

REPUBLIQUE DU CAMEROUN

Paix - Travail - Patrie

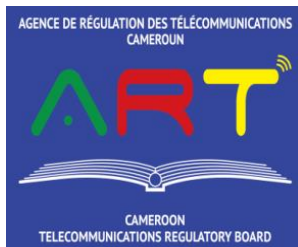
.....

AGENCE DE REGULATION  
DES TELECOMMUNICATIONS

.....

DIRECTION TECHNIQUE

.....



REPUBLIC OF CAMEROON

Peace - Work – Fatherland

.....

REGULATORY BOARD  
TELECOMMUNICATIONS

.....

TECHNICAL DEPARTMENT

.....

## Réponses aux questionnaires du FRATEL

### 1. Couverture mobile et qualité de service mobile en 2G, 3G et 4G :

#### 2. 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 ?**

Les défis nationaux que notre pays rencontre en matière de couverture et qualité de service :

- Améliorer la couverture des réseaux 2G, 3G et 4G des localités prescrites dans les cahiers des charges des opérateurs concessionnaires ;
- Respecter les obligations (seuils des indicateurs) liées à la qualité de service contenues dans les cahiers des charges annexées aux conventions de concession ;

Les objectifs réglementaires poursuivis sont :

- De contrôler, de vérifier et de s'assurer que les obligations liées à la qualité de service et de couverture prescrites dans les cahiers des charges annexées aux conventions de concession sont conformes à la réglementation en vigueur ;
- De procéder aux enquêtes pour évaluer l'impact de cette qualité de service chez le consommateur (qualité d'expérience).

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

Pour pallier aux problèmes de couverture et de la qualité de service, le régulateur mène les actions suivantes :

- ✓ L'élaboration d'un manuel de contrôle 2019 de couverture et de mesure de la qualité de service, validé est mis à la disposition des opérateurs ;
- ✓ L'examen et la vérification de la conformité des données statistiques et de cartographie transmises mensuellement par les opérateurs ;
- ✓ Les contrôles permanents pour s'assurer du respect des obligations (seuils des indicateurs) de couverture et de la qualité de service contenues dans les cahiers des charges des opérateurs.

**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 en matière de couverture au Cameroun sont faites par technologie et par localité répartie dans le temps, ces obligations technologiques sont présentées dans les cahiers des charges des opérateurs. Exemple illustratif.

Echéance : Avant le 31 décembre 2019 en 4G

N°	Localités /axes routiers	Taux de couverture par technologie en%
01	Yaoundé	100%
02	Yaoundé/Edéa/Douala	90%

**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.**

Les obligations en matière de couverture et de qualité de service sont formulées par combinaison géographique avec des échéances, des zones spécifiques à couvrir, la superficie et le taux de couverture. Les obligations de couverture et/ou QoS mobiles sont contenues dans

les cahiers des charges et différentes selon les services voix, SMS et données avec des seuils mesurables sont les suivants :

### **Réseau et services 2G**

L'évaluation du réseau 2G se fera sur la couverture, les appels voix et les SMS ainsi qu'il suit :

#### Couverture

Cela consistera à évaluer le taux de couverture des réseaux des opérateurs sur la 2G suivant la formule : « *Taux de couverture 2G = nombre de RxlevelSub  $\geq$  au seuil et appartenant à l'opérateur / nombre total d'échantillon prélevé* ».

#### ➤ **Indicateur à évaluer en 2G**

L'indicateur à évaluer est RxlevelSub (le niveau du champ provenant de la BTS au niveau du mobile). Il est fixé sur deux (02) valeurs selon notre cahier de charge -99dbm et -110dbm. Nous retenons la valeur de : -99 dBm.

#### ➤ **Protocole de collecte**

1. Caler le mobile de collecte sur la 2G
2. Sélectionner le mode « idle »
3. Nommer le fichier log
4. Lancer la collecte

#### ➤ **Protocole de traitement**

1. Charger le fichier log de l'opérateur sur les logiciels de traitement retenus
2. Choisir le mode de sélection des échantillons (temps, géolocalisation).
3. Extraire les échantillons de l'opérateur supérieurs ou égal au seuil divisé par le nombre total d'échantillon enregistré
4. Avoir le taux de couverture

### **Appels voix**

#### ➤ **Indicateurs**

Ici nous avons trois (03) indicateurs à évaluer :

- Taux de Réussite (TR), Taux de Coupures (TC), Taux de Blocages (TB).
- Qualité vocale (MOS)
- Qualité de communication (RxqualSub)

#### ➤ **Protocole de collecte**

1. Configurer le script appel voix et caler le mobile de collecte voix sur la 2G avec une fenêtre d'appel : 180 s (30 s pour l'établissement et la libération de l'appel + 120 s (durée d'appel) + un intervalle de pause de 30 secondes avant de lancer l'appel suivant)
2. Déterminer le nombre d'itérations d'appels (fonctions d'un intervalle de temps)
3. Nommer le fichier log
4. Lancer la collecte (Les appels sont générés en même temps (début de fenêtre d'appel synchronisés) pour tous les opérateurs)

➤ **Protocole de traitement**

1. Charger le fichier log de l'opérateur sur les logiciels de traitement retenus
2. Analyser les données des échantillons collectés sur le terrain en fonction des différents indicateurs

-  $TR \geq 95\%$ ,  $TC \leq 5\%$  et  $TB \leq 2\%$  ;

-  $MOS \geq 3$ ;

-  $Rxqual_{sub} \geq 4$

3. Faire un reporting des résultats obtenus

**Données (SMS)**

➤ **Indicateur à évaluer en SMS :**

- Le taux d'accessibilité au service  $\geq 95\%$  ;

- Le taux de SMS correctement envoyés et reçus  $\geq 95\%$  ;

- Le temps de transmission de bout en bout  $\geq 90\%$ , le taux de SMS reçu dans un délai de moins de 30 secondes.

➤ **Protocole de collecte**

1. Configurer le script sms avec dans un délai de 30 secondes (Taux de SMS correctement envoyés et reçus) et si le temps de réception est inférieur à 30 secondes.
2. Caler le mobile de collecte test sms sur la 2G
3. Nommer le fichier log

4. Lancer la collecte

➤ **Protocole de traitement**

1. Charger le fichier log de l'opérateur sur les logiciels de traitement retenus.
2. Analyser les données sur le terrain des échantillons des sms envoyés et reçus et vérifier les précisions des seuils des différents indicateurs ci-dessus.
3. Faire un reporting des résultats obtenus

## Réseaux et service 3G

L'évaluation du réseau 3G se fera sur la couverture, les appels voix, les SMS et la DATA ainsi qu'il suit :

### Couverture

Cela consistera à évaluer le taux de couverture des réseaux des opérateurs sur la 3G suivant la formule : « *Taux de couverture 3G = nombre de RSCP  $\geq$  au seuil et appartenant à l'opérateur / nombre total d'échantillon prélevé* »

#### ➤ Indicateur à évaluer en 3G

L'indicateur à évaluer est le Reference Signal Code Power (RSCP). Il est fixé sur une valeur  $\geq$  -99dbm selon le cahier des charges.

#### ➤ Protocole de collecte

1. Caler le mobile de collecte sur la 3G
2. Sélectionner le mode « idle »
3. Nommer le fichier log
4. Lancer la collecte

#### ➤ Protocole de traitement

1. Charger le fichier log de l'opérateur sur les logiciels de traitement retenus
2. Choisir le mode de sélection des échantillons (temps, géolocalisation).
3. Extraire les échantillons de l'opérateur supérieurs ou égal au seuil divisé par le nombre total d'échantillon enregistré
4. Avoir le taux de couverture

### Appels voix

#### ➤ Indicateurs

Ici nous avons trois (03) indicateurs à évaluer :

- Taux de Réussite (TR), Taux de Coupures (TC), Taux de Blocages (TB),
- Qualité vocale (MOS),
- Qualité de communication (Ec/no).

#### ➤ Protocole de collecte.

1. Configurer le script appel voix et caler le mobile de collecte voix sur la 3G avec une fenêtre d'appel : 180 s (30 s pour l'établissement et la libération de l'appel + 120 s (durée d'appel) + un intervalle de pause de 30 secondes avant de lancer l'appel suivant)

2. Déterminer le nombre d'itérations d'appels (fonctions d'un intervalle de temps)
3. Nommer le fichier log
4. Lancer la collecte (Les appels sont générés en même temps (début de fenêtre d'appel synchronisés) pour tous les opérateurs

➤ **Protocole de traitement**

1. Charger le fichier log de l'opérateur sur les logiciels de traitement retenus
2. Analyser les données des échantillons collectés sur le terrain en fonction des différents indicateurs

- $Ec/no \geq 4$  (seuil à fixer)
- $MOS \geq 3$
- $TR \geq 95\%$ ,  $TC \leq 5\%$  et  $TB \leq 2\%$

3. Faire un reporting des résultats obtenus

## **SMS**

➤ **Indicateur à évaluer en SMS :**

- Le taux d'accessibilité au service  $\geq 90\%$  dans un délai inférieur à 10 secondes ;
- Le taux de SMS correctement envoyés et reçus  $\geq 90\%$  ;
- Le temps de transmission de bout en bout  $\geq 90\%$ , le taux de SMS reçu dans un délai de moins de 30 secondes.

➤ **Protocole de collecte**

1. Configurer le script sms avec dans un délai de 30 secondes (Taux de SMS correctement envoyés et reçus) et si le temps de réception est inférieur à 30 secondes.

2. laisser le mobile libre

2. Nommer le fichier log
3. Lancer la collecte

➤ **Protocole de traitement**

1. Charger le fichier log de l'opérateur sur les logiciels de traitement retenus.
2. Analyser les données sur le terrain des échantillons des sms envoyés et reçus et vérifier les précisions des seuils des différents indicateurs ci-dessus.

3. Faire un reporting des résultats obtenus

## **HTTP**

➤ **Protocole de collecte**

1. Caler le mobile sur la 3G

2. Ajouter HTTP TEST
3. Indiquer la page web à ([www.google.com](http://www.google.com)) afficher puis sélectionner « page load »
4. Enregistrer le test

➤ **Protocole de traitement**

1. Charger le fichier log de l'opérateur sur les logiciels de traitement retenus
2. Analyser les données des échantillons collectés sur le terrain suivant le taux de blocage inférieur ou égal à 2% et le taux de coupure inférieur ou égale à 7% dans un délai supérieur ou égal 10 secondes débit moyen de transmission de données supérieur ou égal à 240 Kbps en outdoor, 144 Kbps en indoor et 200 Kbps Incar.
3. Faire un reporting des résultats obtenus.

**Ping**

➤ **Protocole de collecte**

- Caler le mobile sur la 3G
- Sélectionner ajouter Ping-test
- Remplir les paramètres en fonction du test sur la page [www.google.fr](http://www.google.fr) (un paquet de 32 bits, durée 10 secondes intervalle 1 seconde)
- Enregistrer
- Lancer le test.

➤ **Protocole de traitement**

- Charger le fichier log de l'opérateur sur les logiciels de traitement retenus
- Analyser les données des échantillons collectés sur le terrain et donner le ping moyen suivant le seuil de 300ms
- 3. Faire un reporting des résultats obtenus.

**Streaming**

➤ **Protocole de collecte**

1. Caler le mobile sur la 3G
2. Sélectionner ajouter streaming test

3. Editer la page en donnant l'identifiant d'une vidéo de 4 minutes et le nom du site (Exemple : YouTube)
4. Enregistrer.

➤ **Protocole de traitement**

1. Charger le fichier log de l'opérateur sur les logiciels de traitement retenus
1. Analyser les données des échantillons collectés sur le terrain suivant le taux de blocage inférieur ou égal à 2% et le taux de coupure inférieur ou égale à 7%
3. Faire un reporting des résultats obtenus.

**Réseaux et service 4G**

**Couverture**

➤ **Indicateur à évaluer en 4G**

L'indicateur à évaluer est le Reference Signal Received Power (RSRP). Il est fixé sur une valeur selon notre cahier de charge  $\geq -110\text{dbm}$ .  $90\% \geq -105\text{dbm}$  sur 200sites stratégiques ; 20 sites par an identifiés par le gouvernement et confirmée par l'ART.

➤ **Protocole de collecte**

1. Caler le mobile de collecte sur la 4G
2. Sélectionner le mode « idle »
3. Nommer le fichier log
2. Lancer la collecte

➤ **Protocole de traitement**

1. Charger le fichier log de l'opérateur sur les logiciels de traitement retenus
2. Choisir le mode de sélection des échantillons (temps, géolocalisation).
3. Extraire les échantillons de l'opérateur supérieurs ou égal au seuil divisé par le nombre total d'échantillon enregistré
4. Avoir le taux de couverture

**Service data**

**HTTP**

➤ **Protocole de collecte**

5. Caler le mobile sur la 4G
6. Ajouter HTTP TEST
7. Indiquer la page web à ([www.google.com](http://www.google.com)) afficher puis sélectionner « page load »



## 8. Enregistrer le test

### ➤ **Protocole de traitement**

1. Charger le fichier log de l'opérateur sur les logiciels de traitement retenus
2. Analyser les données des échantillons collectés sur le terrain suivant le taux de réussite de supérieur ou égale à 95% dans un délai supérieur ou égal 20 secondes en outdoor dynamique et 90% dans délai supérieur ou égal à 20 secondes en indoor statique pour un débit moyen descendant supérieur ou égal à 4 Mbps et un débit moyen montant supérieur ou égale 1Mbps
3. Faire un reporting des résultats obtenus.

### **Ping**

#### ➤ **Protocole de collecte**

- Caler le mobile sur la 4G
- Sélectionner ajouter Ping-test
- Remplir les paramètres en fonction du test sur la page [www.google.fr](http://www.google.fr) (un paquet de 10Ko.)
- Enregistrer
- Lancer le test.

#### ➤ **Protocole de traitement**

- Charger le fichier log de l'opérateur sur les logiciels de traitement retenus
- Analyser les données des échantillons collectés sur le terrain suivant le seuil de inférieur ou égal 300ms sur 100 tentatives.

3. Faire un reporting des résultats obtenus.

### **Streaming**

#### ➤ **Protocole de collecte**

5. Sélectionner ajouter streaming test
6. Editer la page en donnant l'identifiant d'une vidéo de 4 minutes et le nom du site (Exemple : YouTube)
7. Enregistrer.

#### ➤ **Protocole de traitement**

1. Charger le fichier log de l'opérateur sur les logiciels de traitement retenus
3. Analyser les données des échantillons collectés sur le terrain suivant le taux de réussite d'accès au service de visualisation supérieur ou égal à 95% en moins de 15 secondes en outdoor dynamique supérieur ou égal à 90%.
3. Faire un reporting des résultats obtenus.

Les différentes enquêtes réalisées sur l'utilisation des réseaux nous ont permis de voir que, les zones couvertes en 2G sont plus les zones rurales et de même que l'utilisation de chaque service est fonction de la population.

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

La combinaison de plusieurs types d'obligations permet de prendre en compte plusieurs facteurs tels que, le service universel et l'évolution démographique de la population qui a un impact direct sur le développement économique pour les pays en voie de développement.

**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 ?**

En cas de non respecter des obligations des couvertures et de qualité de service mobile, le régulateur procède aux :

- ✓ Avertissements ;
- ✓ Pénalités financières ;
- ✓ Suspension ;
- ✓ Retrait de la licence.

**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 ?**

Pour informer les consommateurs et les instances publiques sur la couverture et la qualité de service, le régulateur utilise des sources comme les communiqués de presse publiés à la radio et TV et, utilise son site web [www.art.cm](http://www.art.cm)

## 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...) ?**

Le régulateur effectue des campagnes de mesure de la couverture mobile sur terrain dans le but de contrôler, de vérifier et de s'assurer que les obligations du déploiement des réseaux mobiles des opérateurs sont conformes aux prescriptions contenues dans les cahiers des charges.

**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 ?**

Cf : question 4

**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 ?**

Pour mesurer les paramètres mentionnés à la question précédente, nous avons mis sur pied un manuel de contrôle 2019 de couverture et de la qualité des services Voix, SMS, Data des réseaux de téléphonie mobile. Ainsi les méthodes utilisées sont les mesures prescrites dans les cahiers des charges (outdoor, indoor et en Incar). Plusieurs aspects nous ont motivé à élaborer ledit manuel conformément aux dispositions des cahiers de charges et à l'environnement dans lequel nous évoluons ainsi que les équipements en possession de l'Agence.

**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) ?**

Pour définir les paramètres de ce protocole, plusieurs acteurs du secteur ont été saisis pour la validation dudit document. S'agissant des cahiers des charges des mesures, chaque opérateur

dispose d'une convention de concessions ce qui nous a poussé à valider avec chaque opérateurs son protocole.

L'Agence prend en charge le financement de sa campagne de mesure pour atteindre ses objectifs.

### **1.1. 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) ?**

L'Agence dispose des logiciels lui permettant d'analyser et estimer le niveau de couverture, on peut citer :

- ✓ Le logiciel ACTIX
- ✓ Le Tems Discovery

**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 ?

Nous utilisons le logiciel de calcul de la couverture pour estimer le taux de couverture, pour vérifier la fiabilité d'une carte de couverture. Ces logiciels que nous utilisons nous présentent les données en provenance des emplacements des stations de base et les spécifications du réseau que les opérateurs nous transmettent sous format électronique et papier.

**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 ?**

Le régulateur n'utilise pas les données provenant d'un acteur tiers.

**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, il n'existe pas des données à disposition des utilisateurs provenant des acteurs tiers

### **1.1. 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) ?**

Dans l'exécution de ses missions, le régulateur met à la disposition des consommateurs ou des instances publiques pour le suivi de la couverture des rapports et la représentation cartographique.

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

Les cartes de couverture sont disponibles dans notre pays.

**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 ?**

Nous ne publions pas les cartes de couvertures mais nous comptons le faire cette année. Les cartes sont disponibles sous formats électronique.

**- 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 ?**

Non

**- 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.) ?**

Oui par mesure

**- Qui décide des paramètres et des seuils qui sont utilisés pour définir la couverture mobile représentée par ces cartes ?**

Le régulateur conjointement avec les opérateurs et conformément aux conventions de concessions

**- 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 ?**

Oui les niveaux sont fixés sur le Rxlevsub en 2G à -99Dbm, RSCP en 3G à -99Dbm et RSRP en 4G entre -105Dbm et -110 Dbm sur l'échantillonnage en géolocalisation. Sur ces cartes les échantillons mesurés présentent 2 couleurs supérieur ou égal au seuil et inférieur au seuil

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

En ce qui est des cartes de couverture, les opérateurs nous transmettent la représentation cartographique de couverture en réseaux 2G/3G/4G sous format électronique et papier nous permettant d'avoir une vue globale sur l'évolution des zones couvertes.

Les obligations de couverture des localités sont contenues dans les cahiers des charges de chaque opérateur et la cartographie de couverture est transmise de façon mensuelle par ces derniers. Mais ces données sont fiabilisées sur le principe des échantillons par l'Agence.

Les informations sur les paramètres de couverture sont spécifiées et obtenues par le régulateur. Mais Ces informations obtenues par le régulateur sont les zones non couvertes, les sites des différentes stations de base, des boucles de transmission par technologie et maillages de la fibre optique

La Tutelle technique du régulateur (Ministère des Postes et Télécommunications) définit le seuil et les paramètres de couverture mobile contenus aux cahiers des charges. Les opérateurs nous transmettent mensuellement les informations sur l'état de lieux de leur réseau, mais pour le régulateur la mise à jour desdites informations est faite semestriellement.

### **1.1. 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 ?**

Oui, le régulateur les vérifie pour fiabilisation

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

Le Régulateur

**- 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) ?**

Test à bord d'un véhicule

**- 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) ?**

Les cartes fournies par l'opérateur conformément à leurs exigences.

**- 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.**

L'Agence vérifie les cartes de couverture fournies par les opérateurs afin de mettre à jour les données des zones nouvellement couvertes et les nombres de stations de base. Pour la fiabilité de ces cartes de couverture, le régulateur effectue les drive tests et tests piétons.

**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.**

Oui nous la trouvons très fiable car les opérateurs ont des obligations de couverture par pourcentage dans des divisions administratives. L'opérateur nous fournit une carte de couverture ayant ce pourcentage par rapport à ses obligations et l'Agence effectue des contrôles dans cette zone afin de la fiabiliser.

**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...) ?**

Les campagnes de mesure de la qualité de service sont effectuées de manière permanente aux fins de vérifier que les obligations contenues dans les conventions de concession sont respectées

**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 ?**

Cf : question 9

**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 ?**

Cf : question 10

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) ?

Cf : question 11

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) ?

Cf : question 12

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 ?

Cf : question 14

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...) ?

Cf : question 15

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

Cf : question 16

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,...) ?

Cf : question 18

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 ?

Non, car notre système de contrôle n'est pas à temps réels, il est basé sur un principe de drive test (collecte et analyse) ce qui prend du temps et informera les consommateurs de manière différée