



**Autorité de Régulation des  
Télécommunications et des Postes**

# **CONTRÔLE ET GESTION DE LA QUALITÉ DE SERVICE DES RÉSEAUX DE COMMUNICATIONS ÉLECTRONIQUES**

**Mohamed El Ghaly WONE**

**01 Juillet 2025**

**« Une autorité de Régulation de référence, acteur déterminant du  
développement de l'économie numérique, pour un Sénégal émergent »**

# PLAN

I

GÉNÉRALITÉS SUR LA QoS

II

RÉALISATION D'UNE  
CAMPAGNE DE MESURES  
QoS

III

EXEMPLES DE L'ARTP DU  
SENEGAL



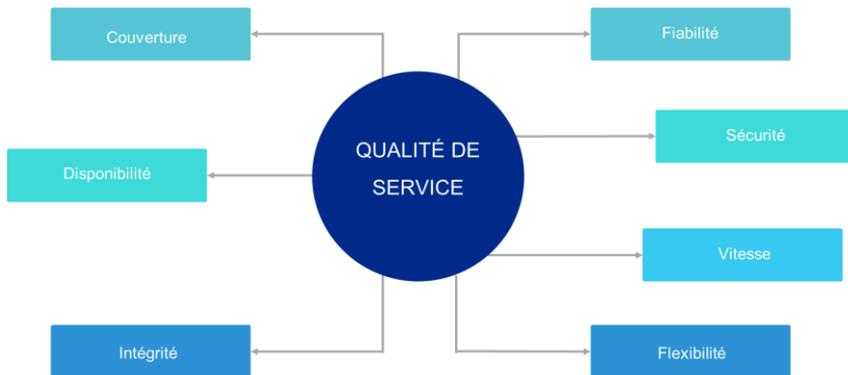
# I. GÉNÉRALITÉS SUR LA QoS

## Définition de la QoS :

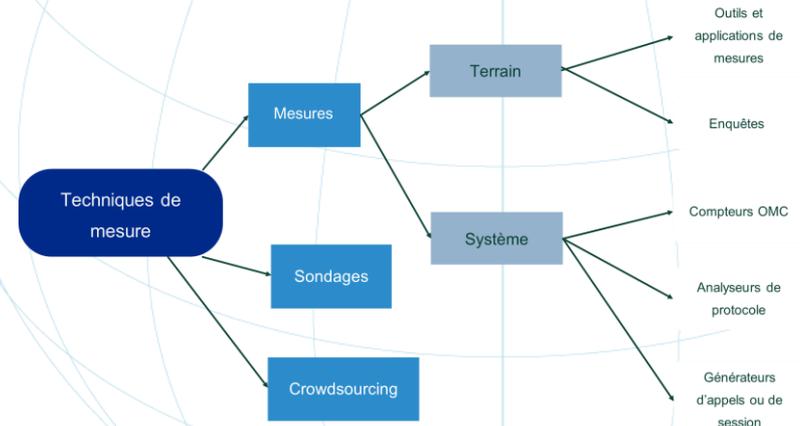
La Qualité de service (QoS) dans les réseaux cellulaires est définie selon l'IUT par la capacité des fournisseurs de services cellulaires de fournir un service satisfaisant.

## Problématique ?

### Paramètres de la QoS



### Techniques de mesure de la QoS



# I. GÉNÉRALITÉS SUR LA QoS

- Techniques de mesure de la QoS : **Exemple de l'ARTP du Sénégal**
  - ✓ Mesures terrains (Outils et applications de mesures, chaines de mesures )
    - **Une chaine de mesures** aménagée dans un véhicule dédié de type 4x4 pour contrôle de la qualité de service & de la couverture avec **des accessoires** (Ordinateur portable, mobiles de test , GPS, ...etc.);
    - **Outils de mesures Indoor** (Sac dédié pour mesures Outdoor/Indoor );
    - **Outil d'analyse et de reporting** pour le post-traitement des données collectées;



# I. GÉNÉRALITÉS SUR LA QoS

- Techniques de mesure de la QoS : **Exemple de l'ARTP du Sénégal**
  - ✓ Mesures systèmes (OMC-R)

L'outil de mesures systèmes (OMC-R) dénommé **QoSTracker de l'ARTP**, est constituée d'une chaîne de serveurs qui se relayent pour assurer le processus de traitement et **se décline en 3 phases :**

- 1/ La récupération des données OMC-R** des opérateurs en formats spécifiques à chaque type d'équipement;
- 2/ La transformation de ces données** en format standard utilisable et alimentation de bases de données (BD) dédiées ;
- 3/ Le traitement de ces données**, le calcul des KPI, la visualisation des résultats et la génération des rapports.



# I. GÉNÉRALITÉS SUR LA QoS

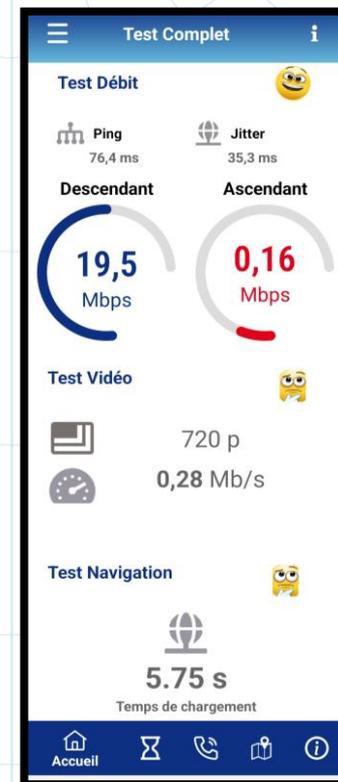
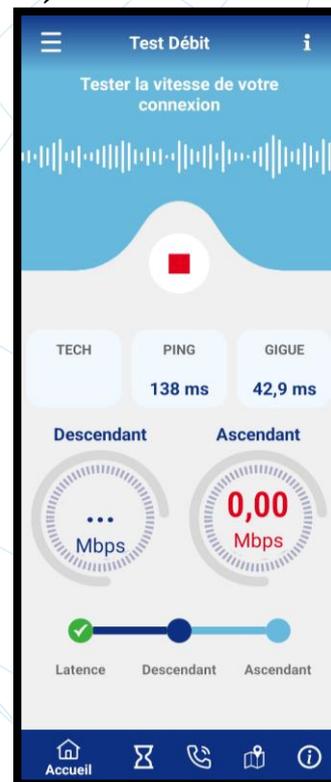
- Techniques de mesure de la QoS : **Exemple de l'ARTP du Sénégal**

- ✓ Crowdsourcing (Application Saytu Réseaux)

- Application mobile de gestion de la QoS/QoE
- Test de débit, de navigation ou de streaming
- Visualisation de carte de couverture
- Remontée de plaintes

Des mesures (indoor, incar et outdoor ) de la QoE Data se font via l'application Saytu-Réseaux ;

Les tests se font manuellement à travers des téléphones ordinaires et permettent d'apprécier la qualité d'expérience du point de vue consommateur.



## II. RÉALISATION D'UNE CAMPAGNE DE MESURES QoS

Les différentes étapes pour la réalisation d'une campagne de mesures de la QoS peuvent être regrouper en trois (3) grandes parties :

### 1. La pré-campagne:

Ce sont tous les préliminaires et préparatifs à faire pour le bon déroulement de la campagne de mesures.

### 2. La campagne :

C'est la réalisation effective des mesures et le traitement des données collectées.

### 3. L'après campagne :

C'est la restitution des résultats aux différents niveaux, aux différents parties prenantes et l'application des décisions faisant suite à la campagne.





## II. RÉALISATION D'UNE CAMPAGNE DE MESURES QoS

### 1. La pré-campagne:

Les différentes étapes probables d'une pré-campagne

Actions
1. Inventorier le matériel
2. Scénario de tests
3. Cibler les zones
4. Échantillonnage
5. Planifier l'exécution
6. Elaborer un rapport de démarrage

Actions
7. Informer les parties prenantes
8. Consolider les retours
9. Validation de l'hierarchie
10. Courrier d'information
11. Organiser des journées de bêta-tests avec les parties prenantes



## II. RÉALISATION D'UNE CAMPAGNE DE MESURES QoS

### 2. La campagne:

Les mesures sont effectués en se référant au cadre règlementaire en vigueur (Cahier des charge, décisions etc) en évaluant un certains nombre d'indicateurs ;

- **Effectuer des mesures dynamiques sur les grands axes**, les routes nationales et autoroutes des différentes localités (régions, départements, villes importantes, cités religieuses, zones touristiques) ou zones ciblées ;
- **Effectuer des mesures dynamiques de densification à l'intérieur des localités** (régions, départements, villes importantes, cites religieuses, zones touristiques) ou zones ciblées ;
- **Effectuer des mesures statiques** en Indoor et en Outdoor dans certains lieux stratégiques;
- **Traiter systématiquement les différentes données** collectées et apprécier les résultats des mesures au fur et à mesures.
- **Etablir un rapport journalier des mesures** afin de synthétiser facilement le rapport final



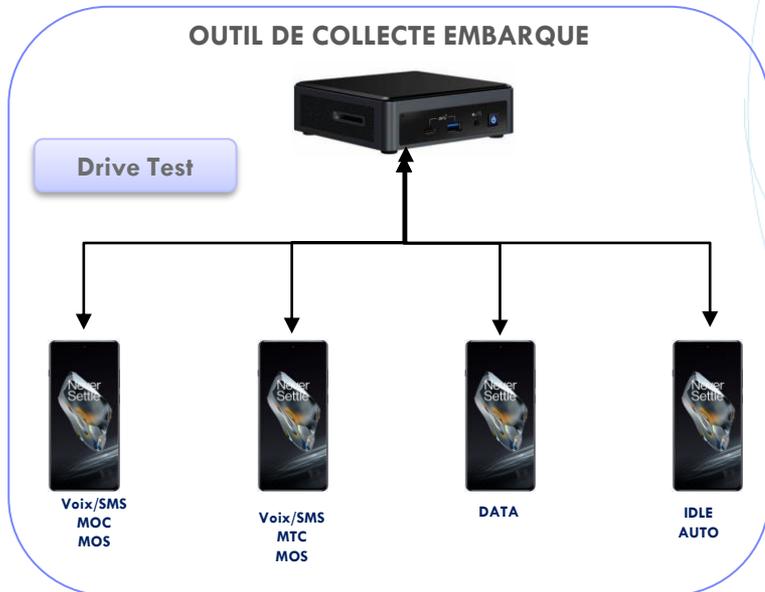
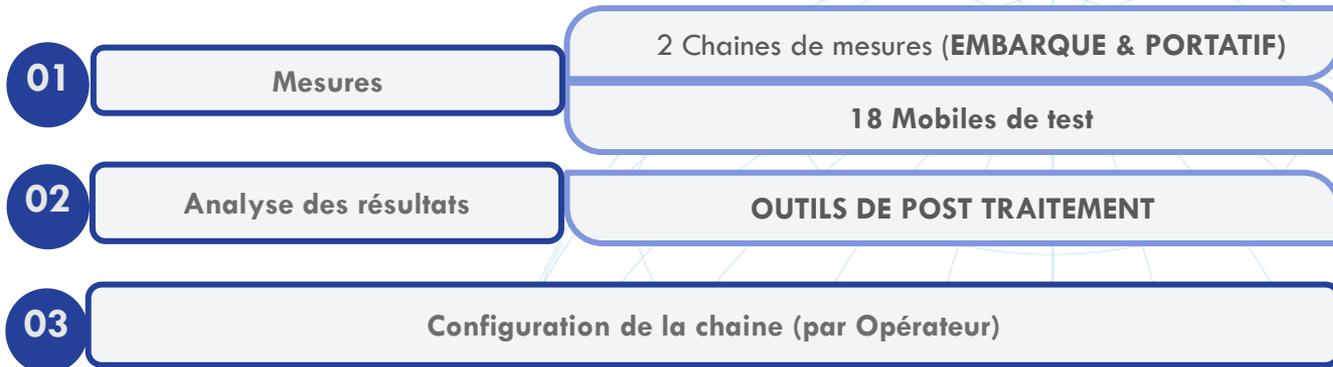
## II. RÉALISATION D'UNE CAMPAGNE DE MESURES QoS

### 3. L'après campagne :

- **Compiler les rapport journaliers** et produire le rapport final de la campagne;
- **Faire valider le rapport** aux différents niveaux hiérarchiques de l'Autorité de Régulation;
- **Restituer les résultats en interne** au niveau de l'Autorité de Régulation ;
- **Restituer les résultats en externe**, aux opérateurs ;
- **Recueillir les observations des opérateurs** et apprécier leurs pertinences ;
- **Appliquer les décisions** faisant suite à la campagne (publications des résultats, mises en demeures ou sanctions )

# III. EXEMPLE DE L'ARTP DU SENEGAL

Actions	
✓	Inventorier le matériel
✓	Scenario de tests
✓	Cibler les zones





# III. EXEMPLE DE L'ARTP DU SENEGAL

- | Actions |                                  |
|---------|----------------------------------|
| ✓       | Echantillonnage                  |
| ✓       | Planifier l'exécution            |
| ✓       | Elaborer un rapport de démarrage |

N°	NOM LOCALITE	Total Population	Densité au Km²	échantillons VOIX	échantillons SMS	échantillons DATA	Total Echantillons	Précision VOIX	Précision SMS	Précision DATA Navig Web	Précision DATA HTTP DL/UL
1	REGION DAKAR	4 004 426	7 478	1800	720	1440	3960	0,65%	1,02%	0,72%	0,88%
2	REGION THIES	2 463 677	374	900	360	720	1980	0,91%	1,45%	1,02%	1,25%
3	REGION DIOURBEL	2 080 333	428	900	360	720	1980	0,91%	1,45%	1,02%	1,25%
4	REGION KAOLACK	1 336 720	252	750	300	600	1650	1,00%	1,58%	1,12%	1,36%
5	REGION SAINT-LOUIS	1 202 441	63	600	240	480	1320	1,12%	1,77%	1,25%	1,53%
6	REGION LOUGA	1 125 908	44	600	240	480	1320	1,12%	1,77%	1,25%	1,53%
7	REGION FATICK	906 918	129	600	240	480	1320	1,12%	1,77%	1,25%	1,53%
8	REGION TAMBACOUNDA	987 152	23	600	240	480	1320	1,12%	1,77%	1,25%	1,53%
9	REGION KOLDA	914 798	67	600	240	480	1320	1,12%	1,77%	1,25%	1,53%
10	REGION MATAM	831 630	29	600	240	480	1320	1,12%	1,77%	1,25%	1,53%
11	REGION KAFFRINE	820 405	74	600	240	480	1320	1,12%	1,77%	1,25%	1,53%
12	REGION ZIGUINCHOR	617 567	84	600	240	480	1320	1,12%	1,77%	1,25%	1,53%
13	REGION SEDHIOU	589 266	80	600	240	480	1320	1,12%	1,77%	1,25%	1,53%
14	REGION KEDOUGOU	245 147	15	450	180	360	990	1,29%	2,0%	1,45%	1,76%
TOTAL				10200	4080	8160	22440				



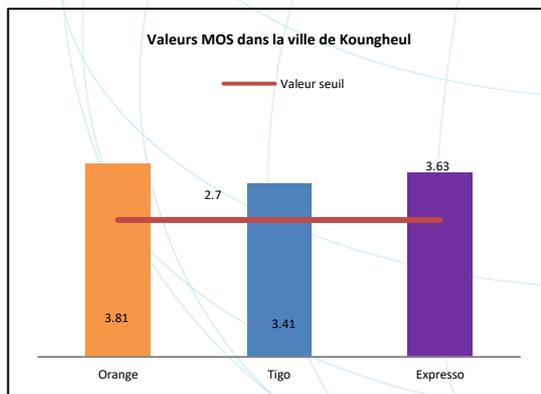
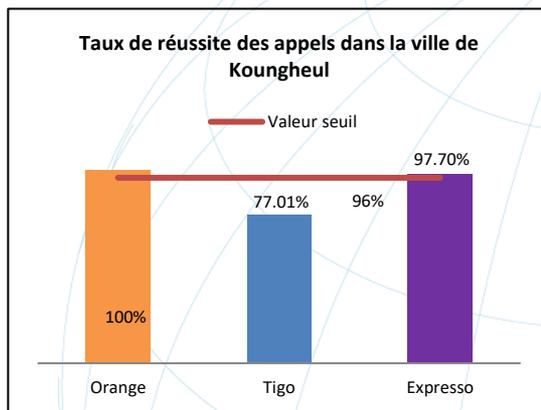
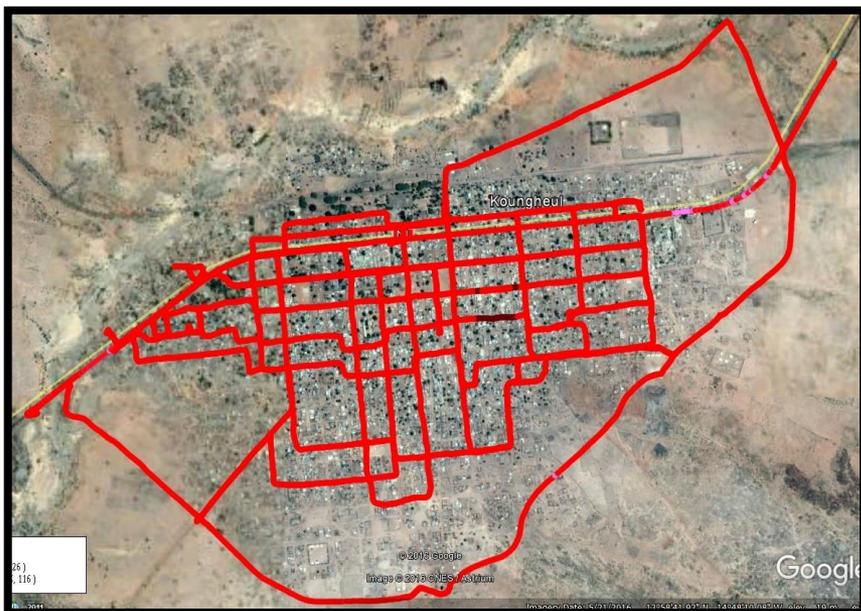
# III. EXEMPLE DE L'ARTP DU SENEGAL

## Les différents types de campagnes réalisées par l'ARTP sont :

- ✓ Les campagnes nationales de contrôle de la couverture/QoS des réseaux mobiles des opérateurs dans tout le territoire ;
- ✓ Les campagnes (ou mini-campagnes) de mesures inopinées de la couverture/QoS dans des localités ciblées;
- ✓ Les campagne de vérification de l'effectivité des plaintes de couverture/QoS des clients;
- ✓ Les campagnes de contrôle et de vérification technique du respect des obligations de couverture/QoS des réseaux des opérateurs par technologie;
- ✓ Les campagne de contrôle et de mesures de la QoS/QoE durant les grands évènements religieux;

# III. EXEMPLE DE L'ARTP DU SENEGAL

- Campagne nationale de contrôle de la couverture/QoS des réseaux mobiles des opérateurs dans tout le territoire : Campagne / 2016-2017



La campagne de mesures QoS dans la ville de Koungheul s'est déroulée dans la journée **du 20 décembre 2016** ; une distance de 52,03 Km a été parcourue dans la ville.

## Commentaires

Les opérateurs Orange et Expresso ont pu satisfaire les objectifs fixés par l'ARTP pour les deux indicateurs mesurés, mais l'opérateur Tigo n'a pas pu atteindre tous les seuils fixés.

# III. EXEMPLE DE L'ARTP DU SENEGAL

- **Campagne nationale de contrôle de la couverture/QoS des réseaux mobiles des opérateurs dans tout le territoire : Campagne / 2016-2017**



La campagne de mesures de la QoS dans le Département de LOUGA s'est déroulée dans les journées du **16 et 17 octobre 2017**.

Au total, une distance de **131,76 Km** a été parcourue et **187** appels ont été émis sur le réseau ORANGE.

### Commentaires

- ORANGE n'a pas pu se conformer à la valeur seuil fixée à travers le Protocole de mesures conjointement validé avec l'ARTP.
- l'opérateur a obtenu un taux de réussite de **93,04%** dans ce Département.
- une mauvaise qualité vocale sur le réseau de l'opérateur dans cette localité.



La campagne de mesures de la QoS dans le Département de PODOR s'est déroulée dans la journée du **20 octobre 2017**.

Au total, une distance de **41,19 Km** a été parcourue et **113** appels ont été émis sur le réseau ORANGE.

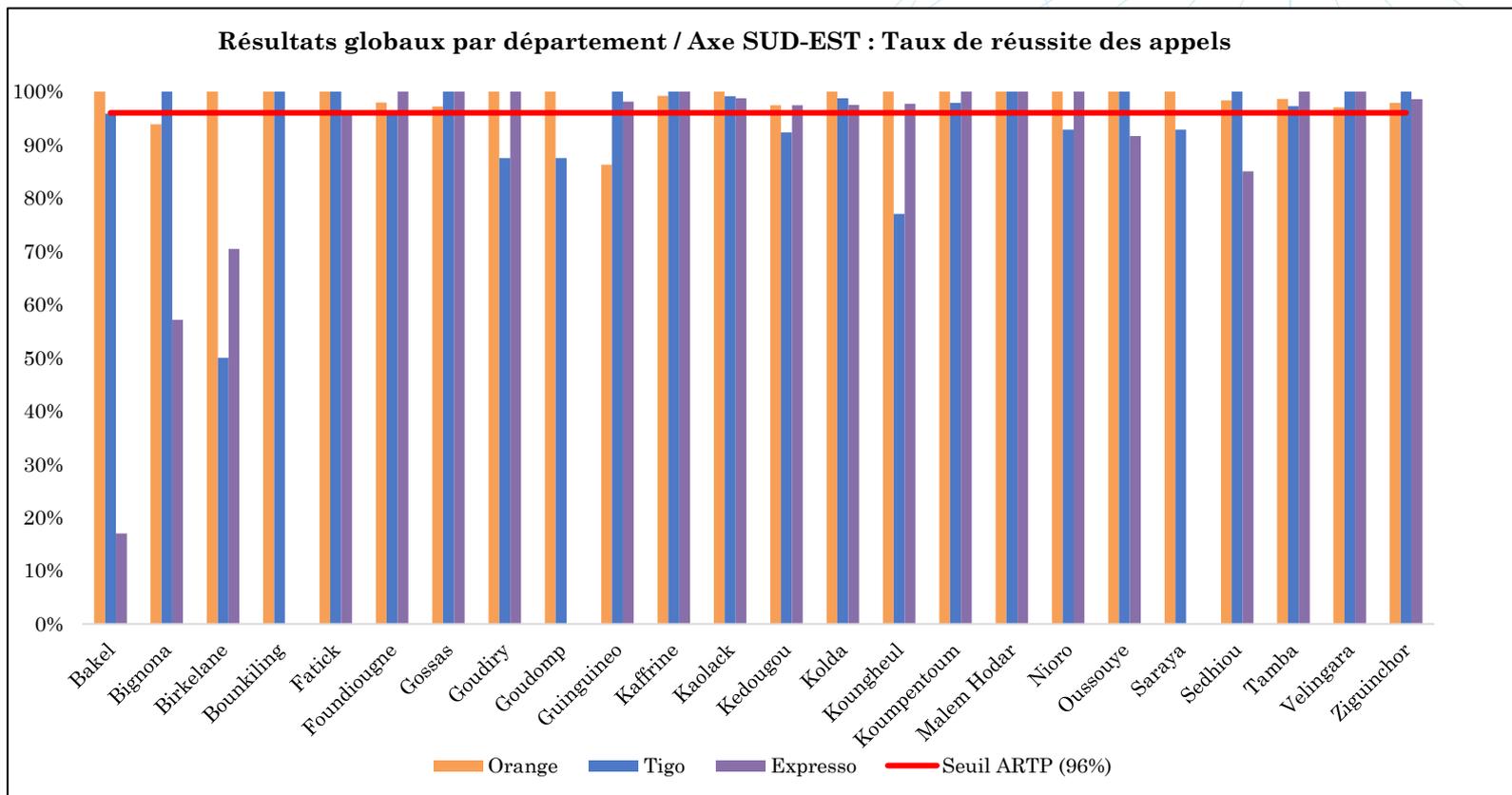
### Commentaires

ORANGE a pu se conformer à la valeur seuil fixée à travers le Protocole de mesures conjointement validé avec l'ARTP.

En effet, l'opérateur a obtenu un taux de réussite de **98,23 %** dans ce Département.

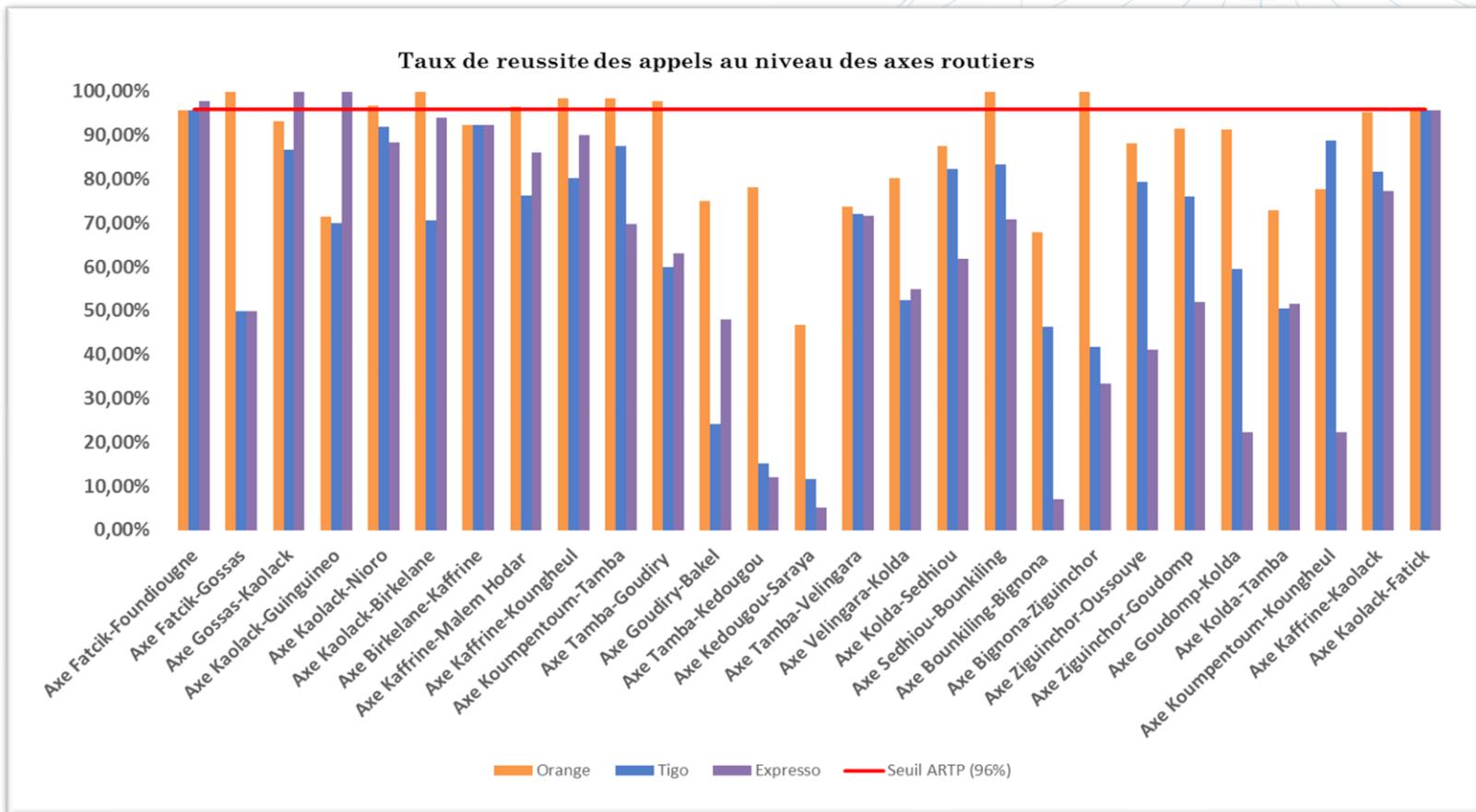
# III. EXEMPLE DE L'ARTP DU SENEGAL

- Campagne nationale de contrôle de la couverture/QoS des réseaux mobiles des opérateurs dans tout le territoire : Campagne / 2016-2017



# III. EXEMPLE DE L'ARTP DU SENEGAL

- Campagne nationale de contrôle de la couverture/QoS des réseaux mobiles des opérateurs dans tout le territoire : Campagne / 2016-2017



# III. EXEMPLE DE L'ARTP DU SENEGAL

**Campagnes (ou mini-campagnes) de mesures inopinées de la couverture/QoS dans des localités ciblées : mesures au niveau des communes des départements de Dakar / 2018**

Objet	MESURES DE LA COUVERTURE MOBILE ET DE LA QoE		
	Département	Commune	
	DAKAR	GOREE	
Date	Localités	Heure de début	Heure de fin
27/09/2018	COMMUNE DE GOREE, ALLER DAKAR-GOREE, RETOUR GOREE- DAKAR	12 h 35	15 h 24
		Distance parcourue (Km)	
		13,91	
		Vitesse moyenne (Km/h)	
		4,05	

RESULTATS DES MESURES 2G						COMMENTAIRES/QoE
Operateurs	Taux de Couverture en 2G	Répartition				
		Indoor	Incar	Outdoor	Pas de couverture	
ORANGE	5,63%	20,62%	42,59%	36,68%	0,11%	Res senti client pas très satisfaisant
TIGO	9,78%	35,90%	41,27%	22,15%	0,68%	
EXPRESSO	60,3%	12,57%	69,83%	17,57%	0,03%	

RESULTATS DES MESURES 3G <sup>2</sup>						COMMENTAIRES /QoE
Operateurs	Taux de Couverture en 3G	Répartition				
		Indoor	Incar	Outdoor	Pas de couverture	
ORANGE	94,37%	61,09%	34,27%	4,17%	0,48%	Res senti client pas du tout satisfaisant
TIGO	90,23%	88,27%	10,63%	0,96%	0,14%	
EXPRESSO	39,70%	44,87%	45,30%	9,04%	0,78%	



Figures : Les différents types de technologies utilisées par l'opérateur Tigo dans la localité de GOREE

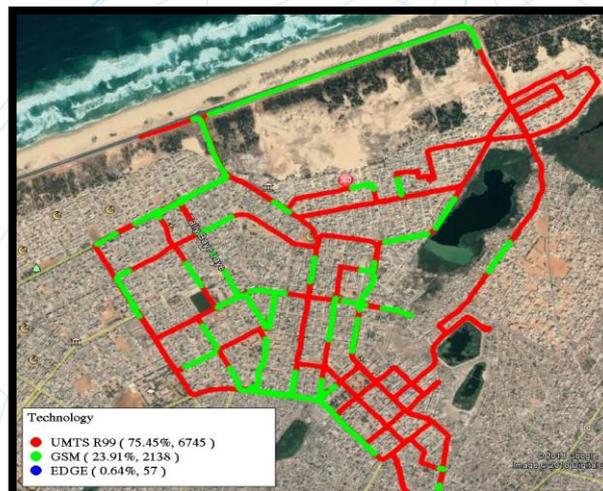
# III. EXEMPLE DE L'ARTP DU SENEGAL

## Campagnes (ou mini-campagnes) de mesures inopinées de la couverture/QoS dans des localités ciblées : mesures au niveau des communes des départements de Dakar / 2018

Objet	MESURES DE LA COUVERTURE MOBILE ET DE LA QoE			
	Département	Commune		
	Guédiawaye	Wakhinane Nimzatt		
Date	Localités	Heure de début	Heure de fin	
11/10/2018	Wakhinane Nimzatt, Cité Gadaye	12 h 59	15 h 30	
		Distance parcourue (Km)		36.06
		Vitesse moyenne (Km/h)		13.58

RESULTATS DES MESURES 2G					COMMENTAIRES/QoE
Operateurs	Taux de Couverture en 2G	Répartition			
		Indoor	Incar	Outdoor	Pas de couverture
ORANGE	2,16%	72,52%	27,48%	00%	Ressenti client satisfaisant dans l'ensemble
TIGO	27,72%	31,84%	34,10%	34,06%	
EXPRESSO	24,55%	61,40%	35,41%	3,20%	

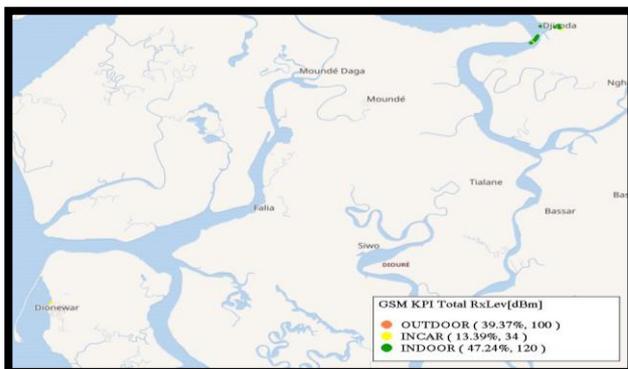
RESULTATS DES MESURES 3G					COMMENTAIRES/QoE
Operateurs	Taux de Couverture en 3G	Répartition			
		Indoor	Incar	Outdoor	Pas de couverture
ORANGE	97,84%	85,31%	14,26%	0,43%	Ressenti client satisfaisant dans l'ensemble
TIGO	72,28%	71,24%	27,81%	0,95%	
EXPRESSO	75,45%	87,09%	12,81%	0,09%	



Figures : Les différentes types de technologies utilisées par l'opérateur Expresso dans la localité de Wakhinane Nimzatt

# III. EXEMPLE DE L'ARTP DU SENEGAL

- **Campagne de vérification de l'effectivité des plaintes de couverture/QoS des clients: Mesures au niveau des îles du Saloum / 2019**



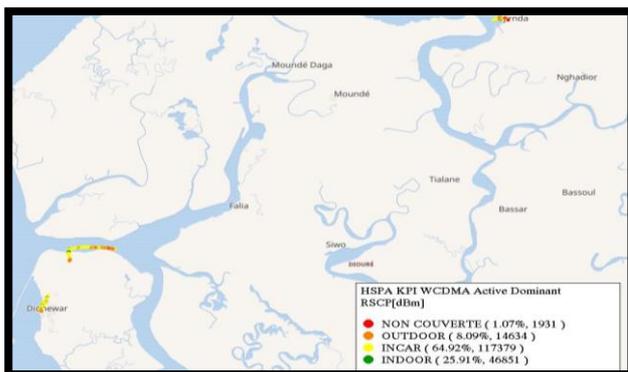
## Constats :

Les mesures de la couverture et de la QoE dans les îles du Saloum se sont déroulées le mercredi 07 **août** 2019.

Le ressenti client et les résultats des mesures montrent que le réseau de l'opérateur **TIGO** est peu disponible dans îles du Saloum. Durant **80%** du temps des mesures, le réseau **TIGO** était absent.

Dans les cas de disponibilité du réseau dans les îles du Saloum, un abonné de TIGO bénéficie d'un taux de couverture 2G en indoor estimé à **47,24%**.

Dans les cas de disponibilité du réseau dans les îles du Saloum, un abonné de TIGO bénéficie d'un taux de couverture 3G en indoor estimé à **25, 91%**.

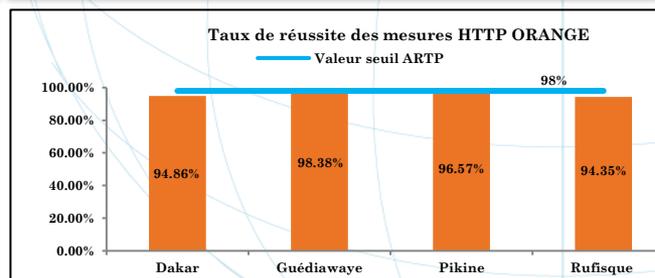
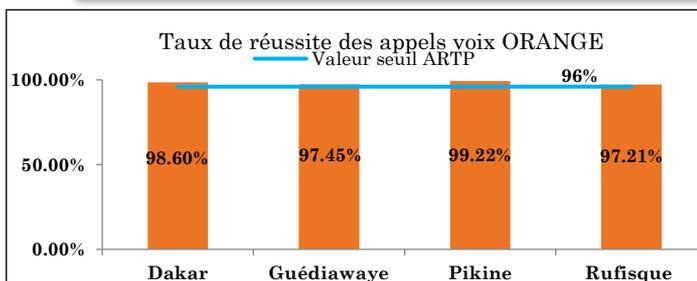


# III. EXEMPLE DE L'ARTP DU SENEGAL

- Mini-campagne de mesures inopinées de la couverture/QoS dans les départements de Dakar / 2020

ORANGE	Appels validés	Succès	Echecs			Taux de réussite
			Drop	Setup Fail	No service	
Dakar	571	563	5	2	1	98.60%
Guédiawaye	157	153	2	2	0	97.45%
Pikine	255	253	2	0	0	99.22%
Rufisque	287	279	4	4	0	97.21%
<b>Total région de Dakar</b>	<b>1270</b>	<b>1248</b>	<b>13</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	<b>98.26%</b>

ORANGE	Tests HTTP validés	Succès	Echecs		Taux de réussite
			Traffic fail	Time out	
Dakar	1771	1680	20	71	94.86%
Guédiawaye	1732	1704	2	26	98.38%
Pikine	1837	1774	1	62	96.57%
Rufisque	1965	1854	9	102	94.35%
<b>Total région de Dakar</b>	<b>7305</b>	<b>7012</b>	<b>32</b>	<b>261</b>	<b>95.98%</b>



Résultats des mesures voix et données – Région de Dakar du 09 au 22 mai 2020



Autorité de Régulation des  
Télécommunications et des Postes

# III. EXEMPLE DE L'ARTP DU SENEGAL

## • Outil de réalisation des mesures de la couverture/QoS/QoE de l'ARTP de 2015 à 2020

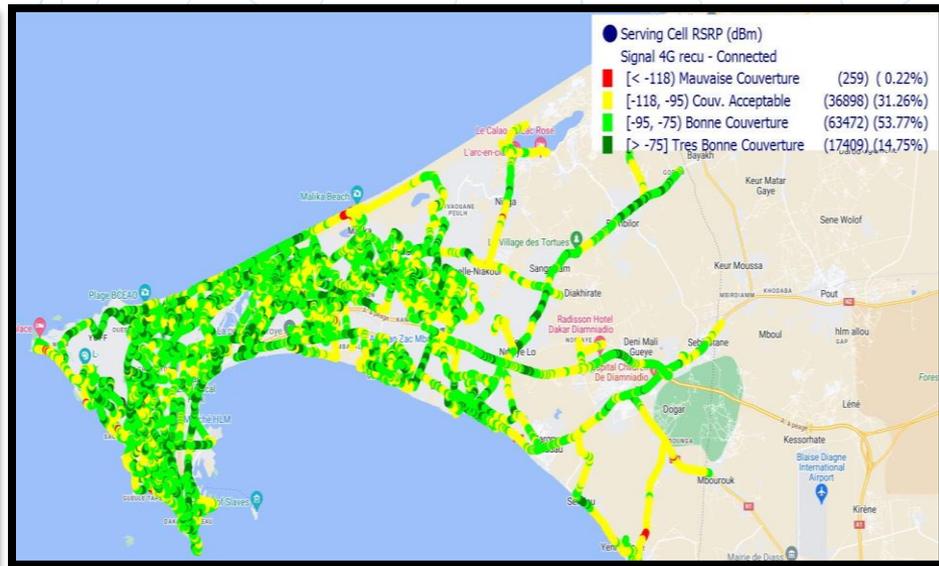


# III. EXEMPLE DE L'ARTP DU SENEGAL

Autorité de Régulation des  
Télécommunications et des Postes

- Campagne de vérification des obligations de couverture 4G d'un opérateur/ 2023
- Exemple de mesures d'une capitale régionale - Dakar :

Zone de Mesures	HTTP Start	HTTP Download Error (Failed)	HTTP Download Aborted	HTTP Download Succeeded	HTTP DL Succeeded with over 2Mbps speed	Taux de succès de téléchargements de fichiers	Taux de couverture 4G (selon le CDC)	Etat de la couverture 4G
Dakar	5865	56	2	5807	<b>5486</b>	99,05%	<b>93,54%</b>	<b>COUVERTE</b>



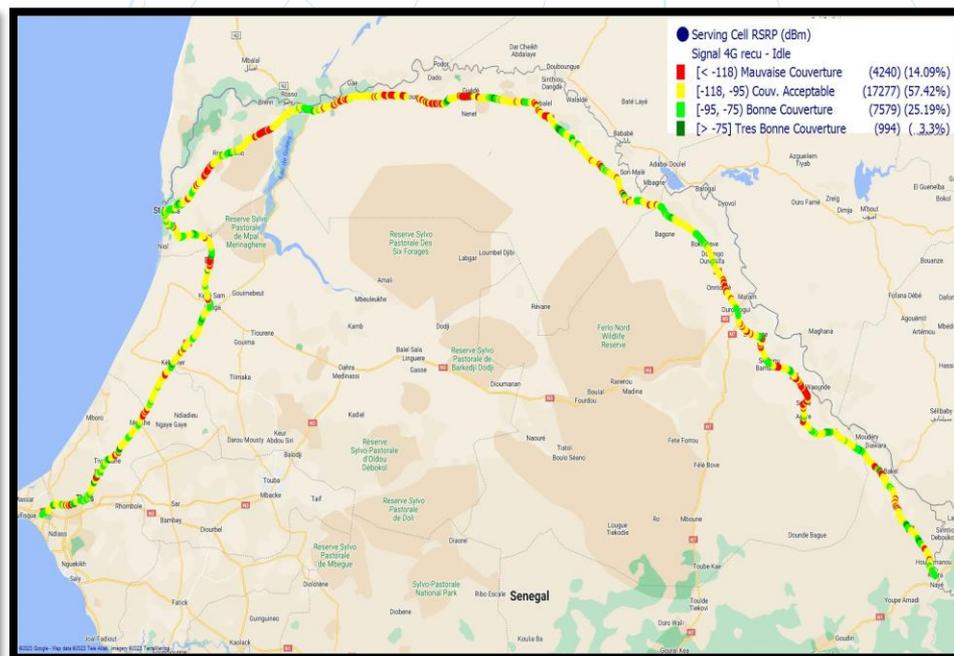
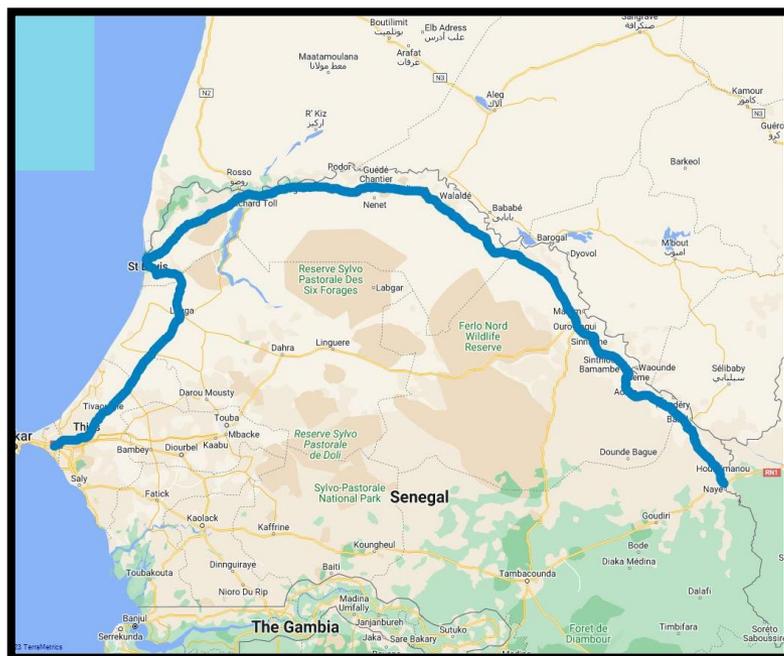


# III. EXEMPLE DE L'ARTP DU SENEGAL

Autorité de Régulation des Télécommunications et des Postes

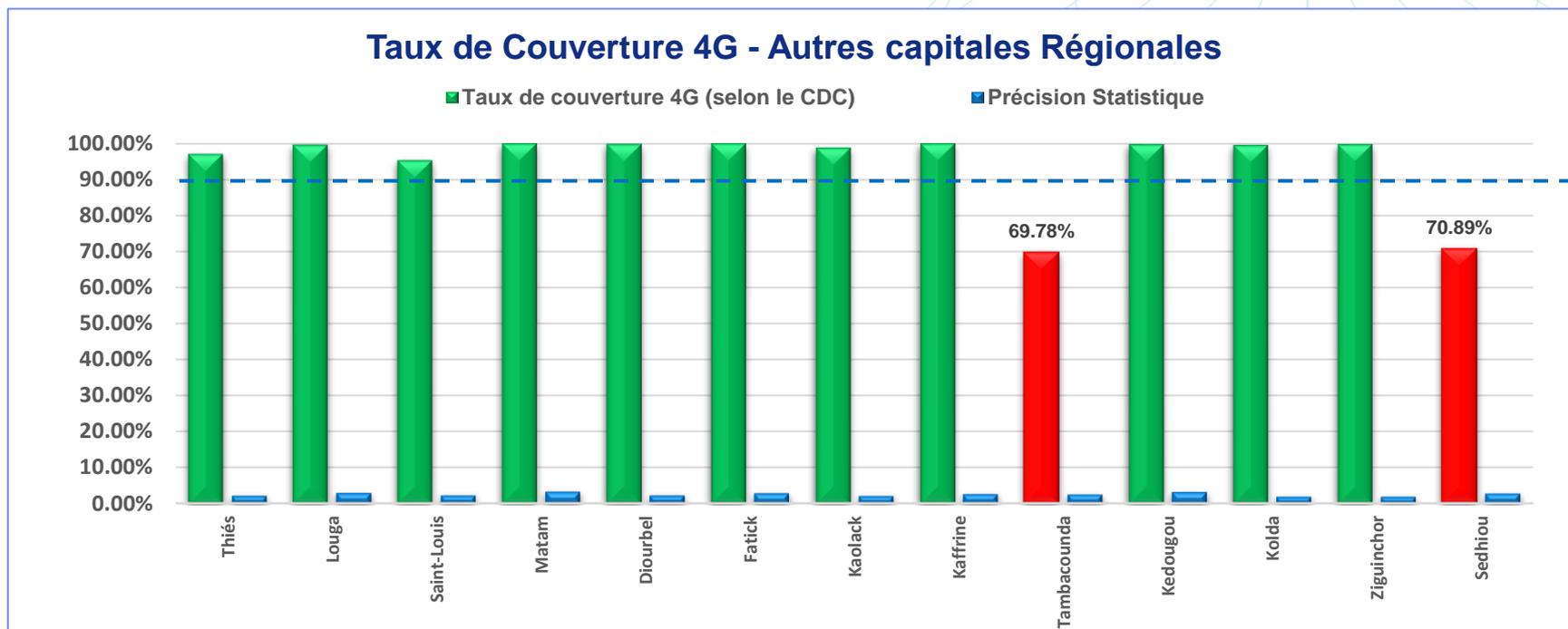
- Campagne de vérification des obligations de couverture 4G d'un opérateur / 2023
- Exemple de mesures d'un axe routier – la RN2 :

Zone de Mesures	HTTP Start	HTTP Download Error (Failed)	HTTP Download Aborted	HTTP Download Succeeded	HTTP DL Succeeded with over 2Mbps speed	Taux de succès de téléchargements de fichiers	Taux de couverture 4G (selon le CDC)	Etat de la couverture 4G
RN2	1484	166	2	1316	1197	88,81%	80,66%	NON COUVERTE



# III. EXEMPLE DE L'ARTP DU SENEGAL

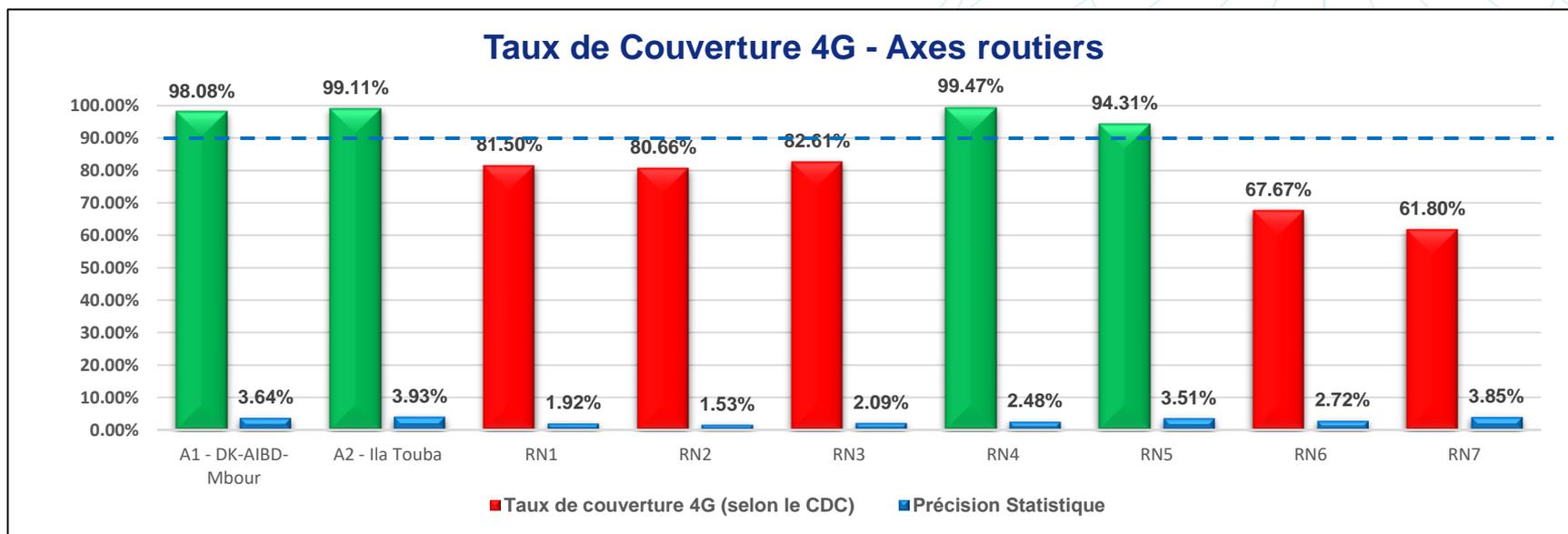
- Campagne de vérification des obligations de couverture 4G d'un opérateur / 2023
- Synthèse des résultats des capitales régionales :



- ❖ Outre Dakar, l'opérateur ne couvre en 4G que 11 des 13 autres capitales régionales comme indiqué sur la figure ci-dessus. Les villes de **Tambacounda** et **Sédhiou** ne sont pas couvertes en 4G selon le CDC.

# III. EXEMPLE DE L'ARTP DU SENEGAL

- Campagne de vérification des obligations de couverture 4G d'un opérateur / 2023
- Synthèse des résultats sur les axes routiers :



- ❖ L'opérateur avait déclaré couvrir 4 axes routiers sur les 9 inscrits dans ses obligations à savoir : A1, A2, RN4 et RN5 ; L'ensemble de ces axes sont couverts en 4G.
- ❖ Les axes RN1, RN2, RN3, RN6 et RN7 ne sont pas encore déclarés couverts en 4G par l'opérateur.



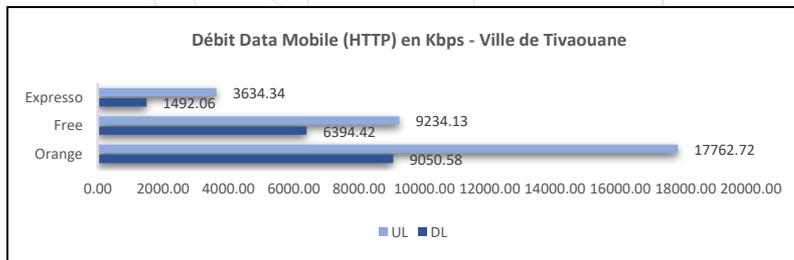
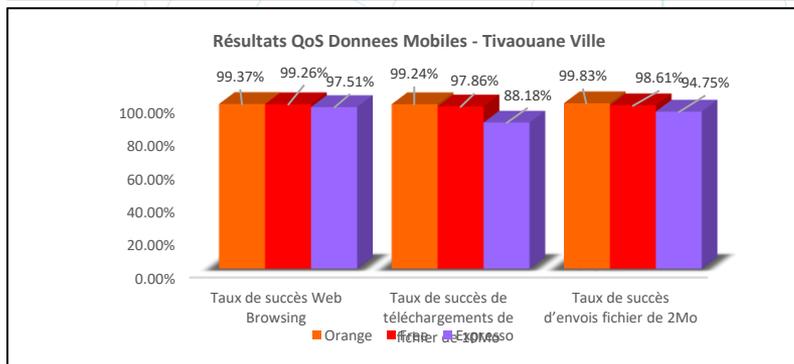
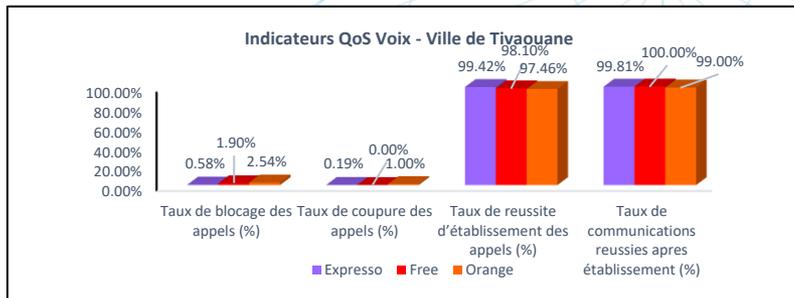
# III. EXEMPLE DE L'ARTP DU SENEGAL

Autorité de Régulation des Télécommunications et des Postes

## • Campagne de contrôle et de mesures de la QoS/QoE durant les grands évènements religieux / 2024

<b>Mission :</b>	<b>Contrôle QoS Gamou Kaolack et Tivaouane, Edition 2024</b>
<b>Lieu :</b>	<b>Kaolack &amp; Tivaouane</b>
<b>Date des activités :</b>	<b>Du 11/09/2024 au 16/09/24</b>
<b>Zones mesurées</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- RN1 Dakar – Kaolack ;</li> <li>- Ville de Kaolack : Toutes les artères de la ville, mosquées et lieux stratégiques ;</li> <li>- RN2 l'axe Thiès – Tivaouane</li> <li>- Ville de Tivaouane : toutes les artères de la ville, mosquées et lieux stratégiques</li> </ul>

Résultats		Ville de Tivaouane		
KPI	Seuil	ORANG E	FREE	EXPRESS O
Nombre de tentatives	-	511	527	516
Taux de blocage	≤2%	2,54%	1,90%	0,58%
Taux de coupure	<2%	1,00%	0,00%	0,19%
Taux d'établissement en moins de 15s	≥ 98%	97,46%	98,10 %	99,42%
Taux de communications réussies (par rapport au nombre d'appels établis-Protocole)	≥ 98%	99,00%	100,00 %	99,81%
Taux de communications réussies (par rapport au nombre total de tentatives)	≥ 96%	96,48%	98,10 %	99,22%
Score Qualité Vocale (MOS)	≥ 3	4,30	4,21	3,72



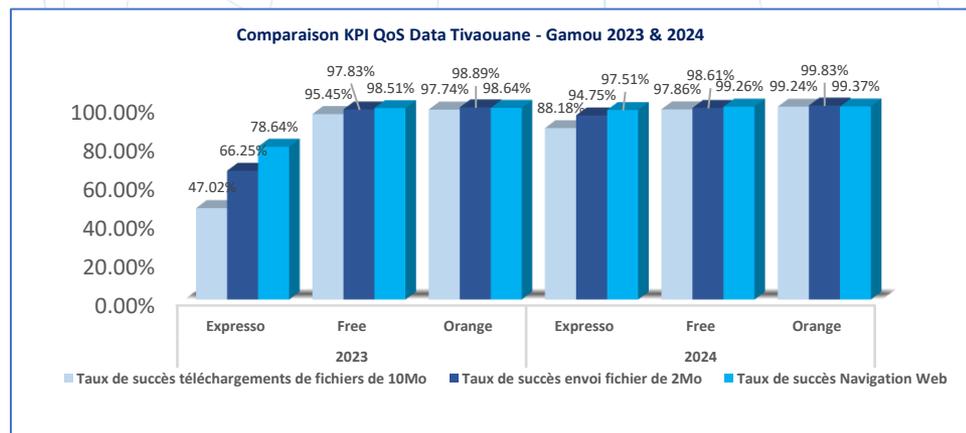
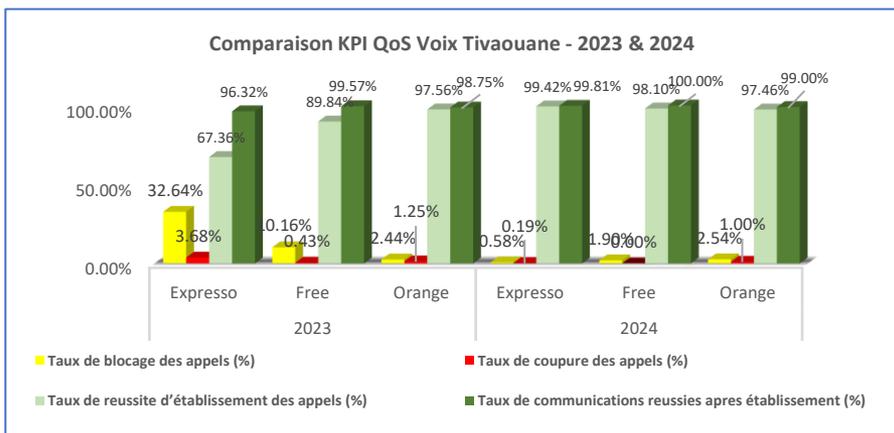
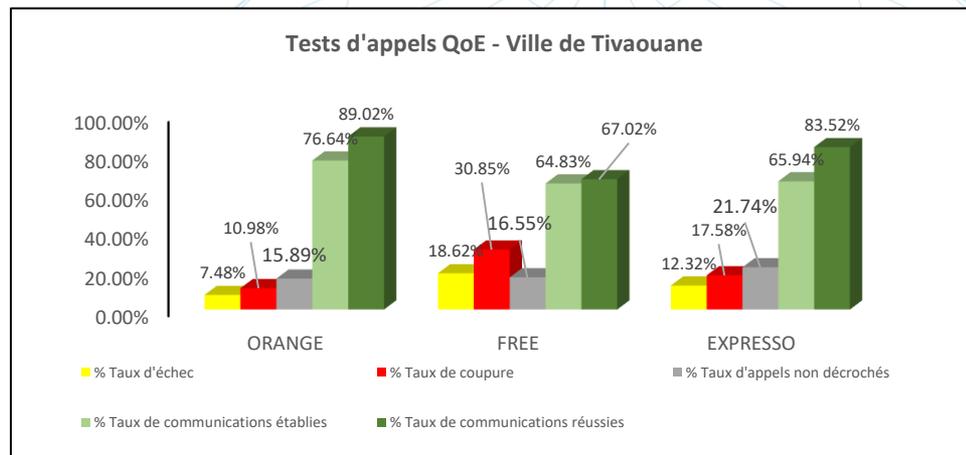


# III. EXEMPLE DE L'ARTP DU SENEGAL

Autorité de Régulation des Télécommunications et des Postes

## • Campagne de contrôle et de mesures de la QoS/QoE durant les grands évènements religieux / 2024

<b>Mission :</b>	<b>Contrôle QoS Gamou Kaolack et Tivaouane, Edition 2024</b>
<b>Lieu :</b>	<b>Kaolack &amp; Tivaouane</b>
<b>Date des activités :</b>	<b>Du 11/09/2024 au 16/09/24</b>
<b>Zones mesurées</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- RN1 Dakar – Kaolack ;</li> <li>- Ville de Kaolack : Toutes les artères de la ville, mosquées et lieux stratégiques ;</li> <li>- RN2 l'axe Thiès – Tivaouane</li> <li>- Ville de Tivaouane : toutes les artères de la ville, mosquées et lieux stratégiques</li> </ul>



# III. EXEMPLE DE L'ARTP DU SENEGAL

## ▪ L'après campagne : mise en demeure des opérateurs

En 2017 l'ARTP avait mis en demeure les Opérateurs pour manquements liés à la QoS

A LA UNE TELECOMS

### Sénégal : les opérateurs de téléphonie mis en demeure par l'ARTP s'engagent à rectifier le tir

Par admin 27 septembre 2017

Facebook Twitter LinkedIn Google+ StumbleUpon Pinterest

(CIO Mag) – L'ultimatum d'un mois donné aux opérateurs de **téléphonie** du Sénégal pour l'amélioration de la qualité de service fait aux usagers a porté ses fruits. A en croire le directeur général de l'Autorité de régulation des télécommunications et des postes (**ARTP**), tous ont pris l'engagement de redoubler d'efforts en vue de satisfaire aux exigences. Déjà, d'après Abdou Karim Sall (photo), l'opérateur **Tigo** a procédé à quelques réajustements. En ce qui concerne **Orange** et **Expresso**, cela ne devrait pas tarder. Toutefois M. Sall reconnaît que le 100 % de satisfaction pour la qualité de service est impossible, et précise, par ailleurs, que les principaux intéressés ont demandé un délai plus long – d'ici à la fin de l'année – pour renforcer la qualité du réseau.



# III. EXEMPLE DE L'ARTP DU SENEGAL

## L'après campagne : Conversion des sanctions des opérateurs en investissements additionnels:

- **En Décembre 2021**, l'ARTP sanctionne les opérateurs SONATEL, SAHL et EXPRESSO (Orange, Free, et Expresso noms commerciaux) pour manquements liés à la qualité de service de leurs réseaux ; le montant des sanctions se présente comme suit en F CFA :

Opérateurs	Orange	Free	Expresso	Total
Montant de la Sanction	16.727.712.422	2.528.108.092	1.026.466.443	20.284.286.957

- **En avril 2022**, suite aux recours gracieux introduits par les opérateurs, l'ARTP adopte les décisions transformant les sanctions en engagements d'investissements pour les opérateurs conformément au table

Opérateurs	Orange	Free	Expresso	Total
Montant des Engagements	20.000.000.000	1.699.677.014	1.191.904.044	22.891.581.058



# III. EXEMPLE DE L'ARTP DU SENEGAL

## L'après campagne : Conversion des sanctions des opérateurs en investissements additionnels

Suite à la décision, des discussions entre l'ARTP et les opérateurs ont permis de finaliser la liste des sites qui devront faire l'objet d'un investissement additionnel ou nouveau, pour une amélioration de la Qualité de Service et de la Couverture dans les localités concernées par le programme.

Opérateurs	Orange	Free	Expresso	Total
Nombre de sites à couvrir (2022/2023)	652	135	16	803

Estimant que le suivi de ces investissements doit être assuré par un cabinet indépendant pour plus de transparence, l'ARTP a pris l'option de confier la mission du suivi de la réalisation de ces investissements à un cabinet conseil d'assistance juridique, qui s'est attaché l'assistance d'experts spécialisés dans le domaine.

**A la date du 15 Septembre 2023, plus de 787 sites, soit 98%** sur les 803, ont déjà fait l'objet d'un survey technique, dont 652 sites pour Orange et 135 sites pour Free.



# III. EXEMPLE DE L'ARTP DU SENEGAL

Autorité de Régulation des Télécommunications et des Postes

L'après campagne :

En 2024 l'ARTP publie les résultats des campagnes de mesures de la QoS/QoE lors des évènements religieux

**facebook** Accedi

**des Postes du Sénégal**

**Autorité de Régulation des Télécommunications et des Postes du Sénégal**  
16 septembre 2024 · 🌐

🇸🇳 Gamou 2024 /4e rapport

Retrouvez ci-dessous le 4e rapport synthétique des mesures de la Qualité de Service effectuées dans la journée du 14 septembre 2024 sur les axes ci après: Axe Thies – Tivaouane et la ville de Tivaouane

---

**Autorité de Régulation des Télécommunications et des Postes**

**Contrôle QoS GAMOU, 2024**  
**Axe Thies – Tivaouane et la ville de Tivaouane**  
14/09/2024 | Axe routier Thies – Tivaouane & Ville de Tivaouane

**Résultats des tests sur le service Voix**

- Résultats Tests QoS Voix

Les mesures sont réalisées en effectuant des appels successifs (mobile à mobile) de deux minutes (2D secondaires) par opérateur. Un délai de 20 secondes entre la fin d'une communication et le début d'une autre tentative sera observé

KPI	Axe Thies - Tivaouane			Ville de Tivaouane		
	Seuil	Free	Orange	Seuil	Free	Orange
Nombre de tentatives	-	25	35	35	100	107
Taux de message	62%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	0,84%
Taux de coupure	<2%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Taux d'établissement en moins de 10s	0 99%	97,34%	97,34%	98,06%	95,43%	95,06%
Taux de communications réussies par rapport au nombre d'appareils mobiles (Proximité)	0 99%	98,06%	98,06%	98,06%	98,06%	98,06%

**2 Résultats des tests sur le service Data**

- Résultats tests QoS Données mobiles

Les mesures consistent à tester l'accès au réseau, les débits et taux de chargement et de téléchargement de pages connues ou de fichiers choisis.

KPI	Axe Thies - Tivaouane			Ville de Tivaouane		
	Seuil	Free	Orange	Seuil	Free	Orange
Navigation Web Taux de succès délai < 10s	0 99%	100%	100%	100%	99,38%	95,06%
Téléchargement de fichier - HTTP/2 Taux de téléchargement de fichiers de taille 5 Mo délai < 120 s	0 97%	100%	100%	95,00%	95,43%	90,70%
Transfert de fichier - HTTP/2 Taux d'envoi de fichiers de taille 2 Mo délai < 120 s	0 97%	100%	100%	95,43%	95,73%	94,30%

**Graphes**

Les graphes ci-dessous mettent en évidence les taux de communications réussies prenant en compte le nombre de tentatives et la qualité vocale.

---

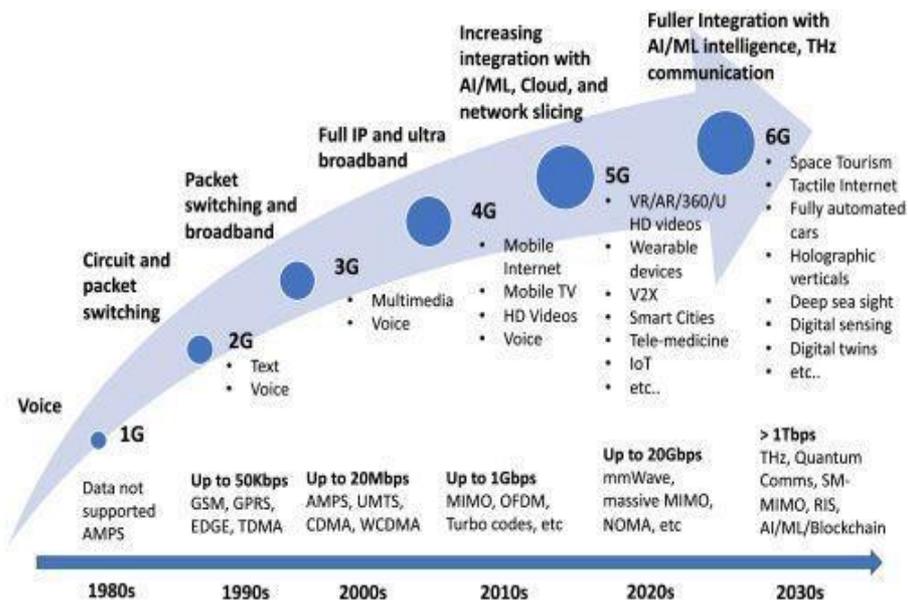
**3 Conclusions**

**QoS-Voix**  
Les opérateurs ORANGE, FREE et EXPRESSO ont obtenu un résultat de 100% sur le taux de communications réussies selon le Protocole en vigueur mais n'ont pas atteint le seuil par rapport au

**QoS-Données mobiles**  
ORANGE a obtenu d'excellents résultats en atteignant les seuils définis, avec des taux de 100%. L'opérateur FREE a également atteint tous les seuils avec de très bons résultats. Expresso n'a pas pu

# MERCI DE VOTRE ATTENTION

## QUESTIONS ?



1G	2G	3G	4G	5G
				
2.4 Kb/s	64 Kb/s	2 Mb/s	100 Mb/s	More than 1 Gb/s
				

