



CONSULTATION PUBLIQUE

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

Réponses et contributions de OREA HOLDING et
OREA TELECOM

MAI 2022

Table des matières

1) Question 1 :	7
1.1) Que pensez-vous du niveau actuel de maturité numérique de la Côte d'Ivoire ?	7
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.) ?	7
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 ?	8
2) Question 2 :	9
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 connaîtra un déploiement mature en Côte d'Ivoire ?	9
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 ?	9
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.	14
3) Question 3 :	14
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 ?	14
3.2) A quel horizon pensez-vous que les « verticaux » seront à même de se développer ? Pourquoi ?	15
3.3) Quels sont les modèles de coopération envisageables entre les opérateurs de télécommunications mobiles 5G et les verticaux ?	15
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 ?	15
3.5) Qu'elles devraient être les conditions d'exercice des activités de MVNO pour accompagner le développement du marché ?	16
4) Question 4 :	17
4.1) Que pensez-vous du principe de la neutralité du Net appliqué en Côte d'Ivoire, et quels en sont les limites ?	17
4.2) Pensez-vous que le « network slicing » permettra l'éclosion de nouveaux types de services ou d'acteurs ? Lesquels, et à quelle échelle ?	18
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 ?	18

5) Question 5 :	18
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 ?	19
5.2) A quel horizon le déploiement d'un réseau 5G dit Standalone (cœur 5G) est-il envisageable ?	19
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 ?	19
6) Question 6 :	20
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.	20
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 ?	21
6.3) Question 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) ?	21
ii/ Quelles bandes de fréquences vous paraissent adaptées à ces fins ?	22
7) Question 7 :	22
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.	22
7.2) Quelles dispositions additionnelles vous paraissent nécessaires pour garantir des performances optimales à la 5G ?	22
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 ?	23
7.4) Question 7.4	23
i/ Les trois paramètres radio présentés ci-dessus, permettent-ils une bonne évaluation de la performance du signal radio 5G ?	23
ii/ Pour les paramètres ci-avant visés au i/, quels devraient être les seuils de référence ?	23
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 ?	24
8) Question 8 :	24
8.1) Question 8.1	24
i/ Quelle analyse faites-vous de la mise en œuvre du partage d'infrastructures dans le secteur des télécommunications en Côte d'Ivoire ?	24
ii/ Quelles solutions innovantes peuvent être mises en œuvre dans le cadre du déploiement des réseaux 5G ?	24

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 ?.....	25
9) Question 9 :	25
9.1) Quelles sont vos préoccupations relatives aux rayonnements électromagnétiques des réseaux de télécommunications en général, et ceux de la 5G en particulier ?.....	25
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 ?	26
10.1) Question 10.1.....	26
i/ Quelles bandes de fréquences vous paraissent appropriées pour le déploiement de la 5G en Côte d'Ivoire ?	26
ii/ Dans quelles conditions devrait se faire ce déploiement ? Et pour quelles catégories d'usages ?.....	26
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 ?.....	27
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 ?	27
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 ?	27
11) Question 11 :	28
11.1) Quelle analyse faites-vous de la planification proposée en termes de :.....	28
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 ?.....	28
11.3) Question 11.3.....	28
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.	28
ii/ Quelles devraient être les conditions d'assignation de ces bandes additionnelles ? ..	28
11.4) Réaménagement de la bande de fréquences 3,5 GHZ.....	29
i/ A défaut des options proposées, que suggérez-vous pour le réaménagement de cette bande de fréquences ?	29
ii/ Quelles implications identifiez-vous relativement aux aspects relevés dans la question 13.1 ?.....	29
12) Question 12 :	29
12.1) Question 12.1.....	30
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 ?	30

ii/ Que suggérez-vous relativement à la conduite de la méthode proposée ?	30
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 ?	30
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 ?	30
13) Question 13 :	31
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 ?	31
13.2) Question 13.2.....	32
i/ Que pensez-vous de la mise en œuvre d'un fonds de réaménagement du spectre en vue du financement d'éventuels futurs réaménagements ?.....	32
ii/ quels pourraient être les critères de mise en œuvre d'un tel fonds ?.....	32
13.4) Quel devrait être selon-vous, le prix de référence adéquat des droits d'assignation des fréquences 5G ? Pourquoi ?.....	32
13.5) Question 13.5.....	33
i/ Quel avis portez-vous sur le mécanisme de détermination des montants des redevances d'utilisation et de contrôle des fréquences ?.....	33
ii/ Quelle seraient vos propositions en la matière ?.....	33
13.6) Quel serait selon-vous le prix de référence adéquat des redevances d'utilisation et de contrôle des fréquences 5G ? Pourquoi ?.....	33
14) Question 14 : Quels sont, à votre avis, les défis en matière de cybersécurité liés au déploiement de la 5G en Côte d'Ivoire ?.....	33
15) Question 15:	34
15.1) Question 15.1.....	34
i/ Quelles sont les limites règlementaires et législatives actuelles en matière de protection des données personnelles et de la vie privée, face à l'avènement de la 5G ?	34
ii/ Quelles sont vos préconisations de modifications des cahiers de charges des opérateurs de communications électroniques pour y remédier ?	34
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 ?	34
15.3) Quels sont les mécanismes nécessaires à la protection des données personnelles et de la vie privée sur le réseau 5G ?	35
16) Question 16 :	35
16.1) Dans quelles conditions seriez-vous intéressé à déployer un pilote 5G ?	35
16.2) Quels sont les services et usages prioritaires à expérimenter dans ces pilotes ? Quels en sont les raisons ?	36

17) Question 17 : Avez-vous globalement d'autres commentaires à formuler relativement à la mise en œuvre de la 5G en Côte d'Ivoire ? 36

1) Question 1 :

1.1) Que pensez-vous du niveau actuel de maturité numérique de la Côte d'Ivoire ?

Le positionnement actuel de la Côte d'Ivoire au niveau des indices de maturité numérique sur le continent africain et à l'international n'est pas représentatif de la croissance économique acquise depuis plusieurs années. Le réel niveau de développement souhaité par les pouvoirs publics, les nombreuses réformes en matière d'une société plus égalitaires et équitables dans le développement numérique sur l'ensemble du territoire national tardent à apporter des résultats probants. La portée réel du numérique dans la participation d'une économie encore plus moderne avec un appui premier des effets du digital tarde à prendre son envol et son apport réel dans la société ivoirienne. De gros efforts sont attendus par les partenaires techniques et financiers, les entreprises, les populations et les pouvoirs publics en général.

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.) ?

Le catalogue des services offerts par les acteurs des télécommunications reste très limité proportionnellement au potentiel technologique des réseaux de télécommunications de nouvelles générations. Le manque d'un dynamisme d'innovation de service à moindre cout pour tous et partout entraine le désintérêt et le manque d'exploration de nouveaux services à valeur ajouté par de nombreux consommateurs et organisations. L'absence de

services et de solutions innovantes permettant de simplifier le quotidien des interactions entre les populations, les entreprises et les pouvoirs publics attisent à la fois l'envi et la frustration des abonnées et des utilisateurs des réseaux de télécommunications.

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 ?

Conformément aux critères définissant la maturité numérique et à l'atteinte d'objectifs spécifiques dans la mise œuvre des initiatives régulant le niveau maturité d'un état ou d'une organisation, il apparaît essentiel voir indispensable de posséder d'infrastructures de réseaux de télécommunications de très haut débit en quantité et en qualité accessible à tous sur l'ensemble du territoire national. La perspective d'une maturité numérique réussie est tributaire de la disponibilité de réseaux de télécommunication interconnectés de dernière génération avec un potentiel de services orientés sur les services à l'utilisateur dans son environnement de mobilité, à l'image des nombreux atouts et perspectives qu'offrent la 5G.

Les leviers essentiels de cette perspective sociale de la 5G sont:

- L'Accessibilité à chaque citoyens ou non citoyens résident sur le territoire national de disposer d'un accès à une connexion haut débit à moindre cout
- La disponibilité d'un catalogue de services publiques digitaux pour tous et partout
- L'utilisation en premier par les populations des services publiques digitaux favorisant l'émergence d'une société de l'information
- renforcer les mécanismes et les politiques de partagent de données entre opérateurs et détenteurs de données numériques pour favoriser l'interopérabilité des systèmes
- Stimuler l'innovation et la création de solutions numériques porteuses de croissance économique

- Le renforcement de la sécurité des informations, des données publiques et privés

2) Question 2 :

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 connaîtra un déploiement mature en Côte d'Ivoire ?

Selon les conditions et les exigences techniques défini par le GSMA pour un réseau 5G pleinement commercialisable plusieurs services devraient être déployés ou en expérimentation pour le marché ivoirien dès le lancement commercial. La décision de lancement des services dépend de la stratégie d'affaire des opérateurs et de certains textes et lois sectorielles qui vont régir le service et sa commercialisation au grand public.

OREA pour sa part a décidé de rendre disponible et de façon progressive l'ensemble de ses services 5G dans son réseau 5G standalone.

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 ?

Les services innovants d'OREA embarqués dans son réseau 5 G standalone sur l'ensemble du territoire vont révolutionner l'expérience client et enrichir considérablement la culture de fourniture de services aux utilisateurs et à la société ivoirienne entre autre grâce à :

de la production, la traçabilité de la production depuis la plantation, au transport des produits jusqu'à l'acheteur à l'étranger, dans processus en temps réel et entièrement crypté (avec pour conséquence l'optimisation de la qualité d'origine Côte d'Ivoire pour les produits exportés).

- La disponibilité en temps réel et en tous lieux de données météorologique d'une grande précision de géolocalisation, afin d'agir sur sa productivité plutôt que de subir indéfiniment les aléas climatiques.
- Le réseau privé et crypté de bout en bout d'OREA pour l'Etat pourra permettre un accès systématique à tous les ivoiriens détenteurs d'un simple terminal, afin d'interagir facilement avec l'administration et mieux gérer les données à caractère personnel de chaque individu, sans aucun risque d'altérer l'intégrité des informations.
- L'énorme capacité de débit et la rapidité de traitement des données en 5G pourront permettre une gestion simple et rapide des grandes opérations de sollicitations ou d'échanges d'informations adressées à l'ensemble de la population (à l'image des grands déploiements et traitements des passeports médicaux des populations).

- La disponibilité de l'information citoyenne cryptée et en temps réel grâce au routeur sans fil d'une capacité minimale de 1Gbps dans les mairies, les hôpitaux, les commissariats, devrait régler définitivement les problématiques de délais d'attente et les nombreuses frustrations exprimées dans les opérations de services administratifs.

- Le coffre-fort de l'Etat, accessible uniquement aux entités habilitées de l'Etat permet de renforcer le dispositif de suivi et de traçabilité dans la lutte contre le grand banditisme et le terrorisme. Elle permet également une identification unique du citoyen depuis sa naissance jusqu'à son décès sans aucune possibilité de modifier cet identifiant utilisable par toutes les entités de l'administration publique et aux banques.

- Assurer la continuité et la disponibilité des contenus pédagogiques en dehors des classes, grâce à des classes virtuelles disponibles en tous lieux, en tout temps et adaptés selon les regroupements et les niveaux d'apprentissages de notre système de formation : primaire, secondaire, universitaires et techniques.

- L'accès à des contenus multimédias d'illustrations des connaissances pour les travaux pratiques ou travaux dirigés, l'accès en qualité à des librairies et à des cours en ligne partout sur l'étendue du territoire sans investissements supplémentaires d'infrastructures lourdes grâce au réseau 5G de OREA (vitesse de

téléchargement équivalente à la fibre optique, très haute capacité du réseau en GigaOctets).

- La sécurité de nos frontières terrestre grâce à la capacité du réseau à traiter un volume important de données vidéos issu du réseau de caméra de surveillance qui sont ensuite traiter avec des logiciels d'intelligence artificielle embarque dans le réseau et favorisant l'efficacité des forces de l'ordre et garantissant ainsi une optimisation de la coordination des opérations sur le terrain.
- La disponibilité de services IOT (Internet Of Things) rapide et sécurisé dans la modernisation des usines de production et de transformation, la robotique industrielle, la gestion automatisée de services publiques (ville intelligente), la gestion de compteurs électrique intelligent sont autant d'opportunités et de vecteur de productivité pour les PME et les entreprises en quête de croissance et d'ouverture vers l'extérieur avec toujours cette exigence d'augmenter la productivité pour conquérir plus de marchés mondiaux.

Le profil du consommateur 5G est large, varié et très hétérogène vu la capacité exceptionnelle de services à valeur ajouté offert par cette nouvelle technologie. Toutes les couches socio-économiques, tous les acteurs du secteur informel, les hommes, les femmes, les jeunes, les enfants, les populations en zone urbaines et rurales seront impactées par la 5G. Les codes sociaux vont connaître une réelle mutation progressive au fil de la mise en service et de l'appropriation par l'ensemble des services offerts par cette nouvelle technologie de télécommunication.

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.

Dans le cadre d'un développement accélérer et harmonieux de la 5G en côte d'ivoire les pouvoirs publiques, les opérateurs et les investisseurs doivent s'accorder sur un certain nombre de facteurs de réussites :

- Révision du spectre de fréquence
- Les allègements fiscaux sur les nouveaux investissements
- L'application des lois et textes sur la société de l'information
- Le resserrement des politiques concurrentielles du marché pour plus d'ouverture et de compétitivité entre les acteurs
- Le renforcement des moyens et des capacités pour les opérations de régulations

3) Question 3 :

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 ?

Avec l'avènement de la 5G, l'écosystème et le paysage des télécommunications va connaître l'arrivée d'opérateurs de service data (OREA TELECOM), la création de startups dans tous les secteurs notamment le développement des services de type OTT, l'émergence de cabinets d'ingénierie conseil en intelligence artificielle, la création d'unités d'assemblage et de maintenance d'équipements connectés, la commercialisation et la vente d'une nouvelle génération d'équipements et de matériels connectés 5G

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

Les verticaux devraient se développer selon les capacités techniques et le niveau de rentabilité planifié par les détenteurs de réseaux 5G sur les différents segments de services. Normalement après 1 an de stabilisation de la qualité du réseau et la promotion des nombreux atouts de la 5G, les services verticaux devrait connaître une croissance soutenue d'année en année.

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

La coopération entre acteurs verticaux et opérateurs de télécommunication devrait s'articuler autour de la convergence des services pour le client, le partage et la synergie des données des utilisateurs afin de créer plus de package de services à valeur rajoutés. La ressource data devrait être traité en mode partage de données afin de créer un environnement plus intégré et sécurisé pour les utilisateurs. Cette coopération devrait être menée dans un esprit de libre entreprise permettant de stimuler l'innovation et la créativité qui enrichirons les initiatives individuelles et collectives.

Il est important que les opérateurs mutualisent leurs infrastructures passives afin de minimiser leur investissement et surtout d'aller au plus vite sur le développement des services de connectivités de la 5G.

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 ?

La création de tenant entièrement indépendant avec tous les services offert par la 5G est une opportunité pour le déploiement de réseau MVNO avec les mêmes exigences de qualité et du catalogue des services. Toutefois il faudrait que dans le cadre des licences MVNO C1B téléphonie que le régulateur distingue dans l'octroi des licences MVNO les différents types de licences mvno ligh et full de sorte que les opérateurs mvno ne soient pas dépendant des décisions des opérateurs sauf dans le cas où l'opérateur MVNO veut utiliser le core network et les services de l'opérateur partenaire.

L'activité de mvno ne devra nullement pas dépendre exclusivement de la volonté de l'opérateur détenteur des infrastructures bien que les conditions commerciales soient libres d'être négociées entre les deux parties.

Le réseau de OREA TELECOM offre ainsi cette modélisation du réseau dès l'activation du réseau avec en plus l'avantage de bénéficier de l'ensemble des options de services de OREA TELECOM par simple paramétrage dans un délai de mise en œuvre rapide.

OREA a prévu un core network multi tenant permettant un slicing qui ouvrira la porte aux mvno et plus particulièrement la création de réseaux privés hautement sécurisés dans le réseau OREA

Les MVNO devraient stimuler la concurrence et la compétitivité sur le marché à travers des politiques de prix et de package de service attractifs pour les consommateurs et les grandes corporations nationales.

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

1/Une licence Full MVNO devra permettre à cet opérateur d'avoir un bloc de numéros et soit d'acheter un core network pour assurer ses services et se connecter au réseau radio, microwave

et fibre de l'opérateur partenaire sous forme de location pour la connectivité de ses clients.

2/ Une licence ligh sans core network s'adressera à un opérateur ayant un réseau qui par la technique du slicing créera un réseau du mvno dans son réseau global permettant au mvno de commercialiser ses services à un prix défiant dans son contrat avec son opérateur garantissant bien attendu un discount pour le MVNO.

4) Question 4 :

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

L'évolution et l'expansion des services de télécommunications s'est faite en Afrique et particulièrement en Côte d'Ivoire à travers une neutralité de l'internet, ce qui a permis de maintenir une croissance forte du taux de pénétration du mobile de l'ordre de 140% dans toutes les couches de la société. Il est important que les pouvoirs publics et les opérateurs de télécommunications préservent cet acquis et travaillent davantage sur la sécurité des données et la lutte contre la cybercriminalité pour réduire les effets contraires à cette neutralité de l'internet.

Aussi la neutralité ne saurait évoluer que lorsque l'état de Côte d'Ivoire aura été membre d'un consortium de cale sous-marin ou aura mis en place une connectivité pour les autres opérateurs tel que les mvno loin du monopole des opérateurs historiques qui constituent une forme de monopole dans la livraison des offres last miles du câble avec toujours un risque de sabotage voir de concurrence déloyale;

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

Le network slicing permettra l'accélération du développement des télécoms en RCI et surtout de nouveaux services car c'est une technologie qui minimise l'investissement de tout opérateur partenaire ou institution d bénéficier d'un réseau complet sans un investissement conséquent ou un déploiement d'infrastructures.

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 ?

Non le slicing ne représente pas une entrave à la neutralité, bien au contraire elle permet une vaste ouverture sur les services du net sans forcément imposer des monopoles déguisés ;

Toutefois le régulateur devra bien encadré cette technologie de slicing plus particulièrement dans le domaine de la responsabilité du traitement et du partage des données personnelles.

5) Question 5 :

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 ?

Le choix d'une technologie de déploiement de la 5G dépend de la vision d'affaire de chaque opérateur.

OREA TELECOM a décidé de faire ce choix stratégique du premier réseau 5G standalone en Côte d'Ivoire afin de faire bénéficier aux Ivoiriens sur l'ensemble du territoire de la meilleure performance de service 5G dès l'activation de son réseau.

Donc dès 2023 OREA déploiera son réseau 5G standalone afin de permettre à ses clients de bénéficier des services de connectivités de très haut débit et de son riche catalogue des services.

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 ?

Les investissements en infrastructures et services sont très importants pour le déploiement d'un réseau 5G, toutefois chaque opérateur a son plan stratégique et son plan d'affaire pour viser la rentabilité dès le premier jour de lancement de ses services. Le déficit de couverture nationale en haut débit et le marché de la consommation data envisagé avec de belles perspectives devrait porter les chiffres d'affaires des opérateurs 5G dès la première année de services.

6) Question 6 :

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.

Le principe de la couverture nationale est un gage de développement harmonieux et de solidarité. Le fossé numérique s'est beaucoup creusé entre les zones urbaines et rurales avec le déploiement de la 2G, 3G et 5G. Il est capital de maintenir et renforcer les obligations de couverture nationale afin d'assurer l'accès universel des services de la 5G à tous et soutenir les efforts d'égalité de développement entre les villes, les régions et les zones dites blanches.

A ce jour les obligations mises en place pour assurer une couverture nationale lors des investissements et des déploiements des réseaux des opérateurs mobiles détenant la licence C1A sont certes contractuelle mais jamais respecter compte tenu des nombreux constats de retards recenser sur l'étendue du territoire. L'état de Côte d'Ivoire via le régulateur n'a jamais mis en place un réel control de couverture nationale lié à la qualité de service et aux zones couvertes ; les différents contrôles sont sectoriels et les acteurs passent toujours entre les mailles du filet. C'est ainsi qu'il est indispensable de mettre en place un mécanisme de « drive test » en continu couvrant toute l'étendue du territoire. Un autre aspect qui ressort est le non-respect des éléments de pénalités émanant des contrôles techniques généralement aléatoire.

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 ?

Au vu de l'énorme potentiel de la 5G dans le développement de l'e-Administration, de l'e-Education, de l'e-Sante, l'e-Agriculture, il est impératif d'imposer une couverture nationale en 5G afin de faire bénéficier aux populations et entreprises les nombreux avantages de la 5G. L'état de Côte d'Ivoire a pour ambition via l'ANSUT (Agence Nationale de Service Universel et de Télécommunication) de construire un backbone national à base de fibre optique qui permettra d'interconnecter le réseau de l'administration à celui de chaque opérateur afin de permettre aux populations via le last mile de bénéficier du haut débit et des services de proximité de la 5G. Il serait impensable de ne pas imposer une couverture nationale afin de raccorder ces réseaux haut débit de fibre optique au transport et à l'accès aux services 5G

6.3) Question 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) ?

Au-delà des objets connectés et des véhicules connectés il est approprié que les axes routiers soient totalement couverts afin de permettre et assurer la continuité des services internet et autres services de tous les réseaux incluant les réseaux 5G.

Tel que présenté dans le design du réseau de OREA à l'ARTCI, nous pensons que les véhicules connectés pourront être en opération à l'horizon 2028 voir 2030 parce que la technologie sur

l'autonomie du véhicule sans chauffeur n'est pas à ce jour disponible avec les exigences de sécurité requises.

Par contre depuis le déploiement des réseaux 4G les objets sont déjà en mode connectable, toutefois ils le seront avec une plus grande importance sous la 5G grâce à la technologie haut débit et un taux de latence de 1/1000ms.

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

Les recommandations de le GSMA définissent que la meilleure bande de fréquence pour le déploiement optimale de la 5G est la 3,5Ghz. Toutefois les équipementiers ont élargis le champ des spectres en prévoyant des équipements dans la bande des 2,3Ghz et 2,6 Ghz, et aussi pour les réseaux spot de très haut débit la GSMA recommande les fréquences de 21Ghz à 26 Ghz et 700Mhz pour les voies routières qui ne sont pas planifiés et disponible à ce jour en Côte d'Ivoire.

7) Question 7 :

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.

Voir 6.1

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

Afin de bénéficier de tous les avantages de la 5G dans l'objectif d'optimiser la qualité de service, il serait approprié que tous les opérateurs 5G investissent pour l'acquisition d'une plateforme CEM (Customer Experience Management) qui aidera fortement l'opérateur à mieux qualifier les services mis à la disposition de ses clients sans pour autant attendre le control du régulateur pour optimiser les dits services.

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 ?

Il est nécessaire de qualifier la performance de services compte tenu de la criticité de chaque service dans les différents blocs d'usages de la 5G. Exemple les exigences de e-santé n'ont rien à avoir avec un téléchargement ou un visionnement d'un film de loisir.

Les seuils de référence pour la latence devraient avoisiner les 1/1000 ms et pour le débit downlink il devrait être supérieur à 600Mbits par cellule

7.4) Question 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 ?

Les seuils de référence pour la latence devrait avoisiner les 1/1000 ms et pour le débit downlink devrait être supérieur à 600Mbits par cellule

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 ?

Aucun

8) Question 8 :

8.1) Question 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 ?

Le partage des infrastructures n'est pas une réalité dans notre écosystème des télécommunications malgré l'existence de certains textes encadrant ce mode opératoire.

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

L'organe de régulation a un texte qui encourage et incite les opérateurs à partager les infrastructures passives et actives. Le constat que nous faisons, est que cette disposition n'a jamais eu de succès en Côte d'Ivoire à cause du manque de confiance entre propriétaire d'infrastructures avec pour risque ultime le sabotage des services du partenaire visiteur.

OREA a prévu deux core network multi tenant / slicing et des pylônes d'une couverture nationale de plus de 3700 km de fibre optique aérienne. La politique d'OREA est de mettre à la disposition des opérateurs sous la forme de mutualisation toute son infrastructure et de permettre aux MVNO de déployer leur

service très rapidement sur l'étendue du territoire avec un investissement moindre.

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 ?

Le régulateur devra faire respecter les textes en vigueur relatif aux infrastructures passives de l'état, tel que les pylônes électriques Haute Tension (HT), Moyenne Tension (MT) et Basse Tension (BT) de CI-ENERGIE, ce qui contribuera fortement au développement des télécommunications en Côte d'Ivoire. Un cadre réglementaire devra clairement être mis en place afin d'obliger les différents acteurs à favoriser des partenariats pour le développement de la 5G.

9) Question 9 :

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

Nous joignons à cette consultation, une étude d'exposimétrie faite par OREA sur la 5G et la santé également sur le cahier de charge et l'environnement en général

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 ?

Voir réponse 9.1

10) Question 10 :

10.1) Question 10.1

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

3,5 Ghz, 2,3Ghz et 2,6 Ghz

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

Le régulateur doit procéder à un réaménagement des fréquences, tenant compte des différents impacts techniques, financiers et commerciaux de chaque détenteur de fréquence et de licences.

Suite à une consultation élargie et des négociations avec chaque détenteur fréquence, une feuille de route indicative s'imposera.

Pour toutes les catégories d'usages des services 5G.

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 ?

Les recommandations de la GSMA ont standardisé la cohabitation entre toutes les technologies, leurs évolutions et leur intégrations, étant entendu que les opérateurs de réseaux existants déploieront un réseau 5G non standalone avec des bas niveaux de performances (voir recommandation des seuils de performances dans les questions précédentes). A ce titre les opérateurs existants détenant la licence C1A déployée investiront seulement pour l'acquisition des antennes 5G qui seront utilisés avec leur core network 4G avec pour conséquence l'amélioration de leur bande passante pour des services 4G et non optimal 5G.

Le principe de neutralité laisse la liberté à tout détenteur de licence de déployer la technologie de son choix.

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 ?

Non, un réaménagement des fréquences s'impose mais le code des télécommunications ne change pas

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 ?

Pour le backhaul 5G les fréquences restent les mêmes que pour les technologies précédentes 2G, 3G et 4G.

11) Question 11 :

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.

Cette planification est bonne, sauf qu'elle ne prévoit pas les avantages fiscaux sur les acquisitions des équipements et des terminaux 5G.

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 ?

Toutes les assignations de fréquences devront être entre 80 et 100 Mhz contigus selon les recommandations de la GSMA

11.3) Question 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 ?

Cette approche ne constitue pas une recommandation de la GSMA qui suggère l'usage de fréquences contiguës pour des services optimaux de la 5 G.

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 ?

La prise en compte des aspects techniques, financiers, commerciaux.

A défaut de la 3,5Ghz les opérateurs se contenteront de la 2,3Ghz a défaut la 2,6 Ghz pour déployé la 5G bien que ces fréquences ne soient pas fortement recommander par la GSMA pour des défauts de qualité de service, pour le cout important des équipements 5G et pour la rareté des équipements 5G ; Ces fréquences auront un impact financier à la hausse de façon considérable sur le cout des équipements et le cout des terminaux.

12) Question 12 :

12.1) Question 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 ?

Par une procédure d'Appel d'offre

Par la détermination du cout du Mhz base sur le benchmark au Nigeria et en Afrique du sud.

Par des séries de négociation pour ceux qui ne détiennent pas les fréquences cités avec base le fait que les 100Mhz dans le 3,5Ghz avoisinent les 300M USD au Nigeria et en Afrique du Sud.

Par une négociation permettant des facilités pour la durée de la licence.

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 ?

Les assignations de la 3,5Ghz doivent se faire pour les catégories C1A et C1C

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 ?

Non.

Les assignations sont pour la couverture nationale et cela répondrait au Cahier des Charges de la licence globale C1A et C1C a couverture nationale.

13) Question 13 :

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)

Les compensations devront être une assignation de fréquences de 100Mhz contigu dans la bande de 2,3Ghz et 2,6 Ghz

Une compensation financière évaluée sur le dossier fourni par l'opérateur

Une augmentation de la durée de la License

Un abattement fiscal pour l'importation des équipements et des terminaux 5G

Une suppression de la dette redevance des fréquences de l'opérateur

Une flexibilité liée à la feuille de route concernant le déploiement de son réseau

13.2) Question 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 ?

Il serait opportun que l'état de Côte d'Ivoire mette en place un fond spécial de réaménagement pour prévoir les compensations d'un tel réaménagement sans impliquer les opérateurs qui bénéficieront des fréquences nobles et optimale selon les recommandations de la GSMA.

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

Ce processus et la définition des bases de ces critères relève de la compétence de l'état en concertation avec les acteurs de cette mise en place.

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

Selon le benchmark fait au Nigeria, les enchères de la licence 5G en décembre 2021 ont établis un prix de 76,6 M USD pour 100Mhz

En Afrique du Sud, les enchères de fréquences 5G ont établis un prix par Mhz 2,3 à 3,4 M Euros soit un prix de 230M à 240M Euros pour les 100MHZ.

Nous estimons que le prix devra être simplement évalué et désigné par l'organe de régulation (ARTCI) et ne devra pas être inférieur à 100M USD soit prêt de 50 Millards FCFA pour les opérateurs qui souhaitent s'acquérir des bandes de fréquences de 3,5 Ghz.

13.5) Question 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 ?

Pas d'observations particulières, ce sont des redevances issues des ressources rares de l'état de Côte d'Ivoire. Pour notre part le mécanisme incombe complètement à l'état dans la détermination des montants selon ses études.

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

Les prix de la redevance des fréquences 5G devront être inchangé puisqu'il s'agit de la neutralité de la technologie donc la redevance ne devrait pas varier selon la technologie

14) Question 14 : Quels sont, à votre avis, les défis en matière de cybersécurité liés au déploiement de la 5G en Côte d'Ivoire ?

L'opérateur devra fortement sécuriser son réseau en mettant en place plusieurs couches de sécurité et devra coopérer avec les services de l'état pour identifier toutes les personnes et les organisations qui seront en infraction dans l'usage de la 5G.

15) Question 15:

15.1) Question 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 ?

La réglementation en vigueur des protections des données personnelles et de la vie privée répondent suffisamment déjà à un standard international pour l'usage des services 5G. Il faudra surtout améliorer le cadre d'échanges en assurant tous les acteurs quant à l'application effective des mesures de coercitions.

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 ?

Ils devront s'acquitter des certifications de sécurité de référence mondiale et devront être assermentés devant les tribunaux de Côte d'Ivoire si nécessaire. Un correspondant sécurité des données personnelles devrait pouvoir être opérationnel pour chaque opérateur avec une description de tâches à accomplir dans son interaction avec les instances de l'état.

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

Mettre plusieurs niveaux de sécurité matériels et logiciels en amont et en aval des serveurs « on premise » et/ou dans le cloud privé

Pour une interconnexion au cloud publique, il faudra s'équiper en amont de façon frontal avec des routeurs matériels et logiciels pour protéger son propre réseau.

Il faudra sécuriser l'environnement du réseau d'entreprise afin d'empêcher les fraudeurs d'accéder au réseau.

Il faudra que le personnel assigné à la sécurité soit restreinte et leur action puisse avoir une traçabilité 24h/24h 7jrs/7jrs

16) Question 16 :

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

OREA intégrera son pilote de 50 sites dans l'ensemble de son plan de déploiement.

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

Les services de connectivité pour déterminer le seuil du downlink et le taux de latence dans les réseaux 5G sont prépondérants autant pour phase pilote ou un déploiement massif.

17) Question 17 : Avez-vous globalement d'autres commentaires à formuler relativement à la mise en œuvre de la 5G en Côte d'Ivoire ?

L'avènement de la 5G standalone de OREA en Côte d'Ivoire est un défi entrepreneurial et sociétal qui va bouleverser l'évolution des services de connectivités très haut débit aux bénéfices de la société ivoirienne et des populations à moindre coût. Cette nouvelle technologie, avec son catalogue de services intégrés unique au monde est un pilier essentiel dans l'accélération du vaste chantier de la modernisation économique de notre pays. Grâce à la 5G on reconstruit une nation forte, audacieuse, ambitieuse et ouverte sur le monde à l'image de la marque particulière de toutes les nations émergentes du monde.

Au-delà de toute la re-modélisation sociale, économique et industrielle qui s'opère lors de l'avènement d'une nouvelle technologie mondiale qui traverse les frontières et les cultures, c'est l'ensemble de l'humanité qui subit et qui subira une vraie transformation dans le temps, l'espace et la définition d'une autre matérialisation de l'interconnexion des humains dans un monde du tout connecté.

Notre pays, la Côte d'Ivoire, grâce à ses multiples performances atteintes dans la dernière décennie en matière : d'économie, d'infrastructures de base, de social, de santé, d'éducation et de capital humain ne restera pas en marge de cette révolution dans les perspectives de sa marche continue vers une nation émergente et bâtie dans un environnement favorisant le bien-être collectif et individuel des ivoiriens et de tous ceux qu'il accueille sur son sol.

Selon les analystes et les experts, plusieurs gouvernants et pays du monde ont adopté une politique volontariste, stratégique et financière pour s'assurer d'un leadership gagnant pour mobiliser l'ensemble des acteurs publics et privés afin de soutenir et accélérer cette transformation irréversible.

La Corée du Sud compte couvrir 70 % de son territoire en 5G, d'ici 2025.

La Chine réalise un déploiement 15 000 stations radio 5G par semaine.

Le plan de relance économique (Post COVID-19) des Etats-Unis prévoit une création de 16 millions d'emplois relatif à la 5G pour les 2 prochaines années.

La France dispose à ce jour de 1500 stations radio 5G.

L'Afrique du Sud est le seul pays du continent africain à avoir commencé le déploiement de la 5G.

Selon les prévisions des spécialistes il faut attendre la fin de 2022, voire 2024, avant d'avoir les premières offres commerciales 5G en Afrique sub-saharienne.