



Abidjan, le 31 mai 2022

Réf : OCI/SG/DJR/31.05.22/0.../GS

Madame La Directrice Générale
ARTCI
ABIDJAN

Lettre portée contre décharge

Objet : Consultation publique 5G

Madame La Directrice Générale,

Par message reçu le 26 avril 2022, vos services nous invitaient à soumettre nos avis et contributions pour la consultation publique que vous avez bien voulu lancer relativement à la technologie 5G.

Nous en avons pris note.

Tout en vous remerciant pour l'opportunité offerte à Orange CI de contribuer à cet important projet, nous espérons que nos observations et propositions conduiront à la prise de décisions permettant d'une part la fourniture de services de qualité aux populations et d'autre part, à garantir la rentabilité de l'activité des opérateurs au regard des impératifs d'investissement qu'impose la mise en œuvre d'une telle technologie.

Aussi, soumettons-nous à votre bienveillante attention, nos observations et contributions qui sont jointes au présent courrier, après examen dudit document.

Pour toute information complémentaire, M. Serge GOHOUN (Tél : 0707832504, email : serge.gohoun@orange.com) sera votre interlocuteur.

Nous vous remercions, par avance, de la bienveillante attention que vous voudriez bien réserver à nos observations et vous assurons de notre parfaite disposition pour tout complément d'informations.

Vous en souhaitant bonne réception,

Nous vous prions de croire, Madame la Directrice Générale, à l'assurance de notre considération distinguée.

AKA Désire



Manager Sénior Affaires

Réglementaires

ORANGE CI

REPONSE A LA CONSULTATION PUBLIQUE RELATIVE A LA MISE EN ŒUVRE DE LA 5G EN COTE D'IVOIRE

QUESTION 1 : MATURETE NUMERIQUE

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

Avec près de 45 Millions de clients mobiles, et un taux de pénétration de 162%, la Côte d'Ivoire fait partie des pays africains qui ont fortement progressé en termes d'adoption sur le périmètre mobile. Le taux de couverture data mobile est plus 90% conforte bien tous les efforts faits par l'écosystème pour la réduction de la fracture numérique.

Toutefois, la Côte d'Ivoire a une marge de progression sur le fixe broadband. Avec un taux de pénétration d'à peine 10% des ménages, le fixe Broadband est adressé par des technologies Xdsl, SAT, 4G fixe (FDD, TDD) et depuis 2016 par la Fibre portée par Orange CI.

L'ensemble des acteurs de l'écosystème (Etat et les administrations publiques, les opérateurs Télécoms, les entreprises, ...) est orienté vers la digitalisation en phase avec les ambitions du Plan national de développement. Plusieurs initiatives vont dans ce sens notamment la construction de data center, le développement de solutions ICT (cloud, cyber sécurité, IOT, UCC, ...), l'adoption croissante du mobile money pour dématérialiser les paiements, l'usage du Big data et de l'IA.

Au vu de tout ce qui précède, la Côte d'Ivoire a des acquis sur lesquels capitaliser pour renforcer sa maturité numérique.

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.) ?

Les opérateurs proposent à date un éventail de solutions d'offres et services pour l'ensemble des acteurs :

- Mobile
- Mobile money
- Internet fixe
- Voix fixe
- Solutions ICT (ensemble des services liés aux Technologies de l'information et de la communication)
- et en particulier des services centrés autour du e-gouvernement, e-santé, e-éducation, e-agriculture ayant pour ambition de répondre à des besoins sectoriels

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 ?

Comme souligné dans le document de consultation publique, la Côte d'Ivoire a des acquis (cités plus haut) et des perspectives de développement au niveau économique qui justifieraient le déploiement de la 5G. Toutefois, le lancement de la 5G doit être précédé de mesures incitatives pour faciliter l'adoption des différents services proposés

Fréquences/spectres

- Nous proposons une plus grande réflexion en terme de perspectives de développement du secteur eu égard aux expériences tirées de la vente des ressources pour les technologies précédentes (2G, 3G, 4G). Aussi, proposons-nous face à l'incertitude de la transformation de l'écosystème avec la 5G et des prérequis indispensables en terme d'investissements, de marchés et d'équipements, la mise à disposition sans contrepartie financière des ressources 5G sur une période comprise entre 3 et 5 ans.
- Au terme de cette période de 5 ans, envisager un cout d'accès raisonnable aux ressources et financièrement supportable par les opérateurs afin d'assurer un équilibre économique du secteur
- Envisager des mesures d'accompagnement telles que :
 - ✓ Exonération fiscale et douanière sur les terminaux / équipements 5G
 - ✓ Assurer une bonne couverture de l'Energie
 - ✓ Baisser la fiscalité dans le secteur pour accompagner le développement de la 5G (aligner le BIC sur les autres secteurs)

Business Model de financement

- Rendre éligible les investissements 5G au code des investissements
- Encourager / créer un cadre incitatif pour le financement par les banques locales (exemple : émission d'un emprunt obligataire en faveur de la 5G)

QUESTION 2 : LES USAGES DE LA 5G

2.1) Laquelle des grandes familles de cas d'usage identifiés pour la 5G (eMBB, mMTC, URLLC) devraient 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 ?

A date : eMBB
A 3 ans : mMTC
A 5 ans : URLLC

En particulier, en complément des usages mentionnés ci-dessus, il convient de noter qu'un des premiers usages clé de la 5G sera le Fix Wireless Acces (FWA) qui permettra d'offrir des usages très hauts débit en complément de la fibre optique et en prolongement des services basés sur le LTE TDD

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 ?

La 5G est une évolution des réseaux mobiles, compatible et complémentaire des générations précédentes. Elle apportera différentes améliorations (vitesse, sécurité, fiabilité, couverture, capacité, souplesse de déploiement) permettant d'accompagner la croissance des usages actuels et l'arrivée de nouveaux usages (réalité virtuelle et augmentée, internet tactile, IoT critique, véhicules connectés, e-Santé, applications industrielles...). Au-delà d'une évolution technologique, la 5G favorisera la transformation numérique de la plupart des secteurs économiques et jouera un rôle essentiel dans l'innovation.

Pour nos clients Entreprises, la 5G sera un levier majeur de compétitivité pour réussir le virage de l'industrie 4.0, celui de l'usine ou de la ville connectée. La 5G soutiendra la transformation des entreprises et de la société. La 5G est indispensable pour la robotique, l'intelligence artificielle mais aussi le développement d'applications industrielles majeures en matière de santé, médias, tourisme, transports ou villes intelligentes.

Dans les entreprises, la 5G apportera une amélioration dans les processus industriels et dans la façon de travailler. Les entreprises seront ainsi capables d'exploiter les données au moment où elles sont produites. Elles gagneront ainsi en agilité grâce à l'internet des objets, l'edge computing et l'intelligence artificielle.

Pour le grand public, elle permettra de répondre à l'enjeu capacitaire et d'absorber la croissance des données mobiles tout en améliorant le service offert à nos clients grâce à un débit qui sera multiplié par 3 ou 4 par rapport à la 4G dans un premier temps, puis à terme, sera multiplié par 10 par rapport à la 4G. La 5G offrira un accès encore plus fluide que la 4G aux services en mobilité et des expériences immersives plus riches.

Santé

Parties prenantes : apporteurs de contenu / startup / opérateurs & fournisseurs de services / infrastructures / Ministères

Agriculture

Apporteurs de contenu / startup / opérateurs

Gestion de l'entrepôt avec capteurs – voir site pilote ARRE dans le Bélier

Drone pour surveiller l'état de santé des cacaoyers en temps réel et plus grande précision dans les images – voir avec CNRA

Mécanisation de l'agriculture (arrosage automatique, commande de machine à distance, ...)

Sport

Apporteurs de contenu / startup / opérateurs/

Interactivité / capture d'images et diffusion en temps réel

Expérience immersive : casque de réalité virtuelle dans les Fanzone

Broadcast

Transports

Transporteurs, professionnels du BTP, opérateurs, population

Pilote 1 : Gestion des flux d'information pour fluidifier le trafic et les flux de déplacement des populations

E -Education : Administration des cours à distance en VR immersive

Etablissement privé public ; Universités ; instituts

Industries : IOT ; M2M ; etc.

Services portuaires gestion de la logistique

En tout état de cause, les prouesses techniques et technologiques offertes par la 5G ne pourront vraisemblablement se réaliser qu'aux conditions cumulatives de la mise à dispositions de fréquences suffisantes, de la capacité d'investissement des acteurs, de la mise en œuvre effective des mesures incitatives attendues des Autorités.

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

- Mettre en place des mesures incitatives afin d'améliorer le niveau de maturité numérique des entreprises, de l'Administration et des ménages
- Entreprendre des actions en vue de promouvoir l'éducation numérique des populations :
 - Généraliser les centres Multimédias dans les Etablissements scolaires et centre de formations (CAFOP, ENS, ...)
 - Généraliser/Créer des modules/contenus de formation sur le numérique dans les programmes scolaires dès le collège
 - Proposer des formations/renforcement de compétence pour les enseignants et professionnels de l'éducation dans les métiers du digital et dans l'utilisation du numérique
 - Proposer des formations/renforcement de compétence pour les différentes couches de la population, dans les métiers du digital et dans l'utilisation du numérique
 - Programmes de vulgarisation des équipements TIC
- Mettre en place des mesures fiscales incitatives pour faciliter l'accès aux équipements et terminaux 5G
- Développer des centres de données (data center)
- Réglementaire :
 - Révision du cadre légal et réglementaire (Ordonnance, cahier des charges) pour s'adapter aux nouvelles exigences
 - Instaurer un cadre légal et réglementaire pour encadrer la collecte et l'anonymisation des données personnelles
 - Révision du cadre légale et réglementaire sur les transactions électroniques et la cyber criminalité
- Promouvoir des modèles organisationnels innovants : de nouveaux modèles de coopération entre Etat – bailleurs – secteur privé – fournisseurs de services - chercheurs / RSE

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 ?

- Les réseaux et services seront principalement développés par les opérateurs détenant une licence.
- En complément, un écosystème de fournisseurs de services sur les verticales (santé, agriculture, éducation, transport, médias, villes intelligentes, industrie 4.0, ...) devrait logiquement émerger. Ces acteurs travaillant en partenariat approfondi avec les opérateurs

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

- Dans une approche optimiste : 3 à 5 ans
- Dans une approche réaliste : au de-là de 5 ans

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

Les modèles de coopération entre les opérateurs et les fournisseurs de service verticaux est actuellement en création dans de nombreux pays avec des partenariats innovants. Il est à notre sens, à date, trop tôt pour en définir les contours futurs. Cependant, d'ores et déjà, on peut penser que ces modèles incluront nécessairement des pilotes conjoints sur de nouveaux usages sur la base de partenariats librement consentis entre les opérateurs et fournisseurs de services/applications.

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 ?

L'entrée de MVNO n'est pas adossée spécifiquement à l'émergence d'une technologie comme la 5G. Dans les pays ayant déjà lancé la 5G, on n'observe pas de nouveaux acteurs tels que les MVNO en lien particulier avec la technologie

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

Leur arrivée sur le marché doit être encadrée de sorte à avoir des modèles viables eu égard aux réalités du marché actuel d'une part et tenir compte de la rentabilité des investissements faits par les opérateurs d'autre part.

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 ?

La technologie 5G promet l'arrivée de nouveaux services grâce à des capacités décuplées, notamment en matière de débit, de latence, de virtualisation, de différenciation de qualité de services, ou encore de fiabilité. Or, des questions sont soulevées par certaines autorités de régulation sur la compatibilité de la technologie 5G avec le principe de neutralité du Net. Cette question a émergé notamment en Europe et les réponses apportées par l'autorité de régulation européenne et autres ANR ont été sans appel.

Ainsi, dans son avis publié en décembre 2018, le BEREC (**Organe des régulateurs européens des communications électroniques**) a rappelé que le règlement internet ouvert et ses lignes directrices sont technologiquement neutres et s'appliquent donc sans obstacle majeur à la technologie 5G, de la même façon qu'ils se sont appliqués aux technologies antérieures 2G, 3G et 4G

Le cadre législatif en vigueur devra ainsi laisser une marge de manœuvre importante au déploiement des innovations promises par la 5G, telles que le network slicing, la différenciation de classes de qualité de service ou encore le mobile edge computing.

Au total, à date, le principe de la neutralité du Net appliqué en Côte d'Ivoire n'appelle pas de commentaires particuliers.

4.2) Pensez-vous que le « network slicing » permettra l'éclosion de nouveaux types de services ou d'acteurs

? Lesquels, et à quelle échelle ?

Nous souhaitons rappeler que le network slicing est une fonctionnalité permise seulement par la 5G SA. Dans ce cadre, nous pensons qu'il sera disponible à l'horizon 2025/2026 en Côte d'Ivoire et permettra alors l'éclosion de nouveaux acteurs dans l'écosystème numérique.

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 ?

Cf. réponse à la question 4.1

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 ?

Comme cela a été le cas dans tous les pays qui ont lancé la 5G ; au démarrage elle sera lancée en mode NSA (Non Standalone). La seconde étape sera le lancement en mode Stand-Alone qui pour Orange est envisagée à partir de 2025/2026, qui induira plus de SLAs (faible latence et haute disponibilité), la fonction slicing et des services à la demande.

De façon générale, le niveau de maturité de l'écosystème numérique du pays ne se prête pas encore au développement d'offres spécifiques 5G SA

Le coût des terminaux 5G compatibles SA en 2022 en comparaison au pouvoir d'achat de l'ivoirien moyen ne permettrait pas de capter un nombre suffisant de clients pour rentabiliser l'investissement

La migration vers la 5G NSA se fait avec un minimum de changements parce qu'il se base sur l'infrastructure existante : Un cœur de réseau 4G (EPC), réduisant ainsi la volure des investissements nécessaires

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

2030

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 plans d'affaires sont en cours de définition. Cependant, nous estimons que les délais de rentabilisation des investissements consentis seront similaires à ceux des générations précédentes. Les conditions réglementaires, économiques et financières d'attribution seront déterminantes.

QUESTION 6 : COUVERTURE EN SERVICES DE TÉLÉCOMMUNICATIONS/TIC

6.1) Jugez-vous nécessaire la révision, à l'une 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.

A l'image des benchmarks réalisés dans les pays ayant déjà lancé la 5G, les obligations qui seront éventuellement associées au spectre 5G à introduire devront rester très raisonnables. Cela pourra se traduire par une obligation de déployer certains moyens tels que le nombre de sites ou un engagement de présence, une obligation liée au potentiel d'innovation de la 5G (conduite de pilotes).

Dans ce cadre, les obligations de couverture telles que définies dans le cadre réglementaire actuel sont non pertinentes. En particulier des obligations de couverture en % de la population ne feraient pas sens dans la mesure où les premiers services et usages qui seront développés seront fortement orientés B2B d'une part et FWA d'autre part.

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 ?

Nous ne souhaitons absolument pas une obligation de couverture du territoire et proposons que cette obligation soit plutôt l'introduction d'un nombre de sites à déployer périodiquement avec éventuellement quelques contraintes sur la localisation ;

Soit une contrainte visant un engagement de présence progressive dans les régions voire les départements du pays :

- Par exemple atteindre une présence dans chacune des 31 régions de Côte d'Ivoire sur une durée de X années
- Présence maintenue dans les 5 villes de la CAN après l'événement
- La notion de présence pourrait être définie par exemple avec un nombre minimum de sites et un débit offert aux bornes de ces sites

6.3) 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) ? Cette possibilité

i/ Le développement d'applications de véhicules intelligents et connectés est un cas d'usage qui ne devrait se développer que dans un terme relativement long. Dans ce contexte des obligations de couverture sur les axes routiers seraient prématurées.

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

Les bandes basses (<1 GHz) sont plus adaptées au vu de leur capacité à couvrir de plus grandes surfaces.

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.

Les obligations de qualité de service existantes dans les cahiers des charges ne nécessitent pas de révision

particulière avec le lancement de la 5G. En effet les obligations existantes doivent rester technologiquement neutres (eMBB)pour le FWA les obligations existantes pour le fixe s'appliqueront.

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

La disponibilité spectrale en quantité et qualité nécessaires sera un facteur clef de succès pour garantir de bonnes performances en débit. Il faut également une maîtrise à minima de l'environnement (urbanisation, Energie, travaux de génie civil etc.)

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 ?

NON.

Le lancement de la 5G devrait au contraire constituer une opportunité de remettre à plat la logique réglementaire actuelle qui consiste à fixer des obligations ex ante en matière de qualité de service.

A ce titre, on peut noter que dans les pays qui ont lancé la 5G, tant en Europe qu'en Afrique (ex : le Nigéria, l'Afrique du Sud) les autorités de régulation n'ont pas créé des obligations spécifiques pour les cas d'usage 5G.

Notons enfin que dans les pays qui ont spécifié des obligations en matière de débit, ces obligations ont porté non pas sur un débit utilisateur mais sur le débit aux bornes du site radio 5G (ex : France, Nigéria, ...).

7.4

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

Oui

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

La réflexion sur les seuils de référence est un sujet encore en cours y compris au sein d'instances de normalisation comme l'UIT

Les pilotes en cours chez les opérateurs doivent permettre de proposer des seuils réalistes pour la Cote d'Ivoire.

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 ?

Les indicateurs ci- dessus donnent une bonne image de la performance réseaux

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

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

L'utilisation partagée des infrastructures de télécommunications mobiles entre opérateurs d'accès réseau est un des leviers potentiels du déploiement réussi des infrastructures nécessaires à la 5G.

Le contexte réglementaire de la Cote d'Ivoire encourage fortement le partage sans le rendre obligatoire.

ORANGE CI - Réponses à la Consultation publique de l'ARTCI relative à l'implémentation de la 5G en Côte d'Ivoire

permettra aux opérateurs qui le souhaitent d'engager des démarches de partage de sites

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

LA 5G permettra l'arrivée de nouveaux usages (réalité virtuelle et augmentée, internet tactile, IoT critique, véhicules connectés, eSanté, applications industrielles ; transport logistique...). Au-delà d'une évolution technologique, la 5G favorisera la transformation numérique de la plupart des secteurs économiques et jouera un rôle essentiel dans l'innovation.

Pour nos clients Entreprises, la 5G sera un levier majeur de compétitivité pour réussir le virage de l'industrie 4.0, celui de l'usine ou de la ville connectée. La 5G soutiendra la transformation des entreprises et de la société. La 5G est indispensable pour la robotique mais aussi l'intelligence artificielle, mais aussi le développement d'applications industrielles majeures en matière de santé, médias, tourisme, transports ou villes intelligentes (SmartCity)

Dans les entreprises, la 5G apportera une amélioration dans les processus industriels et dans la façon de travailler. Les entreprises seront ainsi capables d'exploiter les données au moment où elles sont produites. Elles gagneront ainsi en agilité grâce à l'internet des objets, l'edge computing et l'intelligence artificielle.

Pour le grand public, elle permettra de répondre à l'enjeu capacitaire et d'absorber la croissance des données mobiles tout en améliorant le service offert à nos clients grâce à un débit qui sera multiplié par 3 ou 4 par rapport à la 4G dans un premier temps, puis à terme, sera multiplié par 10 par rapport à la 4G.

La 5G offrira un accès encore plus fluide que la 4G aux services en mobilité et des expériences immersives plus riches.

De nombreux usages de la vie quotidienne seront évidemment facilités par la 5G, à l'instar du télétravail en mobilité, de la télémédecine, ... La 5G offrira une connectivité plus intelligente, plus performante, et plus efficace d'un point de vue énergétique.

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 ?

OCI est ouvert à tout type de collaboration favorisée avec les secteurs d'infrastructures suscités notamment pour accentuer le maillage de la fibre optique sur le territoire en tant que backhaul principal de la 5G.

Mais également lorsqu'il s'agira de densifier le nombre de sites 5G, l'option de favoriser l'accès des opérateurs télécom au réseau de tours énergie serait une bonne proposition de facilitation de cette expansion.

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 ?

La préoccupation de l'impact sur la santé humaine reste la même pour toutes les bandes. Ainsi le seuil d'exposition à ne pas dépasser pour les rayonnements radioélectriques est de 61V/m. En dessous, de ce seuil, les autorités sanitaires internationales et nationales considèrent qu'il n'y a pas de risque pour la santé. La base de l'OMS répertorie plus de 350 études sur le sujet. Pour les futures fréquences 5G, de nombreuses recherches ont été menées sur d'autres applications utilisant ces fréquences qui les utilisent depuis plusieurs

décennies à des niveaux de puissance bien supérieurs à ceux des télécommunications mobiles. Aucune indication d'incidence sur la santé d'expositions aux intensités liées aux communications mobiles n'a été observée.

Les familles de fréquences utilisées en 5G n'étant pas nouvelles en RCI (hormis les bandes millimétriques), Orange CI se conforme déjà à toute la réglementation en vigueur

La 5G marque une rupture environnementale :

Elle est performante d'un point de vue efficacité énergétique et nous permettra d'absorber l'intensification du trafic des données tout en maîtrisant notre empreinte carbone

La 5G réduit la diffusion des signaux vers l'essentiel. Ainsi, la 5G limite considérablement les ondes subies.

La 5G marque l'avènement de l'IoT (Internet of Things, objets connectés) et ouvre la voie à une gestion plus intelligente et une optimisation des ressources dans le foyer ou dans les villes.

La 5G utilisera des formes d'ondes similaires à celles des générations antérieures de téléphonie mobile (2G, 3G, 4G) pour transmettre des données.

En l'état actuel des connaissances, rien ne vient étayer la thèse selon laquelle la 5G poserait un problème pour la santé.

Les agences publiques internationales (OMS, Europe,) et nationales chargées d'évaluer les connaissances scientifiques, s'accordent toutes pour affirmer l'innocuité des ondes radio en dessous des seuils d'exposition réglementaires et confirment la validité de ces seuils dans le contexte de la 5G.

En termes d'exposition, la 5G devra être soumise aux mêmes limites réglementaires que les autres technologies (2G, 3G et 4G) et les antennes seront soumises aux mêmes règles d'installation

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 ?

Orange n'a pas de préoccupation particulière concernant la 5G et respecte les standards internationaux

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 ?

Selon OCI, le régulateur devrait mettre à disposition les trois familles de bande pour la 5G en Côte d'Ivoire :

- **En 2022** : Mise à disposition de la bande cœur sur dans les fréquences de la plage 3,3-3,6 GHz, ; Comme indiqué dans le document de consultation (6.63) la mise à dispositions d'une largeur de bande de 100 MHz par opérateur est une solution satisfaisante
- **En 2023/2024** : Les fréquences en-dessous de 1 GHz notamment la 700 Mhz (2x10 MHz)
- **En 2025/2026**: Les fréquences au-dessus de 6 GHz notamment la bande 26 GHz deviendront nécessaires (avec des assignations de 800 Mhz à 1Ghz par opérateur.

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 ?

Il ne devrait pas être imposé de conditions particulières en vertu de la neutralité technologique.

Néanmoins pour utiliser le spectre le plus efficacement possible et éviter les interférences, tous les réseaux TDD, LTE ou 5G, fonctionnant dans la même plage de fréquences et dans la même zone, doivent être synchronisés avec des paramètres prédéfinis et connus de chaque opérateur. Cet alignement devra être à l'initiative du régulateur

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 ?

La 5G n'a pas vocation à remplacer les technologies existantes la coexistence entre les 4 couches technologiques doit être gérée par les opérateurs en fonction de leur stratégie

L'extinction de technologies comme la 2G ou de la 3G est pour le moment prématurée

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 ?

Il serait opportun de lancer les réflexions sur la mise à disposition de fréquences MicroWave pour un réseau e-Band (notamment dans la bande des 80 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 ;**

Bande C (3,3-3,6) : l'attribution de lots de 100MHz dans la bande cœur pour la 5G (bande C) répond aux besoins des opérateurs

Bande 26 GHz : l'attribution de lots de 800 MHz répond aux besoins des opérateurs

Bande 700 MHz : l'attribution de 2 lots de 2X10 Mhz sous forme d'enchères soulève de réelles questions. La réservation de 2X10Mhz pour un 4eme opérateur empêche une attribution efficace du spectre existant.

● **Coût et de délai de mise en œuvre ;**

- ✓ Nous proposons une plus grande réflexion en terme de perspectives de développement du secteur eu égard aux expériences tirées de la vente des ressources pour les technologies précédentes (2G, 3G, 4G). Aussi, proposons-nous face à l'incertitude de la transformation de l'écosystème avec la 5G et des prérequis indispensables en terme d'investissements, de marchés et d'équipements, la mise à disposition sans contrepartie financière des ressources 5G sur une période comprise entre 3 et 5 ans.
- ✓ Au terme de cette période de 5 ans, envisager un cout d'accès raisonnable aux ressources et financièrement supportable par les opérateurs afin d'assurer un équilibre économique du secteur

- **Traitement équitable des acteurs :** Nous remercions l'Autorité de ses orientations en matière d'égalité d'accès aux ressources spectrales par les opérateurs mobiles titulaires de licence C1A. Cependant, la réservation de spectre pour un 4^e opérateur, ainsi que la possible mise en enchères de la bande des 700 MHz nous semblent devoir être discutées plus en avant.

Rentabilité pour les opérateurs 5G,

Recettes en droit d'assignation,

Efficacité spectrale : Les plages de fréquences assignées à chacun des opérateurs dans les différentes bandes de fréquence doivent être continues afin d'en maximiser l'efficacité.

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 ?

Les plages de fréquences assignées à chacun des opérateurs dans les différentes bandes de fréquence doivent être contiguës afin d'en maximiser l'efficacité

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.

La bande L ou encore N75/N76 (1427 - 1517 MHz) pourrait être envisagée pour faire du carrier agrégation en vue de répondre à une demande supplémentaire de débit en downlink

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

Réponse OCI ? (Demander Avis MEA) voir avec Wahid Bejaoui

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 ?

Nous sommes favorables à ce réaménagement

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

Ainsi que souligné par l'autorité, l'utilisation du spectre de fréquences doit se faire suivant le principe d'efficacité. Dans ce cadre, toute question sur les modalités de compensation devrait être sujette à une analyse de l'efficacité d'utilisation de la-dite bande de fréquences par les utilisateurs actuels.

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 ?

L'assignation à la demande selon la disponibilité de la ressource qui a jusqu'à présent était la pratique nous semble être une solution qui a montré son efficacité en particulier pour les opérateurs mobiles

De la lecture du point 6.5 de la consultation nous comprenons que les autorités envisagent D'assigner la fréquence 3,5 et 26Ghz par une répartition équitable entre les opérateurs existants « cette bande sera répartie

de manières égales entre les opérateurs titulaires d'une licence C1A. Cette approche nous semble appropriée et correspond à une assignation à la demande.

Pour la bande 700 les autorités semblent considérer une mise aux enchères car les quantités seraient insuffisantes pour répondre au besoin des 3 opérateurs : d'autres scénarii nous semblent à explorer

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

Dans tous les cas un prix raisonnable d'acquisition et d'usage du spectre est clef.

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 ?

Comme proposé dans le document de consultation (section 6.6) l'attribution de ces bandes aux opérateurs titulaire de licences C1A est une solution efficace qui évitera tout morcellement du spectre et permettra une utilisation optimale de ces bandes

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 ?

Réponse OCI ?

Complément DRSI + (Demander Avis MEA) Wahid

Non ?

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)

Ainsi que souligné par l'autorité, l'utilisation du spectre de fréquences doit se faire suivant le principe d'efficacité. Dans ce cadre, toute question sur les modalités de compensation devrait être sujette à une analyse de l'efficacité d'utilisation de ladite bande de fréquences par les utilisateurs actuels.

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 ?

Les redevances réglementaires d'utilisation du spectre actuellement en vigueur en Côte d'Ivoire devraient notamment permettre de financer les activités des autorités en charge de la gestion des fréquences et des besoins éventuels de réaménagement

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

Réponse OCI ?

Complément DJR + DF

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

Une réflexion approfondie sur ce sujet devrait pouvoir être organisée par l'autorité avec les opérateurs en place.

13.5)

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

Le décret concernant les redevances de fréquences en Côte d'Ivoire a été mis en place en 2021. Il inclut en particulier une notion intéressante qui est le coefficient de bande mettant en place une dégressivité plus forte pour les bandes les plus élevées

En l'état ce coefficient de bande ne s'applique pas aux réseaux dits mobiles pour les bandes supérieures à 2,7GHz pour les réseaux mobiles ouverts au public. Cette restriction devra être levée alors que les 5G nécessitent par nature l'utilisation de bandes au-delà de 2,7 GHz

A cette occasion les coefficients de dégressivité doivent être largement accentués afin d'éviter une explosion des redevances des opérateurs qui ne reflèteraient pas les coûts de gestion administrative du spectre.

A titre d'exemple, un coefficient de XX 0,1 ???) pour la bande 3, 6 et des coefficients de XX pour les bandes millimétriques

Idem en ce qui concerne les stations dont le nombre risque d'exploser lors des déploiements

ii/ Quelle seraient vos propositions en la matière ?

cf réponse ci-dessus

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

cf ci-dessus

QUESTION 14 : SÉCURITÉ DES RÉSEAUX ET SERVICES

Quels sont, à votre avis, les défis en matière de cyber sécurité 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 ?

La nature des données à caractère personnel traitées avec l'avènement de la 5G ne changera pas. Les éléments nouveaux portent sur la volumétrie des DCP traitées et l'utilisation accrue des clouds en raison de l'accroissement des échanges et des interactivités entre le réseau et les utilisateurs.

Dans cet environnement, l'une des limites actuelles au regard de la loi sur la protection des DCP portera sur l'obtention des autorisations préalables à tout transfert de données.

Une autre difficulté résidera dans la détermination des responsabilités. La loi 2013 soumet au seul Responsable du traitement la pleine et entière responsabilité en cas de manquement à la protection des DCP. A l'ère de la 5G et ses multitudes agents, les responsabilités doivent être redéfinies en cas de manquement.

Enfin, l'IA nécessite la collecte en permanence de données personnelles et constitue un enjeu majeur associé à la 5G. Or, la mise en œuvre efficace des principes directeurs actuels (minimisation de la collecte, modalités et nature du consentement, durée de conservation limitée,) en sont un frein. Cette difficulté demeure également en matière de Big data et d'IOT

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

Déterminer des critères permettant le transfert de données personnelles hors CEDEAO sans autorisation préalable ;

Réglementer l'utilisation des cloud;

- Mettre en place un cadre juridique relativement à la vente des données personnelles et aux objets connectés ;

Revoir la législation DCP quant aux décisions automatisées

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 ?

Co responsabilité de tous les acteurs traitant les DCP

Renforcement et spécifications des habilitations d'accès au réseau

Proposer des solutions innovantes complémentaires aux utilisateurs des réseaux pour sécuriser leurs données personnelles

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

Renforcement des moyens de sécurisation du réseau

QUESTION 16 : RESEAUX PILOTES

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

Des déploiements pilote sont déjà en cours par OCI (dont les autorités sont informés)



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

Les pilotes actuellement en cours portent sur les sujets suivants

- La Data 5G en mode FWA : Fix Wireless Access ou Mobile (eMBB)
- La voix 5G en mode fixe (VoIP) ou mobile avec la VoLTE

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 ?