

## 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 ?

**Rép :**

Les défis nationaux de QOS sont décrits dans les cahiers des charges soumis aux opérateurs de régime de licence, comme suit :

- **Couverture Nationale de la 2G :**
  - 50% de la population de chacune des îles de l'Union des Comores au plus tard un (01) an après l'entrée en vigueur de la Licence;
  - 80% de la population de chacune des îles de l'Union des Comores au plus tard trois (03) ans après l'entrée en vigueur de la Licence;
  - 95% de la population de chacune des îles de l'Union des Comores au plus tard cinq (05) ans après l'entrée en vigueur de la Licence;
  
- **Couverture Nationale de la 3G :**
  - 30% de la population de chacune des îles de l'Union des Comores au plus tard un (01) an après l'entrée en vigueur de la Licence;
  - 50% de la population de chacune des îles de l'Union des Comores au plus tard trois (03) ans après l'entrée en vigueur de la Licence;
  - 80 % de la population de chacune des îles de l'Union des Comores au plus tard cinq (05) ans après l'entrée en vigueur de la Licence;
  
- **Couverture Nationale de la 4G :**
  - 20% de la population de chacune des îles de l'Union des Comores au plus tard un (01) an après l'entrée en vigueur de la Licence;
  - 40% de la population de chacune des îles de l'Union des Comores au plus tard trois (03) ans après l'entrée en vigueur de la Licence;
  - 60 % de la population de chacune des îles de l'Union des Comores au plus tard cinq (05) ans après l'entrée en vigueur de la Licence;

Les textes réglementaires ont prévu des sanctions en cas de non respect des obligations de qualité de services. Conformément à la loi sur les communications électroniques, l'Union des Comores délivre des licences globales et unifiées.

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

**Rép :**

Les obligations de QOS soumis aux opérateurs doivent être vérifiées par le régulateur national via l'analyse du rapport annuel de chaque opérateur mais aussi une campagne de mesures.

- En ce qui est de la couverture, nous avons mis en place un programme de vérification de la couverture des réseaux mobiles une à deux fois par an depuis 2016.

- *Pour ce qui est de la QoS, malgré les programmes établis, la campagne de mesures n'est jamais réalisée faute d'une stratégie bien définie, de manque des outils des mesures et de manque des moyens financiers.*

*En outre le régulateur analyse les rapports annuels des opérateurs pour vérifier les obligations de QoS soumis dans leurs cahiers des charges.*

- 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.**

**Rép :**

*Conformément à la réglementation en vigueur, les obligations ne varient pas en fonction des bandes des fréquences car notre réglementation met en valeur la neutralité technologique. Les obligations sont basées sur chaque technologie radio-mobile déployée.*

*Il est clair que des obligations en matière de QoS des opérateurs sont à respecter selon leur cahier de charges.*

- 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.).**
- **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.**

**Rép :**

- *En matière de couverture, les obligations sont formulées comme suit : pour le service de téléphonie, 50%, 80% et 95% de la population de chacun des trois îles formant l'Union des Comores doit être couvert dans un délai respectif de 1an, 3 ans et 5 ans. Pour le service d'accès internet mobile (3G), 30%, 50% et 80% de la population de chacun des trois îles formant l'Union des Comores doit être couvert dans un délai respectif de 1an, 3 ans et 5 ans pendant que le service d'accès 4G) exige une couverture de la population de 20%, 40% et 60% dans le même délai que les autres services.*
- *En matière de QoS mobile, elles sont formulées de la manière suivante : en 3G, un débit médian minimum du réseau internet (ascendant et descendant) de 500 kbps à 1 Mbps est exigible la première année et 1 Mbps à deux Mbps exigible pendant les trois premières années de l'entrée de chaque licence d'un opérateur. En 4G, ce débit médian minimum ascendant/descendant est fixé à 1 Mbps/2 Mbps à la première année et à 2Mbps /4Mbps pour la troisième année.*

#### Mesure des Niveaux de qualités des communications

*Pendant la phase de transition 2G vers 3G qui ne peut excéder 36 mois, on distingue 2 types de paramètres de qualité des communications suivant que l'on soit sous couverture 2G ou 3G :*

### Zones sous couverture 2G

La qualité des communications est mesurée par le paramètre *RX QUAL* sur la zone considérée. Les niveaux de qualité sont:

- $0 \leq RX\ QUAL \leq 2$ : Qualité bonne
- $3 \leq RX\ QUAL \leq 4$ : Qualité correcte
- $5 \leq RX\ QUAL \leq 7$ : Qualité insuffisante

### Zones sous couverture 3G

La qualité des communications est mesurée par le paramètre *Ec / Io (dB)* sur la zone considérée. Les niveaux de qualité sont:

- $-8 \leq Ec / Io$ : Qualité bonne
- $-15 \leq Ec / Io \leq -8$ : Qualité correcte
- $-15 \leq Ec / Io$ : Qualité insuffisante

### Zones sous couverture 4G

La qualité des communications 4G est mesurée par le paramètre *SINR (dB)* sur la zone considérée. Les niveaux de qualité sont:

- $20 \leq SINR$  : Qualité bonne
- $10 \leq SINR \leq 20$ : Qualité correcte
- $0 \leq SINR \leq 10$ : Qualité insuffisante

## COUVERTURE RADIO

### Zone de couverture 2G

La qualité de service attendue sur les zones de services est déclinée en classes définies comme suit:

- *Qualité Indoor*: Réception des ondes électromagnétiques avec un niveau de champ  $> 64$  dBuV/m soit  $-70$  dBm
- *Qualité Incar*: Réception des ondes électromagnétiques avec un niveau de champ  $> 58$  dBuV/m soit  $-87$  dBm
- *Qualité Outdoor*: Réception des ondes électromagnétiques avec un niveau de champ  $> 50$  dBuV/m soit  $-95$  dBm

### Zones sous couverture 3G

La qualité de service attendue sur les zones de services est déclinée en classes définies comme suit:

- *Qualité Indoor*: Réception des ondes électromagnétiques avec un niveau de champ de  $-85$  dBm
- *Qualité Incar*: Réception des ondes électromagnétiques avec un niveau de champ  $-95$  dBm
- *Qualité Outdoor*: Réception des ondes électromagnétiques avec un niveau de champ de  $-105$  dBm

### Zones sous couverture 4G

La qualité de service attendue sur les zones de services est déclinée en classes définies comme suit:

- *Qualité Indoor*: Réception des ondes électromagnétiques avec un niveau de champ de  $-85$  dBm
- *Qualité Incar*: Réception des ondes électromagnétiques avec un niveau de champ  $-95$  dBm
- *Qualité Outdoor*: Réception des ondes électromagnétiques avec un niveau de champ de  $-115$  dBm

- 5) **Quels sont, selon votre expérience, les principaux avantages et inconvénients d'imposer différents types d'obligations de couverture et de QoS mobile ?**

Rép :

*Selon notre expérience, les avantages d'imposer différents types d'obligation de couverture et de QoS Mobile est le niveau de satisfaction de la population et l'entendu des services de l'opérateur sur le territoire national. Nous avons constaté que les opérateurs font des efforts pour répondre aux exigences figurant dans le cahier des charges, surtout le deuxième entrant « Telco SA ». Nous constatons qu'ils ont déployés des réseaux 2G, 3G et 4G partout dans le territoire national.*

*Le seul est unique inconvénient est l'incapacité du régulateur à faire des mesures et d'enquête aux prêts des consommateurs pour vérifier les résultats figurant dans les rapports des opérateurs.*

**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 ?**

**Rép :**

*Conformément aux textes réglementaires en vigueur :*

- o En cas de non-respect par un opérateur de régime de licence de ces engagements figurant dans son cahier des charges, Cet opérateur sera passible de sanctions proportionnelles à la gravité du manquement constaté conformément aux dispositions sur sa responsabilité générale décrit dans son propre Cahier des Charges.*
- o En outre si l'opérateur ne respecte pas ses engagements de QOS cités dans cahier des charges, l'Etat comorien ou le régulateur national sera susceptible d'intenter un recours à l'encontre des actionnaires de cet opérateur.*
- o Les engagements d'un opérateur en termes de couverture seront, le cas échéant, revus et adaptés pour garantir le respect du traitement équitable et non discriminatoire entre les Opérateurs.*
- o L'article 24 de cahier des charges de chaque opérateur a prévu des sanctions proportionnelles à la gravité du manquement constaté et des recours à l'encontre des actionnaires titulaires de la licence sont possibles.*

**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 ?**

**Rép :**

*Les sources d'informations utilisées pour informer les consommateurs et instances publiques sur la couverture et la QoS mobile sont : les moyens des communications de l'association des consommateurs des TIC et ceux du régulateur et enfin la presse écrites et les médias nationaux.*

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

### 1.1. 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...)** ?

**Rép :**

*Oui, dans le but de contrôler les obligations de déploiement et le respect ou des bandes/sous-bandes de fréquences assignées aux opérateurs. Les campagnes de mesures se font pour le contrôle d'usage des ressources en fréquences et ça permet de vérifier aussi la couverture des réseaux déployés conformément aux fréquences assignées à chaque opérateur.*

- 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 ?**

**Rép :**

*Les paramètres que notre autorité a prévu de mesurer en fonction des services sont :*

- *En couverture radio :*
  - a. *pour la 2G, la qualité de réception du niveau de puissance reçu par chaque client de service voix. Ce dernier doit être supérieur à -70 dbm en Indoor, -87 dBm en Incar et -95 dBm en Outdoor.*
  - b. *En 3G, le niveau de champ à la réception du signal doit être supérieur ou égal à -85 dBm en Indoor, -95 dBm en Incar et -105 dBm en Outdoor.*
  - c. *Et en 4G, le niveau de champ à la réception du signal doit être supérieur ou égal à -85 dBm en Indoor, -95 dBm en Incar et -115 dBm en Outdoor.*
- *La qualité de la communication :*
  - a. *En 2G, la qualité des communications sera mesurée par les paramètres RX QUAL sur la zone considérée et les niveaux de qualité défini sont :  $0 \leq RX\ QUAL \leq 2$  pour une bonne qualité,  $3 \leq RX\ QUAL \leq 4$  pour une qualité correcte et  $5 \leq RX\ QUAL \leq 7$  pour une qualité insuffisante.*
  - b. *En 3G, la qualité de la communication se mesure par les paramètres Ec/Io (dB) sur la zone considérée et les niveaux de qualités définis sont :  $-8 \leq Ec/Io$  pour une bonne qualité,  $-8 \leq Ec/Io \leq -15$  pour une qualité correcte et  $-15 \leq Ec/Io$  pour une qualité insuffisante.*

- 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 ?**

**Rép :**

*Pour mesurer les paramètres mentionnés à la question précédente, nous nous focalisons sur les villes ou les zones les plus peuplées, les espaces les plus fréquentés (super marchés et autres) et les axes routiers.*

Sur les **axes routiers**, nous allons tester la communication **inter- et intra-opérateur** avec une durée moyenne de 2min. Pour l'opérateur Historique, nous allons alterner les appels vers mobile. Sur le Côté data (3G et 4G), nous allons tester le débit des usagers en utilisant des services à larges bande comme la vidéos, télécharger des fichiers à plusieurs Megaoctets et chargement d'un fichier d'un volume de l'ordre de 100 Mo.

Ce travail va se réaliser en indoor, outdoor et incar en se référant aux outils de contrôles cités précédemment.

Dans les villes, les tests seront axés sur la communication des **opérateurs** avec une durée moyenne de 2min. Des tests en Indoor et Outdoor avec la même durée de 2min. En 3G et 4G, nous allons visualiser des vidéos intra- et inter-opérateur, télécharger des fichiers de 100 Mo et chargement d'un fichier du même volume.

Ce travail sera réalisé en deux temps :

- Heures plaines : entre 8h00 à 14h30
- Les heures creuses : entre 15h00 à 00h et de 00h à 8h00.

Au sein des villes à auditer, nous allons travailler en une équipe de six agents en moyen qui sera reparti en trois sous équipe lors de test de la voix.

Les outils à utiliser pour réaliser ces tests seront : trois (3) téléphones de 2G, trois téléphones de 2G, 3G et 4G et un Drive test.

Ce projet de mesures est en cours de préparation et il sera lancé dès que nous aurons reçu les équipements nécessaires pour faire la campagne de mesures.

- 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) ?**

**Rép :**

Nous avons prévue de consulter les opérateurs avant de faire le travail mais aussi, nous avons pensé à les inviter à être avec nous lors de ces mesures de tests pour plus de garantie.

## **1.2. 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) ?**

**Rép :**

Non, le régulateur n'utilise pas encore un logiciel de calcul de la couverture pour estimer, simuler ou prévoir la couverture mobile. C'est sont les opérateurs Mobile qui le font.

- 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.) ?
- 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 ?**

**Rép :**

*Non le régulateur n'utilise pas un logiciel de calcul de la couverture pour le moment.*

**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 ?**

**Rép :**

*Oui, mais c'est un travail qui est en cours, c'est commencé en 2018 et il prévu de finir au cours de l'année 2019 : il y a des enquêtes qui se font dans les ménages, dans les écoles et les administrations via associations des consommateurs financés par des fonds de la banque mondiale.*

**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...) ?**

**Rép :**

*Non pour le moment.*

### **1.3. 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) ?**

**Rép :**

*Aucune information n'est soumise à disposition des utilisateurs sur le suivie de la couverture.*

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

**Rép :**

*Les cartes disponibles en matière de couverture proviennent des opérateurs.*

**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 ?, *c'est le régulateur qui doit le faire mais jusqu'à maintenant il ne le fait pas malgré qu'il a des informations venant des opérateurs.*
- 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. *Non*
- Des données ouvertes (« open data ») concernant les cartes sont-elles disponibles ? Si oui, dans quel format ? Merci de fournir des URL. *Non*

- 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.) ?
- Qui décide des paramètres et des seuils qui sont utilisés pour définir la couverture mobile représentée par ces cartes ? *le régulateur*
- 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 ?
- À quelle fréquence les informations sont-elles mises à jour (mensuellement, trimestriellement, chaque année,...) ?

#### 1.4. 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 ?

*Rép :*

*L'autorité ne dispose pas encore de ses propres cartes de couverture car elle ne fait pas des mesures de vérification de QOS pour sortir des cartes fiables en ce moment. Le projet est en cours d'élaboration et on espère mettre en place ces cartes dès que possible.*

**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) ?
- 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) ?
- 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.
- 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.

- 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.

*Rép :*

*On ne peut pas nous prononcer ces genres des questions maintenant.*

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



## 2.1. 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...) ?**

*Rép :*

*Notre autorité a prévu de mener des campagnes de mesure de la qualité de service mobile dans le but de contrôler les obligations et engagements des opérateurs et éventuellement informer le public.*

**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 ?**

*Rép :*

*Les paramètres que notre autorité a prévu de mesurer en fonction des services sont :*

- *En couverture radio :*
  - a. *pour la 2G, la qualité de réception des ondes électromagnétiques en se basant sur le niveau de champ. Ce dernier doit être supérieur à -70 dbm en Indoor, -87 dBm en Incar et -95 dBm en Outdoor.*
  - b. *En 3G, le niveau de champ à la réception du signal doit supérieur ou égal à -85 dBm en Indoor, -95 dBm en Incar et -105 dBm en Outdoor.*
  - c. *Et en 3G, le niveau de champ à la réception du doit supérieur ou égal à -85 dBm en Indoor, -95 dBm en Incar et -115 dBm en Outdoor.*
- *La qualité de la communication :*
  - a. *En 2G, la qualité des communications sera mesurée par les paramètres RX QUAL sur la zone considérée et les niveaux de qualité défini sont :  $0 \leq \text{RX QUAL} \leq 2$  pour une bonne qualité,  $3 \leq \text{RX QUAL} \leq 4$  pour une qualité correcte et  $5 \leq \text{RX QUAL} \leq 7$  pour une qualité insuffisante.*
  - b. *En 3G, la qualité de la communication se mesure par les paramètres Ec/Io (dB) sur la zone considérée et les niveaux de qualités définis sont :  $-8 \leq \text{Ec/Io}$  pour une bonne qualité,  $-8 \leq \text{Ec/Io} \leq -15$  pour une qualité correcte et  $-15 \leq \text{Ec/Io}$  pour une qualité insuffisante.*

**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 ?**

*Rép :*

*Pour mesurer les paramètres mentionnés à la question précédente, nous nous focalisons sur les villes ou les zones les plus peuplées, les espaces les plus fréquentés (super marchés et autres) et les axes routiers.*

*Sur les axes routiers, nous allons tester la communication **inter- et intra-opérateur** avec une durée moyenne de 2min. Pour l'opérateur Historique, nous allons alterner les appels vers mobile. Sur le Côté data (3G et 4G), nous allons tester le débit des usagers en utilisant des services à larges bande comme la vidéos, télécharger des fichiers de 100 Mo et chargement d'un fichier du même volume.*

*Ce travail va se réaliser en indoor, outdoor et incar en se référant aux outils de contrôles cités précédemment.*

*Dans les villes, les tests seront axés sur la communication des **opérateurs** avec une durée moyenne de 2min. Des tests en Indoor et Outdoor avec la même durée de 2min. En 3G et 4G, nous allons visualiser des vidéos intra- et inter-opérateur, télécharger des fichiers de 100 Mo et chargement d'un fichier du même volume.*

*Ce travail se réalise en deux temps :*

- Heures plaines : entre 8h00 à 14h30*
- Les heures creuses : entre 15h00 à 00h et de 00h à 8h00.*

*Au sein des villes à auditer, nous allons travailler en une équipe de six agents en moyen qui sera reparti en trois sous équipe lors de test de la voix.*

*Les outils à utiliser pour réaliser ces tests seront : trois (3) téléphones de 2G, trois téléphones de 2G, 3G et 4G et un Drive test.*

**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) ?**

*Rép :*

*Nous avons prévu de consulter les opérateurs avant de faire le travail mais aussi, nous avons pensé à les inviter à être avec nous lors de ces mesures de tests pour plus de garantie.*

## **2.2. 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) ?**

*Rép :*

*Non nous n'utilisons pas un logiciel de calcul de la couverture pour estimer, simuler ou prévoir la couverture mobile. C'est sont les opérateurs Mobile qui le font.*

**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 ?**

*Rép :*

*Nous avons pas encore démarré ces travaux ce qui fait que nous n'avons reçu aucune donnée en provenance d'un tiers.*

**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...) ?**

*Rép :*

*Oui, mais c'est un travail qui est en cours, c'est commencé en 2018 et il prévu de finir au cours de l'année 2019 : il y a des enquêtes qui se font dans les ménages, dans les écoles et les administrations via associations des consommateurs financés par des fonds de la banque mondiale.*

### **2.3. 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) ?**

*Rép :*

*Aucune information n'est soumise à disposition des utilisateurs sur le suivie de la couverture.*

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

*Rép :*

*Aucune information n'est disponible en ce moment ici aux Comores.*

**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 ?
- Existe-t-il une obligation de publier ces informations (dans les licences ou autres documents contraignants) ?
- Où ces informations sont-elles publiées ? Merci de fournir des URL.
- 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,...) ?

**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 ?**