

« MON RÉSEAU MOBILE » :

S'INFORMER ET COMPARER LA COUVERTURE ET LA QUALITÉ DES SERVICES MOBILES DES OPÉRATEURS

« Mon réseau mobile »¹ est un outil cartographique interactif de l'Arcep qui permet de comparer les opérateurs mobiles, en France métropolitaine ainsi qu'en outre-mer.

Il propose une « photographie » des réseaux mobiles au moyen de deux types de cartes, distinctes et complémentaires :

- des cartes de couvertures de l'ensemble des territoires

représentés : réalisées par chacun des opérateurs à partir de simulations numériques et soumises à des vérifications de l'Arcep, elles fournissent une information sur la disponibilité des services mobiles ;

- des cartes montrant les résultats de mesures ponctuelles de la **qualité des services mobiles**, qui reflètent l'expérience vécue sur le terrain. Ces mesures sont réalisées par un prestataire selon un cahier des charges établi par l'Autorité.

	La couverture (simulée)	La qualité de service (mesurée)
Format de restitution	Cartes de couverture (très bonne couverture, bonne...), de l'ensemble du territoire, détaillées jusqu'à 50 mètres.	Points de mesures et résultats moyens par indicateur. Par exemple : le débit moyen en zone rurale est de X %, la part d'appels parfaits est de X %...
Production des données et fiabilité	Ces cartes sont réalisées par les opérateurs, et sont issues d'une modélisation : celle-ci tient compte de l'emplacement des antennes, de leur puissance d'émission, de la présence d'éléments géographiques qui pourraient atténuer leurs émissions... L'outil de calcul tenant compte de ces paramètres sort donc une carte prédictive, théorique. Pour s'assurer que les opérateurs sont dans l'exactitude à 98 %, l'Arcep procède à des « contrôles surprises » : une campagne de vérification, sur des lieux non connus des opérateurs et modifiés chaque année. Des redressements des cartes transmises par les opérateurs peuvent alors être effectués à la demande de l'Arcep.	Ces données sont issues d'une campagne de mesures réalisée par l'Arcep ; il s'agit d'établir ce que la couverture permet : la qualité de l'appel audio, le délai d'acheminement d'un SMS, le taux de pages web chargées en moins de 10 secondes, la qualité de visionnage d'une vidéo... L'Arcep réalise désormais plus d'1 million de mesures de la qualité de services, durant 3 mois, en des points différents chaque année, sur un échantillon représentatif de zones (denses, intermédiaires et rurales). Les résultats moyens obtenus sont présentés sur « Mon réseau mobile », dans un format graphique. Les données de qualité de service ne se prêtent pas à la réalisation de cartes, excepté pour les axes de transport (succession de points de mesure). L'Arcep présente sur une carte les emplacements des mesures, et sur des graphiques les moyennes des résultats obtenus.
+	Réalisées à partir de simulations numériques par les opérateurs, ces cartes donnent une information concernant l'ensemble du territoire.	Réalisées en conditions réelles, les moyennes obtenues sont le reflet des usages et de la réalité du terrain vécue par les utilisateurs.
-	Théoriques, ces cartes offrent des visions nécessairement simplifiées et donc encore imparfaites de la réalité.	Plus d'1 million de mesures sont réalisées, de manière aléatoire, sur un échantillon représentatif de zones (denses, intermédiaires et rurales) : elles ne permettent pas, par nature, d'avoir une vision exhaustive du territoire.

Source : Arcep

1. <https://monreseaumobile.arcep.fr/>

L'ensemble des données publiées sont également mises à disposition en *open data*, afin de permettre leur réappropriation par les collectivités, les citoyens et les entreprises.

L'ensemble des données recueillies pour élaborer les cartes de « Mon réseau mobile » constituent par ailleurs un état des lieux utile à l'Arcep dans le cadre de son rôle de suivi des déploiements et de contrôle des obligations des opérateurs.

1. Cartes de couverture : comment l'Arcep vérifie-t-elle les cartes des opérateurs ?

Les cartes de couverture font l'objet de vérifications sur le terrain, au travers de campagnes de mesure de leur fiabilité. L'approche de l'Autorité consiste à se mettre au plus près de l'expérience de l'utilisateur.

Pour cela, l'Arcep fait réaliser des tests actifs, qui consistent à vérifier réellement la disponibilité des services mobiles, par exemple en testant la possibilité d'établir un appel téléphonique. Ces tests actifs se distinguent de simples relevés de niveaux de champs (qui consistent, en quelque sorte, à relever le nombre de « barres » qui s'affichent sur le téléphone de l'utilisateur et indiquent uniquement la puissance du signal reçu). Cette approche est particulièrement exigeante au regard des méthodes de vérification conduites dans les autres pays. Les travaux menés au sein du BEREC² avec les régulateurs européens, mais aussi à l'international, démontrent l'avance de la France en la matière.

En 2020, dans une optique d'amélioration des cartes, l'Arcep a relevé le seuil de fiabilité des cartes de couverture demandées aux opérateurs, passant ainsi d'un niveau d'exigence de 95 % à 98 %. Avec ces nouvelles dispositions, l'Arcep vise à s'approcher toujours plus du ressenti terrain et de l'expérience utilisateur.

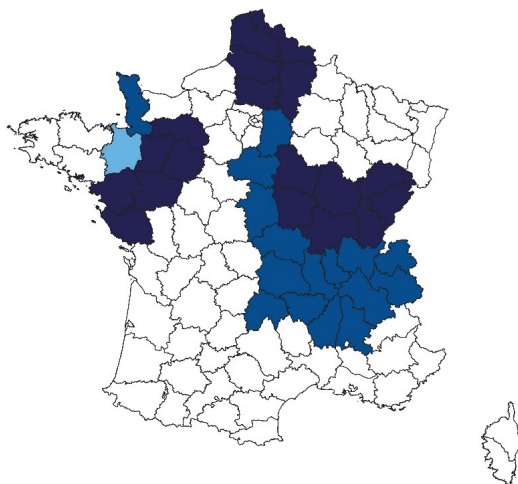
2. Mesure de la qualité de service : comment l'Arcep mesure-t-elle la perception du réseau sur le terrain ?

La mesure de la qualité de service vient compléter l'information donnée par les cartes de couverture simulée. Chaque année, des prestataires mandatés par l'Arcep sillonnent le territoire afin d'effectuer des tests pour les services « voix et SMS » (appels vocaux, envoi de messages...) et pour les services « data » (navigation web, *streaming*, débit...) selon un protocole uniforme et exigeant qui leur a été prescrit par l'Autorité. Ces tests sont réalisés en « environnement maîtrisé », c'est-à-dire qu'ils respectent un certain nombre de critères visant à les rendre comparables entre opérateurs ou entre les conditions de réalisation du test (à l'intérieur des bâtiments, à l'extérieur des bâtiments, en voiture, en train, en métro, etc.). Ces données permettent d'évaluer l'état de service des réseaux mobiles en conditions réelles et de comparer les opérateurs mobiles.

3. Crowdsourcing et mesures des collectivités : comment « Mon réseau mobile » s'enrichit-il ?

Par ailleurs, l'Arcep s'allie avec des acteurs tiers réalisant des mesures relatives à la qualité de service des réseaux mobiles, en les accueillant sur « Mon réseau mobile ».

2021-2022 : LES COLLECTIVITÉS TERRITORIALES RÉALISENT DES MESURES



Source : Arcep

- Collectivités ayant développé une application de mesures crowdsourcées conformément au Code de conduite
- Collectivités ayant réalisé des mesures conformément au « Kit du régulateur »
- Collectivités ayant réalisé des mesures et développé une application de mesures crowdsourcées

(Carte établie au vu des informations dont dispose l'Arcep)
 Soutien technique de l'Arcep à la demande des collectivités :
 - Relecture du cahier des charges *ex ante* ;
 - Vérification de la conformité des mesures réalisées *ex post* ;
 - Aide à l'analyse des résultats.

2. Le BEREC (*Body of European Regulators for Electronic Communications*) est l'organe des régulateurs européens des communications électroniques

Parmi ces acteurs figurent les collectivités qui peuvent exprimer le souhait de mesurer la qualité de service des réseaux mobiles sur leur territoire et ainsi mettre en place leurs propres campagnes de mesures. Afin de les accompagner dans leur démarche, l'Arcep a rédigé - et récemment actualisé - son « Kit du régulateur », disponible sur son site internet³, qui décrit les exigences techniques mises en place lorsque l'Autorité mène ce type de campagne. Le respect de ces exigences garantit la comparabilité des mesures réalisées par d'autres acteurs avec celles de l'Arcep. Les données de qualité de service issues de ces campagnes peuvent alors être, sur simple demande des acteurs ayant réalisé ces mesures, affichées sur « Mon réseau mobile ».

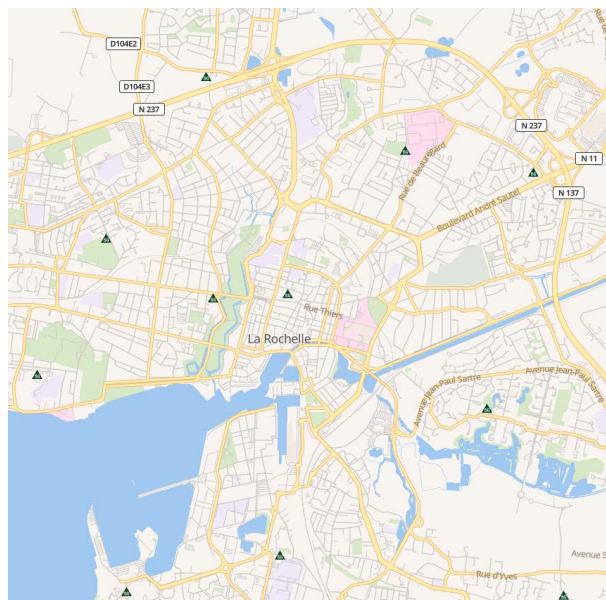
Le second type d'acteurs susceptibles de fournir des informations sont ceux dits du « crowdsourcing », qui possèdent d'importantes quantités de données en lien avec les réseaux mobiles. Il s'agit notamment de concepteurs d'applications mobiles qui proposent des tests de débit, que chacun peut réaliser sur son propre téléphone. L'Arcep s'est engagée auprès de certains de ces acteurs dans une démarche de partage des données : les données ainsi obtenues permettent de renforcer la capacité d'analyse et d'action du régulateur. En 2022, pour la première fois, des données issues du crowdsourcing ont été affichées sur « Mon réseau mobile ». Ces données, par leur volume particulièrement important, constituent une source d'information pour les élus et les consommateurs, complémentaire aux résultats des mesures de l'Arcep et des collectivités.

4. « Mon réseau mobile » en 2021 : ajout des emplacements des sites 5G par bandes de fréquences

Avec le déploiement de la 5G, l'Arcep adapte ses publications. En complément de l'observatoire du déploiement 5G⁴ de l'Arcep, « Mon réseau mobile » présente également depuis début 2021 l'emplacement des sites 5G déclarés par les opérateurs comme étant ouverts commercialement dans les bandes de fréquences 700 MHz, 2 100 MHz et 3 500 MHz.

EMPLACEMENTS DES SITES 5G EN BANDE 3,5 GHZ POUR L'OPÉRATEUR ORANGE À LA ROCHELLE

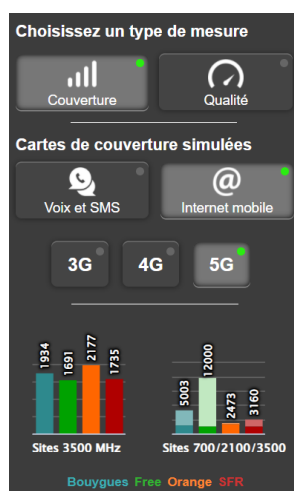
Il est également possible de visualiser la proportion du nombre de sites déployés par opérateur selon les bandes de fréquences utilisées sur ces sites.



47

PANNEAU LATÉRAL DE « MON RÉSEAU MOBILE » PRÉSENTANT LE NOMBRE DE SITES 5G DÉPLOYÉS PAR OPÉRATEUR ET SELON LES BANDES DE FRÉQUENCES

La mise à disposition de cartes de couverture prenant en compte la 5G fera l'objet de travaux complémentaires de l'Arcep en 2022.



3. https://www.arcep.fr/fileadmin/cru-1638195168/user_upload/grands_dossiers/qualite-services-mobiles/kit-du-regulateur_2020v02.pdf

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

LES CARTES DE COUVERTURE MOBILE



Points-clés

- Ces cartes représentent la couverture mobile théorique de l'ensemble du territoire, en voix et SMS (2G) et Internet mobile (3G et 4G).
- Il s'agit de simulations numériques, réalisées par les opérateurs ; l'Arcep en vérifie régulièrement la fiabilité.
- Les cartes « voix/SMS » comprennent quatre niveaux de couverture, et les cartes « données mobiles » sont binaires (couvert/non couvert).
- Ces cartes sont mises à jour sur une base trimestrielle (4G) ou semestrielle (2G-3G).

QUELLES INFORMATIONS PEUT-ON Y TROUVER ?

48



VOIX & SMS



Les cartes



La couverture par opérateur, avec quatre niveaux (très bonne couverture, bonne couverture, couverture limitée, absence de couverture)

Les informations chiffrées



Le pourcentage de population couverte en très bonne couverture, bonne couverture et couverture limitée



DONNÉES MOBILES



Les cartes



La couverture en 3G ou 4G par opérateur (couvert/non couvert)

Les informations chiffrées



Le pourcentage de population couverte en 4G par opérateur

Toutes les informations sont disponibles en *open data* sur <https://www.data.gouv.fr/fr/datasets/monreseau-mobile>.

LES POINTS DE MESURE DE LA QUALITÉ DES SERVICES MOBILES



Points-clés

- Ces points représentent les endroits où a été mesurée la qualité du service mobile de chaque opérateur, sur les axes de transport (routier, ferré) et dans les lieux de vie, et le résultat associé; plus d'1 million de mesures ont ainsi été réalisées en 2021.
- Il s'agit de données mesurées par l'Arcep selon des protocoles précis, via un prestataire.
- 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, à l'automne, et exceptionnellement en décembre 2021 pour la France métropolitaine et début 2022 pour les Outre-mer.
- 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.

QUELLES INFORMATIONS PEUT-ON Y TROUVER ?

Les points de mesure indiquant le taux de succès :

- **Succès** (plus de 70 % des tests ont été réussis).
- **Succès partiel** (entre 30 % et 70 % des tests ont été réussis).
- **Échec** (moins de 30 % des tests ont été réussis).

Les visuels



Voix & SMS : les lieux mesurés et le taux de succès, par opérateur, des appels maintenus pendant 2 minutes en qualité parfaite d'une part, et des SMS reçus en moins de 10 secondes d'autre part

Données mobiles : les lieux mesurés et le taux de succès, par opérateur, des pages web chargées en moins de 10 secondes.



TRANSPORTS

Routes - TGV - TER - RER - Métros



LIEUX DE VIE

Zones : Intermédiaires - Denses - Touristiques - Rurales - Toutes zones

Voix & SMS



Le pourcentage, par opérateur, d'appels maintenus pendant 2 minutes en qualité parfaite d'une part, et des SMS reçus en moins de 10 secondes d'autre part

Données mobiles



Le pourcentage, par opérateur, de pages web chargées en moins de 10 secondes

Voix & SMS



Le pourcentage, par opérateur, d'appels maintenus pendant 2 minutes en qualité parfaite; et de SMS reçus en moins de 10 secondes

Données mobiles



Le pourcentage, par opérateur, de pages Web chargées en moins de 10 secondes et de vidéos en ligne visionnées pendant 2 minutes en qualité parfaite; les débits moyens, ascendants et descendants, constatés lors du téléchargement de fichiers

LES QUESTIONS AUXQUELLES « MON RÉSEAU MOBILE » PERMET DE RÉPONDRE

- Quel est l'état de la couverture mobile des quatre opérateurs dans ma commune ? Y a-t-il des zones qu'un opérateur donné ne couvre pas ?
- Sur quelle partie de l'axe routier N31 Rouen-Reims puis-je utiliser l'application de navigation de mon smartphone pour me guider ?
- Quel opérateur offre la meilleure qualité de service sur la ligne de train Toulouse-Bayonne ?
- Quel est le meilleur opérateur en zone rurale pour naviguer en ligne ou obtenir les meilleurs débits de téléchargement ?
- Quel opérateur couvre le mieux mon domicile, mes trajets quotidiens dans les transports en commun et mon lieu de travail ?
- Quel opérateur me permet d'appeler mes clients pendant mon trajet dans le TER Limoges - Ussel ?
- Quel opérateur propose le meilleur réseau sur l'autoroute A26 ?
- Puis-je jouer en ligne en attendant mon bus ?
- Puis-je diffuser une vidéo en direct de ma visite des châteaux de la Loire sur les réseaux sociaux ?



Et sur mon département ? Visualisez la couverture internet mobile et son évolution

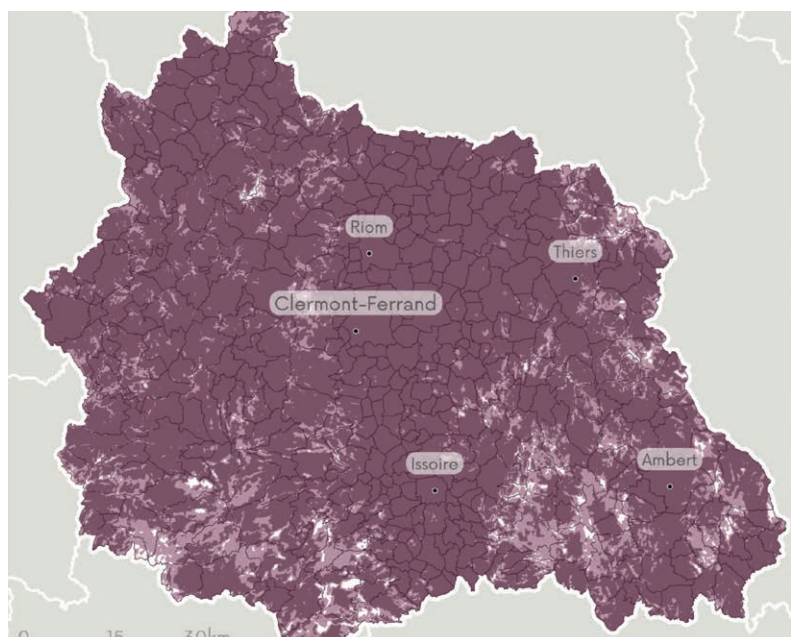
À partir des données collectées pour alimenter la plateforme « Mon réseau mobile », l'Arcep a publié des cartes et des graphiques synthétiques « clés en main » sur la couverture 4G et son évolution dans chaque département. Pour chaque département, on y trouve :

- la couverture en 4G de la population et de la surface ;
- l'évolution de la couverture 4G dans les cinq dernières années ;
- la couverture en internet mobile (3G/4G) par opérateur ;
- la couverture en 4G selon le nombre d'opérateurs présents.

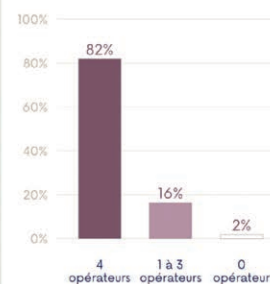
Les cartes sont disponibles sur le site de l'Arcep¹. À noter : les cartes de couverture 4G, produites par les opérateurs et vérifiées par l'Arcep, correspondent aux emplacements où un utilisateur devrait pouvoir échanger des données en 4G à l'extérieur des bâtiments dans la plupart des cas. L'Arcep cherchera à faire évoluer ces cartes en 2022 pour y intégrer des indicateurs complémentaires, en particulier ceux liés à la capacité à passer des appels à l'intérieur des bâtiments.

50

LA COUVERTURE 4G SELON LE NOMBRE D'OPÉRATEURS DANS LE PUY-DE-DÔME AU 30 JUIN 2021



Surface couverte en 4G selon le nombre d'opérateurs



1. <https://www.arcep.fr/cartes-et-donnees/nos-cartes/la-couverture-4g-en-france-par-departement.html>

5. Plateforme web de visualisation cartographique

Pour accompagner l'exploration cartographique de la couverture 4G via « Mon réseau mobile », l'Arcep publie tous les 6 mois, depuis l'automne 2020, des documents « clés en main » sous formes de cartes et de graphiques, déclinées à l'échelle nationale et pour chaque département².

6. Tableau de bord du New Deal mobile

Depuis 2018, l'Arcep publie son tableau de bord du *New Deal* mobile³. Il est mis à jour régulièrement sur le site institutionnel de l'Arcep et permet de rendre compte du respect des obligations des opérateurs dans le cadre notamment de la généralisation de la 4G, du dispositif de couverture ciblée, du déploiement de la couverture 4G sur les axes routiers prioritaires ou encore des déclarations des sites de télécommunications en panne ou en maintenance.

En complément, un rapport sur l'état des lieux du dispositif de couverture ciblée est publié trimestriellement depuis octobre 2021. Il donne des informations-clés sur l'avancement du dispositif sous forme de cartes et de graphiques à l'échelle nationale et régionale.

7. Suivi de la progression de la couverture 4G

Depuis 2017, l'Arcep met à jour et enrichit sa plateforme en ligne de visualisation cartographique du déploiement des réseaux mobiles nommée « Mon réseau mobile »⁴. Cette plateforme concentre l'essentiel des données publiées par l'Arcep en lien avec le déploiement des réseaux mobiles en France métropolitaine et dans les territoires d'outre-mer.

8. Ouverture des données

Enfin, l'Arcep s'investit pleinement dans des dynamiques d'ouverture et de partage des données de l'État et participe activement à la concrétisation de modèles de transition vers un « État-plateforme ». Dans cette logique, l'Arcep met à disposition depuis 2016 les données qu'elle publie en *open data* sur la plateforme gouvernementale dédiée : data.gouv.fr⁵. L'intégralité des informations concernant les cartes de couverture, l'emplacement des sites des opérateurs et les technologies déployées sur ces sites y sont disponibles et peuvent être réexploitées librement par des citoyens, des collectivités ou des entreprises qui souhaiteraient en disposer.

2. <https://www.arcep.fr/cartes-et-donnees/nos-cartes/la-couverture-4g-en-france-par-departement.html>

3. <https://www.arcep.fr/cartes-et-donnees/tableau-de-bord-du-new-deal-mobile.html#Home>

4. <https://monreseau-mobile.arcep.fr/>

5. <https://www.data.gouv.fr/fr/datasets/mon-reseau-mobile/> et <https://www.data.gouv.fr/fr/datasets/tableau-de-bord-du-new-deal-mobile/>