



## Questionnaire de consultation des membres sur les mesures de couverture et de qualité de service mobile

\*\*\*\*\*

Le plan d'action 2019 de FRATEL adopté lors de la réunion annuelle 2018 de Paris précise que le réseau mènera des réflexions sur les mesures de la couverture et de la qualité de service mobile pour les technologies 2G, 3G et 4G.

Dans ce contexte, le Comité de coordination a souhaité élaborer un questionnaire visant les mesures prises par les membres du réseau sur ce sujet. Les réponses apportées permettront, dans un premier temps, d'identifier des pratiques d'autorité susceptibles d'être partagées lors du séminaire de Douala des 2 et 3 avril prochains. Dans un deuxième temps, ces réponses pourront alimenter les réflexions du comité de coordination pour l'élaboration du document qui sera publié pour la réunion annuelle 2019 de Bucarest, conformément au plan d'action 2019.

Par conséquent, les autorités de régulation nationales, membres de FRATEL sont invitées à répondre aux questions suivantes et envoyer leur réponse au plus tard, le **21 février**, à l'adresse e-mail suivante : [fratel@fratel.org](mailto:fratel@fratel.org)

## 1. Couverture mobile et qualité de service mobile en 2G, 3G et 4G : Quels objectifs pour quelle mise en œuvre ?

- 1) Quels sont les défis nationaux que votre pays rencontre en matière de couverture et la qualité de service (QoS) mobile et quels sont les objectifs réglementaires poursuivis ?

La Côte d'Ivoire, dans son ambition d'aboutir à l'étape d'un pays émergent à l'horizon 2020 se doit de disposer d'infrastructures et de services de télécommunications d'une qualité conforme aux standard internationaux en la matière.

L'État de Côte d'Ivoire a octroyé des licences dites globales à trois opérateurs de téléphonie afin de fournir des services de télécommunications sans aucune restriction de technologie réseau (Neutralité technologique et neutralité du spectre de fréquence).

A chacune de ces licences, a été adossé un cahier des charges définissant l'ensemble des obligations de l'opérateurs. Ces obligations portent notamment sur la qualité des principaux services offert par les opérateurs, sur la couverture de la population et des axes routiers.

L'Objectifs pour nous étant de s'assurer que la qualité des services fournis est conforme aux obligations du cahier des charges, de mettre à la disposition du public et de la population des informations objectives sur les QoS des différents opérateurs (La qualité de service étant un levier de concurrence sur le marché des télécoms).

- 2) Quelles actions avez-vous prises en tant que régulateur sur la couverture et la QoS mobile ?

Les activités relativement à la couverture et la QoS sont encadrées par les dispositions du cahier des charges des opérateurs et de l'ordonnance relatives de technologies de la communication.

Le régulateur s'assure du respect des obligations en matière de QoS . L'ARTCI réalise différentes opérations de contrôle de la qualité de service et accompagne les opérateurs pour l'amélioration de la QoS.

- 3) Dans le cas où des obligations en matière de couverture mobile sont imposées dans votre pays, ces obligations sont-elles différentes suivant les bandes de fréquences ? Sont-elles associées à des mesures de QoS, voire accompagnées d'obligations en matière de QoS ? Merci de bien vouloir détailler.

Les obligations de couverture définies dans le cahier des charges portent sur la couverture en service de téléphonie mobile et en service d'accès à internet. Ces obligations portent sur la couverture de la population à des échéances fixes. Ce sont des obligations globales qui ne sont pas fonction des bandes de fréquences.

- 4) Comment sont formulées les obligations en matière de couverture et de QoS mobile ? (par exemple : obligations géographiques, en pourcentage de la population, avec des échéances, des zones spécifiques à couvrir, une combinaison de celles-ci, etc.).

Les obligations en matière de couverture sont définies en termes de pourcentage de la population avec des échéances bien déterminées.

- Si vous avez défini des obligations de couverture et/ou de QoS mobile différentes selon les services (voix, SMS, données), veuillez le préciser.
- Si vous avez défini/identifié des niveaux de seuil mesurables, tels que l'intensité du niveau de champ ou les débits minimum, veuillez spécifier les valeurs appropriées.

Voix:

- Taux d'échecs (<2%)
- Taux d'appels dans les bons (>95%)
- Taux de Com de mauvaise qualité audible (<2%)
- Taux de coupure d'appel (<2%)

SMS:

- Taux d'échecs d'émission (<2%)
- Délai d'émission (<5s)
- Taux SMS émis et non- reçus en 3 mn (<2%)
- Délai d'émission /réception (15s)
- Taux de message émis et non-reçu (<1%)

DATA:

- Taux d'échec de connexion data (<2%)
- Délai d'établissement de connexion (< 6s)
- Débit efficace Data (2/3 du débit annoncé)
- Débit moyen ( $\geq 512$ kb/s)
- Taux de coupure ou d'interruption de connexion (<2%)

COUVERTURE

Si l'opérateur est notifié opérateur puissant, elle est tenue de couvrir

- 98% de la population en service de téléphonie et 50% de la population en service de transmission de données à au moins 512 kb/s permettant l'accès à Internet, un an au plus tard après l'entrée en vigueur du Cahier des charges ;
- 99% de la population en service de téléphonie et 70% de la population en service de transmission de données à au moins 512 kb/s permettant l'accès à Internet, deux ans après l'entrée en vigueur du Cahier des charges ;
- 99% de la population en service de téléphonie et 80% en service de transmission de données à au moins 512 kb/s permettant l'accès à Internet, quatre ans après l'entrée en vigueur du cahier des charges ;

- 99% de la population en service de téléphonie et 95% de la population en service de transmission de données à au moins 512 kb/s permettant l'accès à Internet six ans après l'entrée en vigueur du cahier des charges
- 5) Quels sont, selon votre expérience, les principaux avantages et inconvénients d'imposer différents types d'obligations de couverture et de QoS mobile ?
- 6) Quelles mesures peuvent être appliquées en cas de non-respect des obligations de couverture et de QoS mobile : avertissements, pénalités financières, suspension, voire retrait de la licence ou de l'autorisation d'utilisation de fréquences ?

Les textes réglementaires prévoient des mesures coercitives pouvant être prises par l'ARTCI à l'encontre des opérateurs et fournisseurs de services de télécommunications/TIC à l'effet de les amener au respect de leurs obligations en matière de qualité de service. Ces mesures coercitives concernent d'une part, des sanctions administratives et d'autre part des sanctions pécuniaires indexées sur le Chiffre d'affaires

Les sanctions pécuniaires appliquées en cas de manquements constatés lors des audits de la QoS sont indexées sur le chiffre d'affaires hors taxe de l'année antérieure de l'opérateur sans pouvoir excéder 3%.

Le principe de détermination du montant des sanctions est défini par le cahier des charges des opérateurs.

- 7) Quelles sont les sources d'information dans votre pays pour informer les utilisateurs notamment les consommateurs et instances publiques sur la couverture et la QoS mobile ?

Publication sur le site de l'ARTCI , Conférence de presse, presse écrite, media-audiovisuel.

## 2. La couverture mobile en 2G, 3G et 4G

### 2.1. Mesures de la couverture mobile sur le terrain

- 8) Votre autorité réalise-t-elle des campagnes de mesure de la couverture mobile sur le terrain ? Si oui, dans quel but (contrôler les obligations de déploiement, vérifier la fiabilité d'une carte de couverture, autre...) ?

Conformément au cahier des charges des opérateurs, l'ARTCI réalise des audits afin d'évaluer la couverture de la population et du territoire en service de téléphonie mobile et d'accès à internet.

Ces campagnes visent à contrôler le respect par les opérateurs de leurs obligations de couverture contenues dans leur cahier des charges et également disposer de données chiffrées sur la couverture nationale en réseau mobile.

- 9) Quels paramètres votre autorité mesure-t-elle ? Veuillez détailler par type de service (voix, SMS, USSD, données) et par technologie. Quelles raisons vous ont amené à choisir ces paramètres ?

Les services sont évalués indépendamment de la technologie réseau employée. Les services audités sont ceux pour lesquels les opérateurs ont des obligations dans leur cahier des charges :

- Voix (téléphonie) , SMS , Données ( http, Streaming et FTP), Centre d'appels.

- 10) Quelles méthodes ou protocoles votre autorité applique-t-elle pour mesurer les paramètres mentionnés à la question précédente ? Veuillez inclure dans votre description l'emplacement de l'utilisateur (intérieur/extérieur/à bord d'un véhicule/statique) ainsi que l'équipement utilisé. Quelles raisons ont motivé le choix de ces méthodes ou protocoles ?

Les mesures sont effectuées en mode dynamique (en mouvement à bord d'un véhicule) et en mode statique (à l'arrêt ou à la marche) en utilisant des outils automatiques de mesures. Elles sont effectuées sur des plages horaires incluant les **heures chargées** de tous les opérateurs, sur des parcours incluant les zones bâties (centre-ville, aéroports, gares, lieux touristiques, zones d'activités, etc.) des localités et les axes routiers.

Les automatiques de mesure concourent à réduire l'intervention de l'homme dans le processus de mesures terrains et aboutir à des résultats objectifs et incontestables.

- 11) Avez-vous consulté les opérateurs et/ou d'autres acteurs afin de définir ces méthodes, protocoles et paramètres techniques ? Un cahier des charges pour les mesures de couverture est-il validé par l'ensemble des opérateurs ? Qui finance les campagnes de mesure (votre autorité, les opérateurs, un autre acteur) ?

Les protocoles de mesure sont élaborés après consultation des opérateurs. Les campagnes de mesures sont financées et réalisées par l'ARTCI.

## 2.2. Calcul de la couverture mobile : collecte des données

12) Votre autorité utilise-t-elle un logiciel de calcul de la couverture pour estimer, simuler ou prévoir la couverture mobile ? Si non, dans le cas où la couverture mobile est estimée/simulée, qui le fait (par exemple: les opérateurs de téléphonie mobile) ?

Les opérateurs de téléphonie mobile eux-mêmes procèdent aux simulations et à la déclaration de couverture. Le régulateur ne fait que confirmer ou infirmer ces déclarations après des mesures terrains.

13) Concernant l'utilisation du logiciel de calcul de couverture :

- Dans quel but votre autorité utilise-t-elle un logiciel de calcul de la couverture (pour calculer la couverture mobile, pour vérifier la fiabilité d'une carte de couverture, etc.) ?

Nous n'en utilisons pas.

- Votre logiciel de calcul de couverture utilise-t-il des données provenant des spécifications du réseau (emplacements des stations de base, alimentations, etc.) ? Si oui, comment et sous quels formats les spécifications du réseau vous sont-elles transmises ?

14) Votre autorité utilise-t-elle des données en provenance d'acteurs tiers (collectivités, entreprises partenaires, associations, utilisateurs par le *crowdsourcing*...) pour la mesure de la couverture ? Si oui, avez-vous des exigences en termes de fiabilité et comment les mettez-vous en œuvre ?

L'ARTCI est en train de mettre en place une plateforme de Crowd Sourcing afin de collecter directement les informations relatives à la couverture radioélectrique sur les mobiles des utilisateurs.

15) Existe-t-il des données d'acteurs tiers à disposition des utilisateurs que votre autorité n'utilise pas ? Pourquoi (fiabilité des données, accès aux données, refus des acteurs...) ?

non

## 2.3. Disponibilité des informations et présentation des cartes de couverture mobile 2G, 3G et 4G

16) Quelles informations mettez-vous à disposition des utilisateurs notamment les consommateurs et instances publiques sur le suivi de la couverture (rapports, représentation cartographique, indicateurs) ?

Une cartographie nationale de la couverture et le rapport de l'audit de la couverture sont rendus publics.

17) Des cartes de couverture sont-elles disponibles dans votre pays ? oui

**Si oui, veuillez répondre aux questions suivantes dans cette section :**

18) Quelles sont les modalités de publication des cartes de couverture ?

- Qui publie ces cartes (autorité de régulation/opérateurs mobiles/autre), sous quels formats et pour quelles raisons ?

Les cartes sont disponibles sur le site internet de l'ARTCI

- Existe-t-il une obligation de publier des cartes de couverture (dans les licences ou autres documents légaux) ? Si c'est le cas, quel niveau de précision est exigé ?
- Où les cartes sont-elles consultables ? Merci de fournir des URL.

<http://artci.ci/index.php/etat-de-la-couverture/couverture-telephonie-mobile/couverture-du-territoire-national.html>

- Des données ouvertes (« *open data* ») concernant les cartes sont-elles disponibles ? Si oui, dans quel format ? Merci de fournir des URL.
- Spécifiez-vous ou obtenez-vous des informations sur les paramètres de production des cartes de couverture mobile ? Si oui, quels paramètres spécifiez/obtenez-vous pour quelles cartes (force du signal, modèle de propagation, etc.) ? non
- Qui décide des paramètres et des seuils qui sont utilisés pour définir la couverture mobile représentée par ces cartes ? Les seuils sont définis dans le cahier des charges des opérateurs
- Les cartes représentent-elles différents niveaux de couverture (exemple : très bonne couverture/bonne couverture/couverture limitée) ? Si oui, quels sont les niveaux de couverture définis et quelles sont les méthodes utilisées pour fixer les différents seuils ? non
- À quelle fréquence les informations sont-elles mises à jour (mensuellement, trimestriellement, chaque année,) ?

Les informations sont régulièrement mises à jour et ce, en fonction de la disponibilité des données publiques.

#### **2.4. Vérification des cartes de couverture mobile 2G, 3G et 4G**

19) Votre autorité (ou toute autre autorité compétente) vérifie-t-elle les cartes de couverture ? Quelles sont les raisons de (ne pas) vérifier les cartes ?

La déclaration de couverture d'une localité s'accompagne de la carte de couverture. L'ARTCI procède à la vérification de cette carte de couverture au cours des audits terrain. Cette vérification permet confirmer ou infirmer les déclarations de l'opérateur.

**Si vous vérifiez les cartes, veuillez répondre aux questions suivantes :**

- Qui effectue la vérification de la fiabilité des cartes de couverture (l'autorité de régulation nationale, une autre entreprise sous contrat, un autre organisme) ?

L'autorité de régulation

- Quelle méthodologie est utilisée pour évaluer les cartes (calcul théorique, test à bord d'un véhicule (*drive test*), test piéton, application basée sur un panel, application basée sur le *crowdsourcing*, autre) ?

Les calculs théoriques sont effectués puis confirmés après les mesures terrain.

- Quelles sont les cartes dont vous vérifiez la fiabilité (par exemple, des cartes publiées sur la page Web de l'opérateur, des cartes qui vous ont été fournies par l'opérateur à des fins de supervision ou autre) ? Veuillez préciser.

Les cartes sont fournies par l'opérateur.

- Demandez-vous/obligez-vous l'opérateur à apporter des corrections aux cartes de couverture si vous trouvez des différences ? Si oui, veuillez décrire le processus.

Oui, conformément au cahier des charges, l'ARTCI peut décider d'une invalidation ou demander une correction des déclarations de couverture de l'opérateur.

- 20) Pensez-vous que la manière dont la fiabilité des cartes de couverture est vérifiée et/ou les campagnes de mesures de couverture mobile sont menées est pertinente compte tenu des défis que rencontre votre pays en matière de couverture mobile ? Merci de détailler votre réponse.

### 3. La qualité de service mobile en 2G, 3G et 4G

#### 3.1. Mesures de la QoS sur le terrain

- 21) Votre autorité mène-t-elle des campagnes de mesure de la qualité de service mobile ? Si oui, dans quel but (contrôler les obligations, informer le public, autre...) ?

Conformément au cahier des charges des opérateurs, des campagnes semestrielles de mesure de la QoS sont effectuées par l'ARTCI.

Ces campagnes visent à contrôler le respect par les opérateurs de leurs obligations de qualité de service contenu dans leur cahier des charges et également disposer de données chiffrées sur le QoS.

- 22) Quels paramètres votre autorité mesure-t-elle ? Veuillez spécifier par type de service (voix, SMS, USSD, données) et par technologie. Pour quelles raisons ces paramètres ont-ils été sélectionnés ?

Les services sont évalués indépendamment de la technologie réseau employée. Les services audités sont ceux pour lesquels les opérateurs ont des obligations dans leur cahier des charge:

- Voix (téléphonie) , SMS , Données ( http, Streaming et FTP).

- 23) Quelles méthodes et protocoles votre autorité applique-t-elle pour mesurer les paramètres mentionnés à la question précédente ? Veuillez inclure dans votre description l'emplacement de l'utilisateur (intérieur/extérieur/à bord d'un véhicule/



statique/zones denses/zones peu denses/transports en commun, etc.) et l'équipement utilisé. Quelles raisons ont motivé le choix de ces méthodes ou protocoles ?

Les mesures sont effectuées en mode dynamique (en mouvement à bord d'un véhicule) et en mode statique (à l'arrêt ou à la marche) en utilisant des outils automatiques de mesures.

Elles sont effectuées sur des plages horaires incluant les **heures chargées** de tous les opérateurs, sur des parcours incluant les zones bâties (centre-ville, aéroports, gares, lieux touristiques, zones d'activités, etc.) des localités et les axes routiers.

Les automatiques de mesure concurrent à réduire l'intervention de l'homme dans le processus de mesures terrains.

- 24) Avez-vous consulté les opérateurs et/ou d'autres acteurs afin de définir ces méthodes, protocoles et paramètres techniques pour évaluer la QoS mobile ? Un cahier des charges est-il validé par l'ensemble des opérateurs ? Qui finance les campagnes de mesure (vous-même, les opérateurs, un tiers) ?

Les protocoles de mesure sont élaborés après consultation des opérateurs. Les campagnes de mesures sont financées et réalisées par l'ARTCI.

### 3.2. Calcul de la QoS : collecte de données

- 25) Votre autorité utilise-t-elle un logiciel de calcul pour estimer, simuler ou prévoir la QoS ? Si non, dans le cas où la QoS mobile est estimée/simulée, qui le fait (par exemple: les opérateurs de téléphonie mobile) ? **non**

- 26) Votre autorité utilise-t-elle des données en provenance d'acteurs tiers (collectivités, entreprises partenaires, associations, utilisateurs par le *crowdsourcing*...) pour la mesure de la QoS ? Si oui, avez-vous des exigences en termes de fiabilité et comment les mettez-vous en œuvre ?

L'ARTCI est en train de mettre en place une plateforme de Crowd Sourcing afin de collecter directement les informations relatives à la QoS /QoE sur les mobiles des utilisateurs et les agréger pour obtenir des données pertinentes.

- 27) Existe-t-il des données d'acteurs tiers à disposition des utilisateurs que votre autorité n'utilise pas ? Pourquoi (fiabilité des données, accès aux données, refus des acteurs...) ?

Les associations des consommateurs peuvent elles-mêmes faire leur enquête et disposer de données mais la fiabilité n'est pas garantie.

### 3.3. Disponibilité des informations et présentation de la QoS mobile en 2G, 3G et 4G

28) Quelles informations mettez-vous à disposition des utilisateurs notamment les consommateurs et instances publiques sur la QoS (rapports, représentation cartographique, indicateurs) ?

Les rapports des audits incluant l'ensemble des indicateurs et leurs valeurs mesurées sont publiées sur le site de l'ARTCI.

Les supports de présentation des résultats synthétiques sont mis à la disposition de la presse et publié par tout moyen.

Une cartographie de couverture est publiée sur le site internet de l'ARTCI.

**Si des informations sur la QoS sont disponibles pour votre pays, veuillez répondre aux questions suivantes dans cette section :**

29) Comment les informations sur la QoS sont-elles disponibles ?

- Qui publie ces informations (autorité de régulation/opérateurs mobiles/autre), sous quels formats et pour quelles raisons ?

ARTCI

- Existe-t-il une obligation de publier ces informations (dans les licences ou autres documents contraignants) ? oui, dans le cahier des charges

- Où ces informations sont-elles publiées ? Merci de fournir des URL.

<http://artci.ci/index.php/qualite-de-services/qualite-de-services/>

- Des données ouvertes (« *open data* ») sur les mesures de QoS sont-elles disponibles ? Si oui, dans quel format ? Merci de fournir des URL.

- À quelle fréquence les informations sont-elles mises à jour (mensuellement, trimestriellement, chaque année, ...) ?

Les mises à jours sont continuelle et sont fonction de la disponibilité des données ( Resultats)

30) Existe-t-il d'autres sources d'informations dans votre pays pour informer les consommateurs sur la qualité de service mobile ? Avez-vous accès à ces données et les utilisez-vous ? Si non, pourquoi ?

Par voie de presse ( TV, Radio , Journaux)