



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

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 ?

Réponse :

Les défis nationaux majeurs que le Mali rencontre en matière de couverture et la qualité de service mobile sont :

- d'ordre sécuritaire ;
- l'étendue du pays (superficie 1 241 238 km²) ;
- la faible densité de la population (15.74 habitants / km²).

L'investissement en Capex et en Opex est énorme pour la couverture de toute l'étendue du territoire par le réseau de téléphonie mobile. L'éloignement des localités l'une de l'autre nécessite aussi un coût élevé pour la transmission.

- Les objectifs réglementaires du Mali en matière de la couverture et la qualité de service sont résumés dans les tableaux suivants :

Pour la 2G/3G :

Aspects du service	Critères	Indicateurs	Objectif	Source
Couverture 2G	Couverture Outdoor	95% à l'extérieur des bâtiments	≥ -89 dBm	Audit
	Couverture Indoor	70% à l'intérieur des bâtiments	≥ -75 dBm	Audit
	Couverture Incar	85% à l'intérieur de la voiture	≥ -80 dBm	Audit
Couverture 3G	Couverture Outdoor	95% à l'extérieur des bâtiments	CPICH RSCP > -89 dBm	Audit
	Couverture Indoor	70% à l'intérieur des bâtiments	CPICH RSCP > -75 dBm	Audit
	Couverture Incar	85% à l'intérieur de la voiture	CPICH RSCP > -84 dBm	Audit
Taux d'erreur en interférence	Ec/Io	90% des mesures	Ec/Io > -12 dB	Audit
	Transfert Automatique	HOSR	Villes et axes $> 97\%$	Audit
Continuité de service	Disponibilité	CSSR	Ville et axes $> 98\%$	Audit

Fonctionnement	Accessibilité voix ou data	Taux d'appels aboutissant à une communication exploitable, en zones réputées couvertes	Villes et axes >98%	Audit
	Maintien	Taux d'appels maintenus sur une durée minimum de 2 mn	Villes et axes >97%	Audit
	Qualité auditive	Taux de communications parfaites 97 % des mesures	Appréciation acceptable (Rxqual inférieur à 4)	Audit
		Taux de communications parfaites de bout en bout 98% MOS > 3.97	Echelle MOS (4 niveaux)	Audit
	Perte de paquet		< 1%	
	Délai d'aboutissement voix ou data	pourcentage à 97%	< 8s	Audit
	Gigue autorisée		< 5ms	Audit
	Navigation	Pourcentage à 95%	< 30s	Audit
	Latence	Pourcentage à 97%	100 ms	Audit
	Débit efficace Data	Pourcentage à 97%	>2/3 du débit annoncé sans être inférieur à 1 Mbits/s	Audit
Service opérateur	Accessibilité	Taux d'appels au centre d'appels aboutissant dans un délai de 20s	>97%	Audit /opérateur
	Délai de prise en compte par un opérateur	Pourcentage à 95%	1 mn	Audit
	Réclamations	Taux de réclamations clients par mois	<2%	Opérateur

Pour la 4G :

Aspects du service	Critères	Indicateurs	Objectif	Source
Couverture 4G	Couverture Outdoor Couverture Indoor Couverture Incar	Supérieur ou égal à 95%	RSRP>-- 89dBm	Audit
Qualité du signal	RSRQ	90% des mesures	RSRQ>- 12 dB	Audit
Handover	HOSR	Supérieur ou égal 97%	Villes et axes	Audit
Débit	Throughput	15 MB/s download 5MB/S upload	Ville et axes >97%	Audit
Qualité de données	Perte de paquet	Dans 99% des mesures effectuées	< 1%	Audit
	Gigue autorisée	-	< 5ms	Audit
	Latence	Pourcentage à 97%	<20 ms	Audit
	Débit efficace Data	Pourcentage à 95%	>2/3 du débit annoncé sans être inférieur à 15Mbs	Audit
Service opérateur	Accessibilité	Taux d'appels au centre d'appels aboutissant dans un délai de 20s	>97%	Audit /opérateur
	Délai de prise en compte par un opérateur	Pourcentage à 95%	1 mn	Audit
Facturation	Exactitude	Taux de communications non correctement facturées	0%	Audit
	Réclamations	Taux de réclamations clients par mois	<2%	Opérateur

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

Réponse :

Dans l'accomplissement de notre mission de protection des consommateurs et conformément aux obligations réglementaires en matière de la couverture et qualité de service des opérateurs de télécommunications, l'AMRTP entreprend régulièrement (annuel) des audits de la couverture et qualité de service des réseaux des opérateurs de télécommunications qui inclut également la qualité d'expérience (QoE). Aussi, l'AMRTP dispose d'un outil qui assure le contrôle permanent de la qualité de service des réseaux mobiles à travers le traitement des données collectées au niveau des OMC-R.

De plus, L'AMRTP a mis à la disposition des consommateurs un numéro vert pour prendre en charge leurs différentes plaintes sur les différents services des opérateurs permettant ainsi la surveillance 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.

Réponse :

Les obligations en matière de couverture ne sont pas différentes suivant les bandes de fréquences, elles sont plutôt différentes suivant les générations des réseaux de télécommunications (2G/3G/4G). Les mesures de couverture et de la QoS sont effectuées ensemble. Le titulaire du cahier des charges a obligation de respecter les objectifs en matière de qualité de service partout où il y a la couverture.

- 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.

Réponse :

Pour les obligations de couverture et de QoS mobile dans le cahier des charges respectifs des opérateurs, il y a tout d'abord une zone de couverture définie et ensuite un calendrier de déploiement à respecter qui concilie obligations territoriales (géographiques) et pourcentage de la population. L'opérateur doit garantir des services de qualité acceptable partout où il y a la couverture.

- Les obligations de couverture ne sont pas différentes selon les services voix et SMS. Toutefois pour la donnée, les obligations de couverture sont différentes par rapport aux technologies utilisées. Pour ce qui concerne les obligations de la QoS mobile, elles sont forcément différentes en fonction des types de services.
- **Pour le dernier sous point ci-dessus (question)**, se référer aux tableaux dressés dans la réponse de la question 1.

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

Réponse :

Il est avantageux de combiner les deux types obligations (territoriales et population) puisque le Mali est un pays d'une grande étendue, il y a de très vastes régions avec peu de populations (les régions du nord) et aussi de régions de superficies moyennes avec une forte densité.

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 ?

Réponse :

Conformément aux dispositions réglementaires, l'AMRTP, après une mise en demeure restée infructueuse, peut procéder à des sanctions allant de la sanction pécuniaire (proportionnelle à la gravité des manquements) jusqu'au 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 ?

Réponse :

- Fora des consommateurs ;
- Site du régulateur ;
- Journal du régulateur (Fréquences) ;
- Rapports d'activités annuelles.

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...)?

Réponse :

Oui, l'AMRTP réalise des campagnes de mesure de la couverture mobile sur le terrain. Ces campagnes permettent à l'AMRTP de vérifier que les obligations en matière de couverture, telles que stipulées dans les cahiers des charges sont respectées.

- 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 ?

Réponse :

L'AMRTP évalue la couverture en mode idle dédié et les paramètres sont mesurés par technologie : le Rx level pour la 2G, le CPICH RSCP pour la 3G et le RSRP pour la 4G. Ces paramètres identifient le niveau minimal du signal mobile reçu pour émettre et recevoir des services (ce sont des paramètres standards utilisés par les spécialistes)

- 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 ?

Réponse :

La méthode utilisée pour évaluer la couverture de chaque opérateur consiste à évaluer le niveau de signal reçu à des points tels que RxLev, CPICH RSCP et RSRP. Les mobiles à trace sont forcés sur des technologies. Les mesures sont faites en Outdoor, indoor et principalement en incar, en mode statique comme en mobilité avec les outils de drive test. Ce sont des méthodes généralement utilisées par les spécialistes du domaine pour mesurer la couverture.

- 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) ?

Réponse :

L'AMRTP définit avec l'ensemble des opérateurs le protocole de mesure qui sera déroulé lors de la campagne et ce, conformément au cahier des charges, aux recommandations de l'UIT, ETSI ou encore aux bonnes pratiques. Quant au financement, c'est l'AMRTP qui recrute le consultant admis à l'appel d'offre pour la réalisation de la campagne d'audit et les opérateurs fournissent des cartes de recharges de leur réseau respectif selon le besoin. Toutefois, l'AMRTP procède à des audits ponctuels et inopinés en interne intégralement prise par elle-même.

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) ?

Non au niveau du régulateur mais oui chez les opérateurs.

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 ?

Réponse :

Non appliqué.

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 ?

Réponse :

Non, l'AMRTP n'utilise pas des données en provenance d'acteurs tiers pour la mesure de la couverture.

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...) ?

Réponse :

Non appliqué.

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) ?

Réponse :

Rapports et indicateurs.

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

Réponse :

Oui, données disponibles avec les 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 ?

Réponse : Opérateurs sous format électronique et ce, conformément au CdC.

- 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 ?

Réponse : Oui, obligation réglementaire.

- Où les cartes sont-elles consultables ? Merci de fournir des URL.

Réponse : Non disponible sur le site.

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

Réponse : Non disponibles.

- 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.) ?

Réponse : Non spécifiés.

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

Réponse : 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 ?

Réponse : Oui.

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

Réponse : Trimestriellement.

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 ?

Réponse :

Non, car nous ne disposons pas d'outils de simulation. Par ailleurs, nous procédons souvent à des mesures de terrain pour confronter cette couverture à des réalités.

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.

Réponse :

La méthodologie utilisée, les paramètres et les seuils fixés sont assez pertinents pour mesurer la couverture.

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...) ?

Réponse :

Oui, l'AMRTP mène des campagnes de mesure de la qualité de service et ce, dans le but de vérifier que les obligations en matière de qualité de service, telles que stipulées dans les cahiers des charges 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 ?

Réponse :

L'AMRTP vérifie les services de Voix et SMS en mode automatique.

Les paramètres contrôlés pour ces services sont : CSSR, CDR, MOS, HOSR et SMSR.

Les services de Données sont évalués en mode dédié 3G et/ou 4G: Taux de téléchargement réussi download/upload, débit de téléchargement download/upload, Taux d'affichage réussi de page web,

- 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 ?

Réponse :

Les mesures sont faites en Outdoor, indoor et principalement en incar, en mode statique comme en mobilité avec les outils de drive test. La méthode utilisée pour évaluer la QoS des opérateurs consiste à évaluer les indicateurs suivants :

- **CSSR:** Les mesures d'accessibilité au réseau consistent à lancer, pour chaque réseau public de téléphonie mobile 2G/3G/4G, une série de tentatives d'appels qui sont passées depuis une unité de mesure mobile simulant un abonné mobile d'un opérateur A vers une autre unité de mobile simulant un autre abonné mobile appartenant à un opérateur national A/B sur le territoire malien. Une tentative est considérée réussie si l'on reçoit le retour de sonnerie dans un délai inférieur à 30 secondes et échouée dans le cas contraire. Les mesures sont effectuées d'une manière continue en espaçant les tentatives d'appel par des intervalles de temps de 10 secondes minimum.
- **CDR:** La continuité du service est mesurée par le taux de coupure (CDR) qui est un rapport entre le nombre de communications de deux (2) minutes ou plus coupées avant l'écoulement de cette durée et le nombre total de communications initiées.
- **MOS** Qualité auditive pour le service voix (Mean Opinion Score) : Les mesures relatives à l'évaluation de la qualité auditive (MOS) sont effectuées pour les réseaux 2G/3G/4G en lançant une séquence audio préenregistrée d'une durée de 2 minutes ou plus depuis une unité mobile simulant un abonné mobile vers une autre unité mobile simulant un abonné mobile appartenant aux opérateurs nationaux. Le MOS est évalué en utilisant l'algorithme POLQA et le mode SWB. Le MOS est la note affectée à une communication suite à une évaluation de sa qualité auditive moyennant un algorithme sur la base d'appels dont la durée moyenne est de 2 minutes.
- **SMSR:** Les mesures relatives à l'envoi de SMS consistent à envoyer un SMS de 140 caractères au maximum depuis une unité mobile simulant un abonné mobile vers une autre unité mobile simulant un abonné mobile appartenant aux opérateurs nationaux. Le taux de réussite d'envoi SMS est le rapport entre le nombre de SMS envoyé et reçu, réussi dans un délai d'une (1) minute sur le nombre total de tentatives d'envoi de SMS.
- **Taux d'affichage réussi de page web :** Les mesures relatives à la navigation Web consistent à mesurer les performances de la navigation en termes de taux de réussite de navigation pour les réseaux 3G. Les tests de navigation Web, d'une durée égale à 30 secondes chacun, sont lancés depuis une unité mobile simulant un abonné mobile vers un site Web d'information local (www.maliweb.net). Le taux de réussite de navigation est le rapport entre le nombre de navigation réussi sur un site Web accédé et le nombre total de tentatives de navigation.
- **Transfert de fichiers et débit :** Les mesures relatives au transfert de fichiers concernent uniquement les réseaux 3G/4G et consistent en l'envoi et au téléchargement de fichiers de tailles respectives de 5 Mo et de 20 Mo entre une unité mobile simulant un abonné mobile et un serveur FTP. Le taux de téléchargements/envoi de fichiers réussis est le rapport entre le nombre de téléchargements/envois réussis sur le nombre total de

téléchargements/envois. Le débit moyen de téléchargement/envoi de fichiers est le rapport entre la somme des bits reçus/envoyés pendant une session FTP (File Transfert Protocol) sur la durée de cette session. Le taux de téléchargements/envoi de fichiers réussis ($\geq 2\text{Mbps}/\geq 512\text{Kbps}$) est le rapport entre le nombre de téléchargements/envois réussis avec un débit moyen par fichier transféré supérieur ou égal $2\text{Mbps}/512\text{Kbps}$ sur le nombre total de téléchargements/envois pour la 3G.

- 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) ?

Réponse :

L'AMRTP définit avec l'ensemble des opérateurs le protocole de mesure qui sera déroulé lors de la campagne et ce, conformément au cahier des charges, aux recommandations de l'UIT, ETSI ou encore aux bonnes pratiques. Quant au financement, c'est l'AMRTP qui recrute le consultant admis à l'appel d'offre pour la réalisation de la campagne d'audit et les opérateurs fournissent des cartes de recharges de leur réseau respectif selon le besoin.

Toutefois, l'AMRTP procède à des audits ponctuels et inopinés en interne intégralement prise par elle-même.

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) ?

Réponse :

Non, l'AMRTP dispose des outils de mesure de la qualité de service.

- 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 ?

Réponse :

Non.

- 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...) ?

Réponse : Non appliqué.

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) ?

Réponse : Rapports et indicateurs.

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 ?

Réponse :

Les informations sur la QoS sont disponibles à travers :

- Les campagnes de mesure ;
- La performance des réseaux issue des compteurs OMC-R ;
- Le numéro vert sur les plaintes des clients.

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

Réponse :

Régulateur, sous format rapport pour l'information des consommateurs.

- Existe-t-il une obligation de publier ces informations (dans les licences ou autres documents contraignants) ?

Réponse : Oui.

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

Réponse :

Fora et site du régulateur.

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

Réponse : Non.

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

Réponse : 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 ?

Réponse : Non.