

# FRATEL- 21<sup>e</sup> Réunion Annuelle



Quelles actions du régulateur pour protéger et satisfaire les besoins des différentes catégories d'utilisateurs ?

25 Octobre 2023 RABAT Maroc

Version 1

## Garantir votre qualité et votre conformité

Fondée en 1983 en tant que société d'études et de conseil qualité dans le domaine des télécommunications, DIRECTIQUE accompagne aujourd'hui les opérateurs, les régulateurs, les équipementiers et les utilisateurs de services dans leur démarche globale de maîtrise de la qualité et de la conformité.

### Contrôle, Inspection & Sécurité



#### La mesure de la conformité

- Missions de Coordination Sécurité et Protection de la Santé
- Audits et recettes d'infrastructure télécom
- Assistance technique à la mise à niveau d'installation
- Expertise sécurité
- Formation

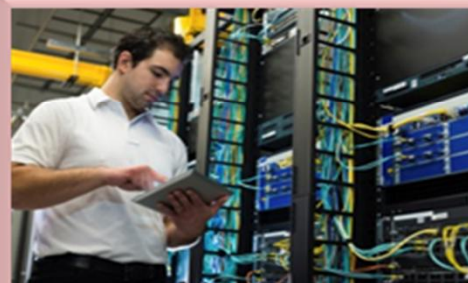
### Customer Quality Perspectives



#### L'optimisation de la qualité de service

- Tests, mesures et expertise technique
- Audits de la qualité des services en vision client
- Mesures de l'expérience utilisateur et analyse des parcours client
- Audits et conseils aux usagers des services télécoms

### Professional Services



#### Des compétences pour agir

- Des ressources qui couvrent les métiers de l'Ingénierie, des Opérations et de l'Exploitation
- Expertise dans les technologies Télécoms, Réseaux, Infrastructure datacenters et virtualisation, Systèmes d'Information et applications

#### Informations générales

- CA 2022 = 13 M€, avec 33% hors France
- 120 salariés
- 40 ans d'expérience dans le domaine de la QoS télécom, sécurité et contrôle des infrastructures
- Basée en France, Maroc et Bahreïn
- Couvre toute la région EMEA

#### Références

- Orange et SFR depuis 1994
- ARCEP depuis 1997
- Nokia / ALU depuis 1999
- Bouygues Telecom depuis 1999
- Maroc Telecom depuis 2001
- TRA Bahrain depuis 2010

#### Certifications

- ISO 17020 Inspection Electrique
- ISO 9001:2015 Management de la Qualité
- ISO 27001 : Sécurité des systèmes d'information

## ➤ Sommaire

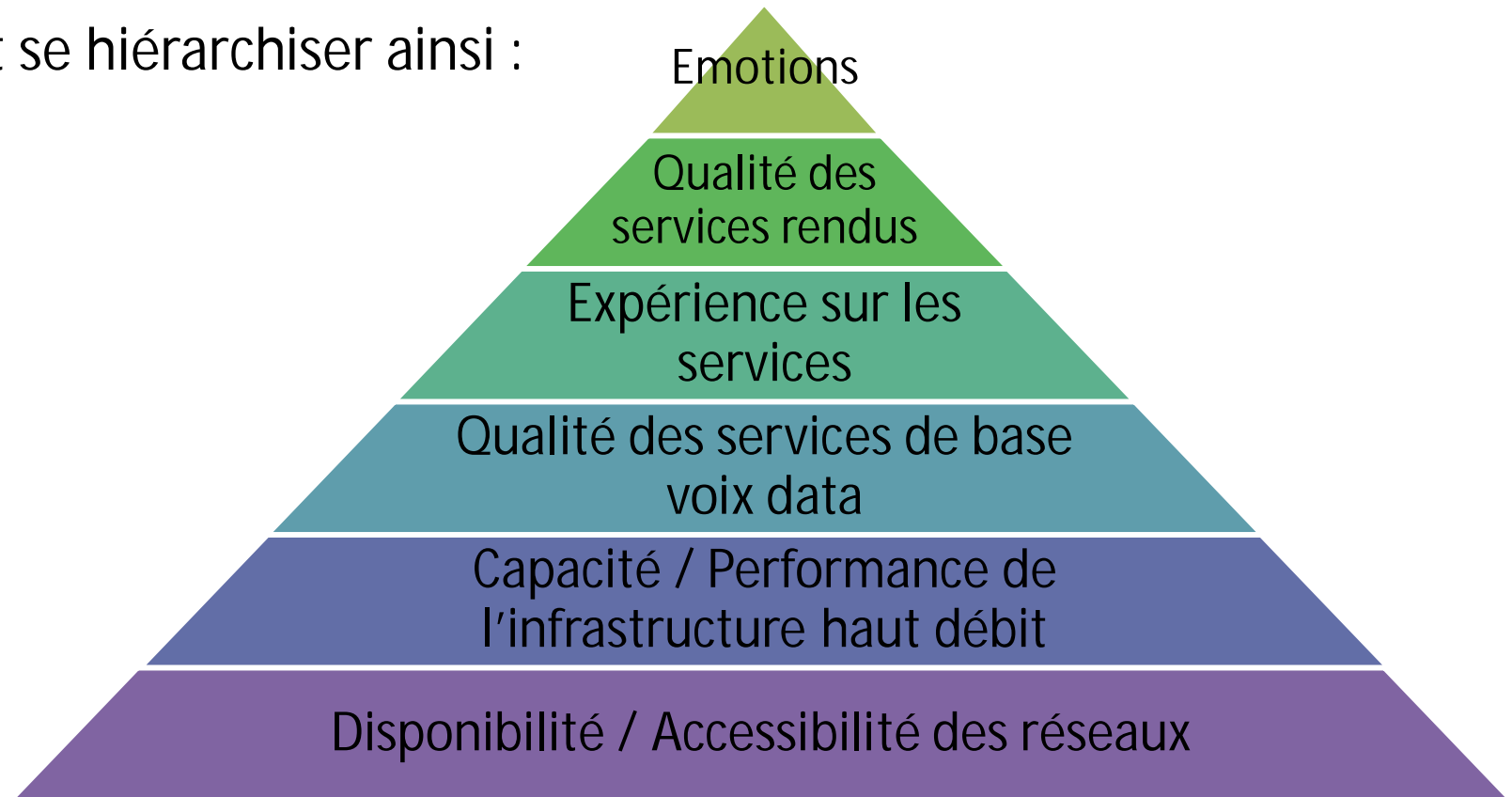
- Quelles sont les différentes catégories d'utilisateurs ?
- Comment se caractérise la satisfaction de leurs besoins ?
- Comment les régulateurs peuvent-ils prendre en compte la satisfaction des utilisateurs ?
- Quels sont les différents leviers à disposition du régulateur ?
- Quelques cas exemples

## ➤ De nombreuses catégories d'utilisateurs

- Particuliers : zones denses, rurales, nomades
- Professionnels : sédentaires, nomades
- Entreprises et administrations : monosites, multisites, application métiers, machine to machine, systèmes critiques, ...

## ➤ Tous utilisateurs des mêmes réseaux mais avec des besoins différents

## ➤ Qui peuvent se hiérarchiser ainsi :



- Comment les régulateurs peuvent-ils prendre en compte la satisfaction des utilisateurs ?
  - Objectifs à travers les licences des opérateurs
  - Plans d'action correctifs avec les opérateurs
  - Animation du marché et de la compétition entre les opérateurs en publiant des données
  - Ecouter les associations de consommateurs et les utilisateurs finaux
  
- Quels sont les différents leviers à disposition du régulateur ?
  - Diffuser, publier les informations fiabilisées de couverture, qualité et de satisfaction
  - Définir et mettre en œuvre des référentiels, indicateurs et méthodologies de contrôle : Enquêtes attentes et satisfaction / Audits connectivité et QoS / Contrôle technique
  - Réaliser des bilans diagnostics pour accompagner les opérateurs sur la résolution des difficultés majeures endogènes et exogènes
  - Mettre en place des outils de collecte et remontée d'informations depuis les opérateurs (big data, données et alertes temps réel, ...)
  - Proposer un guichet de signalement des anomalies et plaintes (web, app, numéro vert) et suivi de leur traitement
  - Se doter de capacité d'intervention ad-hoc pour vérifier et objectiver les anomalies
  - Animer le dialogue avec les différents acteurs du marché : écoute, conciliation, arbitrage
  - Promouvoir la responsabilité sociale et environnementale dans ses propres actions, celles des opérateurs et des usagers
  - Sanctionner en cas de grave manquement

- Des exemples de Business case où nous avons participé avec le régulateur à l'amélioration de la QoS et de la satisfaction des utilisateurs :
  - CRA Qatar : définition de la réglementation en matière de qualité de service, y compris le processus, les méthodologies et les indicateurs clés de performance et de mesure de la satisfaction client.

Communications | هيئة تنظيم  
Regulatory Authority | الاتصالات  
State of Qatar | دولة قطر

Communications | هيئة تنظيم  
Regulatory Authority | الاتصالات  
State of Qatar | دولة قطر

**Quality of Retail  
Communication  
Services Provided to the  
Public Regulation**

لائحة

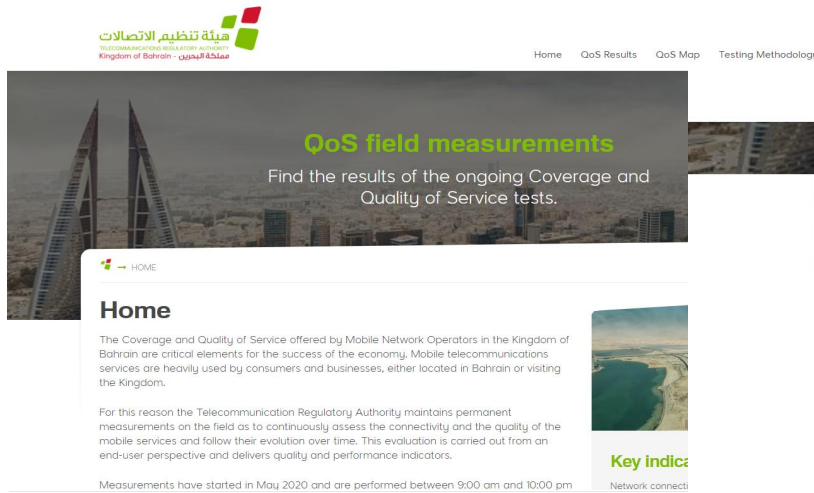
[CRACA/ 2022/01/10]

01 أكتوبر 2022

**Table of Contents**

		جدول المحتويات
Article 1 – General Provisions	3	
1. Definitions and Interpretation	3	.1
2. Purpose and Objectives of the QoS Regulation	8	.2
3. Legal Basis for this Regulation	8	.3
4. Operating Process of the QoS Regulation	11	.4
5. Commencement of the QoS Obligations	11	.5
6. Revision of this Regulation	12	.6
Article 2 – QoS Obligations	12	
7. Minimum Performance Requirements and Performance Monitoring Targets	12	.7
8. Collection of QoS Measurements	13	.8
9. QoS Compliance Reports	13	.9
10. Publication of QoS Results	15	.10
11. Faults	16	.11
12. Planned Network Outages	18	.12
13. Compensation Scheme	19	.13
Article 3 – Compliance and Enforcement	20	
14. General Rectification Requirements	20	.14
15. Audits and Compliance Controls	20	.15
16. Rectification Required by the CRA	22	.16
17. Extensions of Time	22	.17
18. Enforcement Actions	23	.18
Annex 1 – Minimum Performance Requirements	23	
Part 1 – List of Minimum Performance Requirements	26	
Annex 2 – Performance Monitoring Targets	46	
Part 1 – List of Performance Monitoring Targets	48	
Annex 3 – QoS Measurement Requirements	62	
Part 1 – QoS Data Collected from A and N Measurements	62	
Part 2 – QoS Data Collected from T Measurements	62	
Annex 4 – QoS Compliance Report	62	

- TRA Bahrein : mise en place sur le site web du régulateurs des informations sur la qualité des réseaux en chaque lieu du pays avec mise à jour hebdomadaire.



Home QoS Results QoS Map Testing Methodology

## QoS field measurements

Find the results of the ongoing Coverage and Quality of Service tests.

HOME

### Home

The Coverage and Quality of Service offered by Mobile Network Operators in the Kingdom of Bahrain are critical elements for the success of the economy. Mobile telecommunications services are heavily used by consumers and businesses, either located in Bahrain or visiting the Kingdom.

For this reason the Telecommunication Regulatory Authority maintains permanent measurements on the field as to continuously assess the connectivity and the quality of the mobile services and follow their evolution over time. This evaluation is carried out from an end-user perspective and delivers quality and performance indicators.

Key indica

Measurements have started in May 2020 and are performed between 9:00 am and 10:00 pm



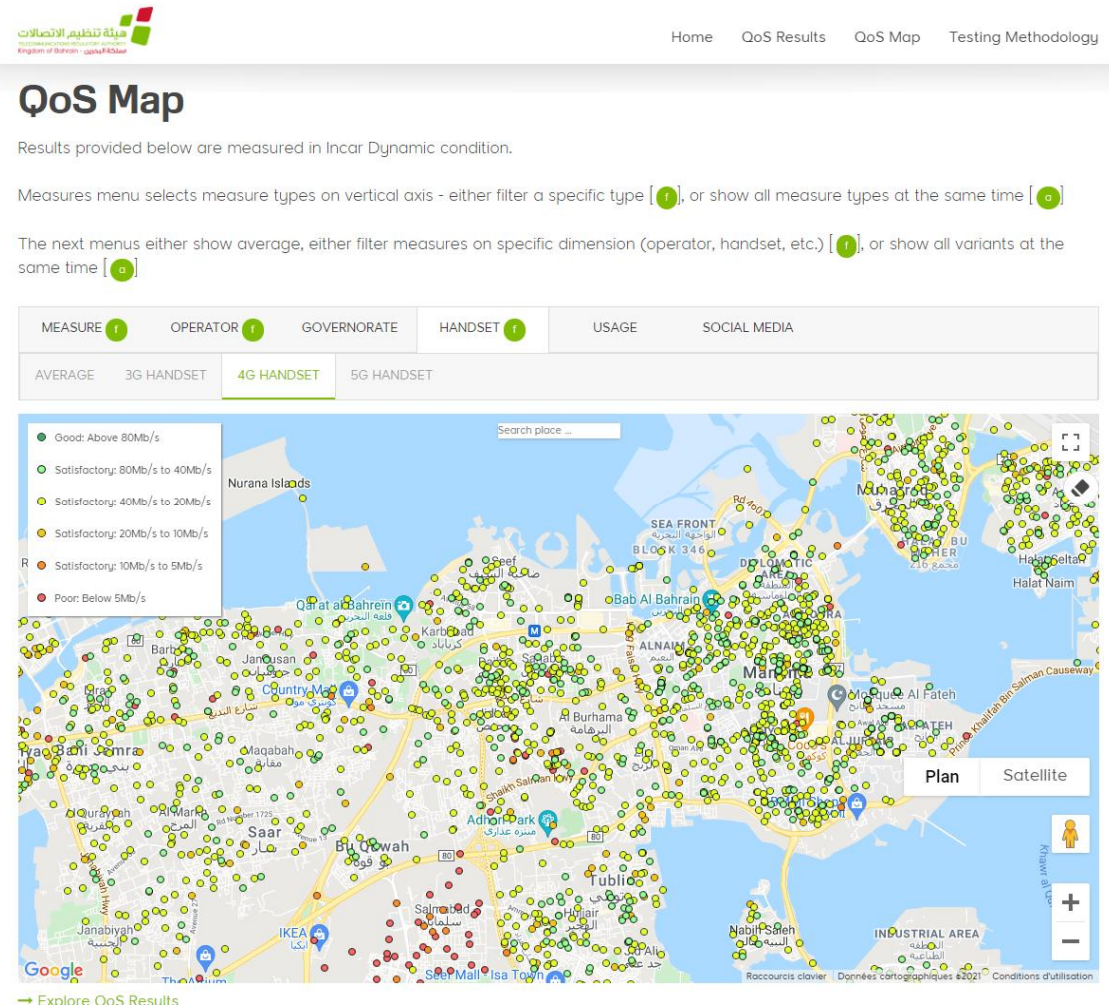
Home QoS Res

MEASURE OPERATOR GOVERNORATE HANDSET SOCIAL MEDIA TIMELINE

AVERAGE CAPITAL MUHARRAQ NORTHERN SOUTHERN ALL

December: 13 week July: 15 week

Voice: GQR by operator

Home QoS Results QoS Map Testing Methodology

## QoS Map

Results provided below are measured in Incar Dynamic condition.

Measures menu selects measure types on vertical axis - either filter a specific type [f], or show all measure types at the same time [a]

The next menus either show average, either filter measures on specific dimension (operator, handset, etc.) [f], or show all variants at the same time [a]

MEASURE OPERATOR GOVERNORATE HANDSET USAGE SOCIAL MEDIA

AVERAGE 3G HANDSET 4G HANDSET 5G HANDSET

Legend:

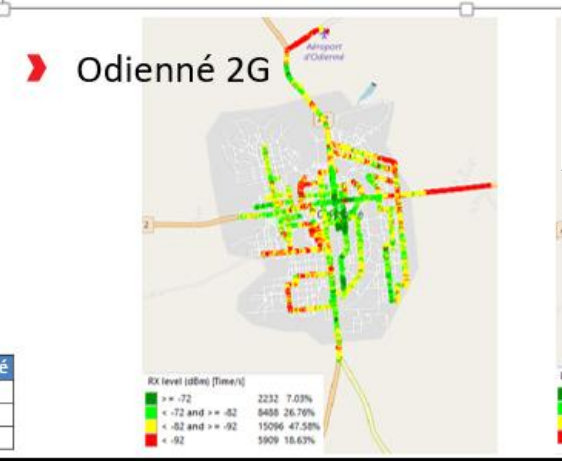
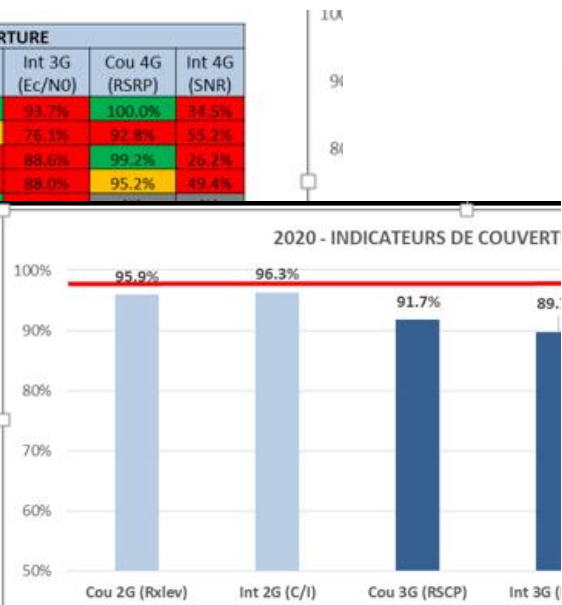
- Good: Above 80Mb/s
- Satisfactory: 80Mb/s to 40Mb/s
- Satisfactory: 40Mb/s to 20Mb/s
- Satisfactory: 20Mb/s to 10Mb/s
- Satisfactory: 10Mb/s to 5Mb/s
- Poor: Below 5Mb/s

Map showing QoS results across Bahrain with various locations labeled like Nurana Islands, Qarat al Bahrein, Al Burhama, etc.

Explore QoS Results

- ARTCI Côte d'Ivoire : diagnostic technique des réseaux pour amélioration de la QoS et de la satisfaction des utilisateurs ivoiriens.

TOP27 LOCALITES	COUVERTURE					
	Cou 2G (Rxlev)	Int 2G (C/I)	Cou 3G (RSCP)	Int 3G (Ec/NO)	Cou 4G (RSRP)	Int 4G (SNR)
ABENGOUROU	96.3%	NA	98.9%	93.7%	100.0%	34.5%
ABOISSO	98.0%	91.0%	95.2%	76.1%	92.8%	55.2%
ADZOPE	91.7%	NA	93.1%	88.6%	99.2%	26.2%
AGBOVILLE	95.5%	NA	93.8%	88.0%	95.2%	49.4%
BONDOUNGOU	99.1%	96.7%	99.4%			
BONGOUANOU	86.4%	98.2%	89.6%			
BOUAFLE	96.6%	98.6%	95.9%			
BOUNA	98.1%	99.0%	91.3%			
BOUNDIALI	97.1%	98.3%	93.4%			
DABOU	95.1%	97.3%	95.6%			
DAOUKRO	98.4%	98.6%	95.2%			
DIMBOKRO	93.3%	95.8%	86.1%			
DIVO	94.7%	93.5%	90.5%			
DUEKOUÉ	99.2%	99.5%	88.0%			
FERKESSEDOUGOU	97.0%	98.6%	94.2%			
GAGNOA	98.1%	95.7%	98.0%			
GUIGLO	97.8%	99.0%	93.4%			
KATIOLA	98.6%	98.6%	96.3%			
MAN	97.2%	96.3%	95.5%			
MANKONO	99.7%	98.0%	99.5%			
MINIGNAN	98.1%	97.7%	NA			
ODIENNE	83.1%	89.5%	67.8%			
SASSANDRA	96.9%	96.3%	96.0%			
SEGUELA	91.2%	96.6%	77.7%			
SOUBRE	98.6%	97.5%	97.3%			
TOUBA	95.0%	83.1%	89.1%			
TOUMODI	99.4%	98.6%	99.4%			
GLOBAL TOP 27	95.9%	96.3%	91.7%			



### BILAN DIAGNOSTIC DES PROBLEMES DE QUALITE DE SERVICE SUR LES RESEAUX DE TELEPHONIE MOBILE

**CONFORMITE - SERVICE VOIX**

#### SERVICE VOIX

##### TAUX D'ECHEC D'APPELS

MODE (TECHNOLOGIE)	24 Localité	Abidjan	Seuil réglementaire (<)	CONFORMITE (24 Localité)	CONFORMITE (Abidjan)
Taux d'échecs 2G	1.8%	1.5%	2.0%	OUI	OUI
Taux d'échecs AUTO	1.5%	1.0%		OUI	OUI

##### TAUX DE COUPTURE D'APPELS

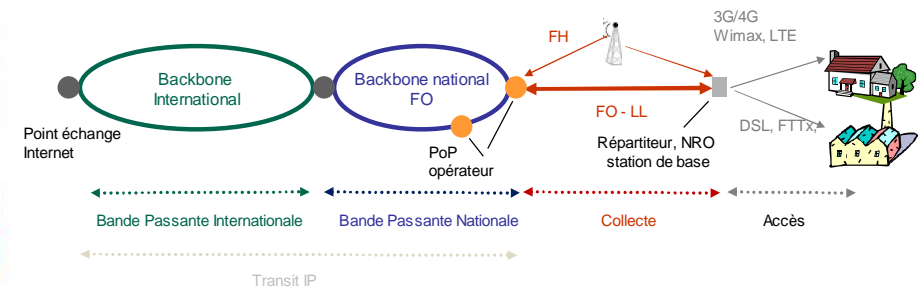
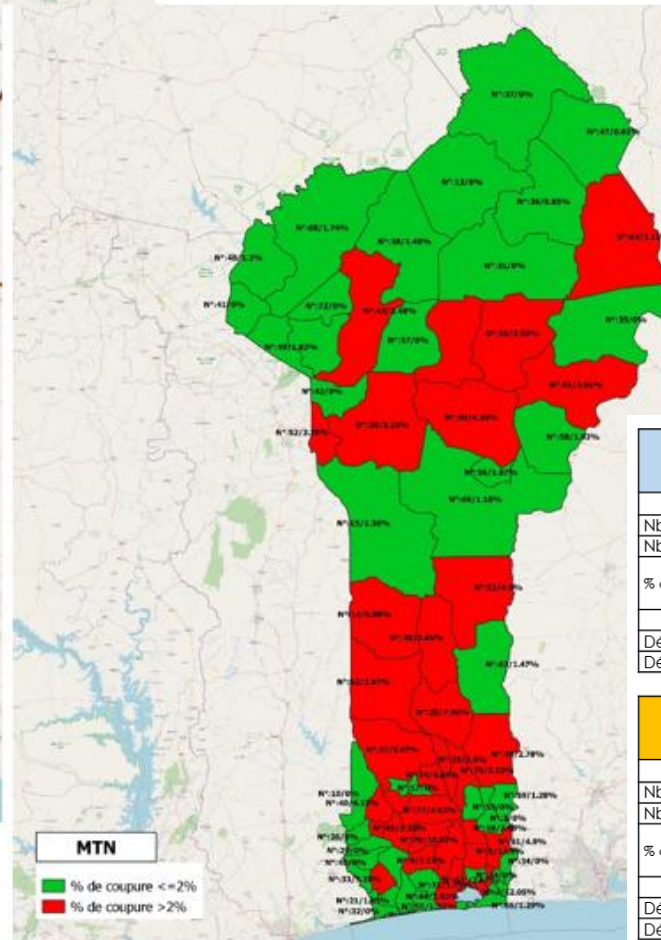
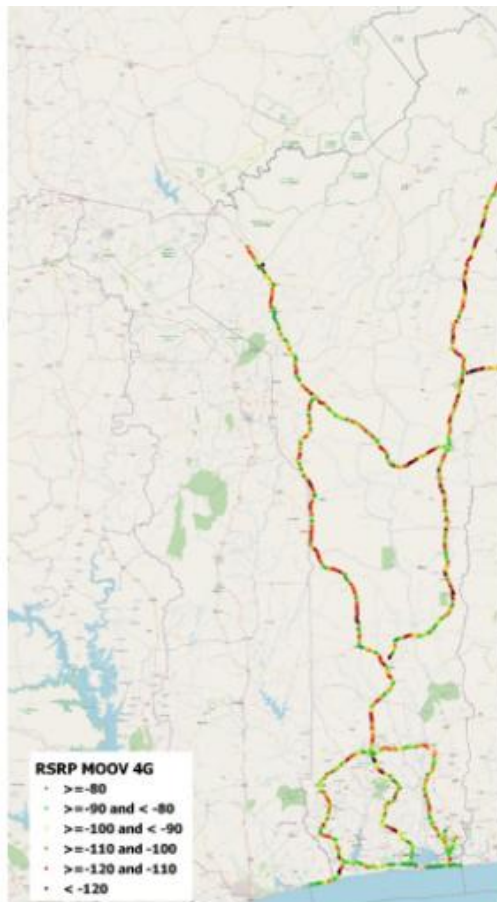
MODE (TECHNOLOGIE)	24 Localité	Abidjan	Seuil réglementaire (<)	CONFORMITE (24 Localité)	CONFORMITE (Abidjan)
Taux de coupure 2G	0.2%	0.2%	2.0%	OUI	OUI
Taux de coupure AUTO	0.2%	0.2%		OUI	OUI

Légende	Niveau de couverture / qualité du signal	Niveau
Vert	Très bon	Très
Jaune	Acceptable	Moy
Rouge	Mauvais	Elev

ité



- PITN2R Bénin : réalisation d'une étude pour offrir une connectivité data à tous les béninois en chaque lieu du pays.



LTE	Résultat Global - HTTP DL		
	MOOV	MTN	Global
Nb de Tests	427	400	827
Nb de Succès	417	346	763
% de tests réussis	97.66%	86.50%	92.26%
précision statistique	+/-1.4%	+/-3.3%	+/-1.8%
Débit Moyen (Mbps)	35.66	31.28	
Débit Max (Mbps)	115.32	115.58	

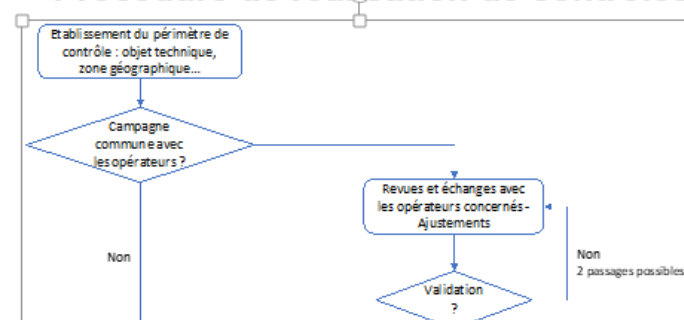
UMTS	Résultat Global - HTTP DL		
	MOOV	MTN	Global
Nb de Tests	426	418	844
Nb de Succès	385	333	718
% de tests réussis	90.38%	79.67%	85.07%
précision statistique	+/-2.8%	+/-3.9%	+/-2.4%
Débit Moyen (Mbps)	8.27	7.57	
Débit Max (Mbps)	23.06	19.50	

- PATNUC Cameroun : définition des indicateurs QoS à tous niveaux, méthodologie de mesures.

## Cahier des Charges QoS Type pour Réseaux Fixes

N°	Indicateur	Service	Cat	Description / Définition	C / A	Objectif
IF1	Couverture des Services	V / D / LL	1	Représente la couverture quantitative du service en pourcentage de population ou nombre d'accès	C / A	<p><u>Grand Public</u> : Pourcentage de population segmenté par type de villes ou différencié sur les 10 régions</p> <p><u>Professionnel</u> : servir les villes principales et les zones d'intérêts économiques</p> <p>Dépendant des pouvoirs publics et des politiques de développement économique du pays.</p>
IF2	Indisponibilité des Services	V / D / LL / I	1	Représente le ratio d'indisponibilité des services : (Somme des Durées d'indisponibilité x nombre de prises ou connexions) / (durée total de la période d'observation x nombre total de prise ou connexion)	C / A	<p>Pour une période d'observation de 12 mois glissant :</p> <p><u>Grand Public</u> : objectif &lt;1%</p> <p><u>Professionnel</u> : objectif &lt;0.1%</p> <p><u>Liaison Louée</u> : objectif &lt;0.05%</p> <p><u>Interconnexion</u> : objectif &lt;2%</p>
IF3	Taux de disponibilité de la bande passante commerciale annoncée	D	2	Représente le ratio de de la durée de disponibilité de la bande passante commerciale annoncée sur la durée totale de la période d'observation	C / A	<p>Pour une période d'observation de 12 mois glissant :</p> <p>Objectif &gt;95%</p>
IF4	Taux d'efficacité technique des appels	V	2	Représente le pourcentage des tentatives d'appel donnant lieu à l'établissement d'une communication. Cet indicateur est établi mensuellement sur la base des observations effectuées pendant les jours ouvrables.	C / A	<p><u>Pour les appels nationaux</u> : &gt;97%</p> <p><u>Pour les appels internationaux</u> : &gt;95%</p>

## Procédure de réalisation de contrôles



## Cahier des Charges QoS Type pour Réseaux Mobiles

N°	Indicateur	Service	Cat	Description / Définition	C / A	Objectif
IM4	Taux de communications réussies et maintenues pendant 2mn	V	3	Représente le pourcentage du nombre de communications réussies et maintenues pendant 2mn sur le nombre de communications réussies.	C / A	> 95%
IM5	Taux d'échec d'appels	V	3	Représente le pourcentage du nombre d'échecs d'appels sur le nombre total de tentative d'appel. Les échecs d'appels sont des appels n'ayant pas aboutis alors que le service est disponible.	C / A	< 2%
IM6	Taux de Qualité Vocale basée sur une échelle MOS	V	3	Représente le pourcentage d'appel ayant une qualité vocale dont le MOS minimum des échantillons échangés lors d'une communication de 2mn est supérieure ou égale au seuil défini sur le nombre total des communications vocales.	C / A	≥ 90% avec MOS minimum des échantillons <u>POLQA SWB</u> ≥ 2,1
IM7	Taux de Réussite de Réception d'un SMS dans un délai donné	S	3	Représente le taux de réussite de réception d'un SMS dans un délai défini sur le nombre total de tentative de SMS envoyé.	C / A	95% des SMS doivent être reçu dans un délai de 30s
IM8	Délai Moyen de réception d'un SMS	S	3	Représente le délai moyen de réception des SMS	C / A	Sans Objectif
IM9	Taux d'échec de connexion Data	D	4	Représente le taux d'échec de connexion au service data.	C / A	< 2%



C u s t o m e r   Q u a l i t y   P e r s p e c t i v e s

Olivier Brunot  
**DIRECTIQUE**

Le Pôle, 47 Avenue Mers Sultan  
20120 Casablanca – MAROC



8 rue Leneveux  
75014 Paris - FRANCE

[olivier.brunot@directique.com](mailto:olivier.brunot@directique.com) - +331 4545 4585 - [www.directique.com](http://www.directique.com)