliter l'accès à ces solutions.

D'autres obligations sont également prévues dans les autorisations d'utilisation des fréquences délivrées aux opérateurs : offres d'accès fixe, compatibilité avec IPv6, offres de services différenciés (*slicing*) et obligation de faire droit aux demandes raisonnables émanant des acteurs économiques en leur apportant des offres adaptées avec de la couverture et des performances, voire, si l'opérateur le préfère, en leur confiant localement ses fréquences, etc. (pour plus de détails, voir la liste complète sur le site de l'Arcep⁷).

Dès le lancement des premières offres 5G par les 4 opérateurs mobiles, l'Arcep a publié un observatoire des déploiements 5G et 4G+⁸. Il permet aux consommateurs et aux élus de disposer d'une vision claire, **aux niveaux national, régional et départemental**, des sites ouverts commercialement au public par les opérateurs⁹ et par type de bandes de fréquences utilisées. L'observatoire existe maintenant également en version interactive, déclinable aux différents échelons. L'Arcep a également publié sur son site internet¹⁰ une foire aux questions (FAQ) sur la 5G. Celle-ci est destinée à répondre aux questions des utilisateurs et des élus, en proposant des réponses simples et des schémas pour les aider sur les aspects plus techniques.

⁶ Dès 2022, au moins 75 % des sites devront bénéficier d'un débit descendant maximal théorique au moins égal à 240 Mbit/s par secteur, au niveau de chaque site : les opérateurs peuvent proposer ce niveau de performance soit en 5G soit en 4G+. Cette obligation sera progressivement généralisée à tous les sites jusqu'à 2030 et, à cette date, tous les sites devront fournir un service de type 5G.

⁷ <https://www.arcep.fr/la-regulation/grands-dossiers-reseaux-mobiles/la-5g.html>

⁸ <https://www.arcep.fr/cartes-et-donnees/nos-cartes/5g/derniers-chiffres.html>

⁹ L'« ouverture commerciale » peut être différente de la « mise en service », notamment quand le site n'est pas ouvert au public (par exemple dans le cas d'expérimentations).

¹⁰ <https://www.arcep.fr/nos-sujets/parlons-5g-toutes-vos-questions-sur-la-5g.html>



QUEL EST L'ÉTAT DE LA CONNECTIVITÉ MOBILE SUR LES AXES DE TRANSPORT ?

Les obligations du *New Deal* mobile prévoient que les opérateurs mobile métropolitains apportent le très haut débit mobile sur les principaux axes de transport : axes routiers prioritaires d'une part, et réseaux ferrés régionaux d'autre part.

En matière de couverture du réseau routier, Bouygues Telecom, Orange et SFR ont l'obligation d'offrir un service voix et une couverture très haut débit mobile (4G) à l'intérieur des véhicules sur les axes routiers prioritaires¹, soit 55 000 km de routes (en 2022 pour Orange et SFR, et en 2025 pour Bouygues Telecom²) pour permettre à tous de communiquer en se déplaçant.

Pour répondre à la demande croissante des Français de pouvoir communiquer en mobilité, les obligations de couverture des axes de transport ont par ailleurs été renforcées dans le cadre de d'autorisations d'utilisation de fréquences dans la bande 3,5 GHz attribuées en novembre 2020 :

- pour les axes à vocation de type autoroutier qui correspondent à 16 642 km de routes : les opérateurs³ doivent apporter des services mobiles fournissant un débit descendant maximal théorique d'au moins 100 Mbit/s par secteur d'antenne et une latence inférieure à 10 ms sur l'intégralité de ces axes, à l'extérieur des véhicules, à compter du 31 décembre 2025 ;
- pour les axes routiers à vocation de type liaison principale qui correspondent à 54 913 km de routes : les opérateurs doivent apporter des services mobiles fournissant un débit descendant maximal théorique d'au moins 100 Mbit/s par secteur d'antenne sur l'intégralité de ces axes, à l'extérieur des véhicules, à compter du 31 décembre 2027.

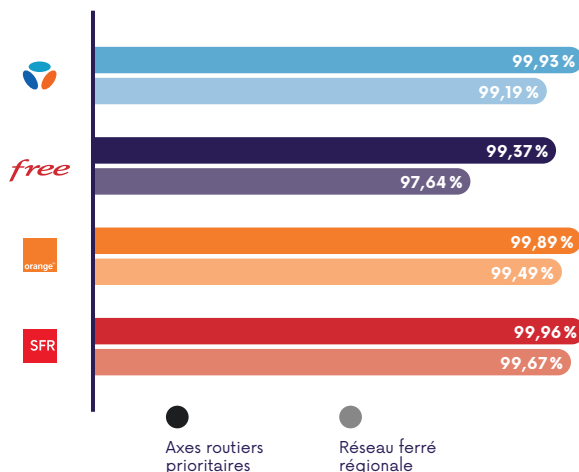
Le référentiel des axes qui sont sujets à ces obligations sont consultables sur les cartes du site « Mon réseau mobile ». Dans l'encadré « Zones à couvrir », sélectionnez « Axes routiers prioritaires » ou « Axes routiers prioritaires 5G ». Ces référentiels sont également disponibles en *open data* sur le site de l'Arcep⁴.

S'agissant du réseau ferré régional⁵, soit 23 000 km de voies ferrées, Bouygues Telecom, Orange et SFR, ont l'obligation de couvrir en très haut débit mobile (4G) 90 % des trains du quotidien, le long des voies à l'extérieur, au 31 décembre 2025 (notamment pour permettre l'usage du Wi-Fi à bord des trains). Les trains devront également bénéficier d'une couverture intérieure selon des échéances échelonnées jusqu'en 2030⁶.

Au 31 décembre 2024, les données de suivi trimestrielles font état d'un niveau de couverture 4G avancée par les 4 opérateurs : de 99,4 à 99,9 % selon l'opérateur pour les axes routiers (à l'extérieur des véhicules).

Le graphique ci-dessous présente le détail de la couverture par opérateur le long des axes routiers et ferroviaires visés par les obligations du *New Deal* mobile à cette date.

Couverture des axes de transport en 4G au 31 décembre 2024



Source : Arcep à partir des données transmises par les opérateurs.

1 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'arrondissement (sous-préfectures) et les tronçons de routes sur lesquels circulent en moyenne annuelle au moins 5 000 véhicules par jour, tels qu'ils existent au 1^{er} 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. »

2 Dans le cadre des licences dans la bande 700 MHz, Free Mobile a une obligation de couvrir ces axes d'ici 2030.

3 Seuls les opérateurs Bouygues Telecom, Orange et SFR sont concernés par l'échéance de 2025. L'opérateur Free Mobile est soumis aux mêmes obligations, mais pour une échéance fixée à 2027.

4 <https://www.arcep.fr/la-regulation/grands-dossiers-reseaux-mobiles/la-couverture-mobile-en-metropole/la-couverture-des-axes-de-transport.html>

5 Le **réseau ferré régional** est défini dans les autorisations d'utilisation des fréquences délivrées aux opérateurs de réseaux mobiles métropolitains comme étant : « les lignes ferroviaires, dans leur partie non souterraine, telles qu'elles existent au 1^{er} janvier 2018, où circulent :

- des trains express régionaux (TER) dans les régions métropolitaines hors l'Île-de-France et la Corse ;

- des trains du réseau express régional (RER – lignes A, B, C, D, E,) d'Île-de-France, ainsi que du réseau Transilien (lignes H, J, K, L, N, P, R, U) d'Île-de-France ;

- des trains du réseau des chemins de fer de la Corse. »

6 Dans le cadre des licences dans la bande 700 MHz, Bouygues Telecom, Free Mobile, Orange et SFR ont également une obligation de couvrir ces axes à l'intérieur des trains selon différentes échéances qui s'échelonnent d'ici à 2030.

Témoignage de

FRANÇOIS BONNEAU

*Président de la région
Centre-Val de Loire*



Pour faciliter les mobilités durables sur son territoire, la région Centre-Val de Loire organise le réseau multimodal Rémi, qui intègre notamment, à la suite d'un accord avec l'État, 3 lignes Rémi Express, qui relient Paris-Orléans-Tours, Paris-Orléans-Bourges, et Paris-Montargis-Nevers.

Pour redonner toute leur attractivité à ces lignes structurantes pour l'accès au territoire régional depuis Paris (et inversement), la région a renouvelé entièrement les anciennes rames Corail en 2023 par des trains neufs à deux niveaux, avec un haut niveau de confort et de services à bord (éclairage, confort thermique, prises, etc.).

La mise à disposition d'un service Wi-Fi à bord est rapidement apparue comme essentielle pour répondre aux besoins des voyageurs, afin de faire du temps de trajet un temps utile, et promouvoir les services connectés. Un tel service permet de proposer à tous une couverture maximale, puisque la connexion est multiopérateur.

Ce service est opérationnel sur les trains Rémi Express depuis mai 2024.

Ce service est gratuit pour les voyageurs. Pour se connecter, rien de plus simple : il suffit de se connecter au réseau « Wi-Fi Rémi », et d'accéder au portail depuis son navigateur. Celui-ci permet de disposer par ailleurs d'éléments d'inspiration à la découverte du territoire.

Ce service propose une connexion à chaque passager (environ 2 millions par an), pour une navigation internet, l'envoi de mails et l'accès à des applications sans limite de temps. Les usages multimédias incluant du téléchargement ou du streaming de contenus lourds de type vidéo ne sont pas permis.

Ce service a nécessité l'équipement des 32 rames, la mise en place d'infrastructures et d'une connexion mobile pour les trains.

Il représente un investissement de près de 6 M€, et un coût de fonctionnement annuel de près de 700 k€, entièrement financés par la région.

SNCF Voyageurs est engagée sur la disponibilité de la solution embarquée (connectivité à 85 % sur les 60 points de mesure) ainsi que sur le rétablissement du service après incident, en transmettant un reporting mensuel à la région.

Les constats de qualité de fonctionnement effectués depuis la mise en service respectent les objectifs fixés par la région, et la satisfaction des voyageurs est au rendez-vous !

FICHE 2

Quel cadre réglementaire pour le partage des réseaux mobiles?

Le partage de réseaux mobiles correspond à la mise en commun entre plusieurs opérateurs de tout ou partie des équipements constituant leurs réseaux mobiles.

Il 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.

Le partage de réseaux mobiles contribue également à la protection de l'environnement, notamment du patrimoine naturel et paysager, en permettant l'utilisation commune d'infrastructures entre plusieurs opérateurs, ce qui limite le besoin de nouvelles implantations d'infrastructures, telles que des pylônes, et favorise l'acceptabilité des réseaux. Il s'agit d'une forte attente des citoyens et des collectivités, à laquelle l'Arcep est attentive.

Cependant, en limitant la concurrence par les infrastructures, le partage de réseaux mobiles peut aussi limiter l'autonomie technique et commerciale de chaque opérateur et restreindre les incitations à l'investissement et à l'innovation.

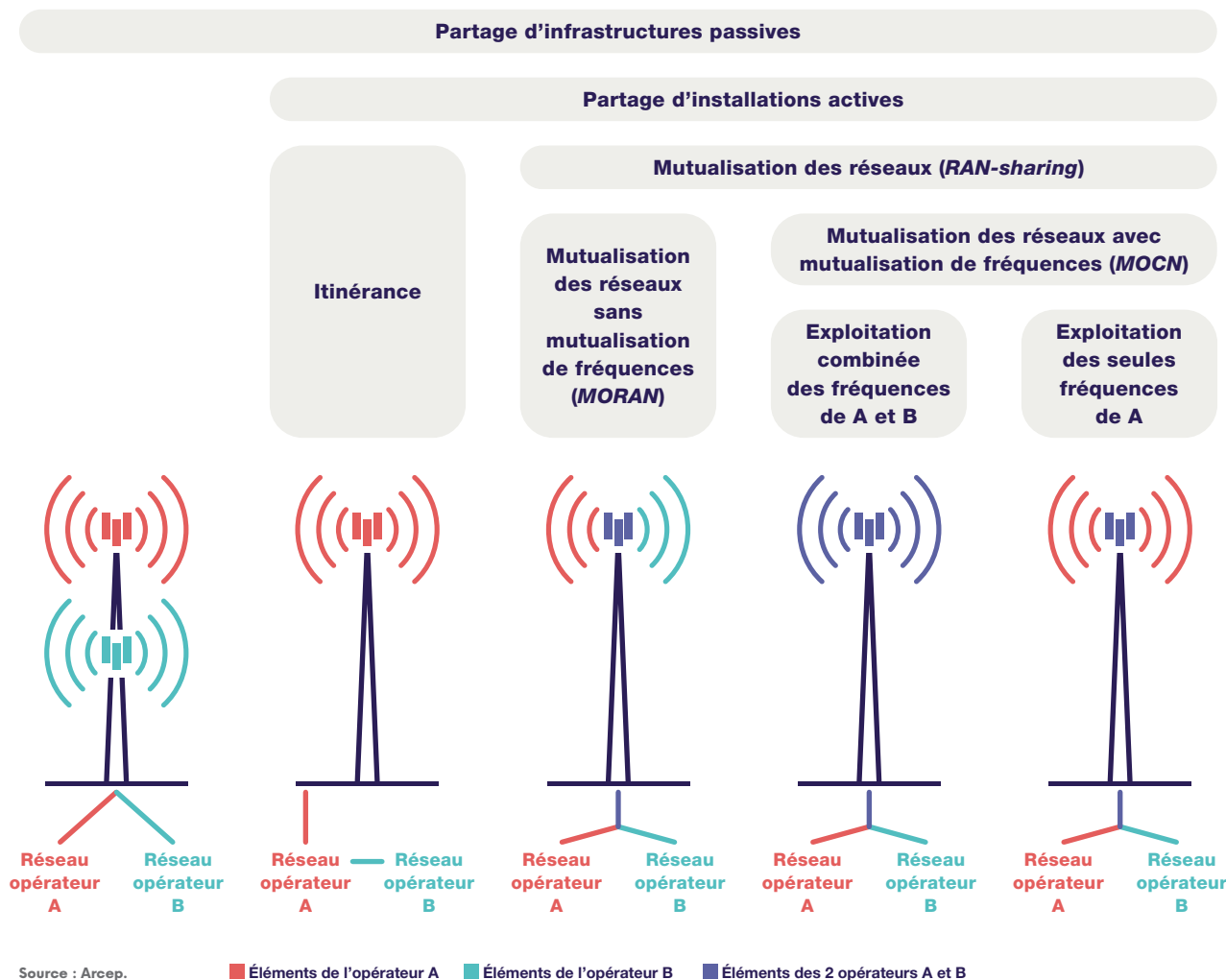
L'Arcep est donc attentive aux accords de partage de réseaux mobiles, en veillant notamment à l'équilibre entre d'une part les objectifs de concurrence et d'innovation, et d'autre part les objectifs d'aménagement du territoire et de protection de l'environnement.

LE PARTAGE DE RÉSEAUX MOBILES : DIFFÉRENTS DEGRÉS POSSIBLES SUR LE TERRAIN

Le **partage des infrastructures passives** constitue le premier degré de mutualisation possible : il permet à plusieurs opérateurs mobiles d'installer leurs équipements sur un même support (points hauts, pylônes, toits-terrasses, etc.). Cette modalité est présente sur l'ensemble du territoire métropolitain : 49,6 % des supports accueillent les équipements de plusieurs opérateurs. L'Arcep encourage les opérateurs à recourir à cette modalité de partage qui permet de rationaliser le nombre de points hauts, notamment dans l'objectif d'un meilleur aménagement numérique du territoire et de protection de l'environnement.

Le **partage d'installations actives** est une modalité plus poussée de mutualisation : il prévoit, outre le partage des infrastructures passives, la mise en commun des antennes, des équipements radio et du lien de collecte. Ce partage prend **deux formes principales : l'itinérance et la mutualisation des réseaux** (« RAN-sharing ») (avec ou sans mutualisation des fréquences entre opérateurs). En France métropolitaine, la mutualisation des réseaux est généralisée dans les zones très rurales du fait des obligations pesant sur les opérateurs dans le cadre du programme « zones blanches – centres-bourgs » et dans le cadre du dispositif de couverture ciblée issu du *New Deal* mobile. Elle est également mise en œuvre par Bouygues Telecom et SFR (accord Crozon) sur l'ensemble du territoire en dehors des agglomérations de plus de 200 000 habitants et des zones blanches. Plus de 53 000 sites sont ainsi en partage d'installations actives.

Différents degrés de partage de réseaux



LE CADRE RÉGLEMENTAIRE ENCOURAGE LE PARTAGE DES INFRASTRUCTURES PASSIVES ET IMPOSE LE PARTAGE D'INSTALLATIONS ACTIVES DANS CERTAINS CAS

Les obligations de partage de réseaux

Le Code des postes et communications électroniques (CPCE) encourage le partage des infrastructures passives sur l'ensemble du territoire :

- Le CPCE (article D. 98-6-1) prévoit que lorsqu'un opérateur envisage d'établir un site ou un pylône, il doit, sous réserve de faisabilité technique :
 - privilégier toute solution de partage avec un site ou un pylône existant ;

- veiller à ce que l'établissement du site ou du pylône rende possible l'accueil ultérieur d'infrastructures d'autres opérateurs ;
- répondre aux demandes raisonnables de partage du site ou du pylône émanant d'autres opérateurs.
- Dans les zones de montagne, les opérateurs sont tenus de répondre aux demandes raisonnables de partage des infrastructures physiques de leurs sites, mais également de l'alimentation en énergie et du lien de transmission utilisé pour raccorder le site, émanant d'autres opérateurs (article L. 34-8-6 du CPCE).
- Dans les zones rurales à faible densité d'habitation et de population, l'opérateur doit indiquer, à la demande du maire et dans le dossier d'information déposé en mairie, la justification de ne pas recourir à une solution de partage de sites ou de pylônes (article L. 34-9-1 du CPCE introduit par l'article 30 de la loi n° 2021-1485 du 15 novembre 2021 visant à réduire l'empreinte environnementale du numérique). Les zones rurales concernées sont définies à l'article D-103-2 du CPCE¹.

¹ Article introduit par le décret n° 2023-4 du 4 janvier 2023 relatif aux modalités d'information du maire concernant le partage de sites ou de pylônes hébergeant des installations radioélectriques. Les zones rurales et à faible densité d'habitation et de population mentionnées à l'article L. 34-9-1 correspondent aux communes rattachées à la catégorie des communes rurales, comprenant les niveaux « bourgs ruraux », « rural à habitat dispersé » et « rural à habitat très dispersé », au sein de la grille communale de densité telle que publiée en ligne par l'INSEE lors du dépôt du dossier d'information.

Par ailleurs, des obligations de partage des installations actives ou seulement des infrastructures passives selon les cas, peuvent être imposées aux opérateurs dans le cadre d'autorisations d'utilisation de fréquences. C'est par exemple le cas dans le cadre du dispositif de couverture ciblée issu du *New Deal* mobile en France métropolitaine :

- Si la zone est arrêtée pour les 4 opérateurs et qu'à 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, ils sont soumis à une obligation *a minima* de partage des éléments passifs (partage du point haut) des infrastructures entre opérateurs désignés sur la même zone par arrêté.

Les contrats de partage de réseaux entre opérateurs

Au-delà des obligations décrites ci-dessus, les opérateurs peuvent, à leur initiative, conclure des accords de partage de réseaux en fonction de leur propre stratégie.

Au titre de l'article L. 34-8-1-1 du CPCE, ces accords doivent être communiqués à l'Arcep dès leur conclusion. L'Arcep peut demander, après avis de l'Autorité de la concurrence, la modification des accords de partage de réseaux conclus lorsque cela est nécessaire à la réalisation des objectifs de régulation listés à l'article L. 32-1 du CPCE.

À titre d'illustration, en France métropolitaine, différents types de contrats de partage de réseau existent, par exemple :

- Un accord de mutualisation de réseaux mobiles entre Bouygues Telecom et SFR (accord dit « Crozon ») datant de 2014.
- Un contrat d'itinérance entre Free Mobile et Orange datant de 2011.

QUEL EST LE NIVEAU DE MUTUALISATION SUR LE TERRITOIRE ?

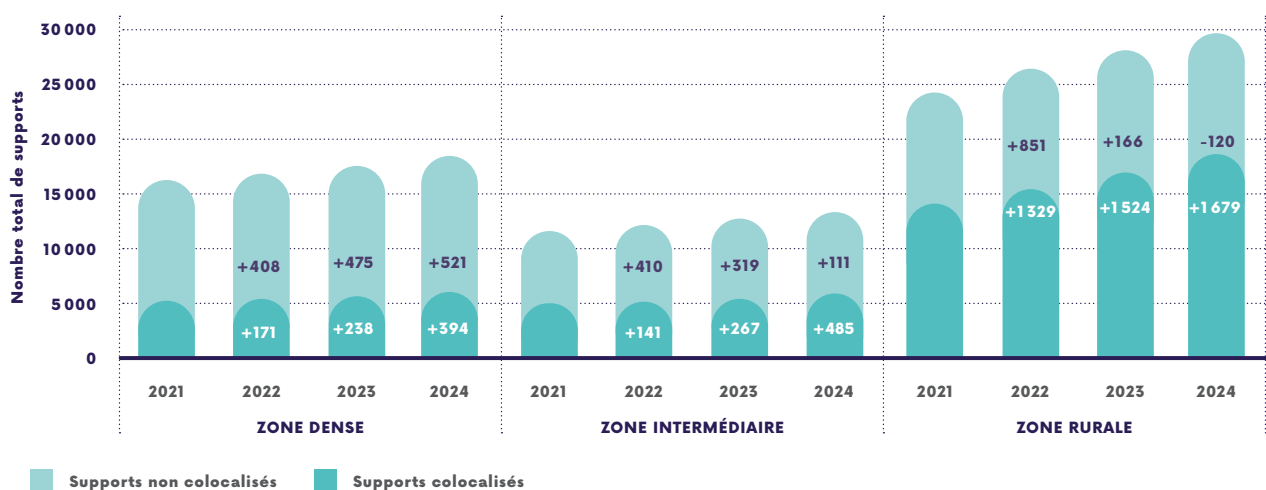
En France métropolitaine

En 2024, toutes zones confondues, 2 558 supports supplémentaires font l'objet d'une colocalisation par rapport à l'année 2023, portant ainsi le nombre de supports colocalisés à 30 535 en France métropolitaine (contre respectivement 27 977 supports colocalisés en 2023).

Parmi ces 2 558 supports colocalisés supplémentaires en 2024 :

- 1 679 sont situés en zone rurale ;
- 485 sont situés en zone intermédiaire ;
- 394 sont situés en zone dense.

Évolution des déploiements



Le « + x sites » correspond aux sites supplémentaires au cours de l'année

Source : Arcep.

Données sur la mutualisation en France métropolitaine au 31 décembre 2024

Au 31 décembre 2024	Nombre moyen d'opérateurs par support ²	Nombre et proportion de supports colocalisés ³			Nombre et proportion de sites ⁴ en partage sur les supports colocalisés	
		Supports colocalisés à 2 opérateurs	Supports colocalisés à 3 opérateurs	Supports colocalisés à 4 opérateurs	Partage passif	Partage actif
Zone dense ⁵ (18 473 supports)	1,49	6 022 supports colocalisés représentant 32,6 % du nombre total de supports			14 998 sites en partage	
		3 827 63,6 %	1 436 23,8 %	759 12,6 %	12 423 82,8 %	2 575 17,2 %
Zone intermédiaire ⁶ (13 330 supports)	1,71	5 879 supports colocalisés représentant 44,1 % du nombre total de supports			15 387 sites en partage	
		3 226 54,9 %	1 677 28,5 %	976 16,6 %	7 772 50,5 %	7 615 49,5 %
Zone rurale ⁷ (29 703 supports)	2,29	18 634 supports colocalisés représentant 62,7 % du nombre total de supports			56 929 sites en partage	
		6 709 36,0 %	4 189 22,5 %	7 736 41,5 %	13 528 23,8 %	43 401 76,2 %
France métropolitaine (61 506 supports)	1,92	30 535 supports colocalisés représentant 49,6 % du nombre total de supports			87 314 sites en partage	
		13 764 45,1 %	7 302 23,9 %	9 471 31,0 %	33 723 38,6 %	53 591 61,4 %

Source : Arcep.

Dans la zone Antilles-Guyane

Au 31 décembre 2024, 42,9 % des supports sont colocalisés⁸.

Au 31 décembre 2024	Nombre moyen d'opérateurs par support	Proportion de supports colocalisés
Guadeloupe	1,75	43 %
Martinique	1,70	41 %
Guyane	1,93	51 %
Saint-Barthélemy	1,50	30 %
Saint-Martin	1,26	23 %

Source : Arcep.

À La Réunion et à Mayotte

Au 31 décembre 2024, 15,4 % des supports sont colocalisés.

Au 31 décembre 2024	Nombre moyen d'opérateurs par support	Proportion de supports colocalisés
La Réunion	1,20	15 %
Mayotte ⁹	1,21	15 %

Source : Arcep.

2 Un support correspond à une infrastructure qui permet l'accueil des équipements mobiles (par exemple pylône, toit-terrasse, point haut, etc.).

3 Supports sur lesquels plusieurs opérateurs mobiles sont présents.

4 Un site correspond à un point d'émission radio d'un opérateur. Il peut donc y avoir plusieurs sites sur un même support (jusqu'à 4).

5 Communes densément peuplées selon la grille à 7 niveaux de l'INSEE : <https://www.insee.fr/fr/information/6439600>

6 Communes selon la grille à 7 niveaux de l'INSEE regroupant les « centres urbains intermédiaires », « ceintures urbaines », les « petites villes » : <https://www.insee.fr/fr/information/6439600>

7 Communes selon la grille à 7 niveaux de l'INSEE regroupant les « bourgs ruraux », le « rural à habitat dispersé », le « rural à habitat très dispersé » : <https://www.insee.fr/fr/information/6439600>

8 Supports sur lesquels plusieurs opérateurs mobiles sont présents. Le terme « mutualisés » peut être utilisé aussi.

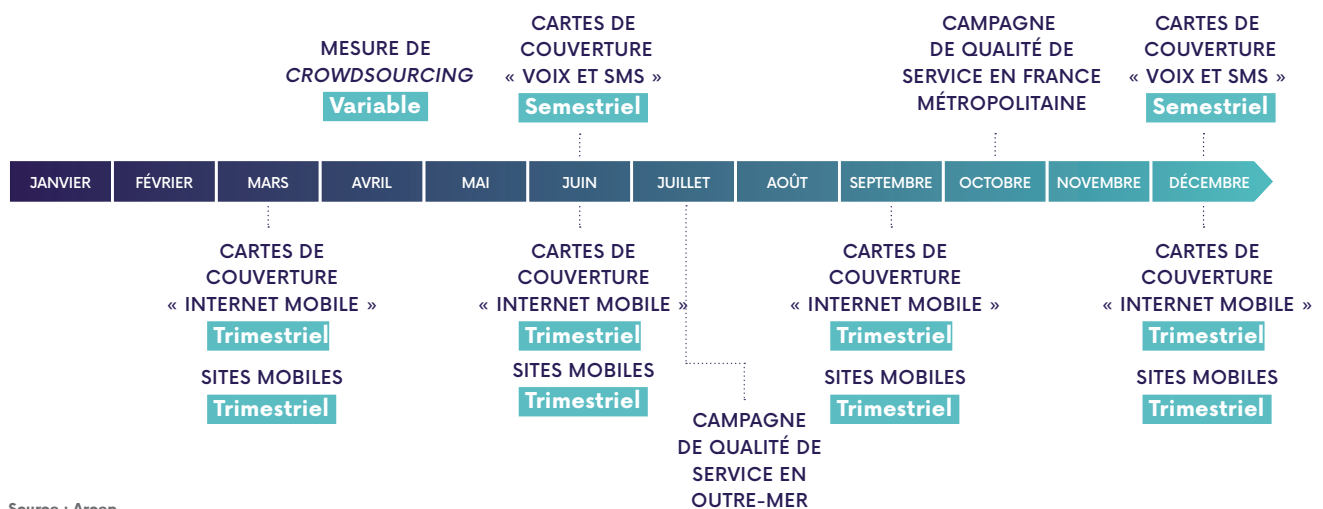
9 En raison du cyclone Chido, les données peuvent ne pas refléter l'expérience constatée sur le terrain. Elles correspondent au service nominal.

FICHE 3

« Mon réseau mobile » : comment connaître et comparer la couverture et la qualité des services mobiles des opérateurs ?

« Mon réseau mobile » est un outil cartographique interactif de l'Arcep qui permet de comparer les opérateurs mobiles, en France métropolitaine et d'Outre-mer.

« Mon réseau mobile » : des publications tout au long de l'année



Source : Arcep.

Lancé par l'Arcep en 2018, le site cartographique « Mon réseau mobile » permet de connaître la couverture mobile et la qualité de service de chacun des opérateurs. Au fil des années, les utilisateurs ont exprimé leur souhait de voir évoluer l'application, d'accéder à des données plus détaillées et superposables, et de profiter d'une interface plus ergonomique, adaptée aussi bien aux ordinateurs qu'aux *smartphones*. L'Arcep a fait de ces attentes le point de départ d'une refonte intégrale du site.

UNE REFONTE DU SITE QUI A ASSOCIÉ LES UTILISATEURS À CHAQUE ÉTAPE

Inspirée par les bonnes pratiques en matière de cartographie en ligne, l'Arcep a rassemblé une équipe composée de designers, d'ergonomes, de géographes et de développeurs. Pour repenser l'interface, plusieurs ateliers participatifs et sondages ont été réalisés auprès de consommateurs et de représentants des collectivités territoriales.

Une version bêta a été publiée en septembre 2024 afin que tous ceux qui le souhaitent puissent tester certaines des nouvelles fonctionnalités. Le retour des utilisateurs et les bugs qu'ils ont signalés ont permis de fiabiliser la nouvelle version définitive de « Mon réseau mobile ».

UNE INTERFACE REPENSÉE ET DE NOUVELLES FONCTIONNALITÉS

La nouvelle version de « Mon réseau mobile » présente une interface entièrement repensée. Une attention particulière a été portée à la lisibilité des cartes de couverture, qui s'adaptent dynamiquement au niveau de zoom, garantissant une expérience fluide et intuitive, quel que soit le contexte de navigation. Elle permet aussi de découvrir des informations techniques détaillées sur les antennes radio telles que leurs hauteurs, leurs orientations ou encore les technologies qu'elles utilisent.

Pour compléter l'ensemble des outils de diagnostic de la couverture mobile mis à disposition des consommateurs et des collectivités, cette nouvelle version propose des statistiques territoriales adaptées à la zone sélectionnée. Un fond de plan satellite a également été mis en place afin de mieux se repérer sur les cartes.

Tous ces développements ont été réalisés avec des exigences élevées d'ouverture, d'interopérabilité et de transparence. L'outil s'appuie ainsi sur des données publiques (comme les fonds de plan d'OpenStreetMap, les données cartographiques d'Etalab ou encore les orthophotographies de l'IGN) et a été construit avec des technologies souveraines et *open source* (telles que MapLibre et Django).

MISE EN LIGNE DE LA VERSION DÉFINITIVE DE « MON RÉSEAU MOBILE » AU PREMIER SEMESTRE 2025

Outre les nouvelles fonctions présentes dans la version bêta, la version définitive intégrera les données mises à jour chaque trimestre, et notamment les nouvelles cartes de l'« internet mobile » 4G à plusieurs niveaux, la possibilité de visualiser des données de qualité de service agrégées, mais aussi des outils permettant la recherche d'adresses, la mesure de distance et d'élévation ainsi que l'export de cartes au format PNG. Grâce à une mise en cache optimisée, l'application offrira également des performances accrues et une navigation encore plus fluide.

L'Arcep publie les informations concernant les sites mobiles tous les trimestres. Les cartes de couverture pour les services « internet mobile » sont également publiées tous les trimestres. Les cartes correspondant aux services « Voix et SMS » évoluent moins rapidement. Elles sont quant à elles publiées tous les 6 mois.

Une fois par an, l'Arcep organise une campagne de mesure de qualité de service mobile en France métropolitaine et en outre-mer. Les résultats des dernières campagnes ont été rendus publics en octobre 2023 pour la France métropolitaine (voir fiche 5 du chapitre 1, page 52) et seront publiés à l'été 2025 pour l'outre-mer (pour plus d'information, voir fiche 2 du chapitre 6, page 133). Les mesures de qualité de service d'acteurs tiers, dont les collectivités (*crowdsourcing*), sont publiées à leur transmission à l'Arcep.



L'ARCEP AMÉLIORE L'INFORMATION DÉLIVRÉE SUR LA COUVERTURE EN « INTERNET MOBILE » 4G EN DISTINGUANT 4 NIVEAUX DE COUVERTURE

Historiquement, les cartes de couverture « internet mobile » (4G) des opérateurs mises à disposition sur « Mon réseau mobile » donnaient une information binaire en désignant les espaces couverts ou non couverts. Après plusieurs groupes de travail associant opérateurs, associations de consommateurs et associations de collectivités territoriales, une expérimentation sur le terrain et une consultation publique menée au printemps 2024, l'Arcep a publié en septembre 2024 une nouvelle décision relative aux données collectées auprès des opérateurs pour la conception des cartes 4G. À l'instar de ce qui existe pour les cartes « voix et SMS », l'Arcep introduit dans les cartes « internet mobile » 4 niveaux de couverture :

- « Pas de couverture » : improbable de pouvoir échanger des données mobiles, que cela soit à l'intérieur ou à l'extérieur des bâtiments ;

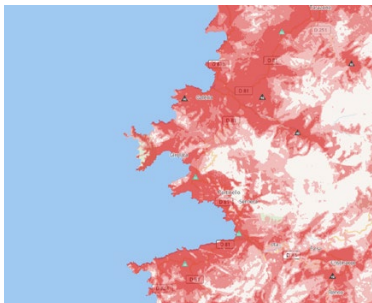
- « Couverture limitée » : possibilité d'échanger des données mobiles à l'extérieur des bâtiments dans la plupart des cas, mais probablement pas à l'intérieur des bâtiments ;
- « Bonne couverture » : possibilité d'échanger des données mobiles à l'extérieur des bâtiments dans la plupart des cas, et, dans certains cas, à l'intérieur des bâtiments ;
- « Très bonne couverture » : possibilité d'échanger des données mobiles à l'extérieur des bâtiments, et, dans la plupart des cas, à l'intérieur des bâtiments.

Les précisions apportées par ces niveaux permettront aux utilisateurs de mieux se représenter la couverture théorique en « internet mobile » à une adresse donnée.

L'intégration de ces cartes se fera au moment du lancement de la nouvelle version du site « Mon réseau mobile ».

« Mon réseau mobile » est un site internet, accessible à l'adresse monreseauarcep.fr, qui permet de consulter 4 grandes catégories de données :

1 - Les cartes de couverture



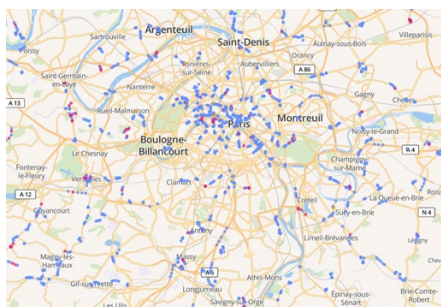
Les cartes de couverture vous permettent de savoir si vous serez en mesure de capter le réseau d'un opérateur avec votre téléphone à un endroit donné.

Les cartes « voix / SMS » (2G / 3G) comprennent 4 « niveaux de couverture » qui rendent compte de la capacité à pouvoir se connecter au réseau dans des conditions plus ou moins difficiles. Lorsque vous vous situez dans une zone de « bonne couverture », par exemple, vous devriez pouvoir passer un appel téléphonique et échanger des SMS à l'extérieur des bâtiments dans la plupart des cas, et, dans certains cas, à l'intérieur des bâtiments. Lorsque vous vous situez dans une zone de « très bonne couverture », vous devriez pouvoir passer un appel téléphonique et échanger des SMS à l'extérieur des bâtiments et, dans la plupart des cas, à l'intérieur des bâtiments.

Les cartes « données mobiles » (3G / 4G), quant à elles, sont pour l'instant binaires (couvert / non couvert) et rendent compte de la couverture à l'extérieur des bâtiments.

Il s'agit de simulations numériques, réalisées par les opérateurs ; l'Arcep en vérifie régulièrement la fiabilité, au travers de campagnes de mesure.

2 - La qualité de service (QoS)



Être couvert, c'est-à-dire voir apparaître des « barres de réseau » sur son écran de téléphone portable, n'est pas suffisant pour bénéficier d'une bonne expérience des différents types de services permis par son téléphone (passer des appels, regarder des vidéos en ligne, etc.). C'est pourquoi l'Arcep teste chaque année la qualité de ces différents services pour chacun des opérateurs mobiles puis rend publics les résultats de ces tests en les affichant sur le site « Mon réseau mobile ». Cet outil vous permet de comparer la qualité des différents réseaux des opérateurs mobiles.

Concrètement, vous y trouverez des données mesurées par l'Arcep selon des protocoles précis, via un prestataire.

Les points sur la carte représentent les endroits où a été mesurée la qualité du service mobile de chaque opérateur, sur les axes de transport (routiers, ferrés) et dans les lieux de vie, ainsi que le résultat associé ; plus d'un million de mesures ont ainsi été réalisées en 2023.

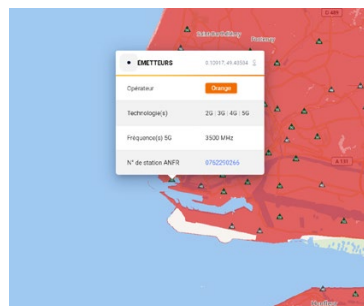
Les mesures, qualitatives, portent sur divers éléments tels que la qualité d'un appel téléphonique, du *streaming* vidéo, les débits descendants et ascendants, etc. À partir de ces mesures, des indicateurs agrégés sont calculés et publiés sur « Mon réseau mobile » : débits moyens en zones rurales, navigation web dans les TGV, etc.

Les cartes sont mises à jour annuellement.

Depuis 2020, les cartes incluent aussi les données d'acteurs tiers tels que la SNCF et plusieurs collectivités. Ces données ont été produites en utilisant des modèles de cahiers des charges techniques publiés par l'Arcep dans cet objectif.

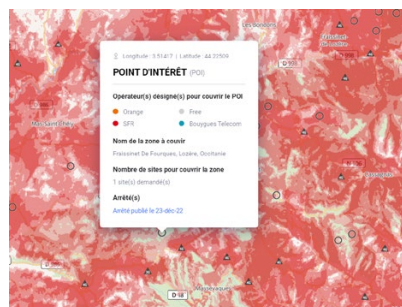
Il est dorénavant possible de consulter les détails de chaque mesure en survolant le point avec la souris.

3 - L'emplacement des sites mobiles



Les antennes, ou groupements d'antennes appelés « sites », délivrent le signal vous permettant de vous connecter au réseau de votre opérateur. Les « sites » sont représentés par des triangles sur la carte.

4 - Les obligations réglementaires



Lors de la délivrance des autorisations d'utilisation des bandes de fréquences nécessaires à l'exploitation des réseaux mobiles, l'Arcep impose aux opérateurs des obligations, dont certaines visent à améliorer la connectivité sur le territoire français et à réduire la fracture numérique.

En 2022, l'Arcep a enrichi les informations mises à disposition des utilisateurs dans « Mon réseau mobile » pour permettre la visualisation des points et des axes de transport qui sont soumis à des obligations de couverture. Ces zones sont consultables dans l'encadré « Zones à couvrir ».



QUELLE EST LA DIFFÉRENCE ENTRE LA COUVERTURE ET LA QUALITÉ DE SERVICE MOBILE?

L'Arcep évalue régulièrement les performances des réseaux mobiles, et les publie dans ses observatoires ainsi que sur le site cartographique « Mon réseau mobile ». Deux aspects sont pris en compte dans cette évaluation de la performance : la qualité de service mobile et la couverture mobile.

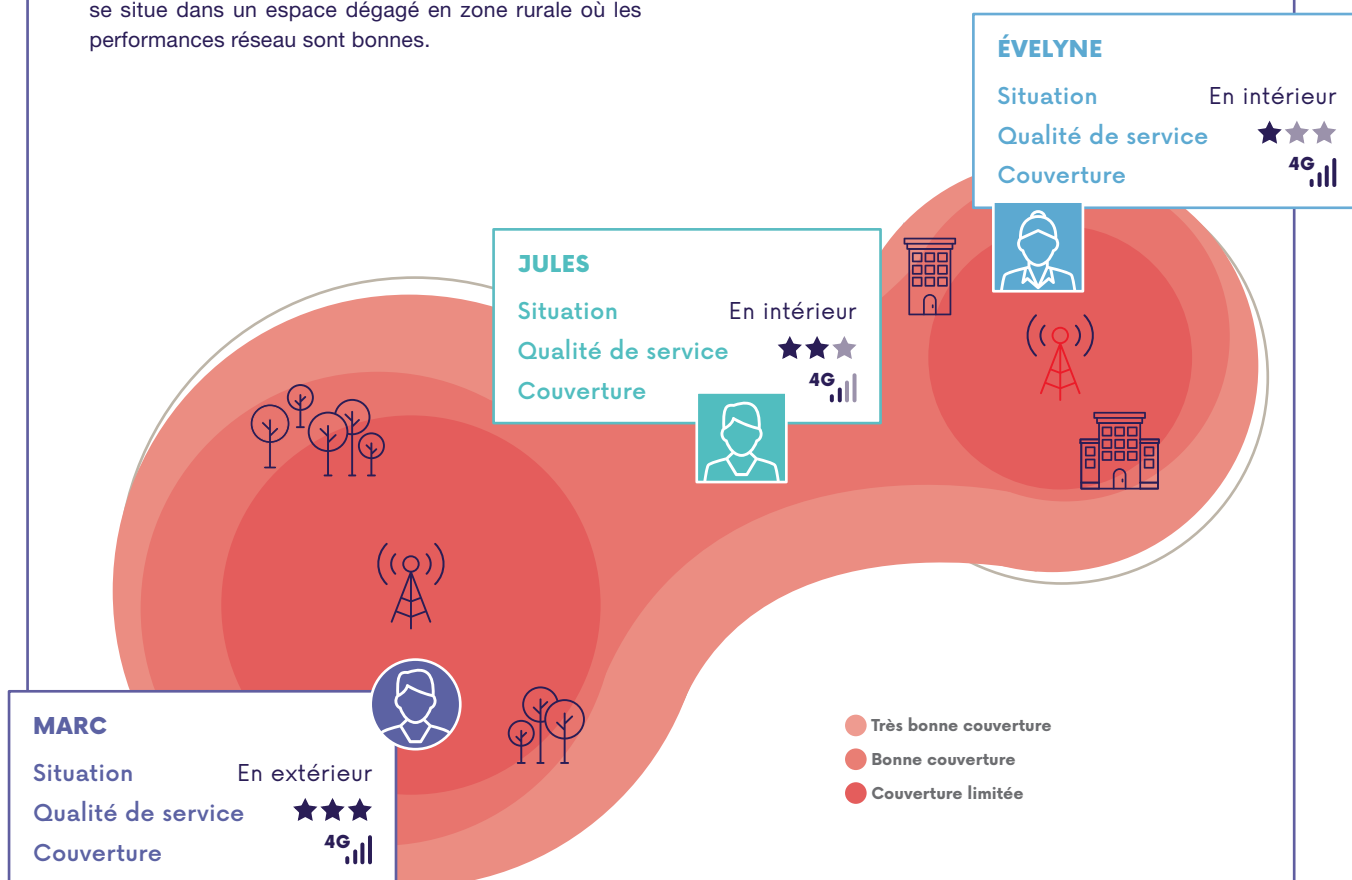
La **couverture mobile** évalue la disponibilité du service. Elle résulte principalement d'un exercice de simulation : à partir de l'emplacement de ses émetteurs, des caractéristiques des antennes, des fréquences utilisées et de la puissance d'émission, chaque opérateur modélise la propagation des signaux en tenant compte des caractéristiques du terrain afin de « prévoir » la couverture (très bonne, bonne, limitée, absence de couverture). L'Arcep effectue des vérifications aléatoires pour contrôler les déclarations des opérateurs. Pour la voix, il s'agit de s'assurer que l'appel aboutit avec un retour de sonnerie dans les 30 secondes suivant la tentative ; pour l'internet mobile, l'accessibilité aux réseaux est mesurée en tentant de télécharger un fichier de 512 octets.

Dans l'exemple ci-dessous, **Marc** bénéficie d'une très bonne couverture et d'une bonne qualité de service. Il se situe dans un espace dégagé en zone rurale où les performances réseau sont bonnes.

À l'inverse, **Évelyne**, qui est en ville, bénéficie d'une moins bonne qualité de service bien qu'elle se situe elle aussi dans une zone de « très bonne couverture ». Évelyne peut accéder au réseau à l'intérieur des bâtiments mais les pages web qu'elle souhaite consulter mettent du temps à se charger. Il est possible qu'un nombre important de personnes autour d'elle souhaitent se connecter simultanément au réseau, ce qui peut dégrader son expérience de navigation.

Enfin, **Jules** se situe à l'intérieur d'un bâtiment dans une zone de « bonne couverture ». La « bonne couverture » ne garantit pas nécessairement une bonne qualité de service. Dans son cas, Jules parvient facilement à lire des pages web et à écouter son podcast préféré.

L'évaluation de la qualité de service est un exercice de mesure en condition d'usage sur le terrain, avec une batterie de tests qui doivent permettre de répondre à la question : « Qu'est-ce que la couverture mobile me permet de réaliser à tel endroit (rapidité d'envoi de SMS, de téléchargement d'une vidéo...) ? ».



Source : Arcep.

FICHE 4

La mesure de la qualité de service mobile par les collectivités territoriales : comment procéder?

LES ACTEURS DE L'AMÉNAGEMENT NUMÉRIQUE DU TERRITOIRE PEUVENT SOUHAITER RÉALISER DES MESURES DE LA CONNECTIVITÉ MOBILE

Pour disposer d'un état des lieux de la connectivité mobile sur un territoire donné, les collectivités territoriales et les services de l'État peuvent s'appuyer sur les données publiées par l'Arcep sur « Mon réseau mobile » et en *open data* : cartes de couverture, mesures de qualité de service, emplacement des sites, etc.

Afin de mener un diagnostic plus précis et de compléter les données publiées par l'Arcep, des collectivités ont souhaité réaliser des mesures terrain. De telles mesures permettent en particulier d'éclairer le choix des zones à retenir dans le cadre du dispositif de couverture ciblée du *New Deal* mobile.

CE QUE FAIT L'ARCEP POUR LES COLLECTIVITÉS SOUHAITANT RÉALISER DES MESURES

Les services de l'Arcep sont à la disposition des acteurs souhaitant mener des campagnes de mesures, tout au long de leur projet.

Lors de la phase de préparation de la campagne, en amont même de l'appel d'offres

Pour accompagner les collectivités dans leur démarche, l'Arcep met à disposition 2 outils :

- le « **Kit du régulateur** »¹ : il s'agit d'un guide pédagogique pour réaliser des mesures avec les protocoles utilisés par l'Arcep dans ses campagnes, et d'un modèle de cahier des charges techniques pouvant être réutilisés simplement dans le cadre de marchés relatifs à la sélection d'un prestataire pour réaliser sur le terrain une campagne de mesures ;
- le « **code de conduite** de la qualité de service internet »², afin de recueillir des données *via* le *crowdsourcing*. Il s'adresse aux acteurs qui produisent des mesures visant à déterminer la qualité de service ou d'expérience d'internet. Il définit un ensemble de bonnes pratiques visant à s'assurer de la qualité des mesures et publications réalisées. Les collectivités sont invitées à vérifier que les prestataires potentiels de solutions se déclarent conformes à ce code de conduite.

Par ailleurs, les services de l'Arcep sont disponibles pour conseiller sur le type de mesures à réaliser : faut-il privilégier des mesures réalisées par des techniciens dédiés, avec des outils de mesure spécifiques ? Peut-on s'appuyer sur les mesures réalisées via des applications de *crowdsourcing* ? Peut-on combiner les deux ? Combien de mesures réaliser ? En fonction de l'objectif recherché et des moyens à consacrer à la démarche, les réponses à ces questions peuvent varier d'un territoire à l'autre.

¹ https://www.arcep.fr/fileadmin/user_upload/grands_dossiers/qualite-services-mobiles/kit-du-regulateur-2022v03.pdf

² https://www.arcep.fr/uploads/tx_gspublication/code-de-conduite-QoS-internet-2020_sept2020.pdf

Le choix des protocoles est également essentiel, car seules les mesures de qualité de service réalisées en conformité avec les protocoles de l'Arcep ou les mesures de *crowdsourcing* respectant le code de conduite pourront être affichées sur « Mon réseau mobile », permettant ainsi de compléter les cartes de couverture et les résultats des mesures de la qualité de service publiées par l'Arcep.

Pendant la phase de mesures

Les services de l'Arcep peuvent également partager leur retour d'expérience sur le pilotage de telles campagnes, et partager de bonnes pratiques ou des points d'attention à surveiller.

À la réception des résultats de mesures

Lorsqu'une campagne de mesures est terminée, les mesures de qualité de service réalisées avec les protocoles du « Kit du régulateur », et les mesures *crowdsourcées* issues d'applications qui se sont déclarées conformes au « code de conduite », peuvent être intégrées en quelques semaines sur « Mon réseau mobile ». Il suffit pour cela d'adresser à l'Arcep les données brutes.

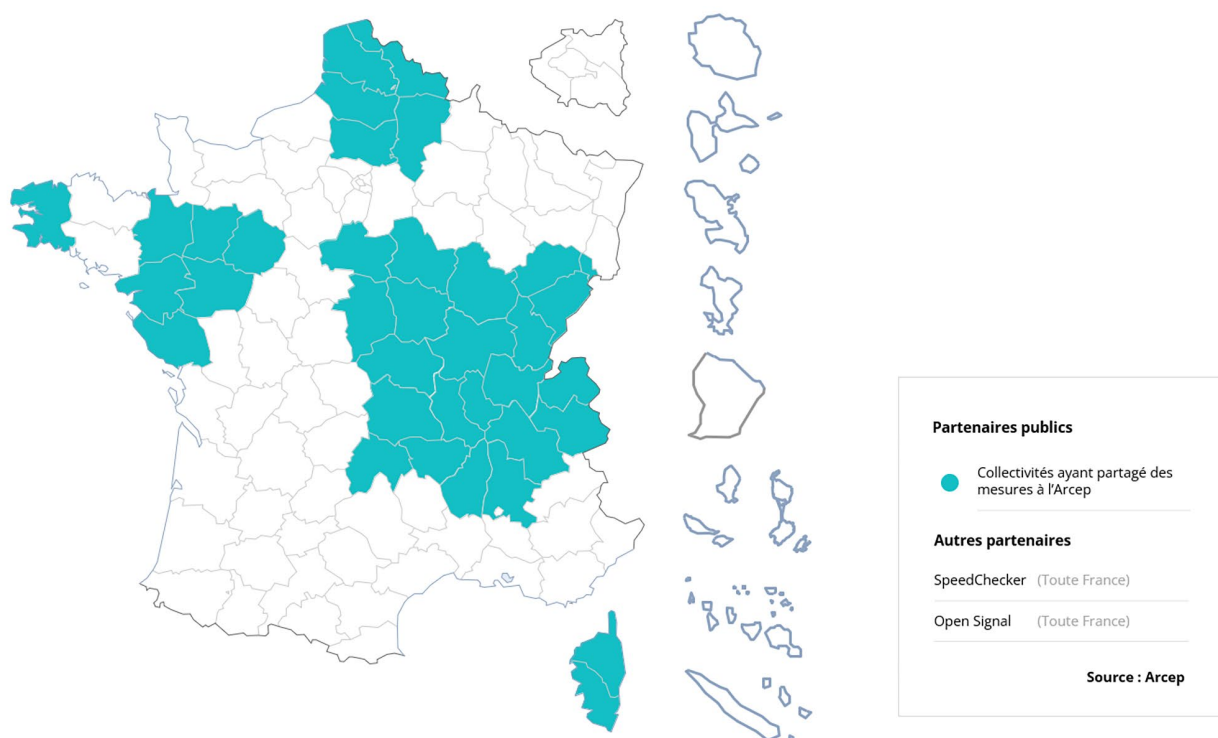
Les services de l'Arcep peuvent être contactés via l'adresse mesure@arcep.fr.

LES MESURES RÉALISÉES PAR LES COLLECTIVITÉS TERRITORIALES

Votre collectivité territoriale a mené sa propre campagne de mesures ? Si vous le souhaitez, et si vos mesures remplissent les conditions requises (par exemple la conformité avec le « kit du régulateur »), l'Arcep peut faire figurer les résultats de votre campagne sur son site « Mon réseau mobile », afin d'améliorer l'information des utilisateurs.

L'Autorité remercie les collectivités qui participent d'ores et déjà à la transparence des informations sur la qualité de service des réseaux mobiles : les Pays de la Loire, la Bourgogne-Franche-Comté, la Haute-Loire, le Finistère, l'Auvergne-Rhône-Alpes, l'Ain, l'Ille-et-Vilaine et la Corse.

Représentation cartographique des collectivités territoriales partenaires de l'Arcep au 30 avril 2025



FICHE 5

Mesurer la qualité de service mobile en France métropolitaine : les enquêtes annuelles de l'Arcep

L'Arcep mène, chaque année, une campagne d'évaluation de la qualité des services mobiles des opérateurs de France métropolitaine (pour ce qui concerne les territoires ultramarins, voir [fiche 2 du chapitre 6, page 133](#)). Cette enquête permet d'évaluer les services mobiles en utilisation réelle. Elle complète ainsi les cartes de couverture mobile théoriques des opérateurs. Elle s'inscrit dans la stratégie de régulation par la donnée de l'Arcep.

Nota bene : les résultats présentés dans cette fiche sont ceux de la campagne 2023. Au moment de l'écriture de ce rapport, l'Arcep mène des analyses complémentaires sur les résultats de la campagne 2024, afin de s'assurer que les résultats des mesures soient représentatifs de l'expérience utilisateur. Ces résultats n'ont donc pas encore été publiés.

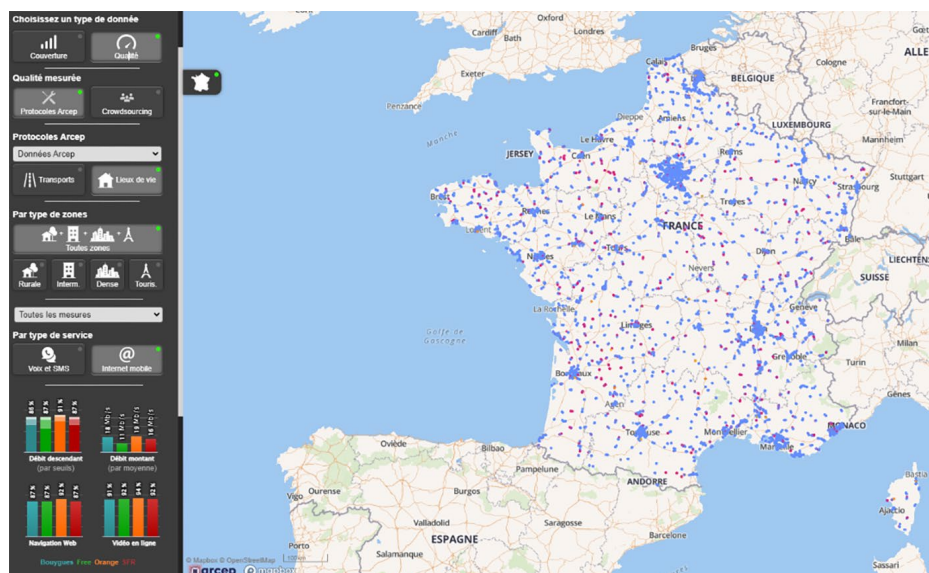
DES ENQUÊTES TERRAIN POUR MESURER LA QUALITÉ DE SERVICE MOBILE PROPOSÉE PAR LES OPÉRATEURS

Réalisées en conditions réelles, les mesures de qualité de service n'offrent pas une vision exhaustive du territoire, mais permettent de connaître de façon précise le niveau de service proposé par chaque opérateur dans tous les lieux mesurés. Les mesures réalisées

visent à évaluer la performance des réseaux des opérateurs de manière strictement comparable, et ce dans différentes situations d'usage (en ville, en zone rurale, dans les transports, etc.) et pour les principaux services utilisés (appels, SMS, chargement de page web, *streaming* vidéo, téléchargement de fichiers, etc.).

De mai à août 2023, plus d'un million de mesures en 2G, 3G, 4G et 5G, ont été réalisées dans tous les départements, sur les lieux de vie – à l'intérieur et à l'extérieur des bâtiments – dans les transports et sur une centaine de lieux touristiques, de la cité médiévale de Carcassonne au château de Chenonceau, en passant par la citadelle de Blaye.

Illustration du site « Mon réseau mobile » - onglet « Qualité de service »





EN 2023, L'ARCEP A FAIT ÉVOLUER SES INDICATEURS SUR LES DÉBITS DESCENDANTS POUR UNE APPROCHE AU PLUS PRÈS DE LA RÉALITÉ DES USAGES DES UTILISATEURS

Pour mieux correspondre aux types d'usages courants effectués par les utilisateurs avec leur mobile, l'Arcep a voulu repenser la manière dont les indicateurs de qualité de service mobile sont présentés dans son enquête.

Cette nouvelle présentation permet ainsi de mieux informer les consommateurs sur les débits descendants adaptés en fonction de leurs besoins spécifiques, pour lesquels 3 seuils ont été retenus :

- 3 Mbit/s : débit adapté aux usages les moins exigeants de l'internet mobile tels que la navigation web ;
- 8 Mbit/s : débit adapté aux usages les plus courants, tels que le visionnage vidéo ;
- 30 Mbit/s : débit adapté aux usages les plus exigeants, comme l'utilisation d'outils collaboratifs dans un cadre professionnel.

Ces nouveaux indicateurs de qualité de service mobile reflètent l'expérience des utilisateurs et sont déclinés selon le type de zones (denses, intermédiaires, rurales). Cette approche a également pour bénéfice de ne pas créer d'incitation à une course au débit maximum chez les opérateurs (pour plus de détails, voir la fiche en introduction « L'enjeu de l'impact environnemental du numérique » page 28).

QUELS SONT LES PRINCIPAUX RÉSULTATS DE L'ENQUÊTE 2023 ?



Internet mobile

Pour les seuils de débits descendants « 3 Mbit/s » et « 8 Mbit/s » – toutes zones d'habitation confondues – : les 4 opérateurs présentent des résultats élevés avec un taux de succès de 88 % de mesures supérieur à 3 Mbit/s et de 82 % supérieur à 8 Mbit/s.

Pour les mesures liées au visionnage de vidéo et à la navigation web, les 4 opérateurs fournissent une qualité d'expérience élevée en zones denses avec 97 % des vidéos visionnées en qualité parfaite et 95 % des pages web affichées en moins de 10 secondes. En zones rurales, le taux de vidéos visionnées en qualité parfaite oscille entre 82 et 89 % selon l'opérateur, et le taux de pages web affichées en moins de 10 secondes varie entre 75 et 84 % selon l'opérateur.



Voix et SMS

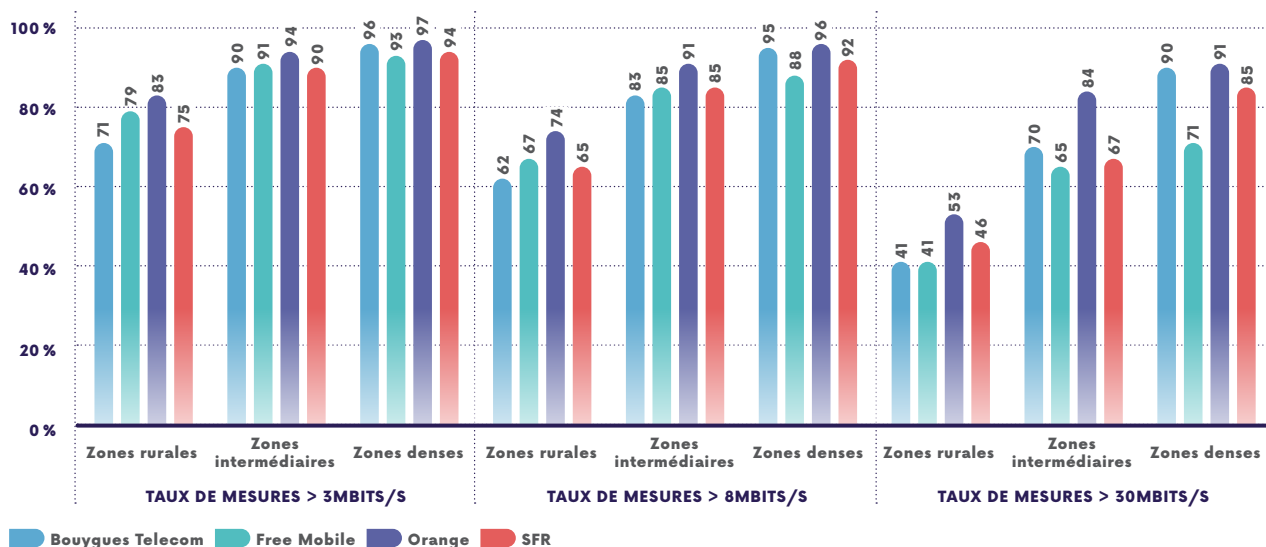
Au niveau national, la qualité vocale progresse en 2023.

Concernant l'indicateur d'appels en qualité parfaite (le taux d'appels maintenus pendant 2 minutes et sans perturbations audibles), 94 % des communications sont parfaites en zones denses, 92 % en zones intermédiaires et 79 % en zones rurales.

L'indicateur de qualité moyenne des appels progresse pour tous les opérateurs et leurs performances sont comparables : les écarts sont en effet très faibles entre les notes MOS (« *Mean Opinion Score* » : note moyenne sur l'appel maintenu¹) de SFR, Orange, Bouygues Telecom et Free Mobile (4,4 sur 5 en moyenne sur l'ensemble des zones).

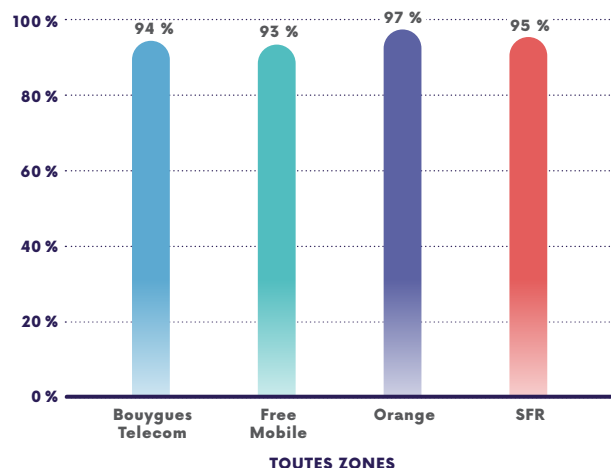
¹ Moyenne sur l'appel maintenu de la note « MOS » (*Mean Opinion Score*) : il s'agit d'une évaluation automatisée de la qualité vocale, selon l'algorithme POLQA qui mesure la différence entre l'appel en cours et un échantillon de référence.

Taux de mesures de débits descendants supérieurs aux seuils de 3 Mbit/s (gauche), 8 Mbit/s (centre) et 30 Mbits/s (droite) par opérateur et par strate (rurale, intermédiaire, dense)



Source : Arcep.

Communications réussies via un service de messagerie OTT – Bouygues Telecom, Free, Orange, SFR



Source : Arcep.

L'enquête de l'Arcep a intégré en 2023 de nouveaux indicateurs sur la qualité des appels voix réalisés avec une application de messagerie instantanée (*Application Over The Top* - OTT) pour refléter au mieux les nouveaux usages. L'Arcep souhaite ainsi fournir une évaluation plus complète de la qualité de service des communications vocales sur les réseaux mobiles.

En communication réussie, tous usages et toutes zones, les 4 opérateurs offrent un très bon niveau de connectivité avec un taux moyen de réussite de 95 %.

Axes de transports

La qualité de service « voix et SMS » comme « internet mobile » reste à un bon niveau de performance sur les routes, avec près de 92 % des pages web affichées en moins de 10 secondes sur les axes routiers mesurés. Elle est en revanche à un niveau moyen dans les TGV, dans les trains des réseaux Intercités et dans les TER, avec des pages web affichées en moins de 10 secondes dans 70 % des cas.

Qualité de service internet : en moyenne, tous opérateurs confondus, la qualité de service « internet mobile » sur les routes reste élevée, avec près de 92 % des pages web affichées en moins de 10 secondes sur les axes routiers mesurés. La situation est plus contrastée sur les axes ferrés : en effet, il est possible d'afficher une page web en moins de 10 secondes dans seulement 70 % des cas en moyenne dans les TGV, les Intercités et les TER. La navigation est plus fluide sur les RER et Transiliens (85 %) et les métros (96 %).

Qualité des appels : concernant les appels sur routes, les 4 opérateurs affichent une moyenne de 91 % de succès pour les appels maintenus 2 minutes. Dans les TGV, la moyenne est à 69 % de succès alors que dans les RER et Transiliens, la moyenne est à 62 % de communications maintenues.

L'ensemble des résultats est disponible sur « Mon réseau mobile »² et une synthèse est fournie dans le communiqué de presse³.

² <https://monreseauorange.arcep.fr/>

³ <https://www.arcep.fr/actualites/actualites-et-communiqués/detail/n/qualite-des-services-mobiles-en-metropole-261023.html>

FICHE 6

La connectivité sans fil dédiée aux usages professionnels

QUELLES SOLUTIONS DE CONNECTIVITÉ SANS FIL POUR LES PROFESSIONNELS ?

Entreprises industrielles, start-up, acteurs de la santé ou de la ville intelligente, universités, logisticiens, laboratoires de recherche, etc. De nombreux acteurs dits « verticaux » – qu'il s'agisse d'entreprises ou de structures du secteur public – souhaitent disposer de solutions de réseaux mobiles permettant de couvrir leurs usages professionnels, pour leurs échanges et leurs communications internes. La mise en œuvre de ces réseaux mobiles professionnels a notamment pour objectif de faciliter le déploiement d'innovations dans les processus et les activités des entreprises et d'améliorer leur performance opérationnelle, contribuant ainsi à la stratégie de transition numérique des entreprises. Ces réseaux peuvent reposer sur plusieurs types de technologies, et peuvent être à bas ou à haut débit.

Plusieurs **solutions de connectivité sans fil** existent pour répondre aux besoins des verticaux, reposant sur plusieurs types de technologies et pouvant être à bas ou à haut débit, notamment :

- **Des solutions s'appuyant sur les infrastructures de réseaux cellulaires des opérateurs mobiles** : ceux-ci peuvent proposer des accès s'appuyant sur des technologies différentes en fonction des cas d'usage professionnels visés telles que le *NarrowBand-IoT*, *LTE-Machine*, la *5G standalone*, etc.
- **Des solutions s'appuyant sur des réseaux dédiés à l'IoT** (*Internet of Things* - internet des objets), par exemple avec des technologies de classe LPWAN (*Low Power Wide Area Network*, ou réseau étendu à basse consommation) telles que la LoRa, Wize, etc.
- **Des solutions s'appuyant sur des réseaux mobiles privés**, tels que les réseaux PMR (*Private Mobile Radio*) : réseaux en bande étroite ou réseaux 4G/5G privés.

Les verticaux choisissent la solution de connectivité sans fil en fonction de leur projet et des cas d'usages visés. L'adéquation d'une solution dépend en effet de la taille du projet, des besoins en débits et autres exigences techniques, des contraintes financières, etc.

L'Arcep fixe le cadre réglementaire d'utilisation de ces fréquences :

- Les bandes de fréquences dites « libres » relèvent du régime d'autorisation générale, elles ne nécessitent pas de demande d'autorisation préalable à l'utilisation et relèvent d'un droit d'utilisation collectif et gratuit (Wi-Fi, Bluetooth, LoRa, etc.).

- Les bandes de fréquences soumises aux autorisations individuelles, attribuées aux opérateurs ou à des professionnels, sont soumises à une demande d'autorisation préalable selon des procédures et des modalités définies par l'Arcep.

Le cadre conçu par l'Arcep pour l'attribution des fréquences vise notamment à assurer une bonne utilisation de la ressource spectrale, tout en impulsant une approche à la fois innovante et soutenable du développement du numérique.

COMMENT ÉTABLIR UN RÉSEAU IOT (INTERNET OF THINGS) : DE MANIÈRE PÉRENNE OU EXPÉRIMENTALE ? EN AUTONOMIE OU AUPRÈS D'UN ACTEUR FOURNISSANT CES SERVICES ? EN AYANT RECOURS À DES BANDES LIBRES ?

S'appuyant sur des fréquences en bandes « libres », les technologies LPWAN répondent aux besoins de couverture en large portée et faible capacité de transmission de données, avec une consommation énergétique relativement faible. De plus, le fait qu'elles puissent s'appuyer sur l'utilisation des bandes de fréquences dites « libres », correspond à un usage gratuit et affranchit les usagers des redevances d'utilisation des fréquences.

L'Arcep fixe le régime d'autorisation générale dont relèvent les bandes dites « libres », lesquelles permettent des usages s'appuyant sur des technologies telles que le Wi-Fi, la LoRa, etc. L'Arcep s'assure ainsi d'une utilisation efficace de ces bandes, tout en facilitant leur mobilisation (voir « [portail bandes libres](#) » de l'Arcep).

Des cas d'usages multiples émergent, s'appuyant notamment sur la technologie LoRaWAN, tels que le contrôle des équipements de réseaux publics ou de production d'énergie (compteurs d'eau, d'électricité ou de gaz, des éoliennes, ou encore le contrôle de l'éclairage public).

COMMENT RECOURIR À UNE OFFRE ADAPTÉE AUX PROFESSIONNELS AUPRÈS D'UN OPÉRATEUR MOBILE NATIONAL ?

Les principaux opérateurs de réseaux mobiles ouverts au public (Bouygues Telecom, Free, Orange, SFR) fournissent des offres de connectivité à destination des entreprises, des industriels et des collectivités, dans les bandes qui leur sont attribuées. Ces offres permettent un degré de personnalisation variable : offres sur catalogue ou sur mesure.

En particulier, les autorisations d'utilisation de fréquences en bande 3,4 – 3,8 GHz de 2020 prévoient 2 obligations pour les opérateurs, qui doivent répondre aux demandes raisonnables des acteurs économiques (entreprises, collectivités, administrations...) via des offres adaptées ou via la mise à disposition locale de fréquences et à fournir un accès à des fonctionnalités innovantes telles que le « *slicing* » ou la capacité de « services différenciés ».

Ces obligations sont entrées en vigueur le 31 décembre 2023 (voir encadré ci-après), et leur respect fait l'objet d'un contrôle de l'Autorité.



LES OBLIGATIONS DES OPÉRATEURS MOBILES RELATIVES À LA FOURNITURE DE SERVICES DIFFÉRENCIÉS À DESTINATION DES VERTICAUX

En 2018, le guichet temporaire d'expérimentations dans la bande 3,4 – 3,8 GHz avait permis aux acteurs industriels de tester le déploiement de pilotes 5G (notamment dans des ports, hôpitaux, sur des routes, etc.) et les modèles économiques afférents. Ce guichet a notamment alimenté les travaux de conception de la procédure d'attribution des fréquences de la bande 3490 - 3800 MHz.

Ainsi, dans les autorisations d'utilisation de fréquences de cette bande, attribuées en Métropole aux opérateurs mobiles en 2020, plusieurs dispositions ont été prévues en vue de faciliter l'accès des verticaux à des services et offres adaptés à leurs besoins.

À compter du 31 décembre 2023, les opérateurs mobiles sont tenus :

1. de fournir commercialement un accès mobile s'appuyant sur une solution permettant de gérer efficacement la coexistence simultanée de plusieurs services différents en performance ou en qualité de service sur un même

réseau mobile, par exemple par les mécanismes de « *slicing* » permis par un cœur de réseau 5G ;

2. de faire droit aux demandes raisonnables qui émanent des verticaux, en leur apportant des offres avec un niveau de couverture et de performance adapté à leurs besoins.

Pour répondre à cette seconde obligation, les opérateurs ont la possibilité :

- soit de proposer des offres sur mesure ou sur catalogue via leur réseau mobile ;
- soit de mettre à disposition localement tout ou partie des fréquences de la bande 3490 - 3800 MHz dont ils sont titulaires au bénéfice :
 - soit du vertical qui pourra déployer et exploiter lui-même son réseau en propre ;
 - soit d'un opérateur prestataire du vertical qui exploite les fréquences du titulaire sur une zone géographique délimitée afin de satisfaire la demande du vertical.

COMMENT CONSTRUIRE SON RÉSEAU MOBILE PROFESSIONNEL DÉDIÉ, EN S'APPUYANT SUR DES FRÉQUENCES « EN PROPRE » ?

Les acteurs souhaitant recourir à une solution de type réseau mobile dédié à la couverture de leurs usages professionnels peuvent formuler une demande d'autorisation d'utilisation de fréquences à l'Arcep.

Les solutions de connectivité sans fil regroupées sous le sigle PMR (*Private Mobile Radio*) correspondent à des réseaux mobiles indépendants d'ampleur généralement locale ou régionale, exploités pour des usages professionnels. Le plus souvent, les réseaux PMR utilisent quelques dizaines de kiloHertz (kHz).

Ces réseaux mobiles professionnels sont utilisés par des entreprises de tailles très diverses (depuis le professionnel indépendant jusqu'aux grands groupes) et de différents secteurs d'activités tels que :

- les transports (entreprises de transports routiers, sociétés de bus, de taxis, services aéroportuaires, sociétés d'autoroutes, ambulanciers, etc.) ;
- la sécurité et le gardiennage ;
- le bâtiment et les travaux publics ;
- l'énergie (sociétés de distribution d'électricité) ;
- l'industrie ;
- des associations dans le cadre d'activités sportives ou de loisirs ;
- des services publics de l'État, des hôpitaux, des collectivités locales, ainsi que certains établissements publics.

Les types d'autorisations d'utilisation de fréquences attribuables pour établir des réseaux PMR tels que ceux décrits ci-avant, ainsi que le processus de demande de ces autorisations, sont décrits sur la page de l'Arcep « [Les réseaux mobiles professionnels \(PMR\)](#) ».

Au regard de l'évolution des besoins professionnels vers le très haut débit et du recours croissant à des équipements modernisés (en technologie LTE, réseaux mobiles privés en 4G/5G par exemple), l'Arcep :

- a ouvert en 2019 un guichet d'attribution des fréquences de la bande 2,6 GHz TDD pour les réseaux mobiles à très haut débit pour des besoins professionnels (voir ci-après) ;
- élabore un cadre d'attribution de fréquences complémentaires en bande 3,8 – 4,2 GHz pour établir des réseaux mobiles locaux pour les usages professionnels (voir ci-après).

Enfin, les acteurs souhaitant expérimenter des cas d'usage professionnels et apprécier la pertinence de leur projet de couverture sans fil peuvent demander des autorisations d'utilisation des fréquences à titre expérimental auprès de l'Autorité (voir ci-après).

L'ACTION DE L'ARCEP EN FAVEUR DE L'INNOVATION ET DES BESOINS PROFESSIONNELS

Afin d'accompagner ces acteurs dits « verticaux », l'Arcep se mobilise pour faciliter leur accès à des offres de connectivité adéquates ou à des ressources spectrales lorsque ces acteurs choisissent d'avoir recours à un réseau nécessitant des fréquences dédiées. Elle se mobilise également pour favoriser le développement de nouvelles technologies et leur appropriation par les acteurs.

À cet effet, la démarche de l'Autorité consiste à :

1. faciliter l'innovation en permettant d'expérimenter de nouveaux cas d'usages et de nouvelles technologies sans fil ;
2. prendre en compte l'adéquation des bandes de fréquences concernées avec les solutions et usages visés, ainsi que l'appétence des acteurs professionnels pour ceux-ci ;
3. concevoir un cadre d'attribution et d'utilisation des fréquences adapté aux besoins des acteurs.

FACILITER LES EXPÉRIMENTATIONS DE NOUVEAUX USAGES PROFESSIONNELS EN MÉTROPOLE ET EN OUTRE-MER

Pour tester les nouveaux cas d'usage qu'elle permet, et bénéficier de retours d'expérience variés, les acteurs intéressés peuvent faire à l'Arcep des demandes d'autorisation d'utilisation de fréquences à des fins expérimentales via les guichets suivants :

- un guichet d'expérimentation en bande 2,6 GHz TDD ;
- un guichet d'expérimentation en bande 3,8 – 4,0 GHz ;
- un guichet d'expérimentation en bande 26 GHz.

Ainsi, fin mai 2025, au sein des bandes 2,6 GHz TDD, 26 GHz et 3,8 – 4,0 GHz, **l'Arcep a autorisé 348 expérimentations, dont 137 qui sont toujours en cours.**

Afin de permettre de suivre les expérimentations menées sur le territoire et de favoriser le partage d'informations, l'Arcep publie depuis 2023 un tableau de bord des expérimentations de 5G professionnelle qui contient :

- une [carte interactive](#) des expérimentations [en cours](#) ;
- un [fichier en open data](#) pour les expérimentations passées, en cours ou à venir, régulièrement mis à jour par l'Autorité.

DES MODALITÉS D'ATTRIBUTION DE LA BANDE 2,6 GHZ TDD PRÉCISÉES, SIMPLIFIANT LES DÉMARCHES DE DEMANDES D'AUTORISATION POUR LES BESOINS PROFESSIONNELS, ET ÉTENDUES À DES TERRITOIRES ULTRAMARINS

À la suite de sa consultation publique menée du 24 juin au 31 juillet 2024, l'Arcep a adopté le 19 décembre 2024 une révision des modalités d'attribution des fréquences de la bande 2,6 GHz pour les réseaux mobiles à très haut débit pour les besoins professionnels, qui avaient été définies pour la première fois le 9 mai 2019.

Les [nouvelles modalités](#) visent notamment à :

- apporter des précisions sur la délimitation des zones d'utilisation de fréquences faisant l'objet des autorisations ;
- étendre le dispositif à plusieurs départements et collectivités d'Outre-mer : La Réunion, Guadeloupe, Martinique, Guyane, Saint-Martin, Saint-Barthélemy et Saint-Pierre-et-Miquelon.

Ces modifications font suite aux retours d'expérience des acteurs, et en particulier ceux qui utilisent la bande 2,6 GHz TDD pour répondre à leurs besoins en connectivité pour des usages professionnels. Elles prennent également en compte :

- la dématérialisation du processus des demandes mis en place par l'Arcep ([portail numérique ouvert en mars 2022](#)) ;
- l'évolution des droits de l'Arcep en tant qu'affectataire de fréquences dans la bande 2,6 GHz TDD (modification du [tableau national de répartition des bandes de fréquences](#) intervenue en mars 2024).

DES TRAVAUX EN COURS EN VUE DE L'ATTRIBUTION DE FRÉQUENCES DANS LA BANDE 3,8 – 4,2 GHz AUX VERTICAUX

En mars 2022, l'Arcep a ouvert un guichet d'expérimentations dans la **bande 3,8 – 4,0 GHz** à destination des industriels et acteurs souhaitant expérimenter de nouveaux cas d'usages de la 5G. Entre cette date et mai 2025, l'Arcep a attribué 168 autorisations d'utilisation de fréquences dans ce cadre.

L'Arcep tire un bilan positif de ce guichet, et constate la diversité des acteurs représentés, couvrant des secteurs variés de l'économie (industrie, énergie, santé ou encore événementiel), et ce dans plusieurs régions du territoire métropolitain¹.

Outre l'intérêt exprimé par les acteurs verticaux pour la bande 3,8 – 4,2 GHz, celle-ci a été identifiée par la Commission européenne comme adéquate pour établir des réseaux mobiles locaux à faible/moyenne puissance.

Dès lors, l'Arcep a conduit entre le 23 juillet et le 4 novembre 2024 une consultation publique visant à éclairer son action 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.

Plus spécifiquement, sur les fréquences de la bande 3,8 – 4,2 GHz, cette consultation publique visait à 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.

Au regard des réponses à cette consultation, l'Arcep a confirmé son intention de mettre en place un cadre d'attribution pérenne des fréquences de la bande 3,8 – 4,2 GHz pour le déploiement de réseaux mobiles locaux répondant à des usages professionnels, et a lancé une nouvelle consultation publique du 2 juin au 2 juillet 2025, portant sur :

- un projet de modalités d'attribution de la bande 3,8 – 4,2 GHz en France métropolitaine, dans lequel figurent notamment les obligations qui seraient associées aux autorisations délivrées aux professionnels ;
- un projet de décision fixant les conditions techniques d'utilisation des fréquences dans cette bande, identifiée pour l'établissement de réseaux mobiles locaux professionnels.

COMMENT AMÉLIORER LA COUVERTURE À L'INTÉRIEUR DES BÂTIMENTS ? PRÉSENTATION DES ENJEUX ET DES MESURES PRISES PAR L'ARCEP

La pénétration des signaux des réseaux mobiles dans les bâtiments est atténuée par les murs, et encore davantage lorsqu'il s'agit de bâtiments HQE (haute qualité environnementale). La couverture mobile à l'intérieur d'un bâtiment peut donc être perçue comme étant de qualité inférieure à celle constatée à son extérieur.

Afin d'améliorer la couverture mobile à l'intérieur des bâtiments, l'Arcep a mis en place dès 2018, dans le cadre du *New Deal* mobile, des mesures obligeant les opérateurs mobiles à commercialiser sur le marché à destination des entreprises, pour un tarif raisonnable, une offre permettant d'assurer une couverture mobile multiopérateur à l'intérieur des bâtiments pour les occupants et les visiteurs de ces bâtiments.

Depuis l'attribution de fréquences dans la bande 3,4 – 3,8 GHz en 2020, les opérateurs mobiles sont tenus de respecter 2 nouvelles obligations relatives à la couverture à l'intérieur des bâtiments pour les entreprises et personnes publiques.

L'une de ces obligations consiste à faire droit aux demandes de raccordement à des systèmes d'antennes distribuées (ou DAS, pour « *Distributed Antennas System* ») pré-installés par des tiers, sous réserve du respect des dispositions d'un cahier des charges commun aux opérateurs mobiles et publié conjointement par leurs soins. Ces systèmes constitués d'un réseau d'antennes spécifiques déployé à l'intérieur d'un bâtiment assurent une couverture dédiée de qualité qui peut être multiopérateur.

L'autre obligation concerne la mutualisation des petites cellules (ou « *Small Cells* ») qui sont de petites antennes opérant à faible puissance, caractérisées généralement par une portée limitée et des équipements de taille réduite. Les opérateurs se doivent de proposer, sur demande, une offre de couverture multiopérateur au moyen d'une mutualisation de ces petites cellules.

Ces 2 types de solutions permettent de fournir des services mobiles voix, SMS et *data* à très haut débit à l'intérieur des bâtiments.

¹ Les détails de ces expérimentations sont présentés sur le tableau de bord des expérimentations 5G publié sur le site internet de l'Autorité.

