



SERVICES PUBLICS LOCAUX
DE L'ÉNERGIE, DE L'EAU,
DE L'ENVIRONNEMENT ET
DES E-COMMUNICATIONS

COUVERTURE MOBILE

REPONSE A CONSULTATION PUBLIQUE

Attribution de nouvelles fréquences pour la 5G

19 décembre 2018

A decorative graphic at the bottom of the page consisting of several overlapping, wavy bands in shades of orange, red, and pink, creating a dynamic, flowing effect.

La Fédération nationale des collectivités concédantes et régies (FNCCR) est une association de collectivités territoriales spécialisées dans les services publics locaux en réseau :

- Énergie : distribution d'électricité, de gaz, de chaleur, maîtrise de la demande d'énergie, énergies renouvelables, éclairage public, stations de charge de véhicules électriques et gaz ...
- Cycle de l'eau : distribution d'eau potable, assainissement des eaux usées, assainissement non collectif, GEMAPI...
- Numérique : communications électroniques à haut et très haut débit fixe et mobile, mutualisation informatique et e-administration,
- Déchets : gestion et valorisation des déchets (biométhane...).

La FNCCR tient à souligner l'enjeu industriel et économique que porte la 5G, sans fléchir sur l'aménagement du territoire.

En 2017, la FNCCR a réalisé, avec le concours des cabinets-conseils LD et ICEA, une étude sur les perspectives d'utilisation des fréquences de radiocommunications au bénéfice des politiques publiques territoriales. Elle en a retiré des recommandations toujours d'actualité par rapport à cette consultation traitant essentiellement des futures attributions et réattributions de fréquences UHF et SHF en faveur de la 5G.

Depuis 2018, la FNCCR adhère à l'AGURRE, l'Association des Grands Utilisateurs de Réseaux Radio d'Exploitation (AGURRE), créée en 2012. Pour l'AGURRE et chacun de ses membres, l'enjeu est de mettre en œuvre des réseaux mobiles permettant la continuité des usages actuels et d'adresser les nouveaux besoins liés au haut débit, pour leurs missions d'exploitation, de sécurité et de sûreté.

Toujours en 2018, la FNCCR a lancé une nouvelle compétence visant les cités d'intelligence et les territoires connectés, dont les travaux portent sur la conception et la réalisation des réseaux intelligents de l'énergie (*smart grids*), de l'eau (*smart water*), des équipements afférents (IoT) et de la gestion des données inhérentes (*smart data*).

La FNCCR remercie l'Autorité pour les processus de concertation et consultations publiques, engagés dès janvier 2017, en vue de l'attribution des fréquences de la bande 2,6 GHz TDD pour l'établissement de réseaux mobiles à très haut débit répondant à des besoins professionnels.

La FNCCR note que les modalités décrites prennent globalement en considération les propositions formulées par la Fédération lors d'échanges avec l'Autorité.

La Fédération n'a pas vocation à répondre *in extenso* à l'ensemble des questions posées par la consultation. Elle met en exergue ci-après des points qui pourraient mériter clarifications ou compléments. Sous réserve de précisions apportées pour ces points, la Fédération émet un avis globalement favorable sur le texte mis en consultation.

Cette contribution comporte 13 pages.

SYNTHESE DE LA CONTRIBUTION DE LA FNCCR

La FNCCR demande à l'Autorité de proposer des modalités d'attributions des AUF qui permettent des **attributions locales**,

- soit par la réserve de certains blocs/fréquences à des acteurs alternatifs publics ou privés ;
- soit par l'obligation inscrite dans les futures AUF des opérateurs mobiles nationaux **de faire droit à des demandes raisonnables de la part de ces acteurs**.

Parce que les collectivités territoriales (et leurs groupements) feront partie de ces acteurs, la FNCCR est favorable à une mise aux enchères limitée en contrepartie du maintien d'obligations de couverture (du territoire) et de qualité de service (5G générique).

La FNCCR s'inquiète du retard pris en France : même si la standardisation de la 5G n'est pas encore achevée, les chantiers de réaménagement des fréquences (capacité, antibrouillage, etc.) sont loin d'être terminés, en particulier celui de la bande millimétrique des 26 GHz très attendue pour ses caractéristiques (ultra haut débit -UHD- et faible latence).

Aussi, la FNCCR recommande que **la procédure d'attribution des fréquences 5G soit phasée** (sur quelques années sans doute à partir de 2019) de manière à démarrer les attributions et donc les premières mises en service dans les meilleurs délais, notamment par l'exploitation de la bande pionnière 3,5 GHz relativement immédiatement disponible (2020).

De plus les performances de la 5G dépendent aussi de la haute disponibilité et des performances mêmes des cœurs de réseau en fibre optique.

La FNCCR souligne la nécessité de rester vigilant sur l'aménagement du territoire, la 5G devant concerner les zones moins denses de la même façon. Aussi, la FNCCR demande à l'Etat et à l'Autorité de procéder avant **2021 à une négociation complémentaire visant à introduire l'obligation de la 5G sur l'ensemble des AUF en vigueur**.

FAVORISER L'INNOVATION GRACE A LA 5G

RUPTURES TECHNOLOGIQUES ET NOUVEAUX USAGES

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 ?

La FNCCR considère que c'est le marché de masse qui est le vecteur économique de l'émergence et de l'installation d'une nouvelle technologie de communication. A terme donc, la demande grand public devrait porter le marché de la 5G en ce que cette nouvelle technologie satisfera toujours davantage les besoins de la société de l'image et du loisir (vidéos à très haute résolution, échanges, jeux) mais aussi de la facilitation de la vie quotidienne et professionnelle (domotique, *smart cities*, e-administration, santé, etc.).

Pour autant, les nouveaux besoins issus de la numérisation de l'industrie, des infrastructures, de l'économie de manière générale (véhicules autonomes, drones, *smart cities*, IoT, etc.) sembleraient ne devoir leur essor et leur généralisation qu'à compter de la 5G.

A condition d'une couverture complète des territoires

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 des 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 ?

Au-delà des débits rendus possibles par le THD et UHD mobiles, la latence la plus réduite apparaît comme la caractéristique clef de ces nouveaux usages.

Le déploiement de la 5G et l'effectivité des nouvelles performances attachées dépendent d'un réseau filaire de transmission opticalisé. Les utilisateurs verticaux, les collectivités et les services publics de la sécurité sont amenés à déployer leurs propres réseaux filaires optiques selon des architectures « riches », point à point notamment. Dans les zones moins denses, les seuls réseaux filaires optiques sont ceux de la BLOM (fibre mutualisée et architecture GPON). Or, certaines études soulignent l'inadaptation du GPON en l'état actuel de la technologie aux exigences qualitatives attendues de la 5G, la latence en particulier.

Comme si toutes les conditions n'étaient pas encore réunies pour déployer des réseaux 5G performants...

3

A quel horizon voyez-vous l'émergence d'un environnement d'acteurs suffisamment mature pour faire apparaître les nouveaux usages mentionnés en réponse à la question n°1 ?

A date, plusieurs freins potentiels sont à noter, en France ou ailleurs :

- La probable consolidation du secteur des télécommunications français ;
- L'intérêt des GAFA ou d'opérateurs sectoriels à disposer de leurs propres réseaux 5G, ouverts au public ou privés ;
- D'où la contestation de la part des opérateurs mobiles des procédures d'attribution des fréquences envisagées, notamment sous la forme d'enchères pour les hautes fréquences SHF (cf. plainte contre le BNetzA) ;
- Les murs d'investissement cumulés pour les opérateurs (FttH, 4G) mais aussi pour les acteurs non-opérateurs autorisés à candidater (ex. industries automobiles) ;
- Les tensions sur le marché mondial de l'équipement et la défiance vis-à-vis des fournisseurs chinois notamment ;
- La commercialisation des premiers terminaux compatibles n'interviendra pas avant 2020.

4

Au-delà des dates de standardisation de la 5G, à quel horizon voyez-vous le déploiement et l'utilisation effective des technologies susmentionnées : eMBB, mMTC, URLLC, *network slicing* ?

Pas de réalisation majeure, sur la base de la 5G aboutie (au moins la phase 2, soit la release 16 de la 5GPP) avant 5 ans et les JO 2024 à Paris ?

FACILITER L'USAGE DE LA 5G POUR STIMULER L'INNOVATION

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 *smart city* / les territoires intelligents, partout en France, sont à l'origine de projets innovants portés par des collectivités territoriales (et leurs groupements) ou des acteurs privés, partenaires ou non de ces dernières.

Des opérateurs sectoriels ont investi dans des infrastructures *ad hoc* (réseaux optiques, réseaux IoT, datacenters, outils d'intelligence artificielle, etc.). Disposer en propre ou pour le moins avoir accès à une ressource du spectre affirmerait la qualité de leurs offres de services. Des grandes collectivités territoriales (métropoles, agglomérations, régions), toute proportion gardée, s'inscrivent dans des schémas similaires. Il faut associer ici tout le secteur de la mobilité et des véhicules autonomes.

La FNCCR invite l'Autorité à examiner des **mesures nouvelles, pour permettre à des acteurs « alternatifs » d'utiliser aussi des fréquences mobiles et de déployer localement des solutions pour la fourniture de compléments de couverture** ou les usages nouveaux indiqués *supra*.

Cf. réponse à la question 48.

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 ?

La question est de savoir si le modèle économique MVNO convient/est adapté à un industriel acteur vertical de la 5G ? Certains secteurs, relevant de politiques publiques ou non, comme la mobilité et les véhicules autonomes ainsi que la sécurité, exigent une maîtrise de l'infrastructure réseau.

LE DEPLOIEMENT TECHNIQUE DE LA 5G

9

A 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 ?

Les AUF portant sur les fréquences UHF ci-dessus listées courent ou vont courir globalement jusqu'aux années 2030. Les obligations incombant aux opérateurs de téléphonie mobile, seuls titulaires de ces AUF, sont issues de ou renforcées par **l'accord historique de janvier 2018** : axes de transport routiers et ferroviaires, couverture ciblée, généralisation de la 4G, etc. La FNCCR estime que la satisfaction effective et réelle de ces objectifs pourrait prendre une dizaine d'année.

S'agissant des bandes basses des UHF, réputées pour leur capacité couvrante, même si elles sont d'ores-et-déjà harmonisées et prêtes pour la 5G, comment imposer aux opérateurs actuels la généralisation de la 5G dans les 10 ans, voire leur partage avec des acteurs verticaux ? **La FNCCR demande donc à l'Etat et à l'Autorité de procéder avant 2021 à une négociation complémentaire visant à introduire l'obligation de la 5G sur l'ensemble des AUF en vigueur.**

16

Identifiez-vous d'autres solutions de déploiement de la 5G ? Dans quelle mesure les satellites ou les HAPS peuvent-ils être complémentaires aux réseaux 5G terrestres ?

Ces solutions de haute altitude visent à couvrir les zones moins denses, en THD mobile sans réseaux filaires optiques terrestres, trop coûteux à déployer.

Leur finalité première n'étant pas les communications électroniques civiles, elles constituent une **alternative transitoire** pour fournir une couverture HD et THD en zone peu dense. Comme pour le satellite, il est difficile d'y voir une solution de raccordement définitif au THD.

Par ailleurs, il est à rappeler que ces solutions sont prises en considération par les GAFA dans leur stratégie numérique totale incluant les infrastructures (ex. Google FI).

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 FNCCR souhaite saisir cette question pour rappeler la nécessité de fibrer les pylônes publics (programme gouvernemental dès 2003) et privés (dispositif de couverture ciblée de l'accord historique) non seulement pour déployer une 4G efficiente dès à présent et préparer *a fortiori* l'avenir avec la 5G.

La FNCCR appelle l'attention de l'Autorité sur la nécessité d'imposer aux opérateurs signataires de l'accord historique l'opticalisation desdits pylônes, dès leur construction.

OBLIGATIONS LIEES AUX AUTORISATIONS D'UTILISATION DES FREQUENCES

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 ?

La Commission européenne donne à tous les pays de l'Union un certain nombre d'objectifs chiffrés et ambitieux. Ainsi, un objectif phare pour la 5G serait d'avoir en 2020 au moins une grande ville dans chaque pays d'Europe équipée de cette dernière génération mobile, avec une couverture, à l'horizon 2025, de tous les centres urbains, les autoroutes et les voies ferrées à grande vitesse.

Ces calendriers ambitieux visés au niveau européen portent donc spécifiquement sur la couverture de grandes métropoles et zones urbaines. Les scénarios d'usages dans les territoires, et notamment dans les zones peu denses, des fréquences identifiées pour la 5G restent à approfondir.

Les fréquences 3,5 GHz apparaissent comme les fréquences pionnières de la couverture 5G. Une certaine polyvalence, un bon compromis entre couverture et capacité : apport du THD sans fibre (de la 4G à la 5G) dans les zones moins denses et internet des objets dans les zones plus denses.

19

À quel horizon et pour quels services envisageriez-vous, le cas échéant, de mobiliser les fréquences dont vous disposez en bande 700 MHz ? En bandes 800 MHz et 900 MHz ? Les évolutions technologiques permettront-elles, avec les fréquences identifiées pour la 5G, d'apporter les débits supérieurs promis par la 5G sur une couverture plus étendue de la population ? Quelles solutions permettraient d'y parvenir ?

Cf. réponse à la question 9

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 ?

L'accès à des bandes de fréquences plus basses dans le spectre, typiquement inférieures à 1 GHz, reste essentiel.

22

Une date de fourniture d'un service 5G générique devrait-elle être fixée ? Laquelle ?

Oui. Cf. réponse à la question 9.

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 ?

Oui. Cf. réponse à la question 9.

24

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

Oui dans la mesure où cette fonctionnalité intéresse l'industrie.

LA BANDE 3,4 GHZ – 3,8 GHZ

DISPONIBILITE DE LA BANDE 3,4 GHZ-3,6 GHZ

36

Voyez-vous un intérêt à obtenir une autorisation d'utiliser entre 2020 et 2026 des bandes de fréquences disponibles uniquement dans certains départements ? Quelles conditions de contiguïté géographique d'utilisation des blocs vous paraissent importantes ?

Oui à cette autorisation par principe, au bénéfice d'expérimentations grandeur nature, y compris en zones moins denses. Les projets de *smart grids* et plus généralement de territoires connectés, notamment en relation avec la mobilité (transports), portés par des collectivités territoriales (et leurs groupements), peuvent être les supports de telles expérimentations.

37

Quelles seraient les difficultés soulevées par une telle accélération du calendrier du THD radio ?

La FNCCR juge le délai de trois mois trop court pour permettre à une collectivité, qui viendrait tout juste de s'emparer de la question (doutes sur la couverture FttH), de mener à bien la constitution d'un dossier : délibérations, sélection d'un cabinet-conseil pour bâtir le projet, etc.

Enfin, par principe, la FNCCR n'approuve pas cette nouvelle contrainte à l'endroit des collectivités.

CONTINUE DE FOURNITURE D'UN SERVICE D'ACCES FIXE PAR DES SOLUTIONS RADIOS

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 ?

La FNCCR approuve cette démarche de consacrer la bande 3,5 GHZ à la couverture THD de territoires moins denses via la 5G dans une utilité de « THD sans fibre ».

Mais cela suppose que les actuels titulaires de ces fréquences, dont des collectivités territoriales, opérateurs de ces services BLR et THD radio, puissent avoir les moyens techniques et financiers de procéder à l'upgrade des infrastructures afférentes. Grâce au FSN et au plan THD ?

Au demeurant, cette proposition fait écho à la composante 3 du dispositif de couverture ciblé de l'accord historique, obligeant les deux principaux opérateurs mobiles, Orange et SFR, à raison de 500 sites chacun, à fournir un service THD 4G fixe.

MODALITES D'ATTRIBUTION DE LA BANDE 3,4 GHz-3,6 GHz

48

Sur quel périmètre géographique les autorisations d'utilisation des fréquences seraient-elles les plus adaptées ? Pourquoi ?

La FNCCR soutient la modalité de l'autorisation locale, à l'échelle départementale ou régionale, dans la perspective d'une attribution à une ou des collectivités territoriales (ou leur groupement le cas échéant) aux fins des nouveaux usages.

Le guichet unique THD radio, malgré sa faible sollicitation en 2018, en reste le premier exemple.

Il n'en demeure pas moins que les modalités d'attribution des fréquences à des collectivités doivent pouvoir s'opérer dans un cadre dérogatoire (impossibilité technique et politique de souscrire à des enchères) au nom du service public et de l'intérêt général.

De nombreuses collectivités locales exploitent des réseaux mobiles professionnels (PMR, *professional mobile radio*), dédiés aux besoins métiers des services techniques et polices municipales par exemple. Ces réseaux, parfois déployé de longue date, fournissent généralement des services à bas débit comme la voix ou la radiomessagerie.

Aujourd'hui, elles sont également porteuses (avec ou sans un acteur privé partenaire) de projets de territoires connectés et de *smart grids*, fondés sur des réseaux IoT toujours plus denses.

Le processus d'attribution pourrait combiner :

- des attributions d'autorisations nationales aux opérateurs mobiles grand public, avec des obligations mesurables, ambitieuses, réalistes et temporelles, en termes de couverture et de qualité de service (une couverture mobile intégrale des territoires par les seuls opérateurs « historiques » s'avérerait irréaliste) ;
- et des **mesures nouvelles, pour permettre à des acteurs « alternatifs », ou des opérateurs de gros neutres, d'utiliser aussi des fréquences mobiles** et de déployer localement des solutions pour la fourniture de compléments de couverture (dans des zones peu denses, dans des environnements intérieurs, territoires intelligents, etc.). Par exemple, les futures AUF attribuées aux opérateurs grand public pourraient comporter **une obligation de faire droit à toute demande raisonnable d'un acteur, public ou privé, qui souhaiterait utiliser une partie de ces fréquences**, dans le cas où celles-ci ne sont pas utilisées par les opérateurs titulaires, sur une zone géographique spécifiée.

LA BANDE 24,25 – 27,5 GHZ

DEFINITION DE LA BANDE

49

Quelle est votre analyse quant à l'intérêt présenté par la bande 26 GHz pour l'introduction de la 5G ? Quelle est votre appréciation de la maturité de l'écosystème dans la partie haute de la bande à horizon 2020 ?

La FNCCR se réfère aux résultats de la consultation publique effectuée par l'Autorité en juin 2018 et relatée par notre de synthèse en date du 31 juillet écoulé.

CALENDRIER D'ATTRIBUTION

52

L'attribution de la bande 26,5 - 27,5 GHz devrait-elle être conduite dans le cadre de la même procédure que la bande 3,4 - 3,8 GHz ? Même question pour la bande 25,5 - 26,5 GHz ? Même question pour la bande 24,25 - 25,5 GHz ?

La FNCCR comprend que les bandes 26,5 – 27,5 GHz et « 3,5 GHz » sont relativement immédiatement disponibles. Oui pour une procédure commune, dans les meilleurs délais, aux fins d'initier les premières réalisations.

MODALITES D'ATTRIBUTION DE LA BANDE 24,25-27,5 GHZ

56

Toute ou partie de la bande 26 GHz devrait-elle faire l'objet d'une attribution sous un régime d'autorisation générale pour le déploiement de la 5G ? Pour quelles raisons ? Le cas échéant, quelles conditions techniques seraient pertinentes et nécessaires pour permettre l'utilisation de ces fréquences en 5G dans un tel cadre ?

Le régime d'autorisation générale revient à répliquer « le modèle wifi » à l'exploitation de la bande 26 GHz. La FNCCR n'est pas favorable à ce régime dans la mesure où il est porteur de risques de brouillage (cf. utilisation du wifi en zones denses) et d'atteinte à une sécurité nominale. Ce qui, en l'état des technologies,

n'est pas compatible avec la robustesse, la haute disponibilité et la sécurisation indispensables aux nouveaux services et usages numérisés grâce à la 5G (véhicules autonomes pour ne prendre que cet exemple).

Le régime d'autorisation individuelle confère un certain contrôle à l'Autorité et la possibilité d'imposer des obligations de couverture et de qualité de service aux titulaires.

57

Dans quelle mesure serait-il pertinent de prévoir des attributions locales sous le régime d'autorisation individuelle pour la bande 26 GHz ? Sur quel périmètre géographique les autorisations d'utilisation de fréquences seraient-elles les plus adaptées ?

Les bandes de fréquences millimétriques, à commencer par la bande 26 GHz, constituent les « fréquences en or de la 5G » parce que porteuses de débits de données de plusieurs gigabits pour des besoins localisés dans les zones très denses (*small cells*, *hot spots* UHD), mais aussi de proposer de nouveaux services 5G, plus performants, dédiés à l'industrie (faible latence).

Nombreux sont les acteurs publics et privés, de tous horizons, demandeurs de ces ressources.

Aussi, la FNCCR recommande des modalités d'attributions locales (cf. réponse à la question 48).

LA BANDE 1427 – 1518 MHZ

CALENDRIER D'ATTRIBUTION

59

L'attribution de la bande 1452 - 1492 MHz devrait-elle être conduite en même temps que celle de la bande 3,5 GHz ? L'attribution du reste de la bande devrait-elle être conduite en même temps que celle de la bande 1452 - 1492 MHz ou ultérieurement ?

Non pas en même temps que la bande 3,5 GHz, puis que cette dernière est relativement immédiatement disponible (cf. réponse à la question 52). Ce qui n'est pas le cas de la bande 1,4 GHz dont les fréquences doivent être réaménagées (après avoir libéré et repositionné - difficilement - des FH) et appariées.
