



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 ?

Concernant la qualité de service mobile les Défis nationaux sont : (i) Évaluer les niveaux de qualité de service pratiqués par les opérateurs, par rapport aux paramètres, indicateurs et objectifs établis dans le règlement sur la qualité du service mobile; (ii) Améliorer les niveaux de qualité de service pratiqués par les opérateurs de services mobiles, en identifiant les défauts et carences de ce service; (iii) Avoir disponible les informations sur les niveaux de qualité de service pratiqués par les opérateurs afin d'assurer aux utilisateurs la possibilité de choisir l'opérateur et le service souhaité.

Et les Objectifs réglementaires poursuivis sont : (i) Les entreprises qu'offrent des services mobiles sont obligés de publier et mettre à disposition des utilisateurs finaux des informations comparables, claires, complètes et actualisés sur la qualité de service qu'ils pratiquent; (ii) L'Autorité de Régulation National doit définir les paramètres de qualité de service à être mesuré et son contenu, son format et le mode de publication.

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

En matière de QoS mobile, le régulateur a travers d'un Règlement a établis des paramètres, des indicateurs et des objectifs de Qualité de Service à être fourni par les opérateurs du Service Mobile Terrestre concernant en particulier, les services de voix, données, SMS et MMS et les requis minimums de prestations et jouissance des mêmes, indépendamment de la technologie de support.

- 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 ?

Les obligations de couverture mobile sont imposées dans les licences des Droits d'Utilisation des Fréquences attribuées aux opérateurs concernant les technologies 2G et 3G. Ces obligations sont nécessaires dans le sens d'une utilisation efficace et efficiente des fréquences.

Sont-elles associées à des mesures de QoS, voire accompagnées d'obligations en matière de QoS ? Merci de bien vouloir détailler. **Oui. (Voire la réponse 4.)**

- 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 opérateurs doivent fournir au Régulateur, à chaque fin d'année civil, les informations suivantes :

- (i) Informations actualisées sur les services et les installations mis en place, ainsi que sur les prix;
 - (ii) Population totale couverte par rapport au total national, en référence au recensement qui, au moment où les informations ont été communiquées, avait été publié pour la dernière fois par l'Institut National de la Statistique;
 - (iii) Superficie totale couverte par rapport au total du territoire national;
 - (iv) Population et superficie couverte de chaque municipalité, entendus comme population et superficie couvertes par rapport à la population totale et à la superficie totale de chaque municipalité, respectivement, en référence au recensement le plus récent publié par l'Institut National de la Statistique;
 - (v) Axes routiers couverts, indiquant, pour chaque axe routier, les respectifs kilomètres couverts;
 - (vi) Éléments capables de mesurer efficacement la qualité de service et les paramètres de performance du réseau en décrivant les méthodes et les moyens techniques utilisés pour sa respective détermination. Ces éléments entrent dans le cadre du droit d'utilisation des fréquences et de l'accord du plan de phasage de la couverture proposé par les opérateurs. Ainsi, les opérateurs sont donc obligés de veiller au respect des suivants valeurs minimales de qualité de service:
 - a. Degré de disponibilité du réseau, compris comme le pourcentage de temps au cours de l'année où le réseau ou ses composants sont opérationnels au fil du temps : 99%;
 - b. Les paramètres Délai, Taux d'erreur et Débits de transmission doivent se situer dans les limites définies par les spécifications mis a jour du « *Third Generation Partnership Project* » (3GPP), à savoir 3G TS 23.107 et 3G TS 22.105, ou autres qui résultent des normes et législations a être approuvé.
- 5) Quels sont, selon votre expérience, les principaux avantages et inconvénients d'imposer différents types d'obligations de couverture et de QoS mobile ?

Avantages:

- (i) Évaluer les niveaux de qualité de service pratiqués par les opérateurs, en permettant la comparaison de la qualité de service de chaque opérateur en encourageant la compétition entre les mêmes;
- (ii) Permet au régulateur d'établir des politiques en matière de couverture et QoS;
- (iii) Accès à des informations pertinentes pour les utilisateurs des services;

Inconvénients:

- (i) les opérateurs se plaignent de beaucoup de pression qui ne permet pas d'avoir de la place pour l'innovation;
- 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 ?

Concernant le QoS mobile les mesures appliquées dans le cas de non-respect des obligations sont : des avertissements et des pénalités financières.

- 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 ?

Les opérateurs doivent publier dans leur site web des informations concernant les niveaux de performance de son réseau (QoS).

L'Autorité de Régulation peut ou non publier dans son site web les rapports comparatifs de qualité de service fourni par les opérateurs de SMT.

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...) ?

Non, en ce moment les campagnes de mesure de la couverture mobile ne sont pas encore mises en place. Les données de couvertures sont facultés par les opérateurs au Régulateur.

- 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 ?
- 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 ?
- 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) ?

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. Ces informations sont calculés/estimés par les opérateurs de téléphonie mobile.

- 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 ?

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 ?

Non.

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) ? **Aucunes.**

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

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

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 ?

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.

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...) ?

Oui, pour évaluer et mesurer la qualité des services mobiles. Dans le but de contrôler les obligations, et 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 ?

Service Mobile Terrestre - SMT					
TABLEAU SYNOPTIQUE DES PARAMÈTRES DE QUALITÉ DE SERVICE (QoS) À MESURER PAR LES OPÉRATEURS					
PARAMÈTRES DE QUALITÉ	INDICATEURS DE QUALITÉ				OBJECTIFS DE QUALITÉ
PQSTM1 – Performance du Réseau	1.1 Service de voix	1.1.1 Accessibilité du service (pourcentage d'appels établis avec succès [%])	«Accessibilité de service de voix» est la probabilité qu'un utilisateur ait accès au service, c'est-à-dire la probabilité de succès lors de l'établissement des appels;	$\text{Acessibilidade do Serviço [\%]} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de chamadas estabelecidas com sucesso}}{\text{N}^\circ \text{ total de tentativas de estabelecimento de chamadas}} * 100\%$	>= 95%
		1.1.2 Durée moyenne d'établissement d'appel [s]	«Durée moyenne d'établissement d'appel» est la période de temps qui s'écoule entre l'envoi d'une adresse de destination complète	Durée moyenne d'appel [s] = t_ (signal d'appel) - t_ (envoi_adresse)	< 10s
				t_ (signal_adresses) = moment où l'utilisateur appuie sur le bouton d'envoi	
t_(sinal_chamar)=momento que a chamada é estabelecida com sucesso					

		(numéro de téléphone de destination) et l'établissement de l'appel;		
	1.1.3 Taux de coupure d'appels [%]	« Taux de coupure d'appels » est la probabilité qu'un appel, une fois établi avec succès, reste actif pendant un certain temps sans se terminer non selon les souhaits de l'utilisateur;	$\text{Taxa de queda de chamadas}[\%] = \frac{\text{N}^\circ \text{ de chamadas interrompidas}}{\text{N}^\circ \text{ de chamadas estabelecida com sucesso}} * 100\%$	<= 2%
	1.1.4 Taux de congestion d'appel (TCHSeizBlckRate)	« Taux de congestion d'appel » est la probabilité que TCH soit occupé pendant l'établissement de l'appel;	$\text{Taxa de congestionamento de chamadas}[\%] = \frac{\text{N}^\circ \text{ de bloqueios TCH}}{\text{N}^\circ \text{ de tentativas TCH sizeres}} * 100\%$	5%
	1.1.5 Taux de terminaison d'appel	« Taux de terminaison d'appel » est la probabilité qu'un appel, une fois établi	$\text{Taxa de terminação de chamadas}[\%] = \frac{\text{N}^\circ \text{ de chamadas com terminação normal}}{\text{N}^\circ \text{ de chamadas estabelecidas com sucesso}} * 100\%$	90%

		avec succès, reste actif pendant un certain temps, se terminant normalement, c'est-à-dire selon les souhaits de l'utilisateur;		
1.2 Service de SMS	1.2.1 Accessibilité du service de messagerie SMS	« Accessibilité du service de messagerie SMS » est la probabilité qu'un utilisateur ait accès au service SMS, c'est-à-dire la probabilité de succès de l'envoi d'un SMS;	$\text{Acessibilidade do Serviço SMS[\%]} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de SMS enviadas com sucesso}}{\text{N}^\circ \text{ total de tentativas de envio de SMS}} * 100\%$	90%
	1.2.2 Temps d'envoi d'un SMS [s]	« Temps d'envoi d'un SMS » Le délai qui s'écoule entre le début de l'envoi d'un SMS au centre de messagerie (SMSC) et la réception de	<p>Délai de livraison SMS [s] = t_notification - t_envoi</p> <p>T_envoi = moment où l'utilisateur commence débute l'envoi du SMS</p> <p>t_notification = moment où le terminal mobile à l'origine du SMS reçoit la confirmation que le SMS a été remis au SMSC</p>	< 10s

FRATEL-Questionnaire sur les mesures de couverture et de qualité de service mobile

		la notification de sa livraison au même centre de messagerie;		
1.3 Service de données (2G /3G)	1.3.1 Taux de réussite dans l'établissement d'une connexion de données (PS CSSR)	<p>«Taux de réussite dans l'établissement d'une connexion de données »: est la probabilité qu'un utilisateur ait accès au service, c'est-à-dire la probabilité de succès lors de l'établissement d'une connexion de données. Inclut l'activation du contexte PDP</p>	$\text{Taxa de sucesso no estabelecimento de ligação de dados [\%]} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de ligações de dados estabelecidas com sucesso}}{\text{N}^\circ \text{ total de tentativas de estabelecimento de ligação de dados}} \times 100\%$	90%
	1.3.2 Taux de déconnexion de liaison de données (PS CDR)	<p>«Taux de déconnexion de liaison de données »: est la probabilité qu'une connexion de données, une</p>	$\text{Taxa de desconexão de ligações de dados [\%]} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de desconexões anormal}}{\text{N}^\circ \text{ ligações de dados estabelecidas com sucesso}} \times 100\%$	5%

FRATEL-Questionnaire sur les mesures de couverture et de qualité de service mobile

		fois établie avec succès, reste active pendant un certain période de temps	
	1.3.3 Temps d'activation / connexion	« Temps d'activation / connexion »: temps d'attente pour établir une connexion	Temps d'activation / établissement de la connexion = t_établissement de la connexion – t_demande de connexion 15s
PQSTM2 – Disponibilité radioélectrique	2.1 Externe		- 85 dBm (GSM); - 95 dBm (WCDMA)
	2.2 Interne		- 95 dBm (GSM); - 100 dBm (WCDMA)
	2.3 Rodovias		- 85 dBm (GSM); - 95 dBm (WCDMA)
PQSTM3 - Facturation	3.1 Taxation incorrect de la valeur de la redevance mensuelle (adhésion)		05 jours utiles
	3.2 Date limite de livraison des factures détaillées		03 jours utiles après sollicitation
PQSTM4 - Suspension	4.1 Délai de demande de suspension		24 heures
	4.2 Pré - payé		Le client d'une carte prépayée ne peut être désactivé que si, dans les trois mois, cette carte n'est pas utilisée ou rechargée. Si la situation persiste dans les deux prochains mois, le client perd son numéro de téléphone.
	4.3 Post-payé		
PQSTM5 – Panne de	5.1 Temps de résolution d'interférence entre les cellules		48 heures

FRATEL-Questionnaire sur les mesures de couverture et de qualité de service mobile

Réseau	5.2 Temps de résolution des pannes dans une zone géographique donnée avec plusieurs stations de base ayant un impact sur le trafic		8 heures sauf cas grave (cas d'accidents ou cas de force majeure)
	5.3 Temps de résolution dû à la défaillance d'une station de base ayant un impact sur le trafic		05 jours utiles en milieu rural, 02 jours utiles en milieu urbain (sauf fautes nocturnes ou lieux de difficiles d'accès)
	5.4 Temps de réparation pour d'autres types de pannes affectant le trafic		05 jours ouvrables dans les zones rurales et 02 jours ouvrables dans les zones urbaines

Ces paramètres ont été choisis dans le sens d'avoir une Qualité de service mobile efficace et efficiente et ils vont à l'encontre de ceux utilisés par les opérateurs.

- 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 ?

Pour le QoE la méthode utilisée est le drive test. Concernant le QoS le régulateur utilise l'équipement Diversity Ranger da R&S SwissQual.

- 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 ? **Oui, par le biais de consultation publique.**

Un cahier des charges est-il validé par l'ensemble des opérateurs ? **Oui.**

Qui finance les campagnes de mesure (vous-même, les opérateurs, un tiers) ? **Le Régulateur.**

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) ? **Oui. Diversity Ranger da R&S SwissQual.**

- 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 ? **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...) ? **Non.**

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.

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 ?

Oui.

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

L'Autorité de Régulation, sur le format de rapport. C'est défini dans le Règlement.

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

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

Sur le site web de l'Autorité de Régulation, le même est en construction.

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

Non.

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

Annuellement.

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 ?