

**Contribution de la Banque des Territoires à la
consultation publique de l'Arcep**

**Projet de décision proposant les modalités
d'attribution de la bande 3490 – 3800 MHz
en France Métropolitaine**



4 septembre 2019

Direction de l'Investissement

Département Transition Numérique

1. Introduction

L'Autorité de régulation des communications électroniques et des postes a publié le 15 juillet 2019 une consultation publique sur **le projet de décision proposant les modalités d'attribution de la bande 3490-3800 MHz en France métropolitaine**.

Cette consultation fait suite à la consultation d'octobre 2018 sur l'attribution de nouvelles fréquences pour la 5G, à laquelle la Banque des Territoires a également contribué.

La présente consultation concerne la bande de fréquence 3,5 GHz, faisant partie des fréquences dites « pionnières » ayant été identifiées par le Plan d'action pour la 5G en Europe¹ et considéré comme la fréquence cœur de la 5G. Le plan d'action de la Commission européenne souhaite libérer et attribuer ces fréquences pionnières afin de pouvoir lancer les services commerciaux 5G dans chaque pays de l'Union européenne avant fin 2020.

Le projet de décision mis en consultation décline les objectifs de la **feuille de route 5G** élaborée par le Gouvernement et l'Arcep (publiée le 16 juillet 2018) de déployer commercialement la 5G dans au moins une grande ville à l'horizon 2020 et la couverture en 5G des axes de transports principaux d'ici 2025. Le projet de décision contribue ainsi à l'ambition nationale de dynamisation de la compétitivité et de l'innovation grâce à l'introduction de la 5G qui était dessinée dans la feuille de route.

Au sein de la Caisse des Dépôts, la Banque des Territoires salue cette initiative de l'Autorité sur un sujet essentiel ayant trait à l'aménagement numérique des territoires, à l'innovation et à l'amélioration de la compétitivité du pays.

La Banque des Territoires souhaite saisir l'opportunité de cette consultation pour apporter son éclairage, en qualité d'investisseur public avisé, engagé dans le déploiement du très haut débit en France et comme acteur mobilisé dans le programme Territoires d'Industrie².

¹ Le plan d'action pour la 5G en Europe a été lancé par la Commission européenne en 2016. L'Union européenne a proposé la feuille de route pour la 5G en 2017.

² Le programme *Territoires d'Industrie* est un dispositif d'accompagnement au service des territoires à forte dimension industrielle, dévoilé par le Premier Ministre lors du Conseil national de l'industrie du 22 novembre 2018

2. Réponses aux questions de la consultation

La Banque des Territoires répondra ci-après à la question n°9, en faisant part de ses remarques sur le document annexé par l'Arcep.

I.2.1 et 1.8 Durée et étendue géographique de l'autorisation – Bilan de la mise en œuvre et des besoins

Lors de la consultation de l'Arcep de décembre 2018 sur les fréquences de la 5G, la Banque des Territoires proposait d'ajuster le rythme de déploiements à la réalité du marché, afin de pallier les incertitudes sur les usages et leurs modèles économiques ainsi que les besoins de couverture de la population, par exemple avec des clauses de revoyure. La Banque des Territoires considère que les propositions suivantes de l'Arcep participent de ce même objectif et qu'il convient au moins de les maintenir :

- la capacité de l'Arcep d'adapter les obligations de chaque titulaire suite au bilan de la mise en œuvre, qui sera réalisé à l'horizon 2023 et à l'horizon 2028, de ses obligations et des besoins, notamment ceux concernant la couverture et la qualité de service des réseaux mobiles (§1.8) ;
- la possibilité pour l'Arcep, dans le cadre de la prolongation d'une durée de 5 ans des autorisations de 15 ans, de modifier de manière objective et proportionnée les conditions d'utilisation de l'autorisation et notamment en fixant de nouvelles obligations (§1.2.1).

Sur le premier point, l'adaptation des obligations semble subordonnée à l'accord du titulaire. Il serait souhaitable qu'après concertation, l'Arcep dispose de moyens pouvant contraindre le titulaire à l'adaptation raisonnable des obligations.

I.2.3a Disponibilité et exploitabilité des fréquences

La Banque des Territoires salue la décision de l'Arcep de maintenir ouvert le guichet THD radio jusqu'au 15 septembre 2020 (communiqué de presse de l'Arcep du 29 juillet 2019).

I.4 Obligations et engagements relatifs à l'aménagement numérique

La Banque des Territoires estime que le principe de mise en place d'obligations liées aux sites mobiles contribue positivement à garantir un niveau de service mobile et non seulement une couverture. Ces obligations concernent :

- le débit théorique par site (au moins 100 Mbit/s par bloc de 10 MHz simplex)
- la latence maximale (cf. 5 ms ou moins entre la couche radio de l'émetteur et la réception à la couche MAC du récepteur)
- ainsi que le débit par secteur (au moins 240 Mbit/s par secteur) pour un taux progressif de sites, 5G ou pas.

Les obligations de débit minimal par secteur doivent se traduire, comme indiqué dans le §1.4, par « un lien de collecte pour chacun des sites de son réseau mobile dont la capacité est au moins égale à la capacité théorique des équipements radio déployés sur le site ».

I.4.2 Obligations de déploiement d'un réseau fournissant un accès mobile dans la bande 3,4 - 3,8 GHz

L'une des premières utilisations de la bande 3,5 GHz par les opérateurs mobiles sera vraisemblablement de désaturer les réseaux 4G dans les zones denses afin de faire face à la croissance importante du trafic par abonné³. La saturation des sites 4G, d'après l'étude réalisée par Accenture pour la Banque des Territoires⁴ aura lieu en 2023 dans les unités urbaines de Paris et à partir de 2024 pour les autres unités urbaines. Pour ce motif, et ne prenant en compte que ces besoins de désaturation, les opérateurs mobiles seront amenés à déployer la 5G principalement entre 2019 et 2023 dans les unités urbaines de Paris, entre 2020 et 2024 dans les unités urbaines de plus de 400 mille habitants, entre 2022 et 2025 dans les unités urbaines de 100 à 400 mille habitants et à partir de 2022 dans les zones peu denses, comme le montre le graphique suivant :

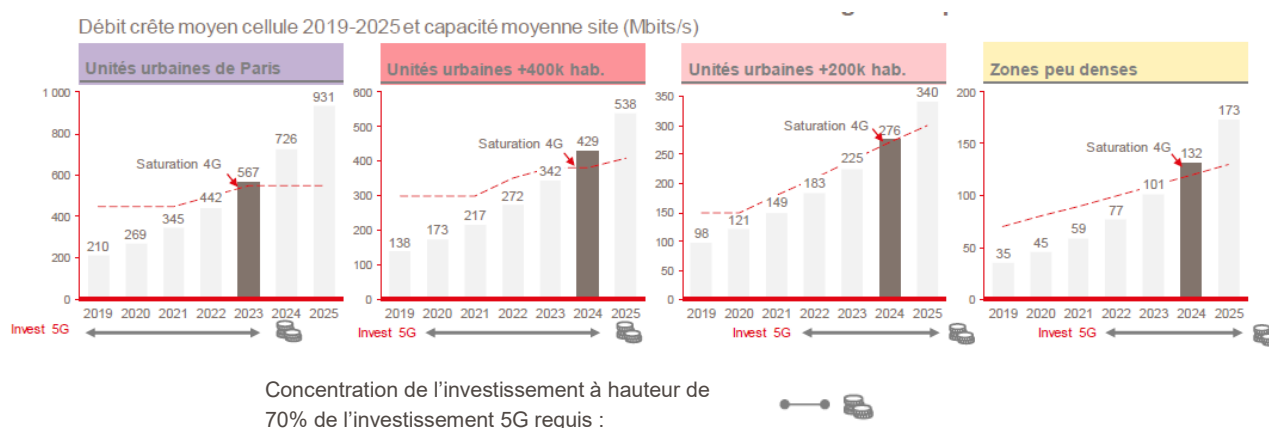


Figure 1 – Besoins de la 5G pour désaturer la 4G

Toutefois le déploiement de la 5G uniquement pour désaturer la 4G ne sera pas suffisant pour répondre aux attentes de couverture du nombre important d'utilisateurs qui seront alors équipés en smartphones 5G⁵. Ces utilisateurs, aussi bien des professionnels que des résidentiels, souhaiteront bénéficier du débit et de la latence de la 5G, ainsi que des services différenciés une fois qu'ils seront mis en œuvre. Les opérateurs mobiles disposant de la bande de 700 MHz, bande pionnière pour la 5G en Europe, pourront l'utiliser pour améliorer la pénétration et la couverture y compris dans les zones moins denses. A son tour, la bande 3,5 GHz devra permettre un débit important sur une couverture proche de celle des fréquences

³ La croissance annuelle du trafic par abonné est estimée à 30% (Ericsson Mobility Report 2019).

⁴ « Etude prospective de la 5G pour les territoires » réalisée par Accenture pour la Banque des Territoires (juillet 2019).

⁵ Le taux d'abonnés mobiles disposant d'un smartphone 5G en Europe de l'Ouest est estimé à 44% en 2024 (cf. Ericsson Mobility Report 2019) et sa croissance sera importante (+14% entre 2023 et 2024).

hautes de la 4G (2,6 GHz, 2,1 GHz voire 1,8 GHz) et également pour répondre aux besoins des verticaux. Pour ce faire, la Banque des Territoires déduit les trois considérations suivantes :



1) Obligations de déploiement en nombre de sites 3,5 GHz

La Banque des Territoires estime que les obligations en nombre de sites utilisant les fréquences 3,5 GHz, indiquées dans le paragraphe 1.4.2 sont cohérentes avec le déploiement de sites 4G déployés avec des supports en fréquences hautes.

2) Obligations de déploiement en couverture de la population en 3,5 GHz

La bande de fréquences 3,5 GHz avec les fonctionnalités de type MIMO massif et faisceaux d'onde directifs (*beamforming*) devrait permettre une couverture par cellule de l'ordre de celle du 2,6 GHz en 4G voire meilleure⁶.

Pour ce motif, il semble raisonnable d'introduire dans les licences des obligations de couverture minimale de la population avec les fréquences 3,5 GHz de même nature que celles des licences 2,6 GHz pour la 4G.

Obligations de couverture métropolitaines (en % de population)	11 octobre 2015	11 octobre 2019	11 octobre 2023	17 janvier 2024	17 janvier 2027	8 décembre 2030
 Population métropolitaine	25% (2,6 GHz)	60% (2,6 GHz)	75% (2,6 GHz)	98% (800 MHz)	99,6% (800 MHz) 98% (700 MHz)	99,6% (700 MHz)
 Population de chaque département métropolitain				90% (800 MHz)	95% (800 MHz) 90% (700 MHz)	95% (700 MHz)

Rappel des obligations de couverture métropolitaine des réseaux 4G (cf. Arcep)

3) Obligations de déploiement en couverture de la population toutes fréquences confondues

La Banque des Territoires estime louable qu'en 2030 l'ensemble de sites mobiles avec une PIRE supérieure à 5 W aient, indépendamment de la bande de fréquences, des performances supérieures à 100 Mbit/s par bloc de 10 MHz simplex et de moins de 5 ms de latence (§1.4.2), ainsi que 240 Mbit/s par secteur et au moins 2,5 secteurs (§1.4.3).

Il serait également souhaitable qu'à cet horizon 2030 l'ensemble des sites mobiles soient équipés en 5G, y compris les sites déployés dans le cadre du New Deal Mobile.

⁶ La couverture du 3,5 GHz serait équivalente à celle de 1,8 GHz en la combinant pour le sens montant avec des bandes 700 - 1800 MHz (cf. contributions Ericsson, Nokia et Huawei à la consultation 2018).

I.4.4 Obligations de déploiement concomitantes entre les territoires

La Banque des Territoires salue la proposition de l'Arcep d'obligations de déploiement concomitantes entre les territoires.

La Banque des Territoires considère que l'apport spécifique de la 5G au secteur industriel mérite des objectifs de couverture spécifiques ; les *Territoires d'industrie* nécessitent une attention particulière. En effet, les 141 *Territoires d'Industrie* labellisés regroupent 55% des emplois industriels, 40% de la population active pour 30% du territoire national (Rencontre nationale des Territoires d'Industrie, 12 juin 2019). Les obligations de couverture en zone de déploiement prioritaire devraient donc intégrer (ou être élargies) à ces zones industrielles.

Par ailleurs, la Banque des Territoires propose que ces obligations de déploiement concomitantes soient étendues au-delà de 2024/2025 lors du bilan de la mise en œuvre et des besoins de 2023 et 2028 en faisant participer aux échanges entre l'Arcep et les titulaires les représentants du monde économique locale (Chambres de commerce et d'Industrie, syndicats locaux professionnels, etc.), ainsi que les collectivités territoriales, notamment en 2023 les équipes projets locales concernées par le dispositif de couverture ciblée du New Deal Mobile car ils connaissent les différents besoins de leurs territoires (activité économique, tourisme, etc.),

I.4.5 Obligations de couvrir les axes routiers

Ces obligations sont étendues à un ensemble de voies (autoroutes et principales) et la couverture doit être effective d'ici fin 2025 et fin 2027. Ce calendrier lointain est-il en ligne avec les développements en cours dans le secteur automobile ? Les voitures connectées deviennent progressivement autonomes. Elles sont amenées à télécharger de plus en plus d'informations : cartes enrichies et haute définition, vidéos de haute qualité, etc. Ce calendrier lointain ne risque-t-il pas de retarder le développement des nouveaux usages de mobilité en France ?

La Banque des Territoires s'interroge également sur l'absence d'obligation de couverture à l'intérieur des véhicules (*incar*) sur les axes à vocation de type autoroutier, et sur les axes ferroviaires.

I.4.8 Engagement lié à la transparence concernant les déploiements prévisionnels

La Banque des Territoires salue l'ensemble des engagements de transparence proposés en §I.4.8 et §I.4.9 et considère particulièrement importante la publication semestrielle des sites dans les zones de couverture prévisionnelle, ce qui permettra à l'Arcep d'estimer le caractère raisonnable des demandes des industriels et des collectivités (cf. ci-après).

I.5 Obligations et engagements relatifs au développement de l'investissement, de l'innovation et de la compétitivité

Offre de complément de couverture sur des zones spécifiques

L'Arcep a proposé des engagements pour les opérateurs de faire droit aux demandes raisonnables des « verticaux » pour la fourniture de services (§I.5.2) ainsi qu'aux demandes de couverture à l'intérieur des bâtiments des entreprises et des personnes publiques (§I.5.3).

La Banque des Territoires salue ces propositions de l'Arcep, essentielles pour améliorer l'utilisation de ressources radioélectriques, développer l'investissement, l'innovation et la compétitivité.

La Banque des Territoires considère que les opérateurs mobiles devraient également faire droit aux demandes raisonnables des collectivités territoriales en couverture mobile. La demande raisonnable sera limitée aux zones restantes sans couverture mobile malgré le déploiement de sites faisant suite au *New Deal Mobile* et que l'opérateur ne prévoit pas de couvrir dans les deux ans (§I.4.8).

Dans cette perspective, les opérateurs mobiles devront élaborer une offre commerciale économiquement raisonnable de complément de couverture à disposition des collectivités, intégrant *a minima* la conception, l'installation et l'exploitation des équipements actifs. Les opérateurs mobiles devront s'engager à installer et exploiter leurs équipements actifs sur les infrastructures passives (pylône, emplacement, etc.) mises à disposition par la collectivité.

I.5.1 Obligation d'ouverture commerciale d'offres basées sur des services différenciés

L'obligation décrite avec un calendrier qui reste à la main de l'Arcep semble une bonne solution pour assurer l'évolution la plus rapide vers les services différenciés. Nous présentons deux remarques :

- les définitions d'équipements, de services différents, de performance, de qualité de service laissent beaucoup d'espace à l'interprétation et l'obligation est de ce fait peu contraignante,
- la mise en place d'un cœur de réseau 5G, ne doit en aucun cas être une condition au développement des services vers les verticaux, qui doit pouvoir commencer en mode *stand-alone*.

I.5.2 Engagement lié à la fourniture de services aux « verticaux » de l'économie

Il est remarquable que les verticaux, leur économie et leurs acteurs soient présents dans les engagements de l'attributaire des fréquences.

Cependant, la Banque des Territoires considère que ces engagements devraient être fixés comme des obligations d'ouverture des services et des infrastructures pour que les verticaux puissent se développer. Ces obligations devraient prendre effet dès la délivrance de l'autorisation d'utilisation de fréquences attribuées.

Il serait extrêmement dommageable pour l'économie que les attributaires de ces bandes de fréquences ne soient pas obligés de permettre leur exploitation pour les verticaux avant l'introduction d'offres commerciales de services différenciés décrites en §I.5.1. Dans ce cas, ce calendrier amènerait le cumul de retards : d'abord des services différenciés, puis du développement des usages des verticaux. Pourtant, ces usages existent aujourd'hui et peuvent d'ores et déjà être satisfaits par les technologies disponibles. En effet, ces usages souffrent actuellement :

- du manque de couverture des utilisateurs en 4G ou même en 3G (professionnels, zones industrielles, entrepôts, etc.),
- des difficultés techniques et financières à raccorder les opérateurs intégrés à des solutions DAS.

La Banque des Territoires considère également que :

- L'attributaire doit avoir l'obligation de répondre à une demande dans un délai court et fixé par l'autorisation, en offrant toujours la possibilité de la mise à disposition de fréquence. La fourniture de services est une possibilité qui lui serait laissée en complément. Si le délai de réponse n'est pas limité, ni court, si l'opérateur peut à sa guise imposer son offre de services, le marché sera mécaniquement faussé en faveur de l'attributaire de fréquence et au détriment des utilisateurs et des entreprises.
- Il est nécessaire que les procédures internes et externes à suivre pour les demandes des verticaux soient présents dans les dossiers avant l'attribution des fréquences. Ces procédures doivent être un critère d'éligibilité à l'attribution en jugeant leur clarté, simplicité et complétude ; si ce n'est à toutes fréquences, du moins aux blocs attribués dans la phase d'enchères⁷.
- Il est dommageable que l'engagement semble se limiter à répondre à des demandes de services différenciés, et à l'hébergement dans les ressources de l'opérateur. Ces cas peuvent s'avérer restrictifs, alors que les demandes des verticaux sont déjà limitées par leur caractère « raisonnable » plus haut. Pour favoriser l'innovation et libérer les usages verticaux, l'autorisation devrait au contraire ouvrir la société attributaire à toutes les demandes de connectivité télécoms des verticaux.

⁷ Fréquences non attribuées à l'issue de la phase d'attribution des blocs de [YYYY] MHz décrite en partie II.2.3 de la Consultation.

I.5.3 Engagements relatifs à la couverture à l'intérieur des bâtiments pour les entreprises et personnes publiques

La Banque des Territoires se félicite que les couvertures intérieures et le raccordement des systèmes DAS soient mentionnés dans les engagements de l'attributaire des fréquences. La Banque des Territoires a publié en avril 2019 un livre blanc sur les enjeux spécifiques à la couverture à l'intérieur des bâtiments⁸

La Banque des Territoires considère que :

- Ces engagements devraient être fixés comme des obligations *ab initio* et prendre effet dès la délivrance de l'autorisation d'utilisation de fréquences.
- Il est nécessaire qu'une première version du cahier des charges⁹ soit présentée dans les dossiers avant l'attribution des fréquences. Il serait utile que ces cahiers des charges soient un critère d'éligibilité à l'attribution en jugeant leur clarté, simplicité et complétude ; si ce n'est à toutes fréquences, du moins aux blocs attribués dans la phase d'enchères.
- Il est primordial que le cahier des charges soit soumis à la validation de l'Arcep avant de pouvoir être une condition au raccordement par l'attributaire. Dans son processus de validation, il serait très utile que l'Arcep consulte les acteurs de la couverture intérieure : opérateurs neutres et spécialisés, cabinets d'ingénierie, intégrateurs.
- Il est primordial que l'attributaire s'appuie sur les équipements et services existants (dont spécifiquement la fibre optique) sans imposer une solution propre comme une condition technique ou tarifaire au raccordement.
- Le qualificatif « raisonnable » concernant les demandes, les conditions etc. devrait être encadré afin de limiter les cas où l'opérateur ne donnerait pas une réponse satisfaisante. Cet encadrement pourrait se baser, par exemple, sur les définitions déjà utilisés dans la Consultation :
 - *le caractère raisonnable de la demande s'apprécie au regard de la capacité du titulaire à la satisfaire tenant compte des contraintes de sécurité de son réseau*
 - *le caractère raisonnable des conditions tarifaires s'apprécie au regard des investissements réalisés par la société pour répondre à la demande, du niveau de rentabilité associé et de l'apport respectif des deux parties*
- Il serait préférable que les délais de raccordements soient imposés et chiffrés en jours ou mois : délais de réponse par un devis (solution et coûts), délais de mise en service, etc.

⁸ Etude sur « la connectivité sans fil en intérieur » disponible en ligne : <https://www.banquedesterritoires.fr/la-connectivite-sans-fil-en-interieur>

⁹ Cahier des charges commun des spécifications techniques et des procédures à respecter pour l'installation de systèmes d'antennes distribuées (DAS, Distributed Antenna System).