

## REPONSE DE NETALIS A LA CONSULTATION

### PORTANT SUR L'ATTRIBUTION DE NOUVELLES FRÉQUENCES POUR LA 5G

ARCEP – 26 OCTOBRE / 19 DECEMBRE 2018

**Document public**

Contact Netalis : [institutions@netalis.fr](mailto:institutions@netalis.fr)

**Netalis est opérateur adhérent de l'AOTA**



ASSOCIATION DES OPÉRATEURS  
TÉLÉCOMS ALTERNATIFS

# Synthèse

---

Porteuse de plusieurs innovations de rupture technologique (débit, latence, densité et adaptabilité), la 5G est un enjeu stratégique pour la compétitivité de notre économie, l'innovation au bénéfice des territoires, et pour des services publics rénovés et plus efficaces. Dès l'horizon 2020, la 5G devrait représenter un bon technologique ouvrant la porte à une variété de nouveaux usages numériques, aussi bien pour le grand public (démocratisation de la vidéo haute qualité sur terminal personnel, e-administration, e-santé....) que pour les entreprises (développement d'applications de rupture dans tous les secteurs industriels, notamment en matière de pilotage et supervision d'outils de production).

La 5G ne serait donc pas tant une technologie universelle qu'une technologie polymorphe, voire protéiforme. Alors que jusqu'à présent on avait pour habitude d'opposer les technologies d'accès fixes et mobiles, la 5G est l'occasion de rebattre les cartes en rapprochant ces technologies qui sont complémentaires : sans fibre, pas de 5G, et sans 5G, pas de fibre en zones peu denses.

A l'échelle de la France, où des attentes particulièrement fortes ont été exprimées, à juste titre, par les pouvoirs publics en termes de couverture numérique du territoire, la 5G doit être l'occasion de repenser de fond en comble la politique de régulation dans un sens privilégiant l'efficacité dans l'intérêt des consommateurs, entreprises et services publics.

Pour s'y préparer dès à présent, les pouvoirs publics se sont dotés d'une feuille de route pour faciliter le développement et le déploiement de la 5G, incluant le programme de travail de l'Autorité qui ne s'est jamais aussi bien portée que lorsqu'elle lance des consultations publiques.

Cette consultation publique, la 4ème sur le sujet après celles de janvier 2017, mai 2018 et juillet 2018 présente l'aboutissement des réflexions de l'Autorité.

Acteur résolument engagé dans l'essor de solutions de connectivité très haut débit performantes et compétitives pour le monde professionnel et les collectivités publiques à l'échelle de leur territoire, Netalis tient à saluer la qualité du travail d'analyse mené par les équipes de l'Autorité tout au long de ces derniers mois. Sa réponse se focalisera sur la première partie de la consultation qui aborde les conditions qui permettront à la 5G d'être un facteur clé de l'amélioration de la compétitivité et de l'innovation en France.

Alors que les usages mobiles tendent à prendre le pas sur les usages fixes en entreprise et qu'une recomposition du secteur se profile à l'horizon, les observations suivantes visent à éclairer l'Autorité sur plusieurs points qu'il nous semble utile d'exposer rapidement :

- **Le passage à la 5G doit s'effectuer sans dégradation de l'intensité concurrentielle** prévalant sur le marché de masse, **et doit fournir l'occasion de remédier aux dysfonctionnements du marché entreprises** : actuellement, les opérateurs du marché entreprises éprouvent les plus vives difficultés pour bénéficier de la part de l'opérateur dominant d'offres de gros, telles que *bitstream*, leur permettant de répondre efficacement aux attentes de leurs clients et prospects. Sur l'accès mobile, les offres de gros proposées par les opérateurs mobiles reviennent essentiellement à proposer de la revente en marque blanche, si bien que sur le haut de marché les sites industriels ou sensibles préfèrent disposer de leurs propres réseaux internes, vieillissants. La 5G, par le *network slicing*, est porteuse de grandes opportunités sur le marché de gros mobile, avec une possibilité d'offres de gros *bitstream*. A l'heure où resurgit l'éternel sujet de la concentration des opérateurs mobiles avec un probable passage à 3 acteurs, il semble important que la réflexion de l'Autorité et des pouvoirs publics en matière d'octroi de spectre de fréquences tienne compte de ce paramètre en favorisant l'émergence d'un acteur intégré qui n'interviendrait que sur le marché de gros.

- **L'objectif de maximisation de la couverture ne pourra être atteint qu'au prix d'une adaptation des contraintes réglementaires et opérationnelles.** Le cadre actuel n'est pas adapté au déploiement à grande échelle de *small & pico cell* qui seront les briques de bases des applications IoT et *smart city*. Actuellement, compte tenu des délais d'instruction, le délai moyen d'activation d'une antenne est de 2 ans, contre 6 mois dans des pays plus efficaces. En cas de contentieux, ce délai peut être doublé. Il apparaît légitime d'envisager, à titre expérimental, une adaptation des procédures de recours contre les autorisations d'implantation afin qu'elles ne soient plus suspensives. La couverture efficace des axes de transports, notamment ferroviaire, est une forte attente des consommateurs et des professionnelles : elle implique un encadrement des modalités proposées par les gestionnaires des domaines concernés, qui peuvent être tentés de tirer profit des obligations de couverture des opérateurs pour se constituer une rente.
- **L'Etat doit également faire preuve de cohérence :** le niveau des redevances doit tenir compte des sujétions imposées aux opérateurs, en terme de couverture du territoire et obligations d'accueil. Dans un contexte budgétaire tendu, il faut se garder de la tentation de l'argent facile aux effets de moyen et long terme dévastateurs comme nous l'a récemment rappelé le mouvement d'exaspération porté par une part importante des habitants de zones peu denses. Privilégier l'objectif de rentabilité par des niveaux de redevances manifestement excessifs se traduira *in fine* par une dégradation de qualité des offres, une incitation pour les opérateurs à privilégier la rente permettant d'absorber l'impact des redevances, une baisse de l'intensité concurrentielle et le report d'une grande partie de l'écosystème numérique sur des pays beaucoup plus compétitifs parce que pragmatiques.
- En particulier **la question de la fiscalité associée aux antennes mérite d'être reconsidérée** à l'aune des déploiements à venir. A ce jour, à chaque fois qu'un opérateur active un nouveau site, complète un site existant avec une nouvelle technologie, il se retrouve redevable d'une taxe particulièrement injuste (IFER) car revenant en pratique à limiter les déploiements d'antennes alors qu'il est aujourd'hui établi avec la 4G, et demain avec la 5G, qu'il est nécessaire de densifier la couverture par le déploiement de nouvelles antennes.
- La 5G, notamment pour le marché professionnel, est appelée à devenir une attente forte des clients. Il est donc indispensable que ces derniers puissent avoir accès à des offres répondant à leurs besoins, proposées le cas échéant par des opérateurs spécialisés plus à même d'identifier et traiter leurs besoins que les opérateurs généralistes. Cela implique pour cela **une approche pragmatique en terme de régulation**, qui peut prendre la forme soit d'une véritable obligation à la charge des opérateurs mobiles de répondre à toute demande raisonnable de disposer d'une offre de gros adaptée (et en cela le *network slicing* peut servir de vecteur approprié), le cas échéant en s'appuyant sur **une obligation de séparation fonctionnelle**, soit de l'émergence d'un opérateur mobile qui serait spécifiquement dédié au marché de gros.

Au final, Netalis réitère ses observations déjà formulées : **on ne pourra réguler efficacement les nouveaux réseaux et lever les dysfonctionnements que rencontrent les marchés professionnels et entreprises avec les méthodes issues du 20ème siècle. Le pivot récent de l'ARCEP participe de cette prise de conscience, il convient de l'encourager.**

# Propos détaillé

---

## 1. Partie 1 : Favoriser l'innovation grâce à la 5G

Elle n'est pas encore devenue réalité et n'est pas utilisable par le grand public. Mais la 5G est déjà sur toutes les lèvres et dans toutes les têtes des acteurs de la filière des télécoms.

Si la 3G puis la 4G servaient essentiellement aux communications interpersonnelles et à accéder à des services en ligne, la 5G sera une génération de rupture, permettant la véritable numérisation de la société et de l'économie. C'est également une formidable opportunité pour remédier aux profonds dysfonctionnements du marché entreprises et collectivités.

Nouvel opérateur spécialisé sur ces marchés, Netalis se refuse à tout fatalisme sur ce sujet déterminant pour l'aménagement du territoire et la compétitivité des entreprises, notamment en retrait par rapport à leurs homologues européennes. Netalis est persuadée que les verrous du marché entreprises peuvent être levés avec une approche innovante, y compris sur la 5G.

**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 ?**

Ultra haut débit en situation de mobilité, véhicule autonome, logistique repensée, nouveaux services de santé, *smart city*, usine intelligente... La cinquième génération de téléphonie mobile aura un impact concret sur la vie de tous les jours, à la maison comme au travail ou en déplacement.

La promesse principale de la 5G est une connectivité omniprésente, par le biais d'une couverture renforcée en extérieur, mais aussi et surtout en intérieur (centres commerciaux, stades, espaces publics, etc...), avec une densité de connexion décuplée, pouvant atteindre plusieurs centaines de milliers d'appareils connectés par kilomètre carré.

Cette ultra-connectivité profitera à l'internet des objets (IoT), en permettant de multiplier les capteurs et objets connectés dans les secteurs industriels, de la ville intelligente (*smart city*) ou de l'énergie intelligente (*smart grid*), dans lesquels elle permet d'adapter plus efficacement l'offre à la demande.

Le bond opéré par la 5G en terme d'efficacité énergétique va rendre enfin possible la généralisation de capteurs, bouleversant ainsi toute la chaîne logistique : adieu colis égarés, logistique aléatoire. Demain, tous les objets seront traçables. En temps réel.

Il en sera de même pour la santé, qu'elle soit professionnelle ou domestique comme l'entrevoit actuellement l'essor de dispositifs connectés 4G. Avec la 5G et sa latence ultra-réduite, la technologie mobile va changer notre façon de se soigner. On parle beaucoup de déserts médicaux, avec la nécessité de devoir effectuer parfois de longs déplacements pour consulter un spécialiste. Demain, avec la réalité augmentée, il sera possible d'obtenir une consultation avec un spécialiste intervenant à distance en réalité augmentée avec une maison de santé.

Sur les transports autonomes, qui sont déjà une réalité sans 5G, le véhicule sera véritable autonome avec la 5G dont la latence ultra-réduite permettra à chaque véhicule d'interagir en temps réel avec son

environnement, ce qui n'est pas encore possible ou tout du moins de façon encore trop limitée avec la 4G dont la latence ne permet pas une interaction efficace avec les autres véhicules.

Les professionnels profiteront notamment de l'augmentation de la capacité et de la densité des réseaux, et des débits d'au moins 100 Mb/s qui en découleront. On pourra davantage recourir au *cloud computing* ou au *cloud storage*, c'est-à-dire à de la puissance de calcul et à du stockage déportés, jusqu'à présent réservés aux grands comptes, y compris en situation de mobilité.

Pour le grand public comme pour les professionnels, la 5G constituera enfin une alternative à la fibre optique pour fournir des accès à internet fixe à très haut débit dans des zones opérationnellement et/ou économiquement difficiles d'accès (hameaux isolés, zones de montagne, îles du littoral...)

Si la desserte des locaux et postes de travail fixe continuera de s'effectuer principalement via la fibre, il faut d'ores et déjà intégrer le fait que la plupart des équipements nomades (mais également le parc de capteurs) de l'entreprises sera nativement en technologie radio.

**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 ?**

Le développement des usages précédemment évoqués reposera sur la conjonction de plusieurs critères de performances (débit, latence, disponibilité, mobilité, efficacité énergétique, portée, garantie de qualité de service, résilience...) certains pouvant être plus indispensables à certains usages que d'autres.

C'est ainsi que le véhicule autonome restera fortement dépendant à la latence, à la résilience (pouvoir continuer à fonctionner en mode dégradé) et surtout la disponibilité (qui peut s'accommoder d'une portée réduite si la densité conjuguée à la latence permet de basculer instantanément d'une cellule à une autre).

L'industrie, la *smart-city* et l'*IoT* nécessiteront quant à eux des garanties de qualité de service, de disponibilité et d'efficacité énergétique (pour disposer de capteurs véritablement autonomes).

Les applications professionnelles, de secours et de santé, nécessiteront quant à elle des garanties de débit, de latence, de disponibilité, et de résilience.

Les usages grand public reposeront enfin essentiellement sur le débit, la disponibilité et la mobilité.

Ces critères de performance sont nécessaires, mais pas suffisants en tant que tels pour s'assurer de l'essor de la 5G. D'autres prérequis sont nécessaires, compte tenu des limites inhérentes aux bandes de fréquences identifiées, nécessitant de repenser totalement la réglementation en matière d'implantation d'antenne et de desserte de ces dernières par les réseaux de collecte et d'énergie.

En effet, le pouvoir de propagation des ondes millimétriques, support des usages très haut débit, reste très faible : leur portée est de l'ordre de la centaine de mètres et elles ne traversent pas les obstacles. Pour tenir compte de cette contrainte, la 5G exploitera donc de nouvelles antennes dites *massive MIMO*. Elles seront constituées de dizaines de micro antennes qui, en plus de multiplier les signaux, donc les débits, permettront de former des faisceaux très directs vers les terminaux, qu'ils soient fixes ou en mouvement. Cette technologie appelée *beamforming* permet à la fois d'augmenter la portée des stations de base, le cas échéant de façon dynamique avec le recours à l'intelligence artificielle, et d'améliorer l'efficacité énergétique.

La portée réduite des ondes millimétriques, support de référence pour la densification commande de repenser entièrement la réglementation sur l'implantation des antennes, pour intégrer par exemple leur localisation dans du mobilier urbain, sur lampadaires ou en façade d'immeubles (comme en son temps le réseau Bi-Bop, reposant sur la norme CT2, déployé au début des années 1990), le cas échéant en adaptant le régime des servitudes (du temps du monopole public, une servitude générale avait été instauré au bénéfice de l'exploitant public et des réseaux câblés).

Or à ce jour la réglementation est taillée sur mesure pour des cellules macro. Il sera difficilement réaliste de bâtir un dossier d'information pour chaque antenne 5G, qui en zone dense ne couvriront que quelques centaines de m<sup>2</sup>.

La couverture interne des immeubles est une attente de plus en plus forte des consommateurs et professionnels si bien qu'elle est sur le point de figurer au rang des critères d'engagements attendus de la part des opérateurs, alors que jusqu'à présent les obligations de couverture ne valaient que pour l'extérieur. Toute nouvelle obligation en ce sens n'aura de portée concrète que si elle est assortie de mesures d'accompagnement visant à faciliter l'implantation des opérateurs dans les immeubles, en levant les points de blocage découlant des procédures complexes en droit de la copropriété. Il conviendrait à cet égard de s'inspirer des mesures d'accompagnement qui ont été adoptées pour la fibre, en prévoyant à la charge des promoteurs une obligation d'équipement des immeubles neufs<sup>1</sup>, et à la charge des copropriétés d'habitation ou propriétaires d'immeuble à usage professionnel une obligation de ne pas s'opposer à toute demande d'équipement de l'immeuble par un opérateur<sup>2</sup> et d'accès aux parties communes<sup>3</sup>.

En matière d'implantation en extérieur, sur domaine public ou privé, la loi « ELAN » récemment promulguée apporte une première réponse, mais qui reste encore partielle. En particulier, les délais de recours (compter 4 ans en moyenne entre un arrêté d'opposition à travaux pris par une municipalité pour faire obstacle à l'implantation d'une antenne et l'arrêt d'appel validant le jugement de première instance enjoignant la mairie de ne pas s'opposer à l'implantation de l'antenne<sup>4</sup>) restent particulièrement élevés par rapport à d'autres pays. Compte tenu de l'intérêt général qui s'attache au déploiement de réseaux répondant aux attentes des consommateurs, entreprises et collectivités, il ne serait pas illégitime d'adapter, à titre expérimental pour les premiers déploiements, les recours contre les implantations d'antenne pour faire en sorte qu'ils ne soient plus suspensifs.

Les contraintes auxquelles doivent faire face les opérateurs engagés dans des plans de déploiements d'infrastructures, qu'elles soient collecte de fibre optique ou points hauts, restent handicapantes au regard de la situation plus favorable pour les déploiements pouvant être rencontrée dans d'autres pays plus pragmatiques :

- de grandes difficultés à obtenir, tant de la part d'Orange que des exploitants de réseaux d'initiative publique (RIP) des offres efficaces de collecte d'éléments de réseaux et points hauts, notamment lorsqu'ils sont implantés en domaine public,
- difficultés à établir de nouvelles conduites de génie civil, notamment en zones denses, du fait des règlements de voirie de plus en plus restrictifs,

---

<sup>1</sup> article R.111-14 du code de la construction et de l'habitation

<sup>2</sup> article 24-2 de la loi n°65-557 du 10 juillet 1965 fixant le statut de la copropriété dans les immeubles bâtis

<sup>3</sup> article 226 de la loi n°2018-1021 du 23 novembre 2018 portant évolution du logement, de l'aménagement et du numérique, dite loi « ELAN »

<sup>4</sup> Pour une illustration : Cour Administrative d'Appel de Lyon, 30 octobre 2018, 17LY01837

- très grandes difficultés à pouvoir mobiliser des infrastructures tierces, telles que les support de réseaux d'énergie ou les infrastructures de génie civil détenues par des acteurs qui jusqu'à il y a encore récemment ne relevaient pas de la compétence de l'Autorité<sup>5</sup>,
- nombreuses difficultés opérationnelles pour parvenir à l'adduction dans une zone donnée de l'intégralité des immeubles, compte tenu de l'accord préalable et nécessaire des copropriétés qui à tout moment peuvent obtenir du Tribunal de Grande Instance – gardien de la propriété privée – la dépose de toute infrastructure qui n'aurait pas été préalablement autorisée,
- très grandes difficultés à obtenir de l'opérateur en charge de la distribution locale d'électricité un point de livraison d'énergie en dehors d'une parcelle, par exemple sur le domaine public,
- l'évolution du contexte foncier : il est en effet quasi-impossible, du fait de la réglementation en matière de surfaces industrielles en zones d'habitat et des contraintes liées à la protection du patrimoine architectural, d'héberger des équipements réseaux en dehors des surfaces opérées par Orange qui a hérité d'infrastructures industrielles établies pour la plupart au moyen de prérogatives de puissance publique primant sur ces considérations,
- on pourrait également relever l'absence de prérogatives de puissance publique permettant de lever les blocages en matière d'adduction des immeubles et parcelles, alors que du temps du monopole public l'Administration pouvait passer outre le refus d'un propriétaire d'immeuble pour établir une ligne desservant un abonné final.

Enfin, une attention toute particulière devra être portée par les pouvoirs publics à l'information du public. C'est d'ailleurs un des axes de travail identifié par le gouvernement dans le cadre de la feuille de route de la 5G, qui comporte un volet visant à assurer la transparence et le dialogue sur les déploiements de la 5G et l'exposition du public. Cette information est à ce jour exclusivement portée par les opérateurs, et les élus locaux se retrouvent le plus souvent démunis face aux contestations, le plus souvent irrationnelles, portées par leurs administrés face aux projets d'implantation d'antennes. L'absence du débat de représentants de l'Etat rend inaudibles les éléments d'information délivrés par les opérateurs, confrontés à toutes sortes d'interprétations fantaisistes<sup>6</sup> et parfois complotistes<sup>7</sup> en matière d'électrosensibilité et d'exposition du public. Il serait judicieux que l'Autorité soit réellement partie prenante dans ce processus d'information en fournissant un appui aux élus locaux qui le souhaitent.

**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 ?**

La 5G, par le *network slicing*, est porteuse de grandes opportunités sur le marché de gros mobile, avec une possibilité d'offres de gros *bitstream* qui correspond à une attente forte des opérateurs spécialisés sur le marché entreprises et collectivité. En effet leurs clients sont d'ores et déjà engagés dans un processus de refonte de leurs systèmes d'information et de production, en intégrant la dimension mobilité.

---

<sup>5</sup> La mise en œuvre de l'Ordonnance n° 2016-526 du 28 avril 2016 portant transposition de la directive 2014/61/UE du Parlement européen et du Conseil du 15 mai 2014 relative à des mesures visant à réduire le coût du déploiement de réseaux de communications électroniques à haut débit est complexe et il est encore trop tôt pour en mesurer les effets

<sup>6</sup> Comme par exemple l'utilisation de rapports qui n'ont reçu aucune caution scientifique, dernière illustration en date :

<https://www.letelegramme.fr/finistere/saint-urbain/antenne-relais-le-collectif-ecrit-au-maire-10-12-2018-12157629.php>

<sup>7</sup> <http://sante.lefigaro.fr/article/electrosensibilite-le-pr-belpomme-verse-par-une-procedure-disciplinaire-de-l-ordre-des-medecins/>

A l'heure où resurgit l'éternel sujet de la concentration des opérateurs mobiles avec un probable passage à 3 acteurs, il semble important que la réflexion de l'Autorité et des pouvoirs publics sur la 5G tienne compte de ce paramètre, en incitant les opérateurs lauréats à engager une séparation fonctionnelle entre leur branche commerciale et leur branche réseau, qui grâce à la combinaison des fonctionnalités *network slicing* et *SDN* pourraient être en mesure de répondre à des obligations fortes en matière d'accès aux infrastructures.

De même, il pourrait être pertinent d'envisager l'attribution de ressources à un lauréat qui n'interviendrait qu'exclusivement sur le marché de gros, à même de pouvoir répondre efficacement à des besoins localement exprimés qui à ce jour ne peuvent être traités efficacement par les opérateurs mobiles historique qui, il est vrai, restent prisonniers des architectures monolithiques des générations précédentes.

**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 marché entreprises, aussi bien sur le fixe que sur le mobile, se caractérise par de profonds dysfonctionnements, qui résultent de l'absence d'offres de gros réellement efficaces pour répondre aux besoins des clients entreprises et collectivités dans les territoires que connaissent bien les opérateurs de proximité régionaux. Si le modèle MVNO a pu contribuer à la dynamique concurrentielle avant l'arrivée de Free Mobile en 2012, il est resté profondément limité sur les plans techniques et commerciaux, ne permettant pas aux opérateurs recourant à ce modèle de se différencier. Si bien que la plupart des MVNO ont fini par être rachetés, ou obligés de se rabattre sur des niches de marché.

C'est pourquoi Netalis estime nécessaire de prévoir dans le cadre des futures autorisations des dispositions concrètes à la charge des opérateurs lauréats favorisant l'accès d'acteurs tiers au spectre ainsi qu'aux infrastructures réseaux

La 5G, par le *network slicing*, est porteuse de grandes opportunités sur le marché de gros mobile, avec une possibilité d'offres de gros *bitstream*. A l'heure où resurgit l'éternel sujet de la concentration des opérateurs mobiles avec un probable passage à 3 acteurs, il semble important que la réflexion de l'Autorité et des pouvoirs publics en matière d'octroi de spectre de fréquences tienne compte de ce paramètre en favorisant, le cas échéant de façon complémentaire, des offres de gros efficaces de la part des opérateurs lauréats, ainsi que l'émergence d'un acteur intégré qui n'interviendrait que sur le marché de gros.

**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 ?**

Comme nous le démontre le bond de couverture relevé avec la réutilisation pour la 4G de bandes de fréquences précédemment attribuées pour des générations précédentes, il est souhaitable d'encourager la réutilisation des bandes déjà attribuées pour la 5G.

Si les déploiements peuvent avoir lieu sans attendre, compte tenu des possibilités des équipements proposés par les principaux constructeurs qui sont désormais multi-technologies avec des possibilités d'évolution sous forme logicielle, tout du moins pour les cellules macro, l'ouverture commerciale au trafic grand public ne pourra avoir lieu qu'avec la disponibilité de terminaux. A cet égard, on peut relever les différences d'approches des constructeurs, puisque si le monde Android semble miser sur une disponibilité courant 2019 en revanche Apple semble miser sur une première disponibilité courant 2020.



Pour ce qui est de l'ouverture commerciale au trafic entreprises et IoT, la disponibilité de puces Snapdragon & Intel laisse entrevoir des possibilités courant 2019.

**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 5G est une formidable opportunité pour la fibre, qui en sera la colonne vertébrale de la collecte, sans être exclusive car les technologies de collecte radio peuvent présenter une certaine utilité dans des configurations particulières, soit en complément de la collecte fibre, soit en alternative lorsque cette dernière est techniquement ou financièrement irréalisable.

Si la plupart des freins de la collecte fibre ont pu être levés pour les stations en configuration toit terrasses, avec la possibilité obtenue avec l'intervention de l'Autorité<sup>8</sup>, ils demeurent pour les stations et antennes en autre configuration. Il est ainsi quasiment impossible de pouvoir disposer d'une offre de collecte, tant en provenance d'Orange que des exploitants de réseaux d'initiative publique (RIP) de nature à raccorder des éléments de réseaux situés sur le domaine public, tels que par exemple des stations de base qui seraient implantées dans du mobilier urbain ou en façade d'immeubles.

Par ailleurs, si la disponibilité d'une collecte fibre, en provenance d'Orange ou d'un exploitant de RIP, est strictement nécessaire<sup>9</sup>, elle n'est pas suffisante en soit. Le raccordement effectif en énergie reste un paramètre trop souvent absent de la réflexion des pouvoirs publics, et les opérateurs éprouvent les plus vives difficultés à obtenir de la part de l'opérateur de distribution locale d'électricité un raccordement efficient.

Il conviendrait dès lors de prévoir des mesures d'accompagnement, de nature à ce que les opérateurs lauréats puissent disposer d'un droit opposable à bénéficiaire (i) d'une collecte fibre en provenance, à minima, d'Orange et de tout exploitant de réseaux d'initiative publique desservant une zone donnée (ii) d'un raccordement en énergie de la part de l'opérateur de distribution locale d'électricité dans une zone donnée.

**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 ?**

Comme nous le démontre le bond de couverture relevé avec l'allumage des 700 MHz sur la 4G, les bandes de fréquences les plus adaptées pour respecter une obligation de couverture étendue de la population restent les bandes basses de fréquences : 900 / 800 et 700 MHz, le cas échéant avec la possibilité d'une réutilisation pour la 5G des fréquences initialement attribuées pour les 2,3 et 4 G.

---

<sup>8</sup> Décision n° 2018-0569-RDPI de l'Autorité en date du 17 mai 2018 se prononçant sur une demande de règlement de différend opposant la société Free et la société Orange

<sup>9</sup> Par le biais de fibres dédiées au niveau d'un PM

**Question n°22. Une date de fourniture d'un service 5G générique devrait-elle être fixée ? Laquelle ?**

Il apparaît nécessaire de fixer une date de fourniture d'un service 5G générique, au moins sur quelques zones identifiées. Cela aurait le mérite de fournir un minimum de visibilité en désignant un cap à atteindre pour l'ensemble du secteur, créant ainsi un effet d'entraînement vertueux.

Compte tenu des déploiements déjà effectués dans d'autres pays, il n'est pas illégitime de prévoir une date d'ouverture commerciale particulièrement rapprochée, par exemple à horizon 6 mois après l'attribution sur les zones sur lesquelles le lauréat s'est engagé, sous réserve bien entendu des mesures d'accompagnement précédemment évoquées (procédures d'autorisation accélérées, recours non suspensifs, disponibilité de collecte fibre & raccordement énergie, possibilité de réutiliser les fréquences déjà octroyées pour de précédentes générations).

**Question n°23. Dans le cas où un titulaire disposant déjà d'un réseau mobile serait lauréat de la future procédure, l'obligation de fournir le service 5G à une date donnée devrait-elle porter sur tout ou partie des sites de son réseau actuel ?**

Même si cela correspond à une attente forte, il semble difficilement réaliste de prévoir une obligation de fourniture de la 5G sur l'ensemble du réseau existant d'un lauréat à une date donnée, car cela risque de repousser d'autant l'ouverture commerciale, alors que d'autres pays plus pragmatiques ont fait le choix d'un déploiement progressif.

En revanche, il apparaît nécessaire pour Netalis d'imposer une obligation forte à la charge d'un lauréat de proposer une offre de gros dans toute zone existante qui basculerait vers la 5G.

**Question n°24. Une date de fourniture de services 5G évolués reposant sur les fonctionnalités du *network slicing* devrait-elle être fixée ? Laquelle ?**

Une date de fourniture de services 5G évolués reposant sur le *network slicing* est souhaitable afin de délivrer dès à présent un signal fort aux opérateurs envisageant de candidater, pour stimuler l'innovation. Toutefois, pour être efficace, cette date doit être réaliste.

C'est pourquoi Netalis estime préférable d'indexer de façon progressive cette obligation de date sur la disponibilité effective de la fonction *networks slicing* au catalogue des équipementiers retenus par l'opérateur candidat dans un premier temps et dans le réseau de ce dernier dans un second temps. Pour rendre cette obligation effective, il conviendrait dans ce cas de l'assortir d'une obligation d'équipement de la fonction *network slicing* à des conditions raisonnables (délais, modalités tarifaires...)

**Question n°25. Dans quelle mesure et pour quel(s) service(s) une couverture 5G des axes de transports, tels que définis dans les autorisations actuelles, vous semble-t-elle appropriée ? À quel(s) horizon(s) ? Convient-il de spécifier des niveaux de service à atteindre ? Si oui pourquoi et lesquels ? Quel en serait le coût ?**

Au regard des attentes portées par le secteur des véhicules autonomes (disponibilité, latence), il semble indispensable d'assortir cette obligation de couverture des axes de transport par des niveaux de qualité de service, au premier rang desquels la disponibilité, y compris en mode dégradé.

Pour ce qui est des niveaux de qualité de service portant sur le débit, une telle obligation ne sera réaliste que si elle est assortie de mesures d'accompagnement pour s'assurer que les gestionnaires des axes de transport proposent des conditions d'accueil raisonnables et non discriminatoires.

**Question n°26. Vous paraît-il nécessaire de prévoir une obligation de couverture pour d'autres d'axes de transport ? Pour quels niveaux de service et à quelle échéance ? Pourquoi ? Quel en serait le coût ? Quelles bandes de fréquences vous paraissent adaptées à ces fins ?**

La couverture des axes de transport principaux était une attente forte dans le cadre des précédentes générations. Au regard des promesses portées par le secteur du véhicule autonome, il semble difficilement acceptable de s'en tenir à la simple obligation de couverture des principaux axes de transport.

La couverture, le cas échéant en fonctionnalités minimales, de l'ensemble des axes de transport apparaît nécessaire, et pour cela les bandes de fréquences basses telles que les 700 MHz, harmonisées au niveau mondial, peuvent fournir le vecteur idéal pour atteindre cet objectif.

**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 ?**

La couverture interne des immeubles est une attente de plus en plus forte des consommateurs et professionnels si bien qu'elle est sur le point de figurer au rang des critères d'engagements attendus de la part des opérateurs, alors que jusqu'à présent les obligations de couverture ne valaient que pour l'extérieur.

Cet objectif ne pourra n'être atteint, notamment au regard des contraintes inhérentes aux bâtiments « *HQE* » qui compliquent la desserte interne depuis l'extérieur, qu'au prix de l'installation dans la plupart des bâtiments d'équipements dédiés et exploités exclusivement par les opérateurs, tels que des dispositifs *small cells* ou *DAS*. A cet égard il conviendra de se montrer particulièrement vigilant avec les dispositifs existants de type "prolongateurs de couverture" mis en œuvre en toute illégalité par des gestionnaires d'immeubles, qui pourraient dès lors être remplacés par des équipements directement exploités par les opérateurs lauréats.

Enfin, toute nouvelle obligation en ce sens n'aura de portée concrète que si elle est assortie de mesures d'accompagnement visant à faciliter l'implantation des opérateurs dans les immeubles, en levant les points de blocage découlant des procédures complexes en droit de la copropriété. Il conviendrait à cet égard de s'inspirer des mesures d'accompagnement qui ont été adoptées pour la fibre, en prévoyant à la charge des promoteurs une obligation d'équipement des immeubles neufs<sup>10</sup>, et à la charge des copropriétés d'habitation ou propriétaires d'immeuble à usage professionnel une obligation de ne pas s'opposer à toute demande d'équipement de l'immeuble par un opérateur<sup>11</sup> et d'accès aux parties communes<sup>12</sup>.

---

<sup>10</sup> article R.111-14 du code de la construction et de l'habitation

<sup>11</sup> article 24-2 de la loi n°65-557 du 10 juillet 1965 fixant le statut de la copropriété dans les immeubles bâtis

<sup>12</sup> article 226 de la loi n°2018-1021 du 23 novembre 2018 portant évolution du logement, de l'aménagement et du numérique, dite loi « ELAN »

**Question n°31. Au-delà du cadre existant, estimez-vous utile de prendre des mesures spécifiques en matière de partage de réseaux mobiles pour le déploiement de la 5G ? Si oui, lesquelles et pour quelles raisons ?**

Le passage à la 5G doit s'effectuer sans dégradation de l'intensité concurrentielle prévalant sur le marché de masse, et doit fournir l'occasion de remédier aux dysfonctionnements du marché entreprises : actuellement, les opérateurs du marché entreprises éprouvent les plus vives difficultés pour bénéficier de la part de l'opérateur dominant d'offres de gros, telles que *bitstream*, leur permettant de répondre efficacement aux attentes de leurs clients et prospects.

Sur l'accès mobile, les offres de gros proposées par les opérateurs mobiles reviennent essentiellement à proposer de la revente en marque blanche, si bien que sur le haut de marché les sites industriels ou sensibles préfèrent disposer de leurs propres réseaux internes, vieillissants.

C'est pourquoi Netalis estime indispensable de prévoir des mesures spécifiques de partage des réseaux mobiles, qui optimiseront les déploiements et faciliteront l'émergence d'offres de gros répondant aux attentes des clients finals entreprises et collectivités faisant le choix de travailler avec des opérateurs alternatifs. **L'émergence d'un opérateur « pur wholesale » sur la 5G est à ce titre un enjeu capital pour stimuler l'innovation et libérer totalement les usages et services associés.**

A cet égard il convient de tenir compte du pouvoir de marché particulier dont dispose Orange qui résulte de sa détention exclusive d'un actif stratégique qui n'est nullement répliquable : les infrastructures (bâtiments, points hauts, pylônes, accords toits-terrasses pouvant résulter de servitudes) héritées de l'ancien domaine public national des télécommunications, transféré gratuitement à Orange (à l'époque France Télécom) au titre de la loi n°96-660<sup>13</sup>. Cet actif résulte d'un héritage d'une infrastructure essentielle établie du temps du monopole public au moyen de prérogatives de puissance publique (l'Administration pouvait passer outre le refus d'un propriétaire et bénéficiait d'une servitude générale) et échappent aux prescriptions d'urbanisme<sup>14</sup> qui s'imposent pourtant aux autres opérateurs, créant ainsi une distorsion de concurrence en matière de déploiement.

S'il ne s'agit pas ici de remettre en cause cet héritage, il conviendrait en revanche de s'assurer que son exploitation puisse contribuer à optimiser les déploiements de la 5G au bénéfice du plus grand nombre, en assortissant l'autorisation 5G qui va être très probablement octroyé à Orange d'une obligation forte de partage d'infrastructures et ressources associées.

La 5G, par le *network slicing*, est porteuse de grandes opportunités sur le marché de gros mobile, avec une possibilité d'offres de gros *bitstream*. A l'heure où resurgit l'éternel sujet de la concentration des opérateurs mobiles avec un probable passage à 3 acteurs, **il semble important que la réflexion de l'Autorité et des pouvoirs publics en matière d'octroi de spectre de fréquences tienne compte de ce paramètre en favorisant l'émergence d'un acteur intégré qui n'interviendrait que sur le marché de gros.**

---

<sup>13</sup> Article 1 « 2. Les biens, droits et obligations de la personne morale de droit public France Télécom sont transférés de plein droit, au 31 décembre 1996, à l'entreprise nationale France Télécom à l'exception de ceux mentionnés à l'alinéa suivant. Les biens de la personne morale de droit public France Télécom relevant du domaine public sont déclassés à la même date.

Les transferts mentionnés aux deux alinéas précédents sont effectués à titre gratuit et ne donnent lieu ni à indemnité, ni à perception de droits ou taxes, ni au versement de salaires ou honoraires. »

<sup>14</sup> Pour une illustration, arrêt de la Cour Administrative d'Appel de Paris en date du 14 juin 2018, 17PA03335, 17PA03515, 17PA03516