



CONSULTATION PUBLIQUE

Consultation publique relative à la mise en œuvre de la 5G en Côte d'Ivoire

Mai 2022

QUESTION 1 : MATURITE NUMERIQUE

- 1.1) Que pensez-vous du niveau actuel de maturité numérique de la Côte d'Ivoire ?
- 1.2) Les services offerts par les différents acteurs du secteur des télécommunications répondent-ils à l'ensemble des besoins des différents utilisateurs (grand public, administrations, entreprises dont en particulier les industriels, établissements académiques ou hospitaliers, etc.) ?
- 1.3) Quel est le niveau de maturité minimum pour justifier le déploiement de la 5G ? Selon vous, quels sont les leviers sur lesquels agir pour accroître cette maturité ?

REPONSE : MATURITE NUMERIQUE

- Selon la revue MIT Sloan Management, la maturité digitale (ou encore la maturité numérique) pour une entreprise, se définit comme « (...) le processus par lequel une entreprise apprend à réagir de manière appropriée à l'environnement concurrentiel numérique émergent ». Autrement dit, la maturité numérique est la capacité d'une entreprise à placer les nouvelles technologies au service ses collaborateurs et de l'expérience clients/fournisseurs. Cette notion est souvent employée en désignant la transformation digitale d'une entreprise dans le but d'optimiser ses performances.

Selon une étude réalisée par le cabinet Deloitte, le niveau moyen de maturité numérique en Côte d'Ivoire est de 0,52 (sur une échelle de 0 à 1) et reste assez bas relativement aux attentes d'une économie numérique ivoirienne en plein essor et démontre qu'il existe encore des efforts à faire.

Les efforts devraient surtout être orientés en direction des PME afin de les sensibiliser sur l'apport du numérique dans le développement de leurs activités et l'amélioration de leur productivité.

- En ce qui concerne le grand public, beaucoup reste encore à faire dans les régions rurales. Les efforts de l'état devraient être orientés en priorité vers le désenclavement de ces zones, ce qui contribuerait fortement à améliorer la maturité numérique de la Côte d'Ivoire.

QUESTION 2 : LES USAGES DE LA 5G

2.1) Laquelle des grandes familles de cas d'usage identifiés pour la 5G (eMBB, mMTC, URLLC) devrait vraisemblablement se développer dans l'écosystème ivoirien, à court terme (3 ans) et moyen terme (5 ans) ? A quel horizon pensez-vous que chacun de ses cas d'usage ou "uses cases", connaîtra un déploiement mature en Côte d'Ivoire ?

2.2) Quels types de nouveaux services ou d'amélioration des services existants (e-agriculture, e-santé, réalité virtuelle, etc.) sont susceptibles de voir le jour avec l'introduction de la 5G en Côte d'Ivoire ? Pour quels types d'utilisateurs ?

2.3) Explicitez les prérequis (techniques, économiques, réglementaires, organisationnels...) que vous jugez nécessaires au développement des services que vous avez précédemment identifiés à la question 2.2.

REPONSE : LES USAGES DE LA 5G

- L'on a tendance à laisser croire que la 5G est une solution de rupture, mais au-delà des postures marketing, nous la voyons à court et moyen terme (au moins dans sa composante eMBB) comme une évolution des usages permis par l'utilisation de fréquences nouvelles et surtout de nouveaux mécanismes d'optimisation de l'interface radio entraînant une augmentation des débits. En cela, la grande famille des cas d'usage eMBB devrait être la plus utilisée à court et moyen terme en Côte d'Ivoire.

Selon nous, la 5G est avant tout une technologie d'usage sans fil, visant la mobilité, mais elle dispose d'un potentiel important pour une utilisation fixe : nous voyons le FWA (Fix Wireless Access) comme une solution intéressante pour connecter à très haut débit un endroit donné, qui deviendra un point d'accès local très performant à Internet là où la Fibre aura du mal à être déployée pour des raisons de coûts. Une couverture 5G indoor est également un très bon moyen de donner un accès haut débit à tous les utilisateurs d'une même habitation.

- L'objectif du massive Machine Type Communication (mMTC) est de permettre des communications entre une grande quantité d'objets avec des besoins de qualité de service variés. Cette catégorie permet de répondre à l'augmentation exponentielle de la densité d'objets connectés. Elle englobe principalement tous les usages liés à l'Internet des Objets. Ces services nécessitent une couverture étendue, une faible consommation énergétique et des débits relativement restreints. L'apport annoncé de la 5G par rapport aux technologies actuelles (par exemple le LPWAN) réside dans sa capacité à connecter des objets répartis de manière très dense sur le territoire et de faire évoluer la quantité et

la qualité des données échangées en offrant de meilleurs débits et une meilleure fiabilité. Dans le domaine de l'agriculture, la très forte densité de connections potentielles promise par la 5G pourrait favoriser le déploiement massif de capteurs IoT (jusqu'à un objet par m²) pour améliorer le ciblage du traitement des cultures (apport en eau, en engrais par exemple). La Côte d'Ivoire étant un pays avec une économie basée en grande partie sur l'agriculture et disposant de plantations industrielles, ce « use case » devra être envisagé (à horizon 3 à 5 ans). Il faudra pour cela créer un écosystème impliquant à la fois les opérateurs, les industriels de l'agro-industrie et des PME spécialisées dans la fourniture d'applications numériques au monde agricole.

- Les cas d'usage URLLC regroupent quant à elles toutes les applications nécessitant une réactivité extrêmement importante, ainsi qu'une garantie de fiabilité de transmission des données. Ces besoins se retrouvent principalement dans les transports (réactivité essentielle pour limiter les risques d'accident, par exemple), dans la télémédecine (télé-chirurgie) ainsi que pour l'automatisation des processus dans l'industrie. Le « use case » de la télémédecine pourrait être sérieusement envisagé en Côte d'Ivoire dû notamment aux déserts médicaux dans les villages. En effet, la 5G pourrait favoriser la démocratisation de la télémédecine, avec la réalisation d'examens et même d'opérations chirurgicales à distance. L'accès aux soins pour des villages isolés qui ne disposent pas de praticiens compétents devrait être facilité. La 5G autorisera, d'une part des diagnostics à distance en assurant un streaming de vidéos 3D à 360° avec une qualité au-delà de la très haute définition (4K, 8K) et, d'autre part, des opérations à distance en temps réel en communiquant avec des robots avec des exigences de latence et de sûreté très élevés. Le déploiement pratique de telles solutions dans l'environnement médical ivoirien exige la mise en place d'un écosystème adapté incluant l'état, les opérateurs de télécommunications, les assurances et éventuellement des acteurs privés du monde de la santé.

Question 3 : LES NOUVEAUX ACTEURS

3.1) Quels types d'acteurs pensez-vous voir émerger avec l'arrivée de la 5G dans l'écosystème des Télécommunications/TIC en Côte d'Ivoire ?

3.2) A quel horizon pensez-vous que les « verticaux » seront à même de se développer ? Pourquoi ?

3.3) Quels sont les modèles de coopération envisageables entre les opérateurs de télécommunications mobiles 5G et les verticaux ?

3.4) Dans quelle mesure pensez-vous que la 5G favoriserait l'entrée sur le marché des Télécommunications/TIC des MVNO ? Quelles seraient les répercussions de leur arrivée sur le marché ?

3.5) Quelles devraient être les conditions d'exercice des activités de MVNO pour accompagner le développement du marché ?

REPOSE : LES NOUVEAUX ACTEURS

- Les nouveaux acteurs que nous voyons émerger avec l'arrivée de la 5G sont les MVNO, des PME spécialisées dans le développement d'applications sur les différents verticaux mais aussi des Consultants spécialisés dans la mise en place de partenariats stratégiques entre les différents acteurs de l'écosystème.
- Le développement des verticaux en Côte d'Ivoire prendra du temps, vraisemblablement entre 5 et 10 ans, pour plusieurs raisons :
 - o Le nombre important d'acteurs à impliquer pour leur développement (opérateurs, MVNO, équipementiers, PME spécialisées etc.).
 - o Le fait que les solutions à expérimenter sont en rupture complète par rapport aux technologies précédentes.
- Les modèles envisageables sont des modèles de partage de revenus entre les différents acteurs qui devront s'associer pour la fourniture d'un service. Il importe que le régulateur surveille ces modèles afin les revenus soient partagés entre les différents acteurs dans un esprit d'équité.
- La 5G favoriserait l'entrée des MVNO sur le marché dans la mesure où les MVNO pourront proposer de nouveaux forfaits ciblant certains cas d'utilisation et surtout mieux adaptés à la bourse des utilisateurs. Certainement l'arrivée des MVNO entrainera une concurrence accrue et donc une diminution des parts de marché des opérateurs classiques. Mais surtout des forfaits et services plus attrayants pour les usagers.

QUESTION 4 : NETWORK SLICING ET NEUTRALITÉ DU NET

4.1) Que pensez-vous du principe de la neutralité du Net appliqué en Côte d'Ivoire, et quels en sont les limites ?

4.2) Pensez-vous que le « network slicing » permettra l'éclosion de nouveaux types de services ou d'acteurs ? Lesquels, et à quelle échelle ?

4.3) Au sens de la réglementation et selon votre compréhension, le network slicing représente-t-il une entrave au principe de la neutralité du Net ? Si oui, quelle solution proposeriez-vous ?

REPOSE : NETWORK SLICING ET NEUTRALITÉ DU NET

Il apparaît à première vue que le mécanisme de slicing soit en contradiction nette avec la neutralité puisqu'il permet de réserver des ressources pour certains flux et donc de traiter différemment ces flux.

Certains régulateurs ont défini certains services comme exclus des contraintes de neutralité : les services spécialisés. Ces services sont définis comme des services de communications électroniques optimisés pour des contenus ou applications requérant une qualité de service précise et garantie de bout en bout, en termes de latence, débit, fiabilité, gigue, etc. Ceci concerne des services qui ne sont pas supportés normalement, ou pas supposés l'être, par le réseau Internet. Cela concerne également les services non commercialisés ou utilisables comme produits de substitution à un service d'accès à l'Internet. Les exemples les plus marquants sont la télémédecine ou les véhicules autonomes, mais incluent également la télévision sur Internet, la vidéo à la demande, la voix, etc. La définition semblant relativement floue, on peut s'attendre à ce que de nombreux services comme les jeux en ligne ou la visioconférence demandent à intégrer la catégorie, comme tout service qui par essence n'est pas directement concerné par le réseau Internet mais passe par lui pour des raisons de coût.

Le slicing en 5G permet précisément d'implémenter ces services spécialisés, ce qui introduit de nombreuses failles aux principes de neutralité du Net, ainsi que de nombreuses zones grises qui pourraient provoquer l'inquiétude de nombreuses associations d'utilisateurs :

- Étant donné l'avantage potentiel des services spécialisés, comment définir si tel ou tel service, telle ou telle application, peut légitimement postuler pour en bénéficier ? Quels critères objectifs peuvent être définis ? Et qui doit prendre la décision ? Le fournisseur de contenu/application ou le fournisseur d'accès ? Sur la base d'une négociation ? Mais alors comment le faire sans prendre en compte des considérations commerciales (un critère majeur de neutralité) ?
- Mais alors comment garantir qu'aucune qualité supérieure ne soit fournie à un service par rapport à ses concurrents sur critères financiers ?
- Comment empêcher un opérateur de faire passer ses services (VoIP ou autres) comme services spécialisés tout en limitant la qualité des services équivalents

indépendants ? La classification des services semble ici un problème clé mais soumis à controverse, la définition de frontières n'étant pas toujours évidente.

- Les services spécialisés ont été introduits pour garantir la qualité dans le cas où la capacité du réseau est suffisante pour les fournir en supplément des services Internet classiques, mais sans porter atteinte à ces derniers et à leur qualité. Le slicing considère par défaut qu'aucune atteinte n'est portée. Comment peut-on le garantir ?

Le slicing laisse donc de nombreuses questions ouvertes qui peuvent mettre à mal le principe de neutralité du Net.

Tout ceci témoigne donc des difficultés pour concilier les deux notions : la 5G introduit de nombreuses questions à résoudre pour la neutralité sur le plan du business model pour les services spécialisés, sur la pertinence de l'appartenance à ces services et sur le niveau de qualité de service qui peut être autorisé par rapport à un service Internet « classique ».

Nos recommandations au régulateur sont :

- Introduire de la flexibilité sur le principe pour favoriser le maintien ou l'émergence des services spécialisés,
- Etablir une réglementation plus forte pour éviter que le slicing ne favorise les grands fournisseurs,
- Etant données les difficultés liées au slicing, étudier la possibilité de supprimer les notions de neutralité, en gardant celles de transparence pour que les choix réalisés soient connus de tous.

QUESTION 5 : SCENARIOS DE DÉPLOIEMENT

5.1) En fonction de la maturité de l'écosystème du numérique dans notre pays, quel type de déploiement technique des réseaux 5G serait adapté ?

Quels en seraient les impacts sur l'amélioration des performances attendues ?

5.2) A quel horizon le déploiement d'un réseau 5G dit Standalone (cœur 5G) est-il envisageable ?

5.3) En comparaison aux technologies de générations antérieures (2G/3G/4G), dans quels délais les exploitants des réseaux 5G devraient-ils pouvoir rentabiliser les investissements consentis dans chacun des scénarios ci-dessus ?

REPONSE : SCENARIOS DE DÉPLOIEMENT

- Le déploiement Non Standalone (NSA) semble le plus indiqué en Côte d'Ivoire et cela permettra une amélioration des performances de la 4G et résoudre le problème de saturation des réseaux. En effet, Il s'agit d'un mode de déploiement de la technologie 5G qui s'appuie sur les installations existantes du réseau 4G afin de monter graduellement en puissance pour proposer des débits plus importants. Ainsi, en 5G-NSA, un smartphone compatible 5G se connectera au réseau 5G en complément du réseau 4G selon les conditions et les disponibilités.
- Le déploiement d'un réseau 5G de bout en bout ne sera véritablement nécessaire que lorsque l'on souhaitera implémenter des applications exigeant une très faible latence. La 5G SA (Standalone) comporte d'importantes améliorations en termes de débit et de latence pour les utilisateurs, et est totalement indépendante du réseau 4G. Parvenir à un réseau complet 5G SA nécessite des investissements lourds puisqu'il faut déployer de nouvelles plateformes (en particulier dans le cœur de réseau). Le retour sur investissement devra être justifié avant que les opérateurs ne consentent de tels niveaux d'investissements.

QUESTION 6 : COUVERTURE EN SERVICES DE TÉLÉCOMMUNICATIONS/TIC

6.1) Jugez-vous nécessaire la révision, à l'aune des performances de la 5G, des obligations de couverture telles que définies par le cadre réglementaire en vigueur ? si oui, précisez en le motivant ces dites obligations.

6.2) Pensez-vous qu'il faille adjoindre des obligations de couverture du territoire ou de localités spécifiques telles les Zones blanches, aux obligations de couverture de la population dans le cadre de la mise en œuvre de la 5G ?

6.3) i/ Une obligation de couverture 5G des principaux axes routiers au regard du développement de l'usage des véhicules intelligents et connectés, vous semble-t-elle appropriée ? À quel(s) horizon(s) ?

ii/ Quelles bandes de fréquences vous paraissent adaptées à ces fins ?

REPONSE : COUVERTURE EN SERVICES DE TÉLÉCOMMUNICATIONS/TIC

- Il serait raisonnable d'adjoindre des obligations de couverture du territoire national en 4G, avant le déploiement de la 5G.
- Les zones blanches étant à priori non rentables pour les opérateurs, il faudrait plutôt envisager des mécanismes innovants de financement pour leur couverture en services mobiles et non les lier à la couverture 5G.
- La bande 3.5 GHz est celle actuellement utilisée dans de nombreux pays (bande reconnue au niveau mondial et déjà allouée en Europe comme bande cœur de la 5G) et celle pour laquelle les équipementiers ont développé des solutions en voie de maturité. Cette bande devrait donc être privilégiée à court terme pour la montée en débit malgré une moindre pénétration dans les bâtiments. La bande en dessous de 1 GHz pourra en parallèle être envisagée pour la couverture dans les zones moins densément peuplées (car elle présente une meilleure couverture).

QUESTION 7 : QUALITÉ DE SERVICE ET PERFORMANCES

7.1) Jugez-vous nécessaire la révision, à l'aune des performances de la 5G, des obligations de qualité de service telles que définies par le cadre réglementaire en vigueur ? Précisez en le motivant ces dites obligations.

7.2) Quelles dispositions additionnelles vous paraissent nécessaires pour garantir des performances optimales à la 5G ?

7.3) Au regard des caractéristiques essentielles de la 5G et de la multitude d'usages (eMBB, mMTC, URLLC) nécessitant des performances distinctes, la définition des obligations par usage est-elle pertinente ? Si oui, que suggérez-vous à cet effet ?

7.4) i/ Les trois paramètres radio présentés ci-dessus, permettent-ils une bonne évaluation de la performance du signal radio 5G ?

ii/ Pour les paramètres ci-avant visés au i/, quels devraient être les seuils de référence ?

iii/ Quels autres indicateurs/paramètres proposez-vous en additionnel, pour l'évaluation de la performance du réseau 5G en Côte d'Ivoire ? Avec quels seuils de référence ?

REPONSE : QUALITÉ DE SERVICE ET PERFORMANCES

- Il est nécessaire de réviser les obligations de qualité de service concernant le débit minimum requis à fournir par l'opérateur. Le débit de 512 Kbps est très bas au regard des caractéristiques de la 4G et de la 5G à venir et des applications qui les accompagnent.

QUESTION 8 : PARTAGE D'INFRASTRUCTURES ET ACCÈS AU DOMAINE PUBLIC ET PRIVÉ

8.1)

i/ Quelle analyse faites-vous de la mise en œuvre du partage d'infrastructures dans le secteur des télécommunications en Côte d'Ivoire ?

ii/ Quelles solutions innovantes peuvent être mises en œuvre dans le cadre du déploiement des réseaux 5G ?

8.2) Quelle mesure faut-il prendre pour faciliter l'accès aux infrastructures des autres secteurs (eau, énergie, transport etc.) en vue d'accélérer le déploiement des infrastructures, notamment la 5G ?

REPONSE : PARTAGE D'INFRASTRUCTURES ET ACCÈS AU DOMAINE PUBLIC ET PRIVÉ

- La mutualisation (partage) des infrastructures (entre plusieurs opérateurs) permet d'optimiser les coûts de déploiement et de couvrir à budget équivalent des zones plus étendues et qui sont moins denses. De plus, ce partage d'infrastructure stimule la compétition par l'offre de services dans ces zones. Deux types de mutualisations peuvent être envisagées :
 - o La mutualisation des infrastructures passives
 - o La mutualisation des infrastructures actives
- En Côte d'Ivoire, le partage d'infrastructures passives (Pylônes, Supports d'antennes, Surfaces, Source d'énergie) est une réalité. Un fournisseur d'infrastructures passives (IHS) permet aujourd'hui à plusieurs opérateurs de déployer leurs équipements actifs sur un même site.

- L'autre niveau de mutualisation des infrastructures de télécommunications est relatif aux infrastructures actives, au travers de l'itinérance nationale (appelé aussi Roaming national). Il consiste à autoriser les clients d'un opérateur à se localiser dans les zones couvertes par les infrastructures d'un autre opérateur afin de bénéficier des services offerts par l'opérateur d'origine de l'abonné en itinérance (roaming). L'état a pris un certain de dispositions règlementaires pour encourager sa mise en œuvre par les opérateurs, notamment :
 - o L'Ordonnance n° 2012-293 du 21 mars 2012 relative aux Télécommunications et aux Technologies de l'Information et de la Communication. Dans son article 36, il est stipulé que : « Les opérateurs mobiles sont tenus d'offrir le service d'itinérance nationale aux opérateurs mobiles qui en font la demande, à des tarifs raisonnables, dans la mesure où cette offre est techniquement possible ».
 - o Les lignes directrices édictées par le conseil de régulation (décision n° 2016-0239 en date du 07-12-2016 portant définition des lignes directrices spécifiques à l'itinérance nationale) stipulent en leur article 10 sur le cas spécifique des zones peu denses et/ou non rentables, qualifiées de « zones blanches » que : « les opérateurs mobiles doivent se fournir des prestations d'itinérance nationale réciproques. A cet effet, l'opérateur accueilli en itinérance dans certaines de ces zones par un autre, doit accueillir ce dernier dans d'autres zones qu'il couvre. Cela dans un souci d'optimisation et de la couverture totale du territoire national ».

Nous espérons que la mise en œuvre technique de l'itinérance suivra.

QUESTION 9 : PROTECTION CONTRE LES RAYONNEMENTS

9.1) Quelles sont vos préoccupations relatives aux rayonnements électromagnétiques des réseaux de télécommunications en général, et ceux de la 5G en particulier ?

9.2) Dans quelle mesure les mécanismes en vigueur de protection du public contre les rayonnements électromagnétiques s'avèrent limités ou insuffisants ? Quelles solutions suggérez-vous pour y remédier ?

QUESTION 10 : BANDES DE FRÉQUENCES 5G

10.1) i/ Quelles bandes de fréquences vous paraissent appropriées pour le déploiement de la 5G en Côte d'Ivoire ?

ii/ Dans quelles conditions devrait se faire ce déploiement ? Et pour quelles catégories d'usages ?

10.2) Dans quelles conditions la 5G peut-elle cohabiter avec les technologies précédentes (2G, 3G et 4G) dans les bandes actuellement exploitées par celles-ci, en application du principe de neutralité technologique ?

10.3) Pensez-vous qu'il soit opportun de procéder à l'extinction de certaines des technologies antérieures en vue de réaffecter les fréquences libérées au profit de la 5G ?

10.4) Pensez-vous qu'il soit opportun de prévoir des bandes de fréquences pour le réseau de transmission (backhaul) ? Si oui, quelles bandes de fréquences proposez-vous ?

REPONSE : BANDES DE FRÉQUENCES 5G

- La bande C (3.5 GHz) est la bande cœur de la 5G. C'est celle qui est actuellement utilisée dans de nombreux pays (bande reconnue au niveau mondial et déjà allouée en Europe comme bande cœur de la 5G) et celle pour laquelle les équipementiers ont développé des solutions en voie de maturité. Cette bande devrait donc être privilégiée à court terme pour la montée en débit malgré une moindre pénétration dans les bâtiments. La bande en dessous de 1 GHz pourra en parallèle être envisagée pour la couverture dans les zones moins densément peuplées (meilleure couverture).
- Dans un 2^{ème} temps, les bandes dites millimétriques, qui sont essentielles pour que la 5G marque une rupture avec la 4G devraient être envisagées. En effet, pour répondre à l'incessante augmentation des débits et des volumes de données échangés, il est nécessaire d'utiliser de nouvelles gammes de fréquences disposant de très larges bandes passantes (plus de 100 MHz par utilisateur). Ce sont les fréquences les plus élevées qui peuvent apporter ces possibilités. En

contrepartie, elles ont une très faible capacité de pénétration des bâtiments puisqu'elles ne traversent pas les obstacles et leur portée est limitée à quelques centaines de mètres. Lors du WRC-15 à Genève, les différentes discussions sur la définition des futures bandes mobiles ont permis de focaliser les études de la 5G, pour les fréquences millimétriques, sur un certain nombre de bandes situées entre 24 et 86 GHz (33,25 GHz identifiés au total).

Dans l'état actuel des choses, la tendance en Europe est pour un déploiement commercial qui se focalise autour de la bande 24,25-27,5 GHz. Des études sont menées pour inclure ultérieurement des fréquences plus hautes.

Nous pensons que la Côte d'Ivoire devrait suivre cette tendance et privilégier cette bande pour une montée en débit.

- Le réseau Fibre Optique n'étant pas présent partout, nous pensons qu'il est nécessaire de prévoir des bandes de fréquences pour le réseau de transmission (backhaul). La E-Band (71–76 et 81–86 GHz) est un possible candidat car elle présente des caractéristiques intéressantes, notamment une bonne portée. Généralement, plus la bande de fréquence est élevée et plus le canal est large, plus le débit est élevé. En bande E, des canaux larges sont disponibles, avec un espacement des canaux allant de 62,5 MHz à 2000 MHz (ou 2 GHz). Il peut gérer 10 Gbps en utilisant un seul canal de 2 GHz.

QUESTION 11 : PLANIFICATION ET RÉAMÉNAGEMENT DES BANDES DE FRÉQUENCES POUR LA 5G EN CÔTE D'IVOIRE

11.1) Quelle analyse faites-vous de la planification proposée en termes de :

- Quantité de spectre recommandée ;
- Coût et de délai de mise en œuvre ;
- Traitement équitable des acteurs,
- Rentabilité pour les opérateurs 5G,
- Recettes en droit d'assignation,
- Efficacité spectrale,
- Flexibilité de la planification.

11.2) Pensez-vous qu'il soit opportun de faire des assignations de blocs de fréquences non contigus dans la bande des 3,5GHz ? Quelles seraient, le cas échéant, les contraintes éventuelles en termes de canalisation et d'espacement des blocs ?

11.3)

i/ Y a-t-il un intérêt à utiliser une ou plusieurs bandes spécifiques en canalisation SDL (Supplemental Downlink) pour de la 5G ? Précisez, en le motivant les bandes spécifiques que vous recommandez.

ii/ Quelles devraient être les conditions d'assignation de ces bandes additionnelles ?

11.4) Réaménagement de la bande de fréquences 3,5 GHz i/ A défaut des options proposées, que suggérez-vous pour le réaménagement de cette bande de fréquences ?

ii/ Quelles implications identifiez-vous relativement aux aspects relevés dans la question 13.1 ?

QUESTION 12 : MISE À DISPOSITION DES FRÉQUENCES

12.1) i/ Lequel des modes ci-dessus, pensez-vous être le plus approprié pour l'assignation de fréquences dans les bandes de 3,5GHz, 700MHz et 26GHz? Pourquoi ?

ii/ Que suggérez-vous relativement à la conduite de la méthode proposée ?

12.2) A quelles catégories d'acteurs, et pour quel effectif de ceux-ci, faudrait-il faire des assignations dans les bandes de 3,5GHz, 700MHz et 26GHz ? Pourquoi ?

12.3) Serait-il opportun de procéder à des assignations géographiques dans la bande de 3,5GHz, 700MHz et 26GHz ? Pourquoi ? Quelles devraient en être les conditions le cas échéant ?

QUESTION 13 : FINANCEMENT DU RÉAMÉNAGEMENT

13.1) En cas de réaménagement, quelles formes de compensations pourraient, selon vous, être proposées aux acteurs invités à libérer les fréquences : Attribution de nouvelles bandes ? Accompagnement financier ? Augmentation de la durée de la licence ? Abattement fiscal pour l'importation d'équipements ? Attribution de nouvelle licence ? Autres (À préciser)

13.2) i/ Que pensez-vous de la mise en œuvre d'un fonds de réaménagement du spectre en vue du financement d'éventuels futurs réaménagements ?

ii/ quels pourraient être les critères de mise en œuvre d'un tel fonds ?

13.4) Quel devrait être selon-vous, le prix de référence adéquat des droits d'assignation des fréquences 5G ? Pourquoi ?

13.5) i/ Quel avis portez-vous sur le mécanisme de détermination des montants des redevances d'utilisation et de contrôle des fréquences ?

ii/ Quelle seraient vos propositions en la matière ?

13.6) Quel serait selon-vous le prix de référence adéquat des redevances d'utilisation et de contrôle des fréquences 5G ? Pourquoi ?

QUESTION 14 : SÉCURITÉ DES RÉSEAUX ET SERVICES

Quels sont, à votre avis, les défis en matière de cybersécurité liés au déploiement de la 5G en Côte d'Ivoire ?

QUESTION 15 : PROTECTION DES DONNÉES À CARACTÈRE PERSONNEL

15.1)

i/ Quelles sont les limites réglementaires et législatives actuelles en matière de protection des données personnelles et de la vie privée, face à l'avènement de la 5G ?

ii/ Quelles sont vos préconisations de modifications des cahiers de charges des opérateurs de communications électroniques pour y remédier ?

15.2) De quelles garanties, que vous jugez adéquates et suffisantes, pensez-vous que les responsables de traitement devraient disposer pour la sécurisation des données personnelles utilisées dans le cadre de la 5G ?

15.3) Quels sont les mécanismes nécessaires à la protection des données personnelles et de la vie privée sur le réseau 5G ?

QUESTION 16 : RESEAUX PILOTES

16.1) Dans quelles conditions seriez-vous intéressé à déployer un pilote 5G ?

16.2) Quels sont les services et usages prioritaires à expérimenter dans ces pilotes ? Quels en sont les raisons ?

QUESTION 17 : AVIS GLOBAL

Avez-vous globalement d'autres commentaires à formuler relativement à la mise en œuvre de la 5G en Côte d'Ivoire ?

L'arrivée de la 5G est une opportunité qui permettra de désengorger les réseaux existants et d'accélérer la recomposition du secteur en Côte d'Ivoire en permettant l'arrivée de nouveaux acteurs (MVNO, PME spécialisées, Consultants 5G etc.).

Le régulateur devra veiller à la mise en place d'un environnement concurrentiel sain et aux mécanismes de partage des revenus entre les différents acteurs afin que cette révolution technologique profite à l'ensemble de l'économie.