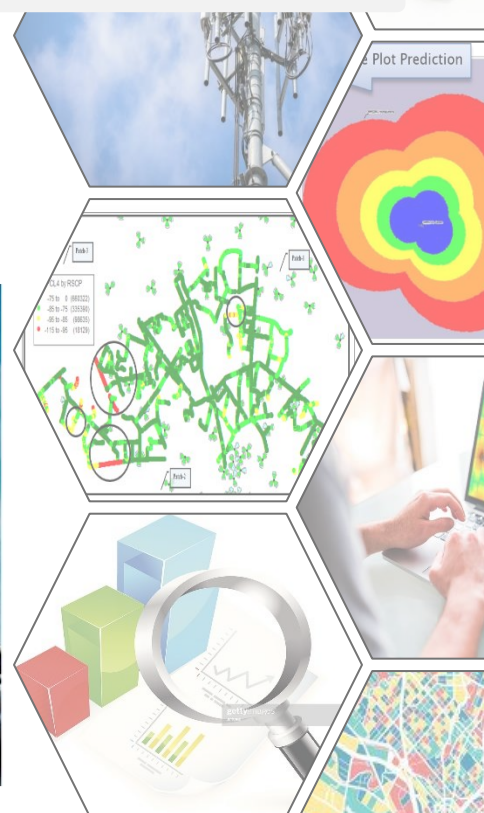


CONSULTATION PUBLIQUE RELATIVE À LA RÉVISION DU PROTOCOLE DE MESURE DE LA QUALITÉ DE SERVICE DES RÉSEAUX DE TÉLÉPHONIE MOBILE EN CÔTE D'IVOIRE.

QUALITY OF SERVICE MEASUREMENT



CONTRIBUTIONS SOUMISES PAR
GLOBAL WIRELESS INTEGRATED TECHNOLOGIES

A L'ATTENTION DE
L'AUTORITE DE REGULATION DES
TELECOMMUNICATIONS/TIC DE CÔTE D'IVOIRE

MARS 2024

SOMMAIRE

PREMIERE PARTIE	4
I. INTRODUCTION	5
I.1 PREAMBULE	5
I.1.1 Cadre Juridique	5
I.1.2 Objectifs	5
I.1.3 Justification	5
I.2 PROBLEMATIQUE	6
II. OBSERVATIONS GENERALES	10
II.1 Echantillonnage et volumétrie	10
II.2 Evaluation de la couverture radioélectrique des réseaux	10
II.3 Régularité, pertinence et suivi de la qualité	12
II.4 Granularité des résultats	12
II.5 Synchronisation des audits de la QoS et les contrôles inopinés	13
II.6 Performances réseau et Expérience réelle de l'utilisateur	14
II.7 Diagnostic	15
II.8 Compréhension par le grand public	15
III. ANALYSE TECHNIQUE	17
III.1 Concept général de l'évaluation	17
III.2 Résumé du protocole de mesure : contrôles et types de mesures	18
III.3 Obligations de Disponibilité et de Qualité de Service pour les Opérateurs	19
III.4 Analyse Macro Démographique	21
IV. RESUME DES RECOMMANDATIONS PAR GWIT	23
SECONDE PARTIE	28
CONTRIBUTIONS D'ORDRE SPECIFIQUE : SUGGESTIONS ET REPONSES AUX QUESTIONS	28
3 PRINCIPES GENERAUX DU PROTOCOLE DE MESURE	30
3.1. Processus d'élaboration du protocole de mesure	30
3.2. Opérateurs, Réseaux et Services audités (cf. page 5 du protocole de mesure)	31
3.2.1. Opérateurs à auditer	31
3.2.2. Services à auditer	31
3.3. Environnement de tests (cf. page 6 du protocole de mesure)	32
3.3.1. Mesures dynamiques	32
3.3.2. Mesures statiques	32
3.4. Mode de connexion des terminaux (cf. page 8 du protocole de mesure)	33
4 EVALUATION DE LA QUALITE DES SERVICES	36
4.3.1. Mesures intra-réseau	37
4.3.2. Mesures inter-réseau	37
4.3.3. KPI/KQI du service voix	37
6.1. Présentation des résultats	47
6.2. Classement des opérateurs	47
7. OBSERVATIONS GENERALES SUR LE PROTOCOLE EN VIGUEUR	50

Sortir des sentiers battus, faire bouger les lignes, tracer de nouveaux sillons.

Tels sont les dynamiques dans lesquelles est inscrite la Société GWIT (Global Wireless Integrated Technologies), qui reste ainsi résolument animées par son ambition de **mieux faire les choses**.

Avec cet élan et dans une démarche totalement bénévole, mais visant à aider l'ARTCI dans sa mission de contrôle de la qualité de service (QoS), GWIT avait déjà entrepris des analyses générales sur certaines questions, qui certes mériteraient d'être approfondies mais, qui conduisent à des recommandations espérées intéressantes.

La « Consultation publique relative à la révision du protocole de mesure de la qualité de service des réseaux de téléphonie mobile en Côte d'Ivoire » lancée par l'ARTCI (l'Autorité de Régulation des Télécommunications/TCI en Côte d'Ivoire) vient comme une opportunité pour GWIT de soumettre ses analyses.

Ainsi, la réponse globale de GWIT à cette consultation publique se veut être en deux grandes parties.

Une première partie présentant l'analyse initiale faite par GWIT, conservée comme tel dans le but d'apporter des justifications plus détaillées sur certains sujets précis soulevés dans la consultation proprement dite.

La deuxième partie de la réponse de GWIT porte spécifiquement sur les questions clairement posées et pour lesquelles GWIT apporte sa modeste contribution.



PREMIERE PARTIE

CONTRIBUTIONS D'ORDRE GENERAL ANALYSES ET PROPOSITIONS D'AMELIORATION

I. INTRODUCTION

I.1 PREAMBULE

Dans le cadre de l'accomplissement des missions qui sont siennes, l'Autorité de Régulation des Télécommunications/TIC de Côte d'Ivoire (ARTCI), entre autres activités, réalise des campagnes de contrôle de la qualité de service (QoS) des réseaux de télécommunications/TIC sur l'ensemble du territoire national (réseaux de téléphonie mobile et fixe, réseaux d'accès à internet).

I.1.1 Cadre Juridique

- 📄 Ordonnance n°2012-293 du 21 mars 2012 relative aux Télécommunications et aux Technologies de l'information et de la Communication.
- 📄 Décret portant approbation du cahier des charges des titulaires de licences C1A
- 📄 Cahier des charges annexé à chaque licence individuelle de la catégorie C1A, pour l'établissement de réseaux et la fourniture de services de télécommunication/TIC
- 📄 Décision n°2020-0596 du 9 septembre 2020 portant approbation du Protocole de mesures de la qualité des réseaux de téléphonie mobile en Côte d'Ivoire

I.1.2 Objectifs

Les campagnes d'audit et de contrôle de la qualité consistent en des opérations techniques de mesure et d'analyse pour l'évaluation de la qualité de l'ensemble des services fournis par les opérateurs de téléphonie mobile en activité en Côte d'Ivoire.

L'évaluation de la qualité de service se fait sous des contraintes précises définissant les conditions de mesures et de collecte de données, les critères de validation et de traitement desdites données (volumétries, formules de calcul...) ainsi que les seuils d'appréciation et de qualification des résultats issues de ces traitements.

A travers ces évaluations, l'objectif des campagnes est de continuellement veiller à :

- 📄 Accompagner les opérateurs dans la fourniture d'un service de qualité
- 📄 Contrôler le niveau de réalisation des obligations en matière de qualité de service prévues dans leurs cahiers des charges respectifs ;
- 📄 Satisfaire les consommateurs en matière de qualité de service offert ;
- 📄 Vérifier les niveaux de champ émis en rapport avec la santé de la population ;

I.1.3 Justification

La connaissance précise de la qualité de service et de la couverture réseau en un lieu donné est clé en matière d'aménagement du territoire. Elle constitue une information essentielle pour les citoyens et les entreprises, qui sont au quotidien les utilisateurs des services de télécommunication, et permet de guider l'action des opérateurs, qui eux fournissent ces services ; mais aussi celle **des pouvoirs publics**.

Ainsi, la présence d'un réseau de qualité dans une zone permet entre autres de mettre en place **des stratégies de transformation numérique de l'économie et du développement en générale**.

Cependant, les opérateurs ont quant à eux toujours mené leurs actions commerciales et de marketing sur la base de déclarations de disponibilité et de performance de leurs réseaux. Mais leurs déclarations, souvent tendancieuses et contradictoires, ne constituent nullement une garantie de bonne qualité de service.

Dès lors, des contrôles, avec un œil indépendant et sur une base de critères transparente et partagée, s'imposent afin de pouvoir apprécier plus objectivement la couverture et la qualité des services réseaux offerts aux utilisateurs particuliers et aux communautés.

Ces contrôles, sont plus que dévolus à l'Autorité de Régulation des Télécommunications en Côte d'Ivoire (ARTCI).

I.2 PROBLEMATIQUE

Dans la démarche actuelle, l'état de couverture, de la qualité de service et la disponibilité des différentes technologies dans une localité donnée est définie sur une base déclarative par les opérateurs. En effet ce sont les opérateurs eux-mêmes qui communiquent la liste des localités qu'ils couvrent en indiquant les technologies avec lesquelles ils y sont présents. Leurs déclarations, faites sur la base de simulations numériques, sont ainsi des visions simplifiées de la réalité.

Les indications (déclarations) de disponibilité et de performance des réseaux faites par les opérateurs ne constituent donc pas une garantie de bonne couverture réseau ni de bonne qualité de service, elles témoignent plutôt des moyens que ces derniers déploient.

Il s'impose alors au régulateur de trouver les meilleurs voies et moyens pour apprécier plus objectivement la couverture et la qualité des services réseaux offerts.

A cette fin, et conformément aux dispositions réglementaires, l'ARTCI a mis en place des mécanismes qui permettent de réaliser les activités de contrôle ci-après :

-  Audit périodique complet des performances des réseaux
-  Audit de la couverture radioélectrique des réseaux
-  Contrôle inopiné de mesures des performances des réseaux
-  Analyse des données OMC-R des réseaux des opérateurs
-  Contrôle par enquête de satisfactions auprès des consommateurs

Ces mécanismes utilisés par l'ARTCI s'appuient sur trois des principales sources de données que sont les **drive-tests**, les **données OMC-R** et les **enquêtes de satisfaction client**. Ces trois sources présentent certes des avantages mais aussi des inconvénients et des exigences particulières comparées les unes aux autres.

Le tableau ci-après définit plus amplement l'ensemble des principales sources de données ainsi que leurs caractéristiques :

Source	Mode de collecte	Description	Avantages	Inconvénients	Fiabilisation des données
Drive-test/ Walk-test	Campagne de mesure dirigée	Mesure terrain réalisée par des équipes dédiées pendant des campagnes planifiées ou inopinées	- Environnement maîtrisé : parcours au choix - Orienté QoS et QoE - Possibilité de simuler différentes conditions de mesure - Evaluation objective de la qualité vocale et des services. - Comparabilité entre opérateurs aisée	- Coûts élevés - Longue durée d'exécution - Vision partielle et ponctuelle de la QoS	- Déterminer un échantillon représentatif selon les services, les usages, les conditions d'utilisation... - Garantir le bon fonctionnement des outils de mesure. - Définir un protocole de mesure selon les usages, conditions d'utilisation...
	Solution autonome embarquée	Mesure à l'aide d'automates installés dans des lieux prédéfinis ou dans des véhicules à mobilité régulièrement élevée (taxi, car de voyage, véhicule de société, etc.)	- Quantité de données importante - Orienté QoS et QoE - Evaluation objective de la qualité vocale et des services.	- Coûts élevés - Longue durée d'exécution - Environnement pas toujours maîtrisé : parcours non contrôlé, - Comparabilité entre opérateurs limitée	- Garantir le bon fonctionnement des outils de mesure. - Définir un protocole de mesure selon les usages, conditions d'utilisation...
Données systèmes du réseaux	Recueil des données brutes OMC-R	Accès au système du centre d'opération et de maintenance du réseau des opérateurs pour recueillir des données brutes (compteurs radios)	- Collecte de données à l'échelle de l'ensemble du réseau, - Coûts réduits : fonctionnalités déjà intégrées au réseau - Collecte automatique : données systématiquement disponibles et archivées	- KPI dépendants des équipementiers - Données orientées performances réseau et non QoS/QoE - Pas de données en l'absence de couverture réseau : impossibilité d'identifier les zones blanches - Données manipulables par l'opérateur ou l'équipementier.	- Collecter des données brutes réseau des opérateurs. - Utiliser des formules standards pour le calcul des KPI.
	Fichiers de performance	Recueillir des fichiers de performances fournis par les opérateurs dans des formats convenus	- Collecte de données à l'échelle de l'ensemble du réseau, - Coûts réduits : fonctionnalités déjà intégrées au réseau	- Données manipulables par l'opérateur ou l'équipementier. - Comparabilité entre opérateurs limitée	A croiser avec d'autres sources : ex. les mesures terrain
	Sondes	Installer des sondes de mesure sur des interfaces du réseau de l'opérateur pour collecter tous les flux qui y transitent	- Importante quantité de données - Information orientée QoS et QoE : proche de la qualité d'expérience de l'utilisateur.	- Mise en œuvre technique peu aisée - Solution intrusive pour l'opérateur - Peut soulever des questions de droit, de réglementation et de sécurité : nécessite un cadre juridique approprié	- Collecter des données brutes sur le réseau des opérateurs. - Utiliser des formules standards pour le calcul des KPI.

Crowdsourcing	Données de masse fournies directement par les utilisateurs	Collecter les données à l'aide d'application actives à part entière ou passives en fond de tâche installées sur les terminaux des consommateurs.	- Importante quantité de données - Information orientée QoS et QoE : Traduit de la qualité d'expérience de l'utilisateur.	- Nécessité de disposer d'un smartphone - Solution Intrusive pour le consommateur - Nécessité de mettre en place un plan de communication efficace - Représentativité de l'échantillon pas toujours évidente. - Environnement non maîtrisé : localisation et conditions d'usage souvent indéfinies - Comparabilité des opérateurs impossible	Impliquer tous les acteurs pour une collecte massive de données.
Outils de planification radio	Simulation de données théoriques	Prédiction de propagation des signaux basées sur des caractéristiques d'ingénierie des stations de base et sur des hypothèses géographiques : occupation du sol, végétation, densité de population	- Vision globale et consolidée de la couverture radio, - Permet de déterminer les zones blanches, - Possibilité de corriger les cartes de couverture à l'aide d'autres sources de données.	- Prédictions basées sur de nombreuses hypothèses - Besoin de calibrage des modèles de prédiction pour plus de précision, - Inévitable écart entre les données théoriques prédites et les données réelles sur le terrain.	- Utiliser d'autres sources de données (drive-test, crowdsourcing...) afin de fiabiliser les cartes de couverture. - Utiliser des modèles de prédiction bien calibrés.
Données de satisfaction des clients	Enquêtes de satisfaction des consommateurs	Recherche des avis des consommateurs à travers un questionnaire élaboré	- Vision client. - Permet d'identifier des zones blanches	Subjectivité des avis.	- Déterminer un échantillon représentatif. - Corréler avec d'autres sources de données (drive-test, crowdsourcing...)
	Gestion des plaintes	Recueil et traitement des plaintes et des signalements des clients	- Vision client. - Permet d'identifier des zones blanches	- Décalage fréquent entre les signalements et la réalité : délai de signalisation, description de la situation - Pas de base pour la comparabilité des opérateurs - Coûts élevés	- Déterminer un échantillon représentatif. - Corréler avec d'autres sources de données (drive-test, crowdsourcing...)

Le contrôle des obligations des opérateurs n'est pas le seul objectif des mesures réalisées par l'ARTCI.

En effet l'ARTCI a aussi la responsabilité d'informer toutes les parties prenantes (consommateurs, opérateurs, bailleurs de fonds, pouvoirs publics...) dans un but d'orientation du marché et des investissements.

Il convient alors que les données issues des mesures réalisées dans le cadre de ces évaluations, les résultats des analyses réalisées et les conclusions en découlant soient des plus précises et fiables possibles.

Des protocoles et critères concertés avec les opérateurs sont mis en œuvre sous le contrôle de l'ARTCI dans le cadre des campagnes de mesure sur le terrain afin d'en garantir la fiabilité.

Certes. Mais des inquiétudes peuvent subsister :

- ❏ Ces protocoles sont-ils bien maîtrisés à travers leurs processus d'exécution ?
- ❏ Sont-ils en adéquation avec les usages réels notamment en considérant les nouveaux types de services ?
- ❏ Intègrent-ils nécessairement l'ensemble des conditions pour aboutir réellement à des conclusions fiables et des décisions qui n'engendrent ni recours juridiques ni contestations ?
- ❏ Au-delà des obligations réglementaires, les contrôles effectués s'inscrivent-ils réellement dans une démarche globale destinée à aider les opérateurs aux fins d'amélioration de la couverture et de la qualité de leurs réseaux ?
- ❏ Les résultats de ces contrôles sont-ils vraiment accessibles et compréhensibles pour l'utilisateur lambda de sorte à bien l'informer et lui permettre de faire ses choix de façon éclairée ?

Autant d'interrogations qui emmènent l'entreprise GWIT à proposer à travers les paragraphes qui suivent, des analyses succinctes qui se veulent surtout d'ébaucher des solutions visant à l'atteinte des objectifs de fiabilité inhérents aux différents contrôles effectués par l'ARTCI.

Ces analyses mériteraient d'être approfondies en certains de leurs points, mais GWIT les a conduites dans une démarche bénévole, animée par son ambition de faire bouger les lignes pour **mieux faire les choses**.

II. OBSERVATIONS GENERALES

II.1 Echantillonnage et volumétrie

Aujourd'hui, les campagnes menées sur le terrain ne portent que sur une infime partie des localités du pays ; n'offrant ainsi qu'un nombre d'échantillons insuffisant pour refléter la réalité de l'état de la qualité et de la couverture nationale des réseaux en Côte d'Ivoire.

A titre d'illustration, les dernières campagnes QoS (*années 2020, 2019 et antérieures*) n'ont porté que sur une moyenne de soixante-dix (70) agglomérations diverses (Chefs-lieux de district, chefs-lieux de département, sous-préfectures, villages...) pour près de huit-mille (8.000-) localités déclarées couvertes par les opérateurs (*avec au moins la technologie 2G*), **soit sur moins d'un pour cent (1%) des localités concernées.**

L'échantillonnage se révèle ainsi bien inconséquent si l'on veut obéir à un bon étalement géographique nécessaire pour une représentativité pertinente des données.

Et de cette façon, **la volumétrie de données ne peut constituer une base suffisante pour permettre une qualification fiable de la qualité de service et de la couverture réseau sur le plan national.**

Par ailleurs de nombreuses localités qui n'ont jamais été auditées, ne le seront jamais avec l'approche actuelle.

Il convient dès lors d'adapter et d'étendre les différents contrôles à un plus grand nombre de localités en s'assurant avec une périodicité objective que toutes les localités réputées couvertes soient auditées à un moment donné.

II.2 Evaluation de la couverture radioélectrique des réseaux

Les opérateurs de téléphonie mobile en Côte d'Ivoire sont certes soumis à des obligations de qualité de service offert mais aussi à des obligations de couverture géographique et de couverture de la population.

Mais la notion de couverture reste à définir clairement quand on sait que la seule présence d'un signal radioélectrique ne justifie pas de la disponibilité, voire de l'accessibilité effective au réseau dont il provient.

En général, une zone géographique est considérée comme couverte si un utilisateur, muni d'un terminal compatible, peut se connecter à son réseau nominal, établir un appel et le maintenir pendant une durée minimale, atteindre un débit spécifique dans le cas de la transmission de données ou accéder aux différents services.

Pour la mesure de la couverture définie dans les cahiers de charges des licences d'exploitation, l'ARTCI convient de vérifier d'une part la puissance du signal (niveaux de champs radioélectrique) et d'autre part l'accessibilité des services (ex. vérification de retour de sonnerie, communication courte de 30s, possibilité de télécharger un fichier). Ce qui correspond effectivement un peu plus au ressenti de l'utilisateur.

Reste tout de même alors la question de l'étalement géographique réelle de cette couverture et surtout la réponse effective à l'obligation de couverture de la zone géographique et de la population.

Afin de pouvoir mesurer objectivement la couverture réseau dans une zone géographique donnée (axe routier, village, ville, région, pays...) il faut nécessairement pouvoir déterminer le niveau de présence du réseau en tout point de l'espace géographique de ladite zone.

Pour ce qui est de déterminer la population couverte, une connaissance de la localisation de celle-ci ou de la densité de la population à l'unité de surface par zone s'impose.

Nonobstant l'inhérente itinérance des populations entre zones habitables, aucune solution n'est fournie aujourd'hui pour permettre de mesurer directement sur le terrain la densité de la population, à fortiori la population couverte par un réseau. Les seules données accessibles pour ces mesures le sont à travers des supports représentant des modélisations, comme celles utilisées dans les systèmes d'information géographique et les outils de planification et de simulation.

A l'occasion des drive-tests, les mesures sont faites sur des parcours et des lieux accessibles. Elles sont donc limitées dans l'espace, mais les données collectées sur le terrain permettent d'ajuster et d'améliorer la précision des outils de planification.

Combiné à des cartes de densité de la population, un outil de planification radio judicieusement paramétré est le seul moyen fiable pour déterminer le taux de la population couverte par un réseau.

Cependant, les Cahiers des Charges annexés aux licences d'exploitation définissent une autre approche méthodologique qui permet d'approximer raisonnablement le taux de couverture réseau d'une zone géographique et partant celui de la couverture de la population.

Toutefois, l'applicabilité de cette approche exige que soient définies de façon précise les superficies et les limites géographiques de chaque zone ou secteur considéré (village, ville, région...).

En l'absence de disponibilité de carte définissant les limites géographiques (superficies et périmètres des zones habitables) pour chaque localité du pays, l'ARTCI considère dans le cadre de l'évaluation de la couverture que pour chacune d'elle, la population totale rapportée au taux de fiabilité radioélectrique obtenu sur les zones mesurées est couverte. **Ce qui peut être des plus éloigné de la réalité effective.**

Afin de rendre l'approche actuelle plus pertinente et plus fiable, GWIT préconise que les périmètres des mesures soient des plus disséminés possibles dans tous les endroits d'une localité avec une densité conséquente du volume de données collectées. Des

alternances complémentaires des drive-tests et des walk-tests s'imposent en générale pour répondre à certaines contraintes d'accessibilité.

II.3 Régularité, pertinence et suivi de la qualité

Dans son rôle de régulation du secteur, il est primordial pour l'ARTCI, et aussi dans l'intérêt de toutes les autres parties prenantes (opérateurs, fournisseurs d'infrastructures, utilisateurs, collectivités...) que soit assuré le suivi de l'avancée de la couverture mobile et des résultats des contrôles de qualité services effectués.

Ainsi, afin de mettre en valeur la dynamique d'amélioration de la couverture et de la qualité de service, il convient que les données y relatives soient régulièrement mises à jour. Les réseaux mobiles évoluent en effet très rapidement et le résultat en un point donné peut varier de façon significative entre deux contrôles espacés d'à peine quelques mois.

Coutumièrement, l'ARTCI organise chaque année deux campagnes de mesure d'audit de la qualité de service (QoS) ainsi qu'une série de contrôles inopinés sur un certain nombre de localités choisies aléatoirement à travers tout le pays.

En dehors du district d'Abidjan avec ses dix communes et trois banlieues, qui bénéficie régulièrement des mesures d'audit et de contrôle chaque année, la quasi-totalité des autres localités, pour celles qui ont la chance d'être visitée, ne le sont qu'occasionnellement.

Ainsi, nombre de localités n'ont aujourd'hui aucune base d'information du terrain sur l'état de la couverture et de la qualité de service. Le suivi de l'évolution de la qualité pour ces localités n'en est que rendu impossible.

Par ailleurs, une mesure sur le terrain n'apporte qu'une information en un point donnée du territoire et à un instant donné. Il est donc primordial que les résultats des analyses soient disponibles dans les plus brefs délais ; si ce n'est immédiatement.

Malheureusement force est donnée de constater qu'il s'écoule généralement plusieurs semaines, voire plusieurs mois entre la collecte des données sur le terrain et la mise à disposition des résultats.

Ainsi, des résultats qui parviennent tard ne sont pas de nature à contribuer significativement à l'atteinte des objectifs d'amélioration de la couverture et de la qualité de service des réseaux.

II.4 Granularité des résultats

Il est établi que ce n'est pas parce que les performances globales d'un réseau, agrégées pour un ensemble donné (national, région, axe routier), sont appréciables et conformes aux exigences que nécessairement les performances de chaque élément individuellement considéré sont aussi bonnes.

A contrario, si chaque élément constitutif du réseau, pris individuellement (village, ville, axe routier...), présente de bonnes performances et qui sont conformes aux exigences de qualité de service, alors tout le réseau dans son ensemble présentera assurément des seuils de qualité satisfaisants.

Le contrôle des conformités vis-à-vis des obligations n'est pas le seul objectif des mesures réalisées par l'ARTCI.

GWIT par expérience préconise que les analyses des mesures soient détaillées avec une granularité plus pertinente.

Ainsi, les axes routiers seront catégorisés par tronçon représentatif (autoroutes, boulevards, Axes principaux dans les villes...) et pour les localités, une sectorisation des grandes villes sera faite (zones, résidentielles, marchés, zone administratives, zone aéroportuaire, zone industrielle...)

Sur cette base, les contrôles réalisés devraient pouvoir clairement conclure à l'identification des clusters (parties d'une localité, tronçons d'un axe routier) qui impactent plus négativement les performances des ensembles et sous-ensembles considérés.

GWIT suggère ensuite que soit appliqué le principe d'écrtage par priorité, dans le cadre de la résolution des problèmes qui seraient ainsi dévoilés.

Dans ce principe, des listes de priorités sont définies et dans lesquelles chaque cluster prioritaire est identifié en tenant compte de l'écart vis-à-vis des objectifs mais aussi de ses impacts financiers (perte de revenu, pénalité...), et stratégiques (zones VIP, touristiques...).

Cette méthode est efficace pour identifier les maillons faibles du réseau des opérateurs, et les aider ainsi à concentrer et canaliser les efforts dans la bonne direction pour un impact et une amélioration maximum.

II.5 Synchronisation des audits de la QoS et les contrôles inopinés

Les cahiers des charges des opérateurs stipulent que les obligations liées à la couverture et à la qualité de service des réseaux doivent être remplies en tout point des zones dites habitables. Et en dehors des cas de forces majeures ou d'action planifiée annoncée, les opérateurs sont soumis à ces obligations en tout temps.

L'ARTCI mène deux types de contrôle de la conformité vis-à-vis des obligations des opérateurs : les campagnes d'audit de la QoS (et de la couverture) et les contrôles inopinés.

Et dans la pratique, il est tenu rigueur exclusivement des résultats issus des campagnes d'audit (et non des contrôles inopinés) pour l'application éventuelle des pénalités qui pourraient découler des manquements (non-conformités) à des obligations.

Les campagnes d'audit et les contrôles inopinés sont le plus souvent réalisés indépendamment les uns des autres. Le même protocole de mesure est appliqué dans les deux cas mais leurs agendas sont dissociés. Autrement dit, la programmation d'un contrôle donné ne se fait pas nécessairement en fonction des résultats et des conclusions des contrôles précédemment réalisés.

De l'avis de GWIT, les programmations des campagnes de l'audit de la QoS et des contrôles inopinés devraient être synchronisées tout en conservant la même rigueur pour les deux ; nonobstant l'exclusive application des pénalités pour les audits.

Sous un tel angle, les contrôles inopinés seraient ainsi organisés en plusieurs phases ; de sorte à encadrer les campagnes de l'audit QoS, mais aussi et surtout à permettre un suivi des localités (et axes routiers) identifiées comme ayant un réseau moins performant.

Exemple :

Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Contrôle Inopiné		Audit QoS			Contrôle Inopiné		Audit QoS			Contrôle Inopiné	

Dans cet exemple, il serait notamment possible d'identifier les Top-X des localités et des axes routiers les moins performants afin de les intégrer dans un éventuel programme de suivi de l'amélioration de la qualité (ou de la couverture). Ce programme impliquerait simplement de contrôler à nouveau ces Top-X localités lors des campagnes suivantes.

Ce suivi, s'appuyant sur l'historique des résultats des mesures successives permettrait de mettre en lumière les récurrences de certains problèmes et insuffisances et partant, ferait bien ressortir les cas de récidive de non-conformité aux obligations.

II.6 Performances réseau et Expérience réelle de l'utilisateur

Lorsque celle-ci est à l'initiative de l'autorité de régulation, l'audit de la qualité de service offerte par les opérateurs doit concilier au mieux **performances techniques du réseau** et **expérience réelle du consommateur**.

En effet, en dépit des efforts et investissements que peut consentir un opérateur en vue de l'amélioration de la performance de son réseau, notamment par l'intégration de nouvelles technologies et l'implémentation de fonctionnalités évoluées, l'expérience de l'utilisateur est souvent fonction de la gamme du terminal utilisé.

Autant, un auditeur non éclairé peut surqualifier les performances d'un réseau donné pendant que la majorité des utilisateurs témoignent d'une expérience médiocre, autant, un tel auditeur peut conclure sur de piètres performances d'un réseau sans que cela ne reflète la réalité.

La question de fond se trouverait-elle dans la gamme des outils et solutions (software et hardware) utilisés pour la réalisation des contrôles ?

Autrement dit, pour les mesures sur le terrain, doit-on utiliser des terminaux de gamme standards, plus représentatifs de la majorité des consommateurs ou plutôt devrait-on privilégier l'utilisation de terminaux haut de gamme, compatibles avec la plupart des fonctionnalités évoluées qui sont implémentées dans les réseaux et ainsi mieux en évaluer les performances ?

Forte de son expérience, GWIT préconise l'exécution des protocoles de tests de façon parallèle avec au moins deux segments de terminaux (l'un d'entrée de gamme et l'autre de gamme évoluée) tout en différenciant et en s'adaptant à la situation dans les campagnes et villages, les villes moyennes et les grandes villes.

II.7 Diagnostic

Les campagnes d'audit menées jusque-là permettent à l'autorité de régulation de qualifier les performances de chaque opérateur aux regards des cahiers des charges respectifs et des protocoles en vigueur. Les conclusions de ces audits donnent ainsi l'état de certains indicateurs de qualité sans toutefois établir un diagnostic. C'est-à-dire sans identifier les causes techniques probables des insuffisances constatées et encore moins sans évoquer des pistes de solution et d'action pour leur amélioration.

GWIT estime d'une part, qu'au-delà de l'évaluation habituelle à travers les indicateurs de performance, une analyse contextuelle détaillée doit être réalisée afin d'établir un diagnostic technique des problèmes observés. Ce qui permettrait ainsi de donner les moyens aux parties prenantes, notamment aux opérateurs de remédier aux problèmes détectés. Quitte à ces derniers de corroborer ce diagnostic avec les données OMC-R de leurs réseaux et de mener les actions nécessaires.

Bien entendu, le diagnostic se fera sur la base des données accessibles uniquement via les interfaces non câblées. En effet, d'autres types de tests peuvent être envisagés avec des équipements (sondes) connectés à certaines interfaces des réseaux des opérateurs.

D'autre part, l'audit et le diagnostic, pour être pertinents, doivent être faits avec une densification des données (volumétrie, quadrillage de la zone, condition indoor/outdoor...) qui tienne compte des caractéristiques de chaque localité (population, type d'agglomération, type de route, etc.).

En tout état de cause, les analyses diagnostiques comme partie intégrante dans un processus de suivi des performances permettent de voir de façon plus affinée l'efficacité des actions menées par les opérateurs.

II.8 Compréhension par le grand public

Le grand public, entendons les utilisateurs, est partie prenante de la question de la couverture des réseaux et de la qualité de service offert par les opérateurs. C'est donc par devoir que l'autorité de régulation communique publiquement (via des canaux choisis) les résultats des audits et contrôles qu'elle réalise.

La pertinence des informations communiquées est-elle vérifiée pour l'utilisateur dans la forme avec laquelle les données sont présentées ?

Les notions de QoS (qualité de service) et de couverture réseau sont très différentes pour un régulateur, qui considère des réalités techniques, et pour un utilisateur, qui les juge par la capacité qu'il a à user des services.

En effet, les utilisateurs n'ont pas nécessairement les compétences techniques leur permettant de comprendre les raisons méthodologiques de la différence qu'ils constatent entre les indicateurs tel que présentés et leur usage. Cette situation amène naturellement au constat que les utilisateurs considèrent bien souvent les données fournies par l'ARTCI comme fausses, ce qui concourt à affaiblir la confiance qu'ils accordent au régulateur.

Il convient dès lors de traduire et de mieux libeller les indicateurs pour permettre une publication qui soit à la fois compréhensible du grand public et utile pour le travail de contrôle de l'ARTCI.

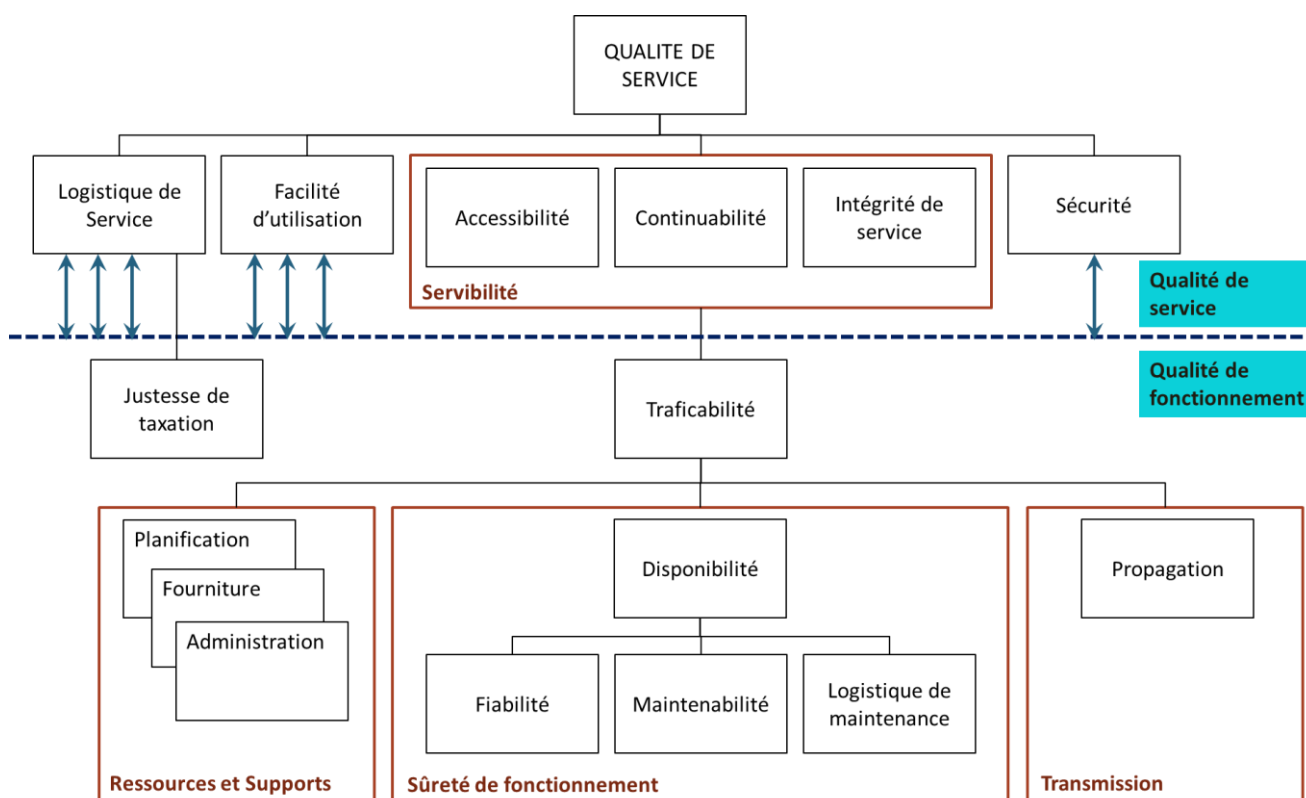
III. ANALYSE TECHNIQUE

III.1 Concept général de l'évaluation

L'aspect prépondérant de l'évaluation globale d'un service est l'opinion qu'en ont les utilisateurs. L'évaluation de la Qualité de Service (QoS) selon les termes de référence et le protocole de mesure, et telle que pilotée par l'ARTCI se veut de traduire le plus objectivement possible le degré de satisfaction de ces derniers.

Il est évident qu'un service ne peut être utilisé que s'il est fourni, et il convient que les opérateurs, qui fournissent les services, aient une connaissance détaillée de la qualité du service qu'ils offrent. Du regard de l'opérateur, la qualité de fonctionnement du réseau est un concept qui traduit la manière dont les caractéristiques du réseau sont établies, mesurées et contrôlées pour atteindre un niveau satisfaisant de qualité de service.

Mais du point de vue du régulateur, il appartient à l'opérateur de combiner les différents paramètres de qualité de fonctionnement du réseau de façon qu'il soit tenu compte à la fois de ses exigences économiques propres mais aussi et surtout de la satisfaction des utilisateurs que sont bien sûr leurs clients mais aussi les collectivités.



Concepts de qualité de service et de qualité de fonctionnement

Bien que ne touchant pas dans l'exhaustivité tous les sous-aspects conceptuels de la qualité qui concourent à la perception de l'utilisateur qui est au sommet de la chaîne

d'appréciation, les missions d'audit QoS et de contrôles inopinés conduites par l'ARTCI assurent d'une couverture suffisamment complète avec les points des plus pertinents.

Conformément à ce schéma et dans le cadre de ces missions, l'ARTCI part du postulat que les conditions de traficabilité sont des prérequis.

Ainsi, sont couverts par la mission d'audit QoS, les aspects de :

- a La transmission : propagation ;
- b La servibilité : accessibilité, continuabilité et intégrité de service ; et
- c La justesse de taxation

Les autres aspects sont évalués par l'ARTCI dans d'autres cadres.

III.2 Résumé du protocole de mesure : contrôles et types de mesures

Les campagnes d'audit ou de contrôle inopiné permettent d'évaluer la couverture radioélectrique (par la mesure des niveaux de champs) des différents réseaux mobiles dans les localités et zones de mesures. Elles permettent également d'évaluer la qualité des principaux services fournis par les opérateurs.

Les tests suivants sont réalisés en vue d'apprécier la couverture et la qualité des réseaux.

MESURES	TESTS	TECHNOLOGIES			CONDITIONS
		2G	3G	4G	
COUVERTURE	Niveau de Champ sur le territoire	√	√	√	INCAR
	Niveau de Champ sur les axes routiers	√	√	√	INCAR
QUALITE de SERVICES	Service de voix (appel)	√	√	√	INCAR/INDOOR/OUTDOOR
	Service de messagerie court (SMS)	√	√	√	INCAR/INDOOR/OUTDOOR
	Service de transmission de données et d'accès à internet (http, FTP, streaming vidéo)		√	√	INCAR/INDOOR/OUTDOOR
	Facturation des services	√	√	√	
	Service client (centre d'appel SAV)	√	√	√	

Tableau III.2.a : Protocole de mesure

La liste des localités et des axes routiers à auditer est déterminée par l'ARTCI. Le choix des localités et des axes routiers est fait selon les critères suivants :

- Présence de la couverture radioélectrique ;
- Catégorie administrative de la localité ;
- Taille de la population de la localité ;
- Localisation géographique de la localité ;
- Nature de l'axe routier ;
- Trafic sur l'axe routier ;
- Localisation géographique de l'axe routier.

Vu l'évolution technologique (2G, 3G, 4G voire la 5G qui pointe déjà du nez), et avec l'intégration de nouvelles bandes de fréquences et l'avènement de nouveaux types de

services (vidéo qui représente jusqu'à 70% du trafic data, réseaux sociaux, etc.), certains tests plus pertinents et surtout jugés d'actualité car plus proche des usages pourraient être introduits afin de mieux qualifier la qualité de service des réseaux mobiles en côte d'Ivoire et ainsi mieux contribuer à relever la satisfaction des consommateurs.

III.3 Obligations de Disponibilité et de Qualité de Service pour les Opérateurs

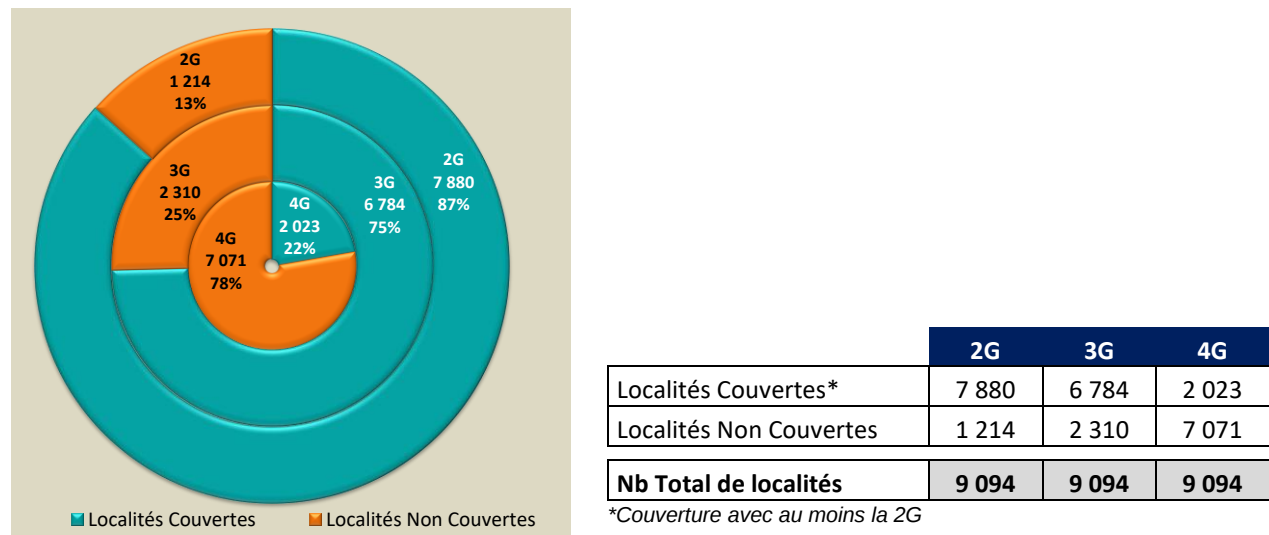


Figure III.3.a : Disponibilités du réseau dans les localités du pays

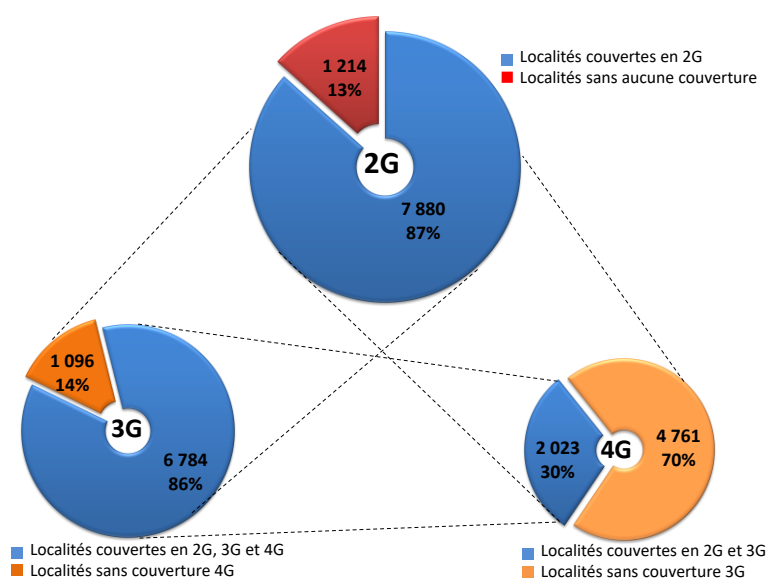


Figure III.3.b : Disponibilités et cohabitation des réseaux

Toutes les données traitées ici ont été collectées sur le site web officiel de l'ARTCI (à la date du 15 juillet 2022).

Les services de communication voix (et sms) seraient disponibles dans 7 880 localités, soit 86,65% de l'ensemble des localités pour une population correspondante de 22 115 883, soit 97,55% de la population totale du pays. Concernant les services de Data, c'est-à-dire avec au moins la technologie 3G, c'est 6 784 représentants 74,63% des localités du pays qui en sont dotées pour 21 451 613 habitants concernés, soit 94,62%.

La couverture réseau 3G n'existe quasiment que dans des localités déjà couvertes en 2G. De même, la quasi-totalité des localités couvertes en technologie 4G le sont déjà forcément en 3G, donc aussi en 2G.

Il est important de noter ici que les estimations de disponibilité de service dans une localité donnée sont faites en considérant la présence réseau d'au moins un opérateur de téléphonie mobile dans ladite localité.

Cependant le cahier des charges institue individuellement des obligations à chacun des opérateurs pour l'établissement et la fourniture de service de télécommunication.

Ci-dessous, quelques exigences qui doivent en effet être considérées :

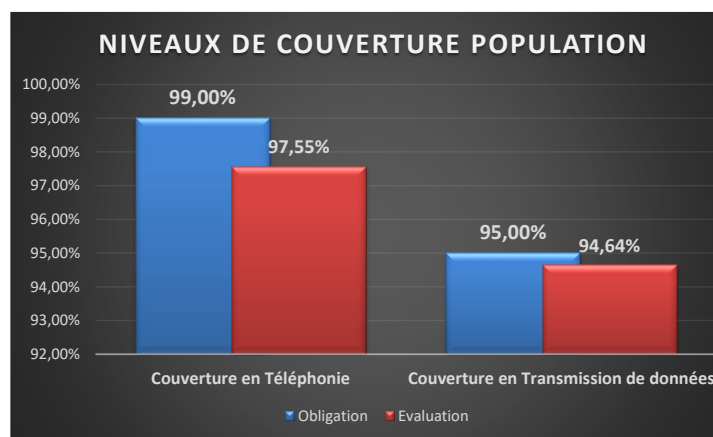
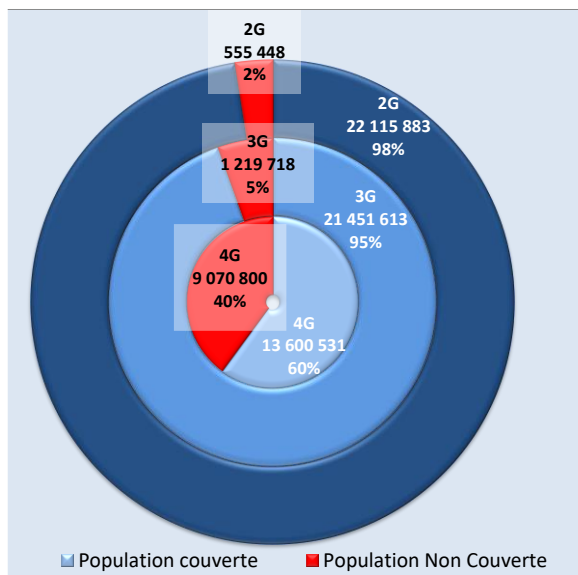
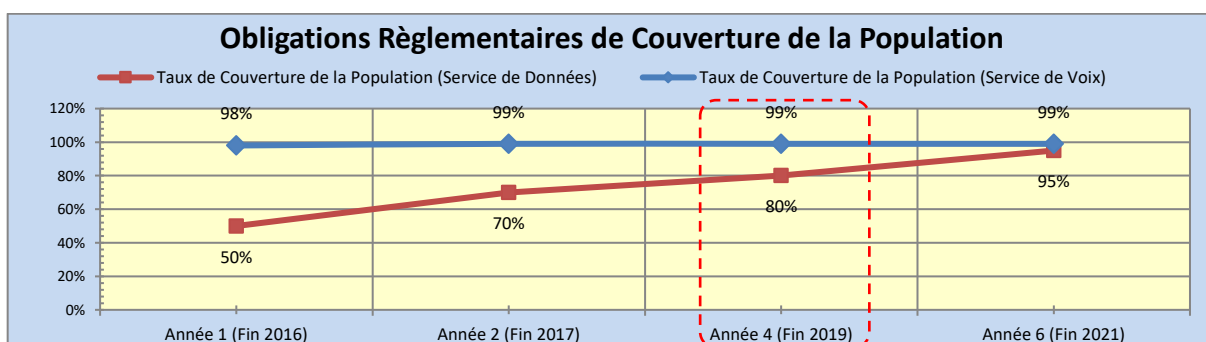


Figure III.3.c : Couverture des populations

Une localité est dite couverte si en tout point de ses limites il est possible d'accéder au réseau et de bénéficier des services téléphoniques et de transmission de données.

Autrement, sa population ne peut être considérée comme desservie.

Et pour toute localité et tout axe routier déclaré couvert, les principales exigences de Qualité de Service (QoS) sont résumées comme suit :

Catégorie	Services	Indicateurs	Objectifs	Sources
Accessibilité au Service	VOIX	Taux d'échec d'établissement d'appels	< 2% en agglomération < 5% sur axe routier	Audit
		Délais d'établissement d'un appel (Percentile à 95%)	6s intra-réseau	Audit
	DATA	Taux d'échec de connexion Data	< 2%	Audit
		Délais d'établissement de connexion (Percentile à 95%)	6s	Audit
	SMS	Taux d'échec d'émission	< 2%	Audit
		Délai d'émission (Percentile à 95%)	5s	Audit
Intégrité du Service	VOIX	Taux de Communication de mauvaise qualité	< 2% sur une échelle MOS	Audit
		Débit efficace Data	> 512Kb/s	Audit
	DATA	Débit moyen par session d'utilisateur	> 512Kb/s	Audit
		Taux de message émis et non reçus dans un délai de 3mn	< 1%	Audit
		Délais d'émission et de réception de bout en bout (Percentile à 95%)	15s intra-réseau	Audit
Continuité de Service	VOIX	Taux de coupure d'appel	< 2% en agglomération < 5% sur axe routier	Audit
	DATA	Taux de coupure ou d'interruption de connexion	< 5%	Audit
	SMS	Taux de message émis et non reçu	< 1%	Audit

III.4 Analyse Macro Démographique

Dans ce chapitre une analyse succincte des données démographiques nationales et de l'état de la couverture réseau est faite d'une part sur la base de l'issue du RGPH de 2014 et d'autre part, sur la base des déclarations de couverture des opérateurs.

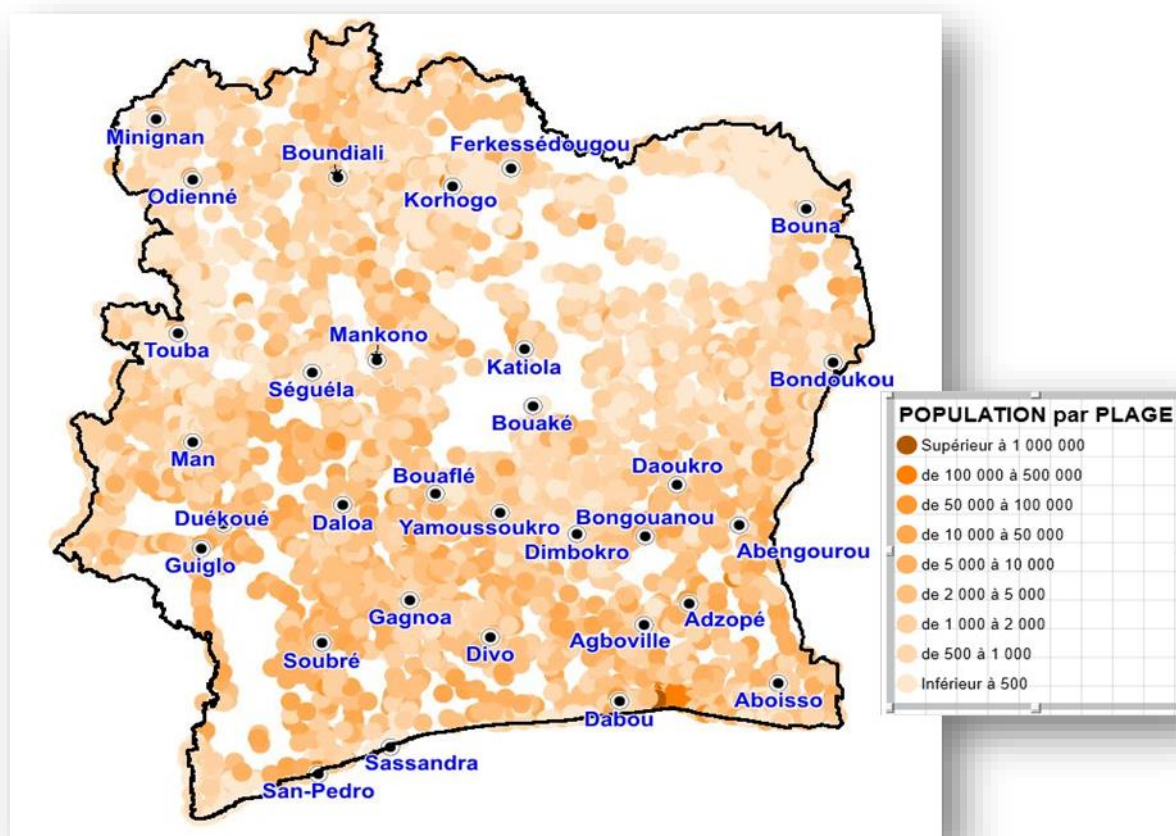


Figure III.4.a : Nombre de localités en fonction des plages de population

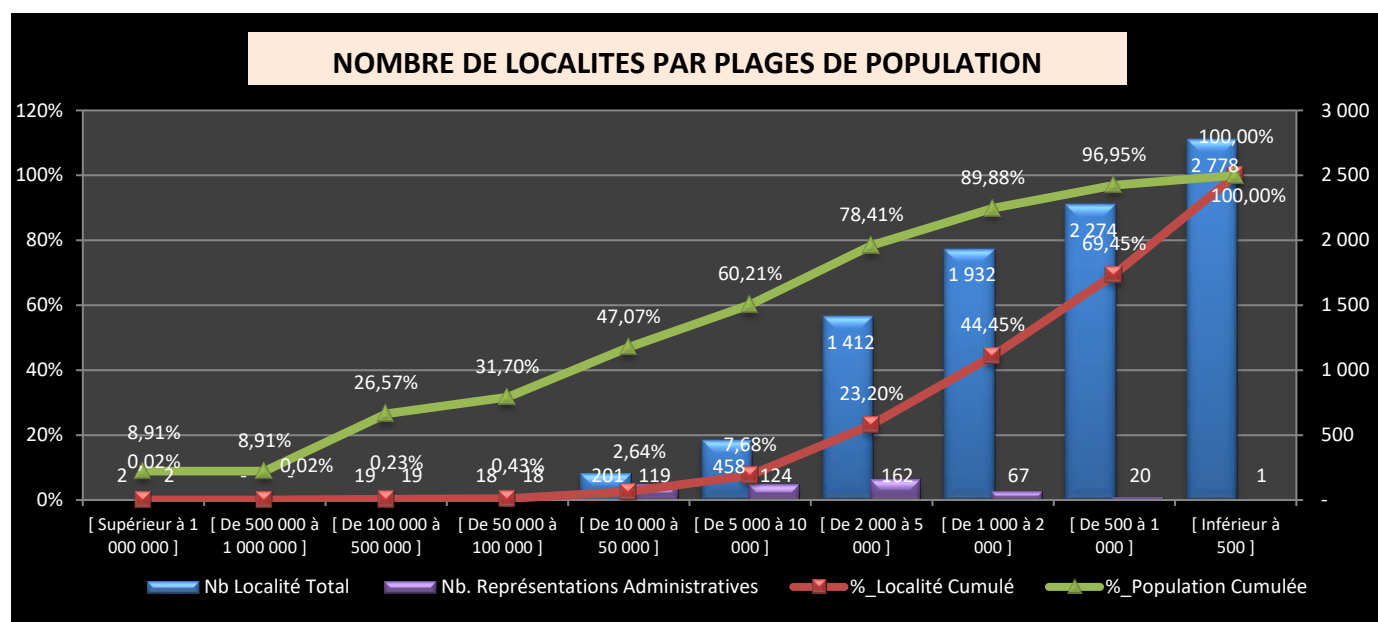


Figure III.4.b : Nombre de localités en fonction des plages de population

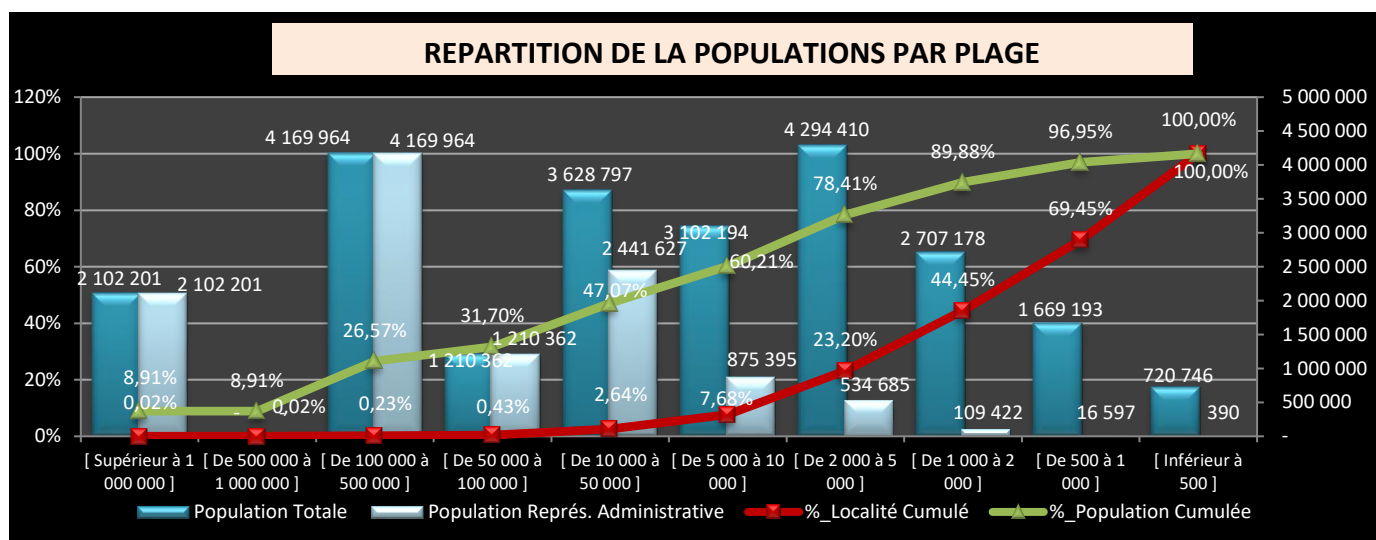


Figure III.4.c : Nombre d'habitants par plages de population et pourcentages cumulés

Les figures III.4.b et III.4.c font observer que 7,68% des localités du pays ont une population d'habitants supérieure ou égale à 5 000 et totalisent ensemble un peu plus de 60% de la population globale. Tandis que c'est un total de près de 90% de la population qui résident dans moins de 50% de l'ensemble des localités du pays.

23,20% des localités (soit 2110 localités) cumulent 78,41% (soit environ 80%) de la population totale.

Seulement deux (2) localités (Abobo et Yopougon), soit 0,02% de l'ensemble des localités, ayant une population supérieure au million d'habitants, cumulent à elles seules 8,91% de la population totale, avec 2 102 201 habitants.

Environ 6% de l'ensemble des localités catégorisées comme représentation administrative (*district, chef-lieu de région, chef-lieu de département, sous-préfecture...*) totalisent 11 460 643 habitants, soit 48,5% contre 51,5% pour les autres localités pour plus de 12 000 000 d'habitants.

IV. RESUME DES RECOMMANDATIONS PAR GWIT

Sans prétendre à leur exhaustivité, les tableaux ci-après résument les principales observations que GWIT fait sur l'organisation et l'exécution des campagnes d'audits de la QoS, de la couverture et des contrôles inopinés.

Ces tableaux décrivent en outre un certain nombre de recommandations relativement à chaque sujet évoqué.

Bien entendu, chaque question soulevée ici peut être mieux approfondie ; **l'objectif visé étant d'essayer d'aider l'ARTCI à se donner les moyens pour l'amélioration de la relation régulateur-opérateur et régulateur-consommateur voire opérateur-consommateur à travers l'amélioration de la qualité de service offert.**

SUJETS	OBSERVATIONS	RECOMMANDATIONS	VALEURS AJOUTEES
Echantillonnage et volumétrie	Bien que le protocole actuel ait été discuté et validé par l'ensemble des opérateurs avec l'ARTCI, il apparaît clairement que le périmètre couvert ainsi que la nature et le volume des tests réalisés devraient être revus pour être plus représentatifs et plus pertinents.	Au regard du nombre de localité prétendues couvertes, qui est de 7 880 avec au moins la technologie 2G, il est plus que convenable de considérer un nombre beaucoup plus conséquent de localités. Par exemple pour couvrir 80% de la population on aura environ 23% des localités, soit 2110 localités à auditer.	Evaluer le maximum de localité rendrait entre autres plus représentatifs et plus pertinents les résultats des contrôles
Evaluation de la couverture radioélectrique des réseaux	- Aucune solution n'est fournie aujourd'hui pour permettre de mesurer directement sur le terrain la densité de la population, à fortiori la population couverte par un réseau. - En l'absence de disponibilité de carte géographique pour chaque localité du pays, l'ARTCI considère dans le cadre de l'évaluation de la couverture que pour chacune d'elle la totalité de sa population est couverte dès lors que ladite localité est reconnue desservie par le réseau. Ce qui est des plus éloigné de la réalité effective.	Densifié considérablement les points de mesures pendant les drive-tests sur le terrain.	Combiné à des cartes de densité de la population, un outil de planification radio judicieusement paramétré est le seul moyen fiable pour déterminer le taux de la population couverte par un réseau.

SUJETS	OBSERVATIONS	RECOMMANDATIONS	VALEURS AJOUTEES
Régularité, pertinence et suivi de la qualité	📍 Ainsi, afin de mettre en valeur la dynamique d'amélioration de la couverture ou de la qualité de service, il convient que les données soient régulièrement mises à jour. Les réseaux mobiles évoluent en effet très rapidement et le résultat en un point donné peut varier de façon significative entre deux contrôles espacés d'à peine quelques mois. 📍 Nombre de localités n'ont aujourd'hui aucune base d'information du terrain sur l'état de la couverture et de la qualité de service. Le suivi de l'évolution de la qualité pour ces localités n'en est que rendu impossible. 📍 Il s'écoule généralement plusieurs semaines, voire plusieurs mois entre la collecte des données sur le terrain et la mise à disposition des résultats. Ce qui n'est pas de nature à contribuer à l'atteinte des objectifs d'amélioration de la QoS	📍 Améliorer les processus de collecte et de traitement des données mesurées sur le terrain afin de rendre les résultats disponibles au plus vite. 📍 Constituer l'historique de suivi de la couverture et de la qualité par chaque zone d'évaluation (village, ville, région, axe routier...)	Disposer de données plus pertinentes car d'actualité. Assurer un meilleur suivi de l'évolution de la couverture et de la qualité
Granularité des résultats	📍 Le contrôle des conformités vis-à-vis des obligations n'est pas le seul objectif des mesures réalisées par l'ARTCI. Mais les données sont toujours analysées de façon globale pour une localité, un axe routier ou pour l'ensemble du pays. 📍 Ce n'est pas parce que les performances globales d'un réseau, agrégées pour un ensemble donné (national, région, axe routier), sont appréciables et conformes aux exigences que nécessairement les performances de chaque élément (localité) individuellement considéré sont aussi bonnes.	📍 Détailler les analyses des mesures avec une granularité plus pertinente : 📍 Catégoriser les axes routiers par tronçons représentatifs (autoroutes, boulevards, Axes principaux dans les villes...). 📍 Sectoriser les localités importantes en clusters représentatifs (zones, résidentielles, marchés, zone administratives, zone aéroportuaire, zone industrielle...)	Méthode efficace pour identifier les maillons faibles du réseau des opérateurs, et ainsi aider ces derniers à concentrer et canaliser leurs efforts dans la bonne direction pour un impact et une amélioration maximum.

SUJETS	OBSERVATIONS	RECOMMANDATIONS	VALEURS AJOUTEES
Synchronisation entre les audits de la QoS et les contrôles inopinés	Les campagnes d'audit et les contrôles inopinés sont le plus souvent réalisés indépendamment les uns des autres. Le même protocole de mesure est appliqué dans les deux cas mais leurs agendas sont dissociés. Autrement dit, la programmation d'un contrôle donné ne se fait pas nécessairement en fonction des résultats et des conclusions des contrôles précédemment réalisés.	- Les programmations des campagnes de l'audit de la QoS et des contrôles inopinés devraient être synchronisées tout en conservant la même rigueur pour les deux ; nonobstant l'exclusive application des pénalités pour les audits. - Identifier les Top-X des localités et des axes routiers les moins performants afin de les intégrer dans un programme de suivi de l'amélioration de la qualité. Ce programme implique de contrôler systématiquement à nouveau ces Top-X localités lors de campagnes suivantes.	Ce type de suivi, s'appuyant sur l'historique des résultats des mesures successives permettrait de mettre en lumière les récurrences de certains problèmes et insuffisances et partant, ferait mieux ressortir les cas de récurrence de non-conformité aux obligations
Performances réseau et Expérience réelle de l'utilisateur	- Nonobstant les efforts et investissements que peut consentir un opérateur en vue de l'amélioration de la performance de son réseau, l'expérience de l'utilisateur est souvent fonction de la gamme du terminal utilisé. - Un auditeur non éclairé peut surqualifier les performances d'un réseau donné pendant que la majorité des utilisateurs témoignent d'une expérience médiocre. Et vice versa La question ne se poserait-elle pas alors sur la gamme d'outils et de solutions utilisés pour la réalisation des contrôles ?	Exécution des protocoles de tests de façon parallèle avec au moins deux segments de terminaux (l'un d'entrée de gamme et l'autre de gamme évolué), en fonction du service et tout en différenciant la situation dans les campagnes et villages, les villes moyennes et les grandes villes.	Concilier au mieux les performances techniques du réseau et l'expérience réelle du consommateur.

SUJETS	OBSERVATIONS	RECOMMANDATIONS	VALEURS AJOUTEES
Diagnostic	Les conclusions des audits et contrôles donnent l'état de certains indicateurs de qualité sans toutefois établir un diagnostic. C'est-à-dire sans identifier les causes techniques probables des insuffisances constatées et encore moins sans évoquer des pistes de solution et d'action pour leur amélioration.	Réaliser, au-delà des évaluations habituelles, une analyse contextuelle détaillée afin d'établir un diagnostic technique des problèmes observés. Ce qui permettrait ainsi de donner les moyens aux parties prenantes, notamment aux opérateurs de remédier aux problèmes détectés. Quitte aux opérateurs de corroborer ce diagnostic avec les données OMC-R de leurs réseaux et de mener les actions nécessaires.	les analyses diagnostiques comme partie intégrante dans un processus de suivi des performances permettent de voir de façon plus affinée l'efficacité des actions menées par les opérateurs.
Compréhension par le grand public	- Les notions de QoS (qualité de service) et de couverture réseau sont très différentes pour un régulateur, qui considère des réalités techniques, et pour un utilisateur, qui les juge par la capacité qu'il a à user des services. - La pertinence des informations communiquées est-elle vérifiée pour l'utilisateur dans la forme avec laquelle les données sont présentées ?	Il convient dès lors de traduire et mieux de libeller les indicateurs pour permettre une publication qui soit à la fois compréhensible du grand public et utile pour le travail de contrôle de l'ARTCI.	Aider le consommateur à être mieux éclairé dans ses choix Améliorer la relation Régulateur-Consommateur



SECONDE PARTIE

**CONTRIBUTIONS D'ORDRE SPECIFIQUE :
SUGGESTIONS ET REPONSES AUX QUESTIONS**

SOMMAIRE DEUXIEME PARTIE

SECONDE PARTIE	28
CONTRIBUTIONS D'ORDRE SPECIFIQUE : SUGGESTIONS ET REPONSES AUX QUESTIONS	28
3 PRINCIPES GENERAUX DU PROTOCOLE DE MESURE.....	30
3.1. Processus d'élaboration du protocole de mesure.....	30
3.2. Opérateurs, Réseaux et Services audités (cf. page 5 du protocole de mesure).....	31
3.2.1. Opérateurs à auditer.....	31
3.2.2. Services à auditer	31
3.3. Environnement de tests (cf. page 6 du protocole de mesure)	32
3.3.1. Mesures dynamiques	32
3.3.2. Mesures statiques	32
3.4. Mode de connexion des terminaux (cf. page 8 du protocole de mesure)	33
4 EVALUATION DE LA QUALITE DES SERVICES	36
4.3.1. Mesures intra-réseau.....	37
4.3.2. Mesures inter-réseau.....	37
4.3.3. KPI/KQI du service voix	37
6.1. Présentation des résultats	47
6.2. Classement des opérateurs	47
7. OBSERVATIONS GENERALES SUR LE PROTOCOLE EN VIGUEUR	50

3 PRINCIPES GENERAUX DU PROTOCOLE DE MESURE

3.1. Processus d'élaboration du protocole de mesure

Question 1 :

Pensez-vous que l'élaboration du protocole de mesure doit se faire systématiquement dans un cadre de concertation avec les opérateurs de téléphonie audités ?

GWIT : Réponse / Suggestion

OUI.

De l'avis de GWIT, une concertation en amont pour l'élaboration du protocole de mesure reste un meilleur gage pour que les conclusions des audits n'engendrent ni contestation, ni recours juridiques.

GWIT : Justification

Le contrôle des obligations des opérateurs n'est pas le seul objectif des mesures réalisées par l'ARTCI.

En effet l'ARTCI a aussi la responsabilité d'informer toutes les parties prenantes, en l'occurrence les opérateurs, dans le but, tout au moins, d'orientation de leurs investissements et de leurs actions d'amélioration.

Ainsi, la mise en œuvre de critères concertés avec les opérateurs, sous le contrôle de l'ARTCI, peut permettre de garantir la fiabilité des audits de la qualité de service réalisés.

3.2. Opérateurs, Réseaux et Services audités (cf. page 5 du protocole de mesure)

3.2.1. Opérateurs à auditer

3.2.2. Services à auditer

Question 2 :

2.1) Hormis les services présentés, y a-t-il d'autres services que vous jugez pertinents à considérer dans le protocole de mesure ? Si oui, Lesquels ?

GWIT : Réponse / Suggestion

GWIT ne donne pas d'avis particulier sur cette question.

2.2) Les mesures de la qualité de l'accès à internet se font via FTP, HTTP et Streaming. Estimez-vous pertinent ce choix ? Sinon, que proposez-vous pour les tests sur le service d'accès à internet.

GWIT : Réponse / Suggestion

GWIT ne donne pas d'avis particulier sur cette question.

2.3) Les développement des technologies et des besoins ont engendré l'apparition de nouveaux usages/services tels que les OTT et les services financiers. Devrait-on inclure ces types de services dans le protocole pour la mesure de la QoS ? Si oui, lesquels. ?

GWIT : Réponse / Suggestion

GWIT ne donne pas d'avis particulier sur cette question.

GWIT n'exclut pas un cadre particulier d'évaluation de ces services par contournement.

3.3. Environnement de tests (cf. page 6 du protocole de mesure)

3.3.1. Mesures dynamiques

3.3.2. Mesures statiques

Question 3 :

3.1) Pensez-vous que ces deux modes de mesures couvrent l'ensemble des environnements d'usages des services de téléphonie mobile ? Sinon, précisez les autres modes qui pourraient être considérés dans le protocole de mesure ?

GWIT : Réponse / Suggestion

GWIT ne donne pas d'avis particulier sur cette question.

Question 3 (suite 1/2):

3.2) L'ensembles des services sont évalués suivant les deux modes de mesures (Statique et Dynamique) à l'exception des services connexes (centre d'appel et exactitude de la facturation) qui sont réalisés uniquement en mode statique.

Cette répartition vous semble-t-elle appropriée ? Sinon, quelle répartition des modes de mesures par service proposez-vous ?

GWIT : Réponse / Suggestion

GWIT ne donne pas d'avis particulier sur cette question.

Question 3 (suite 2/2):

3.3) Pensez-vous que la proportion de 30% de tests statiques effectués en Indoor est pertinente ? Sinon, quel seuil proposez-vous ?

GWIT : Réponse / Suggestion

GWIT ne donne pas d'avis particulier sur cette question.

3.4. Mode de connexion des terminaux (cf. page 8 du protocole de mesure)

Question 4 :

4.1) Pensez-vous que les mesures en mode de sélection automatique 2G/3G/4G pour les services voix et SMS prennent en compte l'ensemble des modes de fonctionnement des terminaux sur le marché ? Justifiez votre réponse.

GWIT : Réponse / Suggestion

Non.

GWIT suggérerait qu'au moins pour les services de voix, les tests soient réalisés dans les modes 2G bloqué, 3G bloqué et 2G/3G dual, en plus du mode automatique 2G/3G/4G.

GWIT : Justification

La pénétration des mobiles sur le marché ne donne sûrement pas l'avantage aux smartphones, notamment en zone rurale. Ainsi, le seul mode de sélection automatique 2G/3G/4G configuré sur les mobiles utilisés pour les tests, qui sont nécessairement des équipements évolués, ne permet pas de nature à traduire les conditions d'accès au réseau d'un téléphone d'entrée de gamme ne pouvant camper sur le réseau qu'à partir de la 3G, voire de la 2G.

Question 4 (suite 1/2):

4.2.) Pensez-vous que le mode Dual 3G/4G utilisé pour l'évaluation des services DATA permet de couvrir l'ensemble des technologies réseaux offrant des capacités de débits supérieurs ou égaux à 512 kb/s ?

GWIT : Réponse / Suggestion

GWIT ne donne pas d'avis particulier sur cette question.

Quoique GWIT estime que le seuil de 512 kb/s est si bas que même un réseau 2G⁺ (GPRS) pourrait être considéré à ce niveau. Reste tout de même à en considérer la pertinence.

Question 4 (suite 2/2)

4.3.) Quelles combinaisons de modes de connexion au réseau vous paraissent appropriées pour couvrir l'ensemble des cas de fonctionnement des terminaux sur le marché ?

GWIT : Réponse / Suggestion

Pour les services de voix, voir la réponse à la question 4.2).

GWIT suggérerait pour les services de transmission de données, les tests soient réalisés dans les modes 3G bloqué, 4G bloqué et 3G/4G dual.

GWIT : Justification

La réalisation des mesures qui prennent en compte l'ensemble des modes de sélection du réseau nécessite certes une organisation opérationnelle particulière mais avec un minimum d'expérience, cette phase charnière peut être conduite aisément par un acteur averti.

Toutefois, l'enjeu principal demeurera toujours dans les délais de traitement et d'analyse des données collectées ; l'ARTCI devra être rigoureuse sur la capacité des acteurs engagés sur la question.

3.5. Dispositions opérationnelles avant, pendant et après la campagne de mesure (cf. page 9 du protocole de mesure)

Question 5:

5.1) Quel est le délai approprié à accorder pour la phase de réclamation en vue de tenir les délais prévisionnels d'organisation de deux campagnes d'audit par an ?

GWIT : Réponse / Suggestion

Pour GWIT, un délai de 30 jours (soit un mois) est très largement suffisant pour recueillir et traitées les réclamations des opérateurs.

GWIT suggérerait que la phase des tests à blanc intègre nécessairement aussi le processus de traitement des données, par exemple avec un échantillon collecté auparavant ou, si possible, séance tenante.

GWIT : Justification

Pour peu qu'une bonne préparation de l'audit soit faite avec toutes les parties prenantes, et qu'un minimum d'organisation soit mis en place en particulier par les opérateurs pour le traitement des données brutes issues de l'audit de la QoS, trois (3) semaines, à un (1) mois, sont plus qu'indiquées comme période pour la contre analyse des résultats provisoires.

Question 5 (suite 1/1):

5.2) Est-il approprié d'utiliser des cartes SIM et crédits de communications fournis par les opérateurs lors de l'audit ? Justifiez votre réponse.

GWIT : Réponse / Suggestion

NON

GWIT suggérerait que les cartes SIM et les crédits de communication continuent d'être acquises sur le marché.

GWIT : Justification

Sans toutefois vouloir remettre en cause la bonne foi des opérateurs, le risque de manipulation des paramètres techniques d'une carte SIM, lui offrant des conditions de fonctionnement anormalement ou particulièrement favorables (priorité d'accès au réseau, seuils d'exigence de qualité de service) n'est pas à exclure.

D'autre part, un des objectifs de l'audit est de traduire au plus vrai, la réalité de ce que le consommateur final vit. Alors autant commencer par son parcours d'acquisition des SIM qu'il utilise.

4 EVALUATION DE LA QUALITE DES SERVICES

4.2. Evaluation des niveaux champs (cf. page 13 du protocole de mesure)

Question 6

6) Que pensez-vous du mode de mesures de la puissance du signal sur les voies basiles défini par le protocole actuel ?

GWIT : Réponse / Suggestion

GWIT ne donne pas d'avis particulier sur cette question.

Ces mesures de puissance sont faites à titre indicatif puisqu'aucun service n'est en jeu à ce stade.

GWIT : Justification

La mesure de la puissance sur les voies balises peuvent donner une indication, dont la fiabilité est loin d'être absolue, sur les chances d'avoir une communication de bonne qualité ; sans aucune indication possible sur le niveau de la qualité même.

Etant donné justement que l'enjeu de l'audit de la QoS est de sortir quelque peu de ce genre d'incertitude en réalisant des tests précis de qualité de service à proprement parlé, la pertinence de faire des mesures sur les voies balises pendant qu'aucun service n'est engagé, reste discutable.

Toutefois, les mesures des niveaux de champs peuvent toujours être faites pendant les tests de services (voix et data). Ces mesures-ci traduisent plus précisément les corrélations entre des niveaux de champs et des niveaux de qualités de service.

Cela dit, la mise en relief des niveaux de champs mesurés en mode libre « idle mode » sur voies balises et ceux mesurés en mode connecté « dedicated mode » en un même point géographique peut permettre de diagnostiquer certaines causes de problèmes de qualité de service.

4.3. Evaluation de service voix (cf. page 13 du protocole de mesure)

- 4.3.1. Mesures intra-réseau
- 4.3.2. Mesures inter-réseau
- 4.3.3. KPI/KQI du service voix

Question 7

7.1) Outre le FQT connecté en terminaison de réseau mobile, plusieurs positionnements sont engageables. Il s'agit :

- FQT connecté au réseau mobile
- FQT connecté au réseau fixe
- FQT connecté sur le cœur-réseau de l'opérateur

Quel(s) positionnement(s) pour le FTQ recommandez-vous afin de prendre en compte à la fois l'ensemble des cas d'usages des abonnés et les contraintes opérationnelles ?

GWIT : Réponse / Suggestion

GWIT recommanderait que le FQT soit connecté au réseau mobile.

GWIT : Justification

Ce positionnement traduit mieux l'esprit de l'audit de la qualité de service des réseaux mobiles, avec un parcours de bout en bout qui reflète celui de la majorité des communications d'origine mobile.

Cependant la couverture et le bon fonctionnement réseau doivent auparavant être vérifiés et assurés à l'endroit choisi par l'ARTCI.

Question 7 (suite 1/7) :

7.2) La durée de communication est fixée à 2 min (120 secondes). Conformément à la rec. ITU-T E.804 trois configurations de durée d'appels sont envisageables.

- 10 s : pour tester l'accessibilité ;
- 120s : pour tester les appels classiques ;
- 300 s : pour tester le maintien des appels ;

Quelles durées d'appels recommandez-vous pour l'évaluation de la Qos du service voix dans un benchmark et à l'échelle nationale ? Justifiez votre réponse.

GWIT : Réponse / Suggestion

GWIT ne donne pas d'avis particulier sur cette question.

Toutefois, GWIT n'exclue pas la possibilité d'intégrer tous les trois types de durées avec un agencement et un séquençement coordonné, de même qu'une synchronisation avec tous les opérateurs audités

Question 7 (suite 2/7)

7.3) Le time-out, délai après lequel toute tentative de communication non-établie est considérée ayant échoué est fixé à 20s. Ce délai vous paraît-il techniquement raisonnable ?

GWIT : Réponse / Suggestion

OUI.

GWIT : Justification

20s reste un délai d'attente suffisamment long pour qu'un abonné renonce à une tentative d'appel qui tarde à s'établir. D'un point de vue de la qualité de service, un appel non établi dans un tel délai doit raisonnablement être considéré comme ayant échoué.

Question 7 (suite 3/7)

7.4) Que pensez-vous de la largeur de la fenêtre de tests fixée à 150s pour les mesures intra, prenant en compte la durée d'appels de 120s et le délai tampon de relâchement fixé à 30 s ?

GWIT : Réponse / Suggestion

GWIT ne donne pas d'avis particulier sur cette question.

Question 7 (suite 4/7)

7.5) La valeur seuil du MOS fixée à 2.4 par le protocole de mesure est-elle pertinente ? Sinon, quelle proposition faites-vous comme seuil de référence ?

GWIT : Réponse / Suggestion

GWIT ne donne pas d'avis particulier sur cette question.

Question 7 (suite 5/7)

7.6) Pensez-vous que les indicateurs de qualité et de performance du service voix et leur mode de calcul définis dans le protocole sont-ils pertinents ? Justifiez votre réponse.

Question 7 (suite 6/7)

7.7) Outre les indicateurs réglementaires, pensez-vous que d'autres KPI/KQI doivent être pris en compte à titre indicatif dans le protocole de mesure ? Lesquels ?

Question 7 (suite 7/7)

7.8) Quelles observations générales faites-vous sur le mode d'évaluation de la QoS du service voix défini dans le protocole de mesure actuellement en vigueur ?

4.4. Evaluation du service SMS (cf. page 16 du protocole de mesure)

4.4.1. Mode de mesures

4.4.2. KPI /KQI du service SMS

Question 8 :

8.1) Quelle analyse générale faites-vous sur le mode d'évaluation du SMS défini dans le protocole actuellement en vigueur ?

GWIT : Réponse / Suggestion

GWIT ne donne pas d'avis particulier sur cette question.

Question 8 (suite 1/2):

8.2) Outre les indicateurs réglementaires sus présentés, quels autres indicateurs devraient être pris en compte à titre indicatif dans le protocole de mesure ?

GWIT : Réponse / Suggestion

GWIT ne donne pas d'avis particulier sur cette question.

Question 8 (suite 2/2):

8.3) Les délais ci-après issus de la rec. ITU-T E.804, vous semblent-ils pertinents ? Sinon, quelles propositions faites-vous ?

- Délai entre deux SMS consécutifs : 70s
- Fenêtre de transmission de SMS : 175s
- Time Out pour émission réception de SMS : 175s

GWIT : Réponse / Suggestion

GWIT ne donne pas d'avis particulier sur cette question.

Mais sauf abus, GWIT voudrait faire remarquer que les délais portés dans la question ne sont pas conformes à ceux mentionnés dans le protocole en vigueur pour ce qui concerne les tests de SMS, en l'occurrence :

- **Délai entre deux SMS consécutifs : 30s**
- **Time Out pour émission réception de SMS : 180s**

Question 9 :

9.1) Quelle analyse générale faites-vous du mode d'évaluation du service DATA défini dans le protocole actuellement en vigueur ?

GWIT : Réponse / Suggestion

GWIT ne donne pas d'avis particulier sur cette question.

Question 9 (suite 1/6) :

9.2) Les tailles des fichiers pour les tests DL fixées à 100Mo et à 20 Mo en UL permettent-elles d'évaluer le plein potentiel de la capacité offerte par le réseau ? Sinon, quelles sont vos propositions de tailles de fichiers ?

GWIT : Réponse / Suggestion

GWIT ne donne pas d'avis particulier sur cette question.

Question 9 (suite 2/6) :

9.3) Pour déterminer la liste des sites web à visiter, quelle devrait-être la source des données?

- Déclaration de l'opérateur ;
- Plateforme de scan d'internet (ex. Alexa, Rec. ETSI TR 103 559. Nb : Ce service n'est plus disponible) ;
- Autres (Veuillez préciser).

GWIT : Réponse / Suggestion

GWIT ne donne pas d'avis particulier sur cette question.

Question 9 (suite 3/6) :

9.4) Avec le développement des services, les FTP sont de nos jours moins utilisés pour le transfert de fichiers. Se référant à la Rec. ETSI TR 103 559, le service HTTP multithread offre une meilleure expérience du débit. Quels protocoles recommandez-vous pour l'évaluation des débits des connexions sur les réseaux des opérateurs ? Justifiez votre réponse.

GWIT : Réponse / Suggestion

GWIT ne donne pas d'avis particulier sur cette question.

Question 9 (suite 4/6) :

9.5) Outre, les indicateurs réglementaires de qualité du service DATA, quels autres indicateurs pourraient être pris en compte à titre indicatif dans le protocole de mesure ?

GWIT : Réponse / Suggestion

GWIT ne donne pas d'avis particulier sur cette question.

Question 9 (suite 5/6) :

9.6) Pensez-vous que les types de serveurs « mire » de test (serveur local déployé au point d'échange internet et serveurs sur internet) prévus par le protocole de mesure permettent de refléter la capacité réelle de débit disponible sur le réseau de l'opérateur ? Justifiez votre réponse.

GWIT : Réponse / Suggestion

GWIT ne donne pas d'avis particulier sur cette question.

Question 9 (suite 6/6) :

9.7) Quelle Est-il indiqué de déployer de serveur de tests dans le réseau de cœur de l'opérateur ?
Justifiez votre réponse.

GWIT : Réponse / Suggestion

GWIT ne donne pas d'avis particulier sur cette question.

4.6. Evaluation du service à la clientèle et de l'exactitude de la facturation (cf. page 23 du protocole de mesure)

- 4.6.1. Service à la clientèle
- 4.6.2. Vérification de l'exactitude de la facturation
- 4.6.3. KPI/KQI du service à la clientèle et vérification de la facturation

Question 10 :

10.1) Quelle analyse générale faites-vous du mode d'évaluation du service à la clientèle et de la vérification de la facturation définis dans le protocole actuellement en vigueur ?

GWIT : Réponse / Suggestion

GWIT ne donne pas d'avis particulier sur cette question.

Question 10 (suite 1/3):

10.2) Le protocole de mesure prévoit un délai de tolérance d'une (01) seconde en faveur de l'opérateur pour tenir compte des temps de relâchement des ressources entre la fin de la communication sur le mobile de l'utilisateur et l'arrêt de la facturation dans le système de billing.
Ce délai vous semble-t-il raisonnable ? Sinon, quelle est votre proposition ?

GWIT : Réponse / Suggestion

GWIT ne donne pas d'avis particulier sur cette question.

Question 10 (suite 2/3):

10.3) Outre, les indicateurs de performance et de qualité du service à la clientèle sus-évoqués, quels sont les indicateurs que vous jugez pertinents d'intégrer à titre indicatif au protocole de mesure ? précisez la méthode de calcul de ces indicateurs.

GWIT : Réponse / Suggestion

GWIT ne donne pas d'avis particulier sur cette question.

Question 10 (suite 3/3):

10.4) Quels outils recommandez-vous pour la réalisation des tests de vérification de la facturation ?

GWIT : Réponse / Suggestion

GWIT ne donne pas d'avis particulier sur cette question.

5 VOLUMETRIE (cf. page 25 du protocole de mesure)

Question 11 :

11.1) Quelle analyse faites-vous sur le mode de détermination de l'échantillon défini dans le protocole actuellement en vigueur ?

GWIT : Réponse / Suggestion

GWIT estime que le mode de détermination de l'échantillon tel que défini dans le protocole est intéressant et même pertinent. Cependant, il pourrait subtilement être amélioré en certains points :

-  D'abord Le nombre de localité à auditer devrait être bien plus conséquente de sorte à toujours concerner par exemple 30% à 40%, voire 50% de la population à l'issue des deux campagnes
-  Les localités devraient judicieusement variées, de même que leur nombre, d'une campagne à l'autre et d'une année à l'autre.
-  Certaines localités identifiées avec de mauvaises performances lors de la campagne précédente pourraient éventuellement être reconsidérées dans la nouvelle liste à auditer en vue d'en assurer un suivi.
-  Les cas de récidivisme (de mauvaises performances) devraient être surlignés et systématiquement intégrés à la nouvelle liste.
-  L'analyse des plaintes des consommateurs pourrait aussi être intégrée comme facteur de détermination des localités à auditer.

GWIT : Justification

GWIT rappelle que le contrôle du respect des obligations n'est pas le seul objectif des audits de la QoS réalisés. Mieux orienter les consommateurs et aussi aider les opérateurs à concentrer leurs efforts dans la bonne direction pour une efficacité dans l'amélioration en sont d'autres enjeux.

Aussi, la volumétrie de données doit constituer une base suffisante pour permettre une qualification fiable de la qualité de service sur le plan national.

Question 11 (suite 1/2):

11.2) Le protocole en vigueur précise que la liste des localités/zones n'est pas communiquée aux opérateurs. Pensez-vous qu'une telle disposition demeure pertinente ? Justifiez votre réponse.

GWIT : Réponse / Suggestion

Quoique la pertinence de cette disposition soit fragile, GWIT suggérerait qu'elle puisse être maintenue.

GWIT : Justification

Cette disposition garde son sens dans la mesure où elle cherche à éviter que des actions d'amélioration ponctuelles soient envisagées localement par des opérateurs uniquement dans le but de couvrir la période de la campagne d'audit. Ce qui serait de nature à pervertir d'emblée les résultats qui ne reflèteraient ainsi pas les réalités vécues par les consommateurs.

Mais dans l'application, cette disposition ne vaut plus tant son pesant de pertinence.

En effet pour peu qu'il en ait la volonté, un opérateur de téléphonie peut toujours tracer et localiser sur son réseau des terminaux qu'il a eu l'occasion d'identifier lors des tests à blanc.

Question 11 (suite 2/2):

11.3) Le niveau de confiance fixé à 95% est-il pertinent pour obtenir des résultats fiables ? Sinon quel niveau de confiance proposez-vous ?

GWIT : Réponse / Suggestion

De l'avis de GWIT, le niveau de confiance fixé à 95% reste déjà suffisamment pertinent pour obtenir des résultats fiables.

6. RESTITUTION DES RESULTATS (cf. page 26 du protocole de mesure)

6.1. Présentation des résultats

6.2. Classement des opérateurs

Question 12 :

12.1) Quelle analyse générale faites -vous du mode de présentation des résultats défini dans le protocole actuellement en vigueur ?

GWIT : Réponse / Suggestion

GWIT estime que les résultats devraient être présentés avec une granularité plus réduite qui serait aussi plus pertinente ; par exemple par localité (et/ou par district/région).

Question 12 (suite 1/4):

12.2) Quelle analyse générale faites -vous du mode de classement des opérateurs défini dans le protocole actuellement en vigueur ?

GWIT : Réponse / Suggestion

GWIT ne donne pas d'avis particulier sur cette question.

Question 12 (suite 2/4):

12.3) Que pensez-vous d'un classement par service des opérateurs au niveau de chaque localité/ville auditée ?

GWIT : Réponse / Suggestion

OUI.

GWIT par expérience préconise que les analyses des mesures soient détaillées avec une granularité, par localité, plus pertinente.

Question 12 (suite 3/4):

12.4) Le mode de classement actuellement en vigueur porte sur les KPI/KQI au niveau national. Pensez-vous qu'un classement par localité/zone soit pertinent pour communiquer une information plus fiable pour une comparaison de la performance locale des opérateurs ?

GWIT : Réponse / Suggestion

OUI.

GWIT par expérience préconise que les analyses des mesures soient détaillées avec une granularité, par localité, plus pertinente.

Au-delà, GWIT suggère par exemple que soient exposées par opérateur les cinq meilleures ainsi que les cinq pires performances, par indicateurs et par localité ; avec une comparaison respectivement entre opérateurs.

GWIT : Justification

Il est établi que ce n'est pas parce que les performances globales d'un réseau, agrégées pour un ensemble donné (national, région), sont appréciables et conformes aux exigences que nécessairement les performances de chaque localité individuellement considérées sont aussi bonnes.

La méthode d'identification et de classement par localité est efficace pour identifier les maillons faibles du réseau des opérateurs, et les aider ainsi à concentrer et canaliser les efforts dans la bonne direction pour un impact et une amélioration maximum.

N'oublions pas que le contrôle des conformités vis-à-vis des obligations n'est pas le seul objectif des mesures réalisées par l'ARTCI.

Question 12 (suite 4/4):

12.5) Le principe d'un classement général des opérateurs permet de déterminer le « Meilleur opérateur » après un audit.

Ce type de classement vous paraît-il pertinent ? Si oui, proposez un mode de détermination.

GWIT : Réponse / Suggestion

L'avis de GWIT n'est pas tranché sur cette question.

Déterminer un « meilleur opérateur » reste intéressant et n'a de pertinence que lorsqu'au moins ce dernier est au minimum conforme aux exigences de qualité requises.

Sinon, un classement par localité pourrait peut-être s'avérer plus pertinent (par exemple, nombre de localités conformes comparativement aux autres opérateurs)

GWIT : Justification

La notion de « Meilleur opérateur » imprègne presque automatiquement dans l'esprit du commun des consommateurs la confirmation, de la part du régulateur, d'un bon réseau. Cependant, dans ce principe de classement général, un opérateur peut bien être déterminé « Meilleur opérateur » pendant que ses performances sont non conformes, voire mauvaises.

Quoiqu'il en soit, l'opérateur qui en a l'avantage bénéficie de fait d'un coup de pouce au niveau marketing incommensurable.

D'une façon plus générale, il conviendrait peut-être de mitiger la perception de « Meilleur opérateur » en communiquant par exemple sur un classement par cluster (Région, districts voir par catégorie des localités).

7. OBSERVATIONS GENERALES SUR LE PROTOCOLE EN VIGUEUR

Question 13 :

13.1) Avez-vous globalement d'autres commentaires sur le protocole de mesure actuellement en vigueur ?

GWIT : Réponse / Suggestion

GWIT estime avoir résumé l'ensemble de ses commentaires dans la première partie du présent document.

Question 13 (suite 1/1)

13.2) Quelles sont vos recommandations d'ordre technique, organisationnel et opérationnel à considérer pour la révision du protocole de mesure ?

GWIT : Réponse / Suggestion

De l'avis de GWIT, la présente consultation publique est d'emblée une très bonne approche pour recueillir divers avis détaillés sur le sujet. GWIT suppose aussi que les opérateurs y participent bien naturellement.

Par la suite, GWIT recommanderait que soit organisé un séminaire restreint regroupant autour du régulateur, l'ensemble des opérateurs ainsi que des intervenants indépendants et disposés à partager leur expertise sur le sujet.

Pour la mise en œuvre, les changements envisagés à l'issue des discussions pourraient être intégrés dès les prochaines campagnes d'audit, dans un premier temps à titre indicatif, en vue d'en évaluer les impacts et de confirmer leurs pertinences.