

Contribution de la Banque des Territoires à la

consultation publique de l'Arcep

Attribution de nouvelles fréquences pour la 5G



19 décembre 2018

Direction de l'Investissement

Département Transition Numérique

1. Introduction

L'Autorité de régulation des communications électroniques et des postes a publié le 22 octobre 2018 une consultation publique sur **l'attribution de nouvelles fréquences pour la 5G**.

Cette consultation concerne les bandes de fréquence 3,5 GHz, 26 GHz et 1,4 GHz, c'est-à-dire les fréquences dites « pionnières » ayant été identifiées par le Plan d'action pour la 5G en Europe¹ à l'exception de la bande de 700 MHz, attribuée en 2015 pour la France métropolitaine, et en ajoutant la bande 1,4 GHz. 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.

Cette consultation fait suite à la **feuille de route 5G** élaborée par le Gouvernement et l'Arcep et publiée le 16 juillet 2018. Cette feuille de route a pour objectif le déploiement commercial de 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.

Cette feuille de route dessine une ambition nationale de dynamisation de la compétitivité et de l'innovation grâce à l'introduction de la 5G.

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 dans les territoires français.

La Banque des Territoires souhaite, à travers ce document, saisir l'opportunité de cette consultation pour apporter son éclairage, en qualité d'investisseur public avisé et engagé dans la concrétisation des objectifs du déploiement du très haut débit en France.

En synthèse, la Banque des Territoires considère que la 5G est profondément disruptive par rapport aux générations précédentes. Son potentiel est considérable mais ses futurs usages et donc son modèle économique sont encore très incertains. La Banque des Territoires a toujours été présente pour aider à relever les grands défis d'aménagement de la France. Aussi, la Banque des Territoires est disponible pour aider à relever le nouveau défi de la 5G et en particulier pour envisager de soutenir tout projet qui contribue au déploiement de cette technologie dans les territoires.

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. Principaux enjeux identifiés

2.1. Faciliter une couverture large de la 5G

La priorité du développement de la 5G est prise en compte aussi bien par le Gouvernement², l'Arcep³ et la Commission européenne⁴ qui prévoient la commercialisation des services 5G dès 2020 et la couverture des axes de transports principaux en 2025. Les enjeux de compétitivité de la 5G concernent l'ensemble des territoires⁵ et pour ce motif son déploiement territorial doit être ambitieux de façon à irriguer progressivement le territoire national.

A contrario, priver une partie des territoires de la diffusion des nombreux usages de la 5G serait incohérent, inefficace et non-solidaire. Il semble essentiel de permettre le développement de ses usages sur tous les territoires, même si nous n'en avons aujourd'hui qu'une vue encore partielle : télémédecine, voiture connectée et autonome, usine du futur, réseaux d'objets connectés, etc.

La diffusion des technologies mobiles n'est pas immédiate, et a toujours eu lieu progressivement des centres urbains les plus denses vers les zones moins denses pour la 2G, la 3G et la 4G. Pour ces générations précédentes, le déploiement sur les zones peu denses a été dynamisé par des obligations de couverture de plus en plus contraignantes, par des programmes de couverture des zones blanches et plus récemment par l'ambitieux New Deal Mobile⁶.

Les fréquences objet de la présente consultation sont relativement hautes, notamment les bandes 26 GHz et 3,5 GHz, et peu adaptées pour permettre à elles seules une couverture très large du territoire. En effet, la couverture surfacique d'une antenne à ces fréquences est plus réduite et la pénétration dans les immeubles moins importante. Les fréquences facilitant la couverture du territoire sont les fréquences basses ayant déjà été attribuées, notamment la bande de 700 MHz attribuée en 2015 et considérée comme fréquence pionnière pour la 5G en Europe, mais également les bandes 800 MHz et 900 MHz ayant été attribuées pour les

² « Nous voulons faire de la France une terre d'accueil de premiers projets de déploiements mondiaux, de plateformes d'innovation [...]. La réussite de la 5G est un enjeu stratégique pour que l'industrie française demeure une industrie d'innovation à l'échelle mondiale » Delphine Gény-Stephann (Secrétaire d'Etat auprès du ministre de l'Economie et des Finances) et Mounir Mahjoubi (Secrétaire d'Etat auprès du Premier ministre, chargé du Numérique).

³ La feuille de route 5G de l'Arcep prévoit le déploiement commercial de la 5G dans au moins une grande ville et la couverture des axes de transport principaux en 2025 (cf. 5G une feuille de route ambitieuse pour la France, Gouvernement et Arcep 16 juillet 2018).

⁴ Les objectifs de déploiement européens prévoient le lancement de pilotes 5G « grandeur nature » en 2019, les ouvertures commerciales des services 5G en 2020 et la couverture 5G des principales zones urbaines et des axes de transport en 2025 (5G for Europe: An Action Plan, COM(2016) 588 final, European Commission 14/09/2016).

⁵ « La 5G promet d'être une génération de rupture [...]. Parce qu'elle représente un enjeu majeur de compétitivité pour notre industrie, nos infrastructures et nos territoires, notre pays doit être au rendez-vous. » Sébastien Soriano.

⁶ Dispositif d'amélioration de la couverture en téléphonie mobile, accord entre les opérateurs mobiles et le gouvernement permettant de renforcer la couverture mobile du territoire en 4G.

générations mobiles précédentes mais bénéficiant d'une neutralité technologique permettant leur utilisation en 5G.

Obligations de couverture 5G (Q. 9)

Pour ce motif, les opérateurs bénéficiant de l'attribution dans la bande 3,5 GHz et disposant de fréquences basses telles que 700 MHz et/ou 800 MHz, devraient être soumis à des **obligations de couverture en 5G assurée avec l'ensemble des fréquences de l'opérateur**.

Par ailleurs, des **obligations de couverture spécifiques aux bandes 3,5 GHz** moins importantes et adaptées à la performance en couverture plus faible de cette bande, telles qu'envisagées dans la consultation⁷ pourraient être mises en place pour les opérateurs ciblant la couverture du grand public.

Offre de complément de couverture sur des zones spécifiques

Afin de faciliter une couverture de la 5G, les opérateurs grand public actuels devraient élaborer une offre commerciale de complément de couverture à disposition des tiers intéressés (industries, opérateurs logistiques, collectivités, etc.). Cette offre concernerait *a minima* les équipements actifs, ces acteurs mettant à disposition les infrastructures passives, telles que les points hauts. Il s'agirait d'une offre économiquement raisonnable.

Cas des fréquences pour les besoins verticaux

L'utilisation de la 5G pour différents secteurs industriels, appelés les verticaux, semble être essentielle pour le développement économique futur. Le processus d'innovation permettant de concevoir et mettre en œuvre ces nouveaux usages passera par la concertation avec les sociétés de l'écosystème, le développement et le test d'applications, la mise au point du modèle économique, etc. Dans tous les cas, l'accès aux fréquences est essentiel pour permettre l'innovation. Un accès trop contraignant, faisant suite à des obligations de couverture inadaptées ou à des tarifications excessives, contraindrait le processus d'innovation. Cela serait également le cas pour des opérateurs de partage de fréquences car leur revenu sera dépendant de l'utilisation de la fréquence et non du nombre de clients, comme c'est le cas pour les opérateurs de détail.

Pour ce motif, les obligations de couverture ne seraient pas adaptées aux nouveaux opérateurs tels que ceux ciblant le développement de services verticaux, ceux visant la couverture intérieure des bâtiments ou des emprises spécifiques, et ceux basés sur un partage du spectre. Cela pourrait avoir l'effet de limiter l'accès aux fréquences pour des acteurs qui auraient pourtant vocation à candidater à l'attribution de fréquences. Si des bandes étaient

⁷ L'Arcep estimait à 90% de couverture de la population ou à une couverture équivalente à celle de la 4G sur la bande 1800 MHz (cf. §1.4.2 de la Consultation « attribution de nouvelles fréquences pour la 5G »)

allouées pour de tels acteurs sur des services spécifiques, afin d'assurer l'efficacité de la ressource spectrale :

- Ces derniers opérateurs devraient respecter des contraintes de neutralité et d'ouverture à l'ensemble des acteurs et autres opérateurs.
- Aussi, les bandes pourraient être allouées selon des modalités techniques novatrices, telles que l'allocation dynamique temporelle et géographique (cette opportunité est développée plus bas).

Obligations de niveau de service

Pour chacune des fréquences, des obligations de qualité de service permettront de garantir non seulement la présence du signal, soit une couverture technique, mais également des niveaux de service de données mobiles adaptés à l'évolution de la consommation des utilisateurs. Les obligations de couverture de service de données mobiles devraient permettre un **débit minimal théorique descendant et montant** par abonné, sachant que le débit montant est le plus contraignant. Les opérateurs mobiles devraient publier des cartes de couverture de service mobiles par rapport à ce débit montant minimal. Ces cartes de niveau de service, plus proches de la réalité que les actuelles cartes de couverture, devraient évoluer pour prendre en compte le véritable débit montant disponible à l'heure chargée pour prendre en compte le débit consommé par les autres utilisateurs.

2.2. Des clauses de revoyure des licences

La 5G semble avoir un fort potentiel de développement de nouveaux usages « verticaux » (véhicule autonome, industrie(s) 4.0, e-santé, etc.) dont des expérimentations pilotes vont analyser la faisabilité technique et dans certains cas le modèle économique. L'incertitude sur les usages et leurs modèles économiques est actuellement très importante, pourtant les conditions des licences vont être arrêtées en 2019.

L'équipement progressif en 5G sur l'ensemble de sites équipés en 4G est un objectif final qui doit se décliner dans le temps, de même que les obligations de couverture de la population, des axes de transports, etc. En plus, le rythme de déploiement peut s'avérer différent des prévisions qui seront effectuées en 2019 lors du lancement des licences.

A cause de ces incertitudes, des **clauses de revoyure**, permettant d'ajuster ce rythme à la réalité du marché, seraient souhaitables.

L'horizon de revoyure de la licence serait fixé de façon à être suffisamment long pour pouvoir constater des écarts significatifs avec les prévisions effectuées lors de l'attribution de la licence ou lors de la dernière analyse réalisée et suffisamment courte pour que ces écarts ne soient pas trop forts sans avoir ajusté les obligations. Une période de revoyure de l'ordre de 5 ans pourrait être adaptée.

Ainsi, tous les [5-7] ans, l'Arcep serait chargée d'analyser l'évolution du marché, en plus de la couverture réelle des opérateurs, déjà suivie par ailleurs sur des périodes plus courtes. Une comparaison au niveau européen permettrait d'identifier des éventuels écarts spécifiques au marché national. A l'issue de l'analyse de marché, l'Arcep pourrait ajuster les obligations pour la période suivante si des écarts importants étaient identifiés. Ainsi, un taux d'adoption des terminaux compatibles 5G supérieur aux prévisions sera l'un des critères permettant d'accélérer les obligations de couverture.

De cette façon, les clauses de revoyure permettent de sécuriser aussi bien les opérateurs attributaires de fréquences que le Gouvernement.

Consciente de la complexité de l'élaboration des clauses de revoyure, la Banque des Territoires se tient à disposition de l'Arcep pour travailler sur ce sujet spécifique.

2.3. Accueillir de nouveaux acteurs pour dynamiser la compétitivité et l'innovation (Q. 7 et 8)

L'émergence d'acteurs spécialisés sur la 5G sera essentielle

L'implication d'acteurs spécialisés est une nécessité afin que la 5G soit *in fine* un succès. Notons d'abord que des acteurs spécialisés devraient être plus enclins à tirer tout le parti possible des fréquences 5G. De plus, il est peu probable que les opérateurs grand public actuels, malgré leur puissance, parviennent à être présents sur les différents volets commerciaux, géographiques et techniques de la 5G à moyen terme. La couverture du grand public sur l'ensemble du territoire ne se fera pas sans un effort financier et technique considérable. Il faut donc anticiper que la couverture des zones industrielles, des voies de transport ne sera pas entreprise en parallèle des besoins grand public. Le scénario le plus probable, et qui a été le scénario historique, est que les zones périphériques, moins peuplées et les services non matures souffriront de retards. Ces retards seront encore plus pénalisants que par le passé dans la mesure où ils toucheront directement le développement économique du pays. Les voyageurs, le tourisme, les innovations dans le secteur du transport public ou particulier (tel que la voiture connectée), les industries (avec les enjeux de robotisations et de connectivité mobile très haut débit) doivent bénéficier de dispositifs spécifiques pour ne pas se voir dépassés par des compétiteurs dans des pays étrangers.

De tels dispositifs permettraient de voir émerger des acteurs dynamiques, à même de consacrer les moyens financiers, humains et techniques pour développer une infrastructure sur les zones géographiques, dans les bandes de fréquences adéquates. Ceci est une condition majeure pour l'émergence d'un écosystème d'entreprises et de services assurant le développement des industries françaises, notamment les sociétés de transports, les industries lourdes pour lesquelles la compétitivité internationale est vitale.

Besoin de nouveaux acteurs pour couvrir les immeubles et les emprises spécifiques

La Banque des Territoires partage la question de l'Arcep sur l'émergence de nouveaux acteurs spécialisés sur des marchés répondant à des besoins spécifiques tels que des acteurs spécialisés dans la couverture à l'intérieur des bâtiments, de sites complexes et autres emprises spécifiques.

En effet, la couverture à l'intérieur des bâtiments et au sein des emprises spécifiques est actuellement limitée. Pourtant les solutions techniques existent mais leur mise en œuvre est freinée par différents motifs tels que l'accord nécessaire des opérateurs mobiles pour l'activation de tout type d'équipement utilisant les fréquences qui leur sont attribuées, les prix des relais commercialisés par les opérateurs mobiles, les relations complexes entre les différents acteurs participant à ladite couverture (bailleurs et aménageurs, maître d'ouvrage de l'immeuble, maître d'œuvre, opérateurs mobiles, etc.) et la connaissance limitée pour ce sujet technique. Par ailleurs, la couverture WiFi a atteint ses limites à cause des multiples brouillages générés par sa surutilisation dans des fréquences libres.

Des acteurs spécifiques de couverture très haut débit fixe pourraient également profiter de ces fréquences licenciées pour couvrir des zones à mauvaise couverture filaire. Ces zones vont certes se réduire à la suite du déploiement de la fibre optique à l'abonnée (FTTH) mais certaines risquent de perdurer encore de (trop) nombreuses années, sans doute parfois au-delà de 2022. Or dans quelques années, un bas ou moyen débit filaire sera devenu intolérable et la 5G sera nécessairement appelée comme solution au défaut de FTTH.

Le partage d'une partie du spectre pour répondre aux besoins de nouveaux acteurs

Il est envisageable de gérer une partie du spectre en mode partagé, par l'intermédiaire d'un opérateur neutre et ouvert, afin de réduire l'incertitude concernant les usages qui seront réellement développés sur la 5G, sur leur arrivée dans le temps et sur leur modèle économique. Les fréquences concernées seront ainsi utilisées pendant la longue durée des licences par les usages qui se développeront réellement, dont un certain nombre ne sont probablement pas identifiés actuellement.

Ce partage de fréquences permettrait également des services de qualité garantie dans des emprises spécifiques et dans les immeubles sans faire obligatoirement appel aux fréquences des opérateurs mobiles dont la stratégie peut être différente à cette utilisation. Les opérateurs radio des emprises spécifiques et immeubles auraient l'objectif d'étendre la couverture radio de l'ensemble des opérateurs au bénéfice des utilisateurs de ces emprises grâce à l'utilisation d'une nouvelle fréquence, sans être contraints d'utiliser les fréquences des opérateurs de détail. Pour ce faire, ils utiliseront la fréquence mise à disposition d'un nouvel opérateur radio, exclusivement opérateur de gros (*wholesale*), dont l'objectif sera l'optimisation de l'utilisation de ces fréquences. Pour ce faire, l'opérateur de gros mettra en œuvre un mécanisme de partage dynamique du spectre qui garantirait l'utilisation optimale du spectre.

Les fréquences seraient attribuées aux opérateurs de détail sur des territoires plus ou moins larges, y compris limités à un bâtiment, et sur des périodes plus ou moins longues selon les

besoins des opérateurs de détail. Cette souplesse permettra de fournir des services variés : couverture intérieure des bâtiments tertiaires et des établissements de santé, couverture d'emprises spécifiques telles que les parkings, plateformes logistiques, usines et zones industrielles, couverture complémentaire des événements sportifs ou culturels, etc.

Le partage de spectre peut concerner la bande 3,5 GHz mais également les autres bandes de fréquences de la 5G.

L'allocation dynamique peut être prise en charge par un acteur privé, garant des obligations liées à l'attribution de la fréquence et faisant son affaire de la meilleure utilisation technique et commerciale de la bande qui lui est attribuée.

La disponibilité d'un spectre partagé permettra de répondre à des nouveaux besoins

L'opérateur de fréquences, neutre et ouvert, mettra à disposition des fréquences auprès différents acteurs tels que :

- Des acteurs de la couverture indoor d'immeubles tertiaires ou d'habitation,
- Des fournisseurs de connectivité au sein des emprises spécifiques (ports, aéroports, zones de fret, centres commerciaux, etc.), qui fourniront un service gratuit ou payant aux utilisateurs de ces emprises,
- Des plateformes logistiques et usines, utilisant les fréquences pour leurs besoins propres,
- Des opérateurs ou utilisateurs d'objets connectés,
- Des opérateurs mobiles existants, qui fournissent un service payant auprès de leurs abonnés,
- Des opérateurs fournissant des services fixes répondant aux besoins des entreprises ou habitations avec mauvaise connectivité filaire, éventuellement en continuité des programmes de type THD radio
- Des opérateurs grand public pour densifier la couverture mobile lors des événements (couverture des plages en été, stades, salles de concert, etc.)
- Etc.

En plus des usages verticaux, de la couverture d'emprises spécifiques, zones industrielles, immeubles, etc. les fréquences partagées peuvent être utilisées par les opérateurs grand public en complément de capacité pour les zones saturées (touristiques, centres villes, etc.).

En conclusion, le partage du spectre facilitera l'innovation en challengeant les services mobiles établis. Il sera un levier de dynamisation économique des territoires où une carence se ferait sentir. Des opérateurs spécifiques pourraient apporter une réponse sans devoir supporter le coût d'une licence et d'un déploiement national.

Expériences de partage du spectre

Ce modèle de partage du spectre, bien que nouveau en France, a déjà été utilisé à l'étranger.

Ainsi, la FCC aux Etats-Unis a mis en place l'approche CBRS (<https://www.cbrsalliance.org/>) octroyant du spectre destiné à des usages locaux afin de dynamiser le marché de la couverture des réseaux mobiles en emprises spécifiques. La FCC prévoit d'attribuer 150 MHz dans la bande 3,5 GHz pour des usages locaux tels que la connexion réseau au sein des bâtiments ou l'usine connectée. Un mécanisme de partage dynamique de spectre est associé à l'usage de ce spectre.

En Irlande, dans le cadre des enchères dans les bandes pour la 5G, la société Airspan Spectrum Holdings s'est vu attribuer jusqu'à 60 MHz de spectre par endroits dans la bande 3,5 GHz, avec pour objectif d'employer ce spectre à des cas d'usages locaux. En Allemagne, le régulateur a annoncé en novembre 2018 réserver la bande de fréquence 3,7-3,8 GHz pour des attributions régionales (opérateur locaux, industrie, etc.)

L'accès au spectre est essentiel pour la fourniture de services au sein des emprises spécifiques

Les besoins de couverture des emprises spécifiques (transports, entreprises, bâtiments, tours, etc.) ne sont pas nouveaux, et sont déjà importants en 4G voire en 3G et 2G. Les blocages que trouvent les acteurs pour étendre les services de connectivité à ces emprises spécifiques risquent de se reproduire si des modalités d'attribution innovantes ne sont pas mises en place pour permettre l'émergence de nouveaux acteurs ciblant ces emprises.

L'émergence de ces acteurs ne devrait pas attendre la 5G compte-tenu de la demande non satisfaite des secteurs de l'industrie, des transports, des bâtiments tertiaires et commerciaux, et sachant que les fonctionnalités techniques de la 4G suffisent pour répondre à une grande partie de ces demandes, essentiellement de la couverture et du débit. Pourtant le développement de ces solutions est freiné par la difficulté d'accès aux fréquences.

Le succès de la 5G repose en partie sur l'accès aux fréquences par les acteurs établis de ces secteurs, avec une solution flexible telle que l'allocation dynamique de fréquences gérée par un opérateur neutre et ouvert. Ces acteurs doivent avoir la possibilité de devenir les fournisseurs de l'écosystème de la 5G de demain.

Pour répondre à la question n°8, le modèle MVNO ne semble pas adapté à la réponse de ces acteurs émergents spécialisés compte-tenu de ses caractéristiques d'imbrication avec le réseau du MNO, et de la dépendance à ses fréquences. L'implication de ces acteurs spécialisés est une nécessité afin que la 5G soit in fine un succès. L'objectif est de répondre à des besoins spécifiques, et pas uniquement techniques, auxquels les grands opérateurs peuvent ne pas répondre. Il s'agit de fourniture d'un débit minimum, de garantie de services, de couverture dans des emprises et à des délais où les acteurs dédiés sont les mieux à même de répondre. Il s'agit également d'aspects commerciaux, géographiques et techniques tels que la connaissance du métier, la personnalisation de services, voire la maîtrise de l'exploitation du réseau. Ces services industriels et de couverture d'emprises spécifiques, à la différence des services grand public pouvant se suffire de MVNO, nécessitent des infrastructures

complémentaires et ne se limitent pas à une problématique de pénétration commerciale et marketing. La compétitivité de l'industrie française sera impactée par la réactivité et la qualité de la réponse à ses besoins spécifiques par les acteurs les plus innovants qui ne doivent pas être freinés par un verrou leur empêchant l'accès aux fréquences.

3. Réponses aux questions de la consultation

Question n°1. Quels types de nouveaux usages ou d'améliorations des usages existants anticipez-vous avec l'introduction de la 5G ? Quels en seront les utilisateurs ? Dans quelle mesure la 5G est-elle importante au développement de ces nouveaux usages ? Quelles sont les alternatives à la 5G pour les supporter ?

Les promesses de la 5G, notamment l'amélioration du débit, la réduction de la latence, l'amélioration de qualité et la gestion massive d'objets connectés permettent d'estimer que les nouveaux usages concerneront les applications industrielles, la télémédecine, les applications critiques, le véhicule connecté et le véhicule autonome, etc.

Les lieux privilégiés à ces types d'applications seront les emprises spécifiques telles que les ports, aéroports, plateformes logistiques, hôpitaux, usines et zones industrielles.

Le grand public et les professionnels seront également utilisateurs de la 5G compte tenu des besoins croissants de débit, et ce sur l'ensemble des lieux sans oublier ceux pouvant nécessiter une couverture spécifique tels que les axes de transport, tunnels, gares, salles de spectacle, centres culturels, hôtels, locaux de l'administration, etc.

Question n°2. Quels sont les critères de performances clés nécessaires aux nouveaux usages mentionnés en réponse à la question n°1 ? La présence d'un réseau mobile disposant de ces performances clés est-elle suffisante pour voir l'émergence et le développement de ces nouveaux usages ou d'autres prérequis (techniques, économiques, réglementaires, organisationnels...) sont-ils nécessaires ? Dans l'affirmative, pouvez-vous détailler précisément les freins identifiés ?

Les performances techniques seront nécessaires mais pas suffisantes au développement des nouveaux usages dont une bonne partie ne sont pas connus à ce jour. L'accessibilité au spectre de la part des acteurs les plus innovants nous semble nécessaire, c'est cette inaccessibilité qui est la cause de la mauvaise couverture à l'intérieur de certains immeubles tertiaires et industriels ou d'autres emprises spécifiques. Cette accessibilité au spectre serait facilitée par l'attribution de fréquences à des acteurs de gros, neutres et ouverts, qui assurent l'efficacité optimale du spectre qui lui sera alloué grâce à l'allocation dynamique de fréquences auprès des opérateurs de détail.

Question n°7. Dans quelle mesure les spécificités de la 5G pourraient-elles faire émerger des opérateurs spécialisés sur certains services ? Pour quels types de services ? Avec quel modèle économique ? Avec quelles modalités d'accès au spectre ? Avec quelles modalités d'accès aux infrastructures de réseau ?

L'arrivée de la 5G, avec ses performances techniques, peut permettre l'émergence d'opérateurs spécialisés dans les domaines industriels afin de répondre aux besoins spécifiques des verticaux, ainsi que dans des domaines tels que l'e-santé et le véhicule

autonome, et bien d'autres domaines qui ne sont pas obligatoirement prévus actuellement et qui seront le fruit de l'innovation.

Des opérateurs spécialisés dans la couverture d'emprises spécifiques et d'immeubles pourraient également émerger si les conditions d'accès au spectre étaient facilitées pour ces acteurs qui n'ont vocation qu'à couvrir des zones très spécifiques.

Dans les deux cas précédents, l'accès aux fréquences est essentiel pour permettre l'innovation. L'accès à des fréquences libres ou le modèle MVNO ne répondront pas aux besoins de ces nouveaux acteurs. Pour garantir leur accès aux fréquences il serait souhaitable de favoriser l'émergence d'un opérateur de spectre 5G neutre et ouvert, qui assurera une efficacité de la ressource spectrale par une allocation dynamique des fréquences, temporelle et géographique.

Ce point a été approfondi dans la section 2.3.

Question n°8. Le modèle MVNO peut-il contribuer à la dynamique concurrentielle et à l'innovation sur les services 5G ? Des dispositions favorisant l'accès d'acteurs tiers au spectre ou aux infrastructures de réseau 5G devraient-elles être prévues dans les futures autorisations ? Si oui, lesquelles ?

Le modèle MVNO, qui devrait continuer à être encouragé pour les offres grand public, ne semble pas adapté à la réponse de ces acteurs émergents spécialisés compte-tenu de son imbrication au réseau du MNO, et reste dépendant de ses fréquences.

L'implication de ces acteurs spécialisés est une nécessité afin que la 5G soit in fine un succès. L'objectif est de répondre à des besoins spécifiques, et pas uniquement techniques, auxquels les grands opérateurs peuvent ne pas répondre. Il s'agit de de fourniture d'un débit minimum, de garantie de services, de couverture dans des emprises et à des délais où les acteurs dédiés sont les mieux à même de répondre. Il s'agit également d'aspects commerciaux, géographiques et techniques tels que la connaissance du métier, la personnalisation de services, voire la maîtrise de l'exploitation du réseau. Ces services industriels et de couverture d'emprises spécifiques, à la différence des services grand public pouvant se suffire de MVNO, nécessitent des infrastructures complémentaires et ne se limitent pas à une problématique de pénétration commerciale et marketing. La compétitivité de l'industrie française sera impactée par la réactivité et la qualité de la réponse à ces besoins spécifiques.

Question n°9. À quel horizon un déploiement de la 5G dans les bandes déjà attribuées (700 MHz, 800 MHz, 900 MHz, 1800 MHz, 2,1 GHz, 2,6 GHz FDD) est-il envisageable ?

Question n°18. Quel est l'impact des types d'environnement (urbain, péri-urbain, rural) sur la couverture 5G en bande 3,5 GHz ? Quel pourcentage de la population cette bande permettrait-elle de couvrir au regard des différentes considérations (portée, coûts, opportunité, etc.) et à quel horizon ?

Question n°20. Quelles seraient les bandes de fréquences les plus adaptées pour respecter, le cas échéant, une obligation de couverture étendue de la population en 5G ?

Ces questions rejoignent les aspects couverture de la 5G, traitées dans la section 2.1.

La bande 700 MHz la plus adaptée pour une obligation de couverture étendue de la population en 5G. Toutefois, la bande 3,5 GHz permettra des débits plus importants.

Pour ce motif, en plus des obligations de couverture spécifiques aux fréquences analysées dans la consultation, et notamment pour la bande 3,5 GHz, les opérateurs bénéficiant de l'attribution dans la bande 3,5 GHz et disposant de fréquences basses telles que 700 MHz, devraient être soumis à des obligations de couverture en 5G plus fortes assurées avec l'ensemble des fréquences de l'opérateur.

Question n°17. Quelles sont les performances requises pour assurer la collecte des stations de base avec l'introduction de la 5G ? Quelle est votre perception des différences de performance entre une collecte filaire (notamment en fibre optique) et une collecte radio ? Identifiez-vous des freins à lever pour permettre cette collecte ?

La frustration des utilisateurs mobiles lorsqu'ils ont le signal 4G mais un faible niveau de service à cause d'une collecte faiblement dimensionnée en capacité (hertzienne voire cuivre) est forte et ce sentiment sera encore moins acceptable à l'avenir.

La collecte des stations de base 5G devra être suffisamment dimensionnée en capacité pour assurer la capacité de l'ensemble des utilisateurs à l'heure de pointe et la latence permettant d'assurer les promesses de la 4G. Notre perception est que la fibre optique permet les contraintes de débit et de latence de la 5G, ce qui n'est le cas pour aucune autre technologie de collecte filaire et qui reste à démontrer pour les technologies radio les plus novatrices. Par ailleurs, le support optique est le plus pérenne, car une simple évolution des équipements terminaux permettrait d'augmenter davantage les débits.

Un support encore plus fort du Plan France Très Haut Débit devrait permettre d'approcher la fibre optique de tout point haut. La réouverture rapide du guichet France THD en serait un signal fort. Par ailleurs, la prise en compte des besoins de fibre optique pour les antennes 5G dans la conception des réseaux FTTH devrait être encouragée.

Question n°30. Quelles seront les performances de couverture de la 5G à l'intérieur des bâtiments, notamment par rapport aux réseaux actuels ? La 5G nécessitera-t-elle des équipements spéciaux de type « small cell » ou « Distributed Antenna System » (DAS) pour couvrir l'intérieur des bâtiments ? Les mêmes types d'engagement de couverture des bâtiments que ceux prévus dans le cadre de l'appel à candidatures pour l'attribution de la bande 2,1 GHz sont-ils pertinents pour la 5G ? Faudrait-il d'autres types de dispositions pour améliorer la couverture des bâtiments en 5G ?

Les performances de couverture de la 5G à l'intérieur des bâtiments sont très dépendantes des fréquences utilisées, mais elles continueront à être très limitées pour les nombreux bâtiments qui souffrent actuellement d'une mauvaise couverture. L'amélioration des performances énergétiques des bâtiments et l'utilisation de fréquences plus hautes, tels que la bande 3,5 GHz, rendront encore plus difficile la couverture par des antennes extérieures aux bâtiments. La 5G nécessitera encore davantage que la 4G des équipements spéciaux de type « small cell » ou « Distributed Antenna System » (DAS) pour couvrir l'intérieur des bâtiments.

Les obligations de commercialisation d'offres permettant à des entreprises ou des personnes publiques qui en font la demande d'obtenir, pour un tarif raisonnable, une amélioration de la couverture des bâtiments par les services mobiles, telles qu'elles ont été prévues dans le cadre des procédures d'attribution de la bande 2,1 GHz lancées à la suite du « new deal » mobile, nous semblent aller dans le bon sens. Toutefois, ces mesures rendent les propriétaires et les acteurs dépendants des offres d'opérateurs grand public, freinant l'innovation et la réactivité des acteurs spécialisés dans les bâtiments et les emprises spécifiques. Un accès au spectre est essentiel pour faciliter la couverture à l'intérieur des bâtiments et aux emprises spécifiques, comme développé en section 2.2.

Question n°37. Quelles seraient les difficultés soulevées par une telle accélération du calendrier du THD radio ?

Question n°38. Le cas échéant, voyez-vous une difficulté à fournir après 2026 ou avant cette date un service d'accès fixe dans cette bande avec la 5G permettant d'assurer une continuité de la couverture du service fourni par le THD radio et la BLR dans les zones concernées ? Pensez-vous que d'autres solutions techniques pourraient être envisagées pour fournir ce type de services ?

L'Arcep a décidé d'attribuer aux acteurs de l'aménagement numérique la bande 3410-3460 MHz pour le déploiement du THD radio afin de faciliter et accélérer le déploiement du très haut débit dans les zones où il n'existe pas de projet de déploiement de réseaux filaires à très haut débit à court et moyen terme, notamment dans les zones d'initiative publique. Les modalités d'attribution ont été publiées le 11 décembre 2017 par l'Arcep.

L'accélération du calendrier du THD radio ne permettra pas aux collectivités d'évaluer leur besoin réel afin de faire appel au THD radio, d'autant plus que le guichet France THD est toujours suspendu. Le guichet THD radio ne devrait pas être fermé avant que les collectivités ne disposent de la visibilité sur le financement du THD sur l'ensemble de la zone d'initiative

publique, incluant la finalisation des procédures AMEL en cours et la réouverture du guichet France THD.

Une libération des fréquences utilisées par le THD Radio ou le Wimax au bénéfice de la 5G serait toutefois envisageable, en concertation avec les collectivités et les industriels concernés, dans la mesure où d'autres fréquences sont proposées et que des mesures économiques d'accompagnement permettent de compenser les investissements réalisés.

La disponibilité d'un spectre partagé attribué à un opérateur de fréquences neutre et ouvert, permettrait la continuité du dispositif THD Radio.

L'intégration du THD Radio serait envisageable au sein d'un spectre partagé attribué à un opérateur de fréquences neutre et ouvert, comme indiqué dans la section 2.3.

banquedesterritoires.fr  **@BanqueDesTerr**