## REPUBLIQUE ISLAMIQUE DE MAURITANIE

Honneur – Fraternité – Justice



# AUTORITE DE REGULATION CONSEIL NATIONAL DE REGULATION DIRECTION DES TELECOMMUNICATIONS ET DE LA POSTE

Contrôle de la qualité de service des opérateurs des télécommunications : MATTEL sa, MAURITEL sa et <a href="https://example.com/CHINGUITEL sa">CHINGUITEL sa</a>

Période: Du 18 décembre 2023 au 24 janvier2024

#### I – INTRODUCTION

Dans le cadre de sa mission de suivi et du contrôle de la qualité des réseaux des opérateurs de communications électroniques et après l'expiration du délai accordée aux opérateurs le 17 octobre 2023, la Direction des Télécommunications et de la Poste a mené, du 18 décembre 2023 au 24 janvier 2024, une enquête d'évaluation et de contrôle de la qualité du service de la téléphonie mobile et de certaines performances du réseau 3G/4G, notamment le service de téléchargement d'un fichier en mode FTP.

#### II - OBJECTIFS DE L'ENQUETE

La présente enquête, vise à permettre à l'Autorité de Régulation de vérifier que les obligations des opérateurs fournisseurs des services de communications électroniques, telles que stipulées dans leurs cahiers des charges, sont bien respectées.

#### III - ASPECTS METHODOLOGIQUES

#### 1. Services couverts:

Services de téléphonie mobile (2G/3G) et internet mobile (3G/4G) (appels téléphoniques on-net (2G/3G) et services de téléchargement d'un fichier en mode FTP).

**1.1 Appels téléphoniques** : Le contrôle de la qualité du service de la téléphonie mobile *on-net* porte sur les indicateurs de la qualité de service, les plus pertinents, souscrits dans les cahiers de charges des opérateurs, à savoir : Les taux des pertes d'appels et des coupures d'appels. Ainsi que la qualité auditive.

**1.2 Services DATA** : Ce contrôle consiste à mesurer le service de téléchargement d'un fichier en mode FTP.

#### **Opérateurs concernés:**

Mauritel S.A

Mattel S.A

Chinguitel S.A

#### 2. Méthodologie de l'enquête :

La campagne a été menée par des équipes, utilisant un équipement semi-automatique Drive test type Nemo Walker Air pour les tests portant sur les appels téléphoniques ainsi que les services DATA.

Pour les appels téléphoniques, les mesures s'effectuent par deux enquêteurs, l'un en usage Incar dynamique, suivant un parcours permettant de couvrir toute la ville, et faisant des points de test fixes dans les endroits à forte densité démographique (les marchés, les hôpitaux, les écoles, l'administration ...etc.). L'autre enquêteur se place dans un point de référence fixe, sous bonne couverture de tous les opérateurs pour recevoir les appels.

Pour les services DATA, les mesures s'effectuent par un enquêteur en usage Incar dynamique, suivant un parcours de drive Test, permettant de couvrir toute la ville et faisant des points de tests fixes dans les endroits à forte densité démographique.

Dans les villes et localités, où les tests portent sur plusieurs réseaux, les mesures se font simultanément en suivant le même parcours de test.

### 3 Les équipements et terminaux utilisés pour les testes

### 3.1 Pour les tests des appels téléphoniques

Les mesures ont été réalisées en mode Semi-automatique :

A) Les tests Semi-automatiques ont été réalisés à travers les outils de Nemo Walker Air qui permet de collecter des informations sur les réseaux GSM, UMTS et LTE et de faire des tracés sur les appels réalisés.

L'outil se compose de deux modules suivants :

- ➤ Un module de mesures benchmark, composée d'une tablette (contrôle) et de smartphones (unité de mesure), Les mesures s'effectuent sur les smartphones et sont contrôlées depuis la tablette via une connexion Bluetooth.
- Un ordinateur portable équipé de la solution « Némo Analyser » pour le traitement des données collectées par l'équipement de mesures.

L'outil drive test (Nemo Walker Air) peut gérer jusqu'à 6 mobiles représenté dans le schéma cidessous :



Le terminal GSM Samsung SM-B310E couramment utilisé par les usagers, a été choisi comme un téléphone de réception pour les réseaux de norme GSM.

### 3.2 Date et horaires de l'enquête :

L'enquête s'est déroulée du 18 décembre 2023 au 24 janvier 2024.

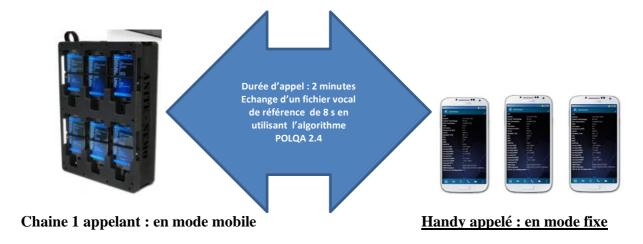
Les horaires de mesures correspondent généralement aux heures de fort trafic :

- De 8h 30 à 13h30, dans les zones commerciales, industrielles et administratives des villes et localités ;
- De 17h à 1h, dans les zones résidentielles.

### 3.4 Typologie des appels Voix et DATA:

#### 3.4.1 Qualité vocale

Le test de qualité vocale est réalisé entre une chaine de mesure NEMO Walker Air et des Smartphones avec des licences Némo handy qui ont été utilisés pour la réception de Test de qualité vocale conformément au schéma ci-dessous :

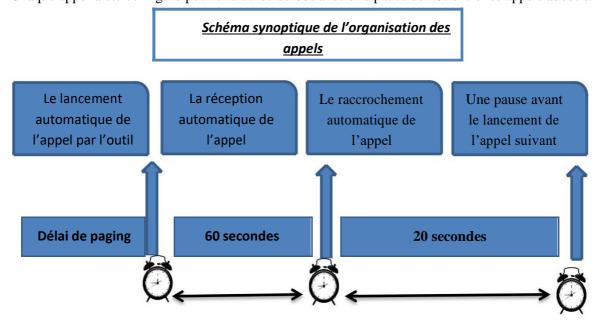


#### 3.4.2 Test Voix

Pour les mesures Drive Test, la durée du teste a été définie pour obtenir le nombre d'appel fixé pour chaque agglomération en fonction de son étendue et de sa population. Cette durée est de 1H et 12 minutes, pour les agglomérations nécessitant 50 appels et de 2H et 24 minutes, pour celles nécessitant 100 appels...etc. (voir l'échantillonnage ci-dessous).

Pour la ville de Nouakchott, les tests se sont déroulés sur plusieurs jours à raison de 4 heures 30 minutes par jour/par équipe.

Chaque appel a été configuré pour une durée de 60s avec une pause de 20s entre les appels aboutis.



## 3.4.3 Connexions DATA

Le nombre des appels connexion DATA a été conçu pour chaque ville en fonction de son étendu et la concentration de sa population (voir l'échantillonnage 4.2 et 4.3)

## 4. Echantillonnage

## 4.1 Echantillonnage voix

Nombre d'Appel	Ville ou Localité	Opérateurs	Durée d'appels par opérateur
1500	Nouakchott	Les trois	36 h
350	Nouadhibou	Les trois	8h 30 min
300	Kiffa	Les trois	7h 12 min
150	Aioun	Les trois	3h 36 min
	Atar	Les trois	2h 24 min
	Zouératt	Les trois	2h 24 min
	Néma	Les trois	2h 24 min
	Tidjikja	Les trois	2h 24 min
100	Kaédi	Les trois	2h 24 min
	Sélibabi	Les trois	2h 24 min
	Aleg	Les trois	2h 24 min
	Rosso	Les trois	2h 24 min
	Tintane	Les trois	1h 54 min
	Guerrou	Les trois	1h 54 min
75	Akjoujt	Les trois	1h 54 min
	Magta-lahjar	Les trois	1h 54 min
	Boghé	Les trois	1h 54 min
	Mederdra	Les trois	1h 54 min
	R'Kiz	Les trois	1h 54 min
	Ouad Naga	Les trois	1h 12 min
	Boutilimite	Les trois	1h 12 min
	Chegar	Les trois	1h 12 min
	Sangrave	Les trois	1h 12 min
	Barkéole	Les trois	1h 12 min
	Bababé	Les trois	1h 12 min
	Kamour	Les trois	1h 12 min
50	Kankossa	Les trois	1h 12 min
	Koubeni	Les trois	1h 12 min
	Djigueni	Les trois	1h 12 min
	Timbedra	Les trois	1h 12 min
	Amourje	Les trois	1h 12 min
	Bassiknou	Les trois	1h 12 min
	Vassala	Les trois	1h 12 min
	Aoujeft	Les trois	1h 12 min

	Chinguetti	Les trois	1h 12 min
	Ouadane	Les trois	1h 12 min
	F'deirik	Les trois	1h 12 min
	Tiguent	Les trois	1h 12 min
	Keur mecean	Les trois	1h 12 min
	M'bagne	Les trois	1h 12 min
	Lexeiba1	Les trois	1h 12 min
	M'bagne	Mattel et Mauritel	1h 12 min
	M'bout	Les trois	1h 12 min
	Birmoghrein	Les trois	1h 12 min
	Chami	Les trois	1h 12 min
	Magama	Les trois	1h 12 min
	Bénichab	Les trois	1h 12 min
	Mal	Les trois	1h 12 min
	Boulenouar	Les trois	1h 12 min
	Mongeul	Les trois	1h 12 min
	N'beika teganet	Les trois	1h 12 min
	Leeweinate	Les trois	1h 12 min
	Choum	Les trois	1h 12 min
	Lghayra	Chinguitel et Mauritel	1h 12 min
	Tékane	Chinguitel et Mauritel	1h 12 min
40	Moudjéria	Les trois	54 min

## 4.2 Echantillonnage DATA 4G

Nombre de Téléchargements à réaliser	Ville	Opérateurs		
3040	Nouakchott	les trois		
707	Nouadhibou	les trois		
606	Kiffa	Mauritel et Mattel		
303	Aioun	Mauritel et Mattel		
	Atar	les trois		
	Kaédi	les trois		
	Rosso	les trois		
202	Zouerate	les trois		
202	Néma	Mauritel et Mattel		
	Aleg	Mauritel et Mattel		
	Sélibabi	Mauritel		
	Tidjikja	Mauritel		
151	Akjoujt	les trois		
101	Chami	les tueis		
101	Tiguent	les trois		

## 4.3 Echantillonnage DATA 3G

Nombre de Téléchargements à réaliser	Ville	Opérateurs
225	Kiffa	les trois
115	Aioun	les trois
	Atar	les trois
	Néma	les trois
75	Kaédi	les trois
	Rosso	les trois
	Sélibabi	les trois
	Zouérate	les trois
	Aleg	les trois
	Tidjikja	les trois
	Akjoujt	les trois
	Guerou	les trois
F.7	Boghé	les trois
57	Tintane	les trois
	Mederdra	les trois
	R'kiz	Mauritel et Chinguitel
	Timbedra	les trois
	Chingeutti	les trois
	Magtaa lahjar	les trois
	Boutilimite	les trois
	Djigeunni	les trois
	Benichabe	les trois
	Ouadane	les trois
	Aoujeft	les trois
	Chami	les trois
38	Tiguent	les trois
36	Amourj	Mauritel et Chinguitel
	Birmoghrein	Mauritel et Chinguitel
	Lexeibe 1	Mauritel et Chinguitel
	Monguel	Mauritel et Mattel
	M'bagne	Mauritel et Mattel
	Bababé	Mauritel et Mattel
	Magama	Mauritel et Chinguitel
	Kankossa	Mauritel et Chinguitel
	Amourj	Mauritel et Chinguitel
	Ouadnaga	Mauritel et Chinguitel

### 5. Conditions générales

Afin de garantir la transparence et l'équité entre les trois opérateurs, toutes les mesures ont été effectuées dans les mêmes conditions, pour les réseaux de tous les opérateurs, conformément aux indications suivantes :

- Les mesures ont été effectuées en voiture, en situation passager (sans antenne de toit), en agglomération,
- les mesures ont été effectuées à l'intérieur et entre réseau des réseaux des opérateurs (appels on net et off-net);
- Pour tous les réseaux, les tests ont été réalisés en mode semi-automatique.
- les parcours de drive test sont les mêmes pour les différents opérateurs;
- les parcours de Drive Test ont couvert la quasi-totalité des villes et localités ciblées par l'enquête;
- la durée de l'appel est la même pour les différents opérateurs;

#### 6. Indicateurs retenus

#### 6.1 Le service de la Téléphonie mobile

Le contrôle de la qualité du service de la téléphonie mobile a porté sur les indicateurs de qualité de service, les plus pertinents, souscrits dans les cahiers de charges des opérateurs, à savoir :

Le taux des pertes d'appels :il correspond au nombre d'appels échoués sur le nombre de tentatives d'appels. Ce taux est calculé sur la base du nombre total des appels effectués par localité.

La Qualité auditive : Qualité vocale est apprécié à travers l'indicateur Note d'opinion moyenne. La MOS Note affectée à une communication suite à une évaluation de sa qualité auditive moyennant l'algorithme de Scoring POLQA sur la base d'appels dont la durée moyenne est égale à 2 minutes. Le MOS est évalué conformément à la norme ITU-T P862.

Le taux de coupures d'appels : il correspond au nombre d'appels coupés sur le nombre d'appels aboutis. Ce taux est calculé sur la base du nombre total de mesures par localité.

#### 6.2 Le service DATA

Le contrôle du service DATA a porté sur l'indicateur suivant :

Téléchargement en mode FTP: le téléchargement en mode FTP d'un fichier de taille 5 Méga.

#### IV - CONCLUSIONS

Les résultats de cette enquête montrent que les opérateurs Mattel, Mauritel et Chinguitel sont défaillants par rapport à leurs engagements, dans plusieurs villes, localités et axes routières :

#### A) Test voix

**Résultats de test de la qualité vocale :** Les opérateurs Mattel, Mauritel, et Chinguitel sont défaillants par rapport à leurs engagements en termes de la qualité vocale dans les villes suivantes :

- Pour Mattel: Nouakchott, Nouadhibou, Aioun, Kiffa, Néma, Atar, Zouerate, Rosso, Kaédi, Sélibabi, Aleg, Tidjikja et Akjoujt.
- Pour Mauritel : Nouakchott, Nouadhibou, Aioun, Kiffa, Néma, Atar, Zouerate, Rosso, Kaédi Sélibabi, Aleg, Tidjikja et Akjoujt.
- Pour Chinguitel : Nouakchott, Nouadhibou, Aioun, Kiffa, Néma, Atar, Zouerate, Rosso, Kaédi, Sélibabi, Alég et Akjoujt.

#### Résultats des tests menés sur les axes routiers :

- Pour Mattel: Axe Rosso-Kaédi, Axe Aioun-kiffa, Axe Nouakchott-Akjoujt, Axe Nouakchott-Rosso, Axe Atar-Zouérate, Axe Nouakchott-Nouadhibou, Axe Kaédi-Sélibabi, Axe Aioun-Néma, Axe Nouakchott-Alég et Axe Akjoujt-Atar.
- Pour Mauritel: Axe Nouakchott-Akjoujt, Axe Nouakchott-Nouadhibou, Axe Aioun-Kiffa, Axe Akjoujt-Atar, Axe Rosso-Kaédi, Axe Nouakchott-Rosso, Axe Alég-Kiffa, Axe Aioun-Néma, Axe Nouakchott-Alég, Axe Atar-Zouérate et Axe Kaédi-Sélibabi.
- **Pour Chinguitel**: Axe Nouakchott-Nouadhibou, Axe Aioun-Kiffa, Axe Nouakchott-Akjoujt, Axe Rosso-Kaédi, Axe Nouakchott-Rosso, Axe Nouakchott-Aleg, Axe Akjoujt-Atar et Axe Kaédi-Sélibabi.

#### Résultats des tests menés dans villes et localités :

- **Pour Mattel:** Boghé, Gouraye, Keurmecean, Birmoghrein, Lexeibe1, Sangrava, Bababé, Aoujeft, Oualata, Chinguetti, Rosso, Guerou, Boutilimit et Barkéol.
- **Pour Mauritel :** Bassiknou, Vassala, Bir moghrein, Gouraye, Chinguetti, M'bout, Boulenouar, Aoujeft, Tidjikja, Sélibabi, Barkéol, Lexeibe1, Ouadnaga, Nouadhibou, Tigeunt, Oualata et R'kiz.
- Pour Chinguitel: Gouraye, Keurmecean, Aoujeft Tékane, Chinguetti, Birmoghrein, Vassala, Lexeibel, Magama et Akjoujt.

## **B) Test DATA**

## Pour les services de données mobiles (4G) :

- Pour Mattel: Rosso, Akjoujt, Kaédi, Atar et Zouérate.
- **Pour Mauritel** : Tidjikja, Néma, Tiguent, Kaédi, Rosso, Atar, Aioun, Sélibabi, Zouérate, Kiffa et Akjoujt.
- Pour Chinguitel (Mauritani) : Kaédi, Zouérate, Tiguent, Atar et Chami.

## Pour les services de données mobiles (3G) :

- Pour Mattel: Djiguenni, M'bagne, Aoujeft, Monguel, Chinguetti et Timbedra.
- Pour Mauritel : Birmoghrein, Kaédi, Bababé, Ouadane et Boghé.
- Pour Chinguitel : Birmoghrein, Aoujeft, Tidjikja, Maghama, Kaédi, Barkéol et Chinguetti.

## I. SYNTHESE VOIX

1. RESULTATS DU TEST DE LA QUALITE AUDITIVE

## 1.1 RESULTATS DE MATTEL

Ville	Nombre total de mesures Mos	Nombre de mesures Bad <u>Valeur MOS:1</u>	Nombre de mesures Poor <u>Valeur MOS:2</u>	Nombre de mesures Fair <u>Valeur MOS:3</u>	Nombre de mesures Good <u>Valeur MOS:4</u>
Nouakchott	6267	152	1760	4332	23
1 (oddiciiott	Pourcentage (%)	2,43%	28,08%	69,12%	0,37%
Aioun	619	17	319	283	0
THOUIT	Pourcentage (%)	2,75%	51,53%	45,72%	0,00%
Kiffa	1270	31	505	734	0
IIII	Pourcentage (%)	2,44%	39,76%	57,80%	0,00%
Nouadhibou	1436	227	1251	48	6
1100000111000	Pourcentage (%)	15,81%	87,12%	3,34%	0,42%
Atar	409	36	285	88	0
7401	Pourcentage (%)	8,80%	69,68%	21,52%	0,00%
Kaedi	417	10	131	276	0
Racui	Pourcentage (%)	2,40%	31,41%	66,19%	0,00%
Rosso	393	50	314	29	0
KOSSO	Pourcentage (%)	12,72%	79,90%	7,38%	0,00%
Sélibabi	226	50	171	5	0
Schaal	Pourcentage (%)	22,12%	75,66%	2,21%	0,00%
Zouérate	407	23	139	245	0
Zouciate	Pourcentage (%)	5,65%	34,15%	60,20%	0,00%
Akjoujt	336	2	146	188	0
AKJUUJI	Pourcentage (%)	0,60%	43,45%	55,95%	0,00%
Tidiikio	418	5	89	324	0
Tidjikja	Pourcentage (%)	1,20%	21,29%	77,51%	0,00%
Náma	410	104	264	42	0
Néma	Pourcentage (%)	25,37%	64,39%	10,24%	0,00%
Alóg	414	4	151	259	0
Alég	Pourcentage (%)	0,97%	36,47%	62,56%	0,00%

## **1.2 RESULTATS DE MAURITEL**

Ville	Nombre total de mesures Mos	Nombre de mesures Bad <u>Valeur MOS:1</u>	Nombre de mesures Poor <u>Valeur MOS:2</u>	Nombre de mesures Fair <u>Valeur MOS:3</u>	Nombre de mesures Good <u>Valeur MOS:4</u>
Nouakchott	5910	239	1352	4053	266
Touakenou	Pourcentage (%)	4,04%	22,88%	68,58%	4,50%
Aioun	616	13	273	225	105
1110011	Pourcentage (%)	2,11%	44,32%	36,53%	17,05%
Kiffa	970	107	788	53	22
- IIII	Pourcentage (%)	11,03%	81,24%	5,46%	2,27%
Nouadhibou	1309	105	519	682	3
1 (ouddingou	Pourcentage (%)	8,02%	39,65%	52,10%	0,23%
Atar	380	22	50	307	1
11001	Pourcentage (%)	5,79%	13,16%	80,79%	0,26%
Kaedi	408	37	220	151	0
11001	Pourcentage (%)	9,07%	53,92%	37,01%	0,00%
Rosso	380	31	161	186	2
110550	Pourcentage (%)	8,16%	42,37%	48,95%	0,53%
Sélibabi	434	37	198	199	0
Schousi	Pourcentage (%)	8,53%	45,62%	45,85%	0,00%
Zouérate	377	26	216	127	8
20001000	Pourcentage (%)	6,90%	57,29%	33,69%	2,12%
Akjoujt	311	6	60	242	3
rinjoujt	Pourcentage (%)	1,93%	19,29%	77,81%	0,96%
Tidjikja	384	75	223	81	5
Tujikja	Pourcentage (%)	19,53%	58,07%	21,09%	1,30%
Néma	510	171	336	1	2
Tioma	Pourcentage (%)	33,53%	65,88%	0,20%	0,39%
Alég	440	53	305	82	0
11105	Pourcentage (%)	12,05%	69,32%	18,64%	0,00%

## 1.3 RESULTATS DE CHINGUITEL

Ville	Nombre total de mesures Mos	Nombre de mesures Bad <u>Valeur MOS:1</u>	Nombre de mesures Poor <i>Valeur MOS:2</i>	Nombre de mesures Fair <u>Valeur MOS:3</u>	Nombre de mesures Good <u>Valeur MOS:4</u>
Nouakchott	5891	48	3441	2402	0
Nouakciiott	Pourcentage (%)	0,81%	58,41%	40,77%	0,00%
Aioun	627	4	372	251	0
Alvuii	Pourcentage (%)	0,64%	59,33%	40,03%	0,00%
Kiffa	1296	4	897	395	0
Killa	Pourcentage (%)	0,31%	69,21%	30,48%	0,00%
Nouadhibou	1268	23	822	423	0
Houaumbou	Pourcentage (%)	1,81%	64,83%	33,36%	0,00%
Atar	409	3	206	200	0
Atai	Pourcentage (%)	0,73%	50,37%	48,90%	0,00%
Kaédi	414	15	278	121	0
Ixacui	Pourcentage (%)	3,62%	67,15%	29,23%	0,00%
Rosso	417	3	255	159	0
Russu	Pourcentage (%)	0,72%	61,15%	38,13%	0,00%
Sélibabi	413	0	163	250	0
Selibabi	Pourcentage (%)	0,00%	39,47%	60,53%	0,00%
Zouérate	407	9	262	136	0
Zouerate	Pourcentage (%)	2,21%	64,37%	33,42%	0,00%
Alriquit	334	5	265	64	0
Akjoujt	Pourcentage (%)	1,50%	79,34%	19,16%	0,00%
Nómo	403	5	201	197	0
Néma	Pourcentage (%)	1,24%	49,88%	48,88%	0,00%
Aláa	413	3	198	215	0
Alég	Pourcentage (%)	0,73%	47,94%	52,06%	0,00%

2- RESULTATS DU TEST VOIX MOBILE

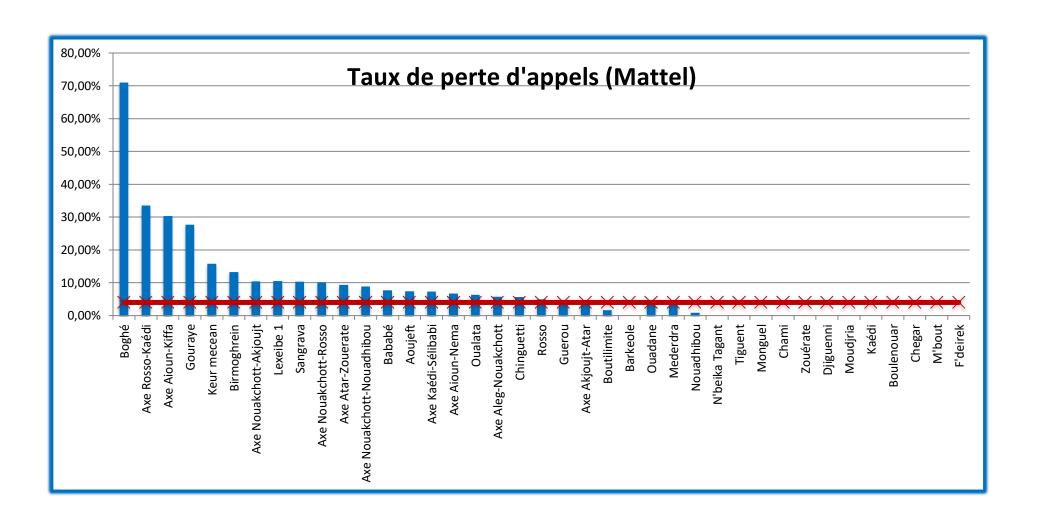
## AUTORITE DE REGULATION

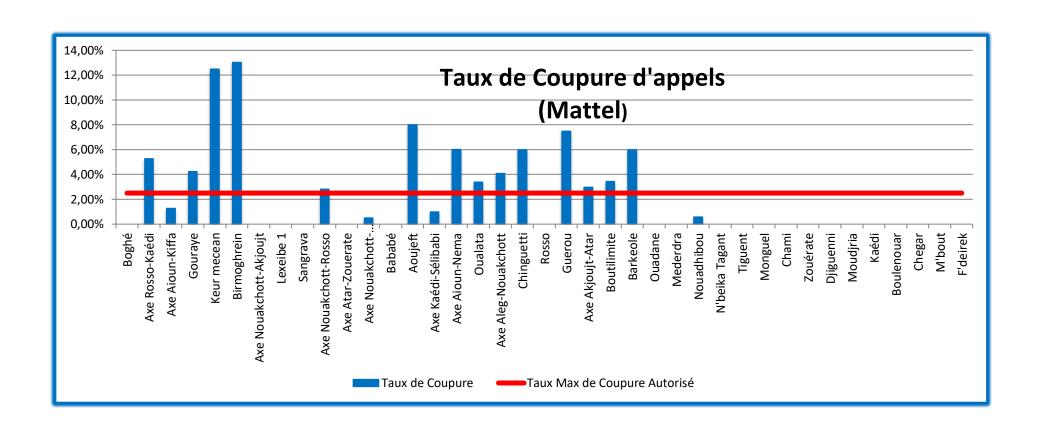
## DIRECTION DES TELECOMMUNICATIONS

## SYNTHESE DE L'ENQUETE DE LA QUALITE DE SERVICE DES OPERATEURS DE MOBILES DU 18 DECEMBRE 2023 AU 24 JANVIER 2024

Opérateur: Mattel

Ville ou Localité	Appel Effectué	Appel Echoué	Appel Abouti	Appel Coupé	Taux de perte	Taux de Coupure
Boghé	145	103	42	0	71,03%	0,00%
Axe Rosso-Kaédi	143	48	95	5	33,57%	5,26%
Axe Aioun-Kiffa	112	34	78	1	30,36%	1,28%
Gouraye	65	18	47	2	27,69%	4,26%
Keur mecean	57	9	48	6	15,79%	12,50%
Birmoghrein	53	7	46	6	13,21%	13,04%
Axe Nouakchott-Akjoujt	86	9	77	0	10,47%	0,00%
Lexeibe 1	57	6	51	0	10,53%	0,00%
Sangrava	58	6	52	0	10,34%	0,00%
Axe Nouakchott-Rosso	79	8	71	2	10,13%	2,82%
Axe Atar-Zouerate	117	11	106	0	9,40%	0,00%
Axe Nouakchott-Nouadhibou	215	19	196	1	8,84%	0,51%
Bababé	52	4	48	0	7,69%	0,00%
Aoujeft	54	4	50	4	7,41%	8,00%
Axe Kaédi-Sélibabi	109	8	101	1	7,34%	0,99%
Axe Aioun-Nema	89	6	83	5	6,74%	6,02%
Oualata	63	4	59	1	6,35%	1,69%
Oualata	63	4	59	2	6,35%	3,39%
Axe Aleg-Nouakchott	104	6	98	4	5,77%	4,08%
Chinguetti	53	3	50	3	5,66%	6,00%
Rosso	100	5	95	0	5,00%	0,00%
Guerou	84	4	80	6	4,76%	7,50%
Axe Akjoujt-Atar	70	3	67	2	4,29%	2,99%
Boutilimite	59	1	58	2	1,69%	3,45%
Barkeole	50	0	50	3	0,00%	6,00%
Ouadane	52	2	50	0	3,85%	0,00%
Mederdra	79	3	76	0	3,80%	0,00%
Nouadhibou	353	3	350	2	0,85%	0,57%
N'beika Tagant	51	0	51	0	0,00%	0,00%
Tiguent	51	0	51	0	0,00%	0,00%
Monguel	50	0	50	0	0,00%	0,00%
Chami	50	0	50	0	0,00%	0,00%
Zouérate	100	0	100	0	0,00%	0,00%
Djiguenni	49	0	49	0	0,00%	0,00%
Moudjria	40	0	40	0	0,00%	0,00%
Kaédi	101	0	101	0	0,00%	0,00%
Boulenouar	50	0	50	0	0,00%	0,00%
Chegar	50	0	50	0	0,00%	0,00%
M'bout	52	0	52	0	0,00%	0,00%
F'deirek	50	0	50	0	0,00%	0,00%





### AUTORITE DE REGULATION

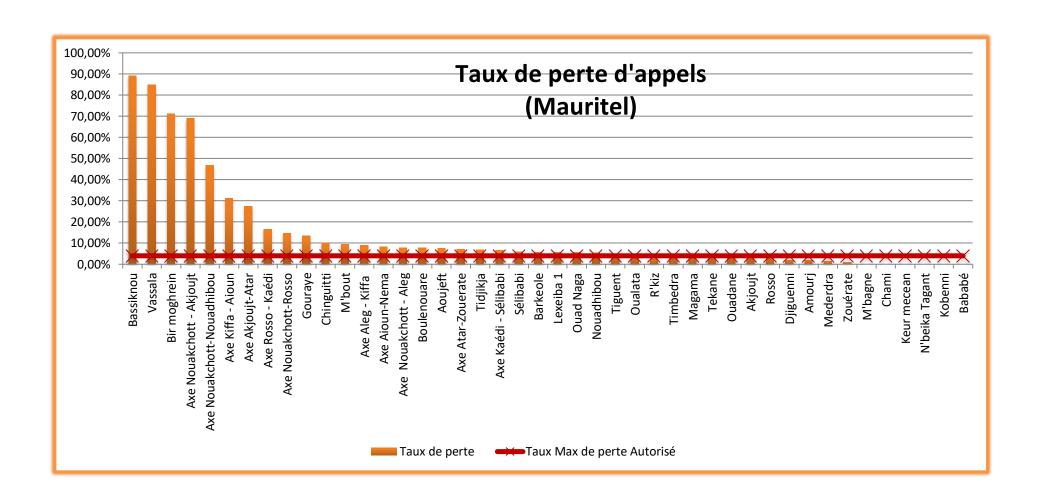
## DIRECTION DES TELECOMMUNICATIONS

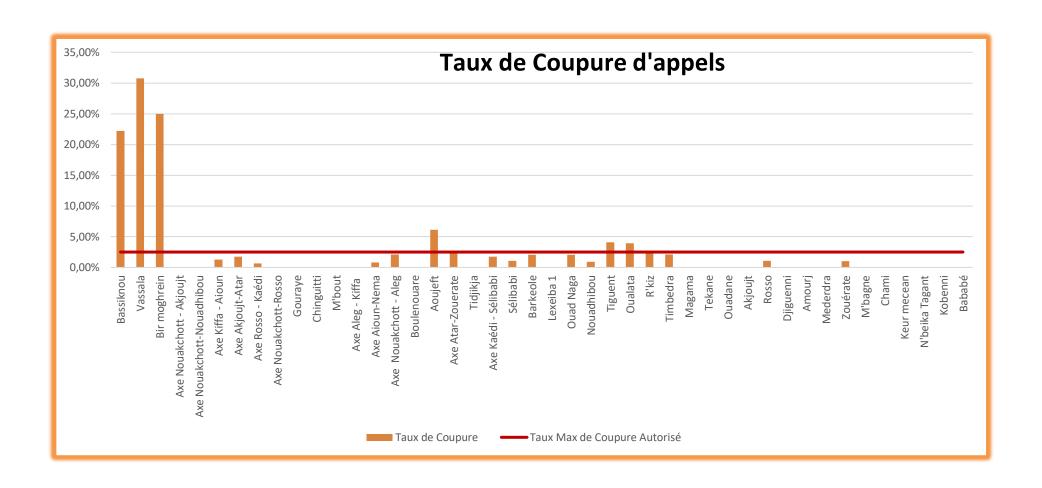
## SYNTHESE DE L'ENQUETE DE LA QUALITE DE SERVICE DES OPERATEURS DE MOBILES DU 18 DECEMBRE 2023 AU 24 JANVIER 2024

Opérateur: Mauritel

Ville ou Localité	Appel Effectué	Appel Echoué	Appel Abouti	Appel Coupé	Taux de perte	Taux de Coupure
Bassiknou	84	75	9	2	89,29%	22,22%
Vassala	86	73	13	4	84,88%	30,77%
Bir moghrein	111	79	32	8	71,17%	25,00%
Axe Nouakchott - Akjoujt	139	96	43	0	69,06%	0,00%
Axe Nouakchott-Nouadhibou	229	107	122	0	46,72%	0,00%
Axe Kiffa - Aioun	112	35	77	1	31,25%	1,30%
Axe Akjoujt-Atar	80	22	58	1	27,50%	1,72%
Axe Rosso - Kaédi	180	30	150	1	16,67%	0,67%
Axe Nouakchott-Rosso	95	14	81	0	14,74%	0,00%
Gouraye	52	7	45	0	13,46%	0,00%
Chinguitti	49	5	44	0	10,20%	0,00%
M'bout	53	5	48	0	9,43%	0,00%
Axe Aleg - Kiffa	135	12	123	0	8,89%	0,00%
Axe Aioun-Nema	133	11	122	1	8,27%	0,82%
Axe Nouakchott - Aleg	103	8	95	2	7,77%	2,11%
Boulenouar	52	4	48	0	7,69%	0,00%
Aoujeft	53	4	49	3	7,55%	6,12%
Axe Atar-Zouerate	86	6	80	2	6,98%	2,50%
Tidjikja	101	7	94	0	6,93%	0,00%
Axe Kaédi - Sélibabi	122	8	114	2	6,56%	1,75%
Sélibabi	100	6	94	1	6,00%	1,06%
Barkéol	52	3	49	1	5,77%	2,04%
Lexeiba 1	52	3	49	0	5,77%	0,00%
Ouad Naga	52	3	49	1	5,77%	2,04%
Nouadhibou	355	19	336	3	5,35%	0,89%
Tiguent	51	2	49	2	3,92%	4,08%
Oualata	53	2	51	2	3,77%	3,92%
R'kiz	77	2	75	2	2,60%	2,67%
			48		4,00%	2,08%
Timbedra	50	2	49	1	· ·	-
Magama	51	2		0	3,92%	0,00%
Tekane	51	2	49	0	3,92%	0,00%
Ouadane	52	2	50	0	3,85%	0,00%
Akjoujt	79	3	76	0	3,80%	0,00%
Rosso	99	3	96	1	3,03%	1,04%
Djiguenni	51	1	50	0	1,96%	0,00%
Amourj	51	1	50	0	1,96%	0,00%
Mederdra	76	1	75	0	1,32%	0,00%
Zouérate	98	1	97	1	1,02%	1,03%
M'bagne	50	0	50	0	0,00%	0,00%

Chami	49	0	49	0	0,00%	0,00%
Keur mecean	51	0	51	0	0,00%	0,00%
N'beika Tagant	52	0	52	0	0,00%	0,00%
Kobenni	50	0	50	0	0,00%	0,00%
Bababé	50	0	50	0	0,00%	0,00%





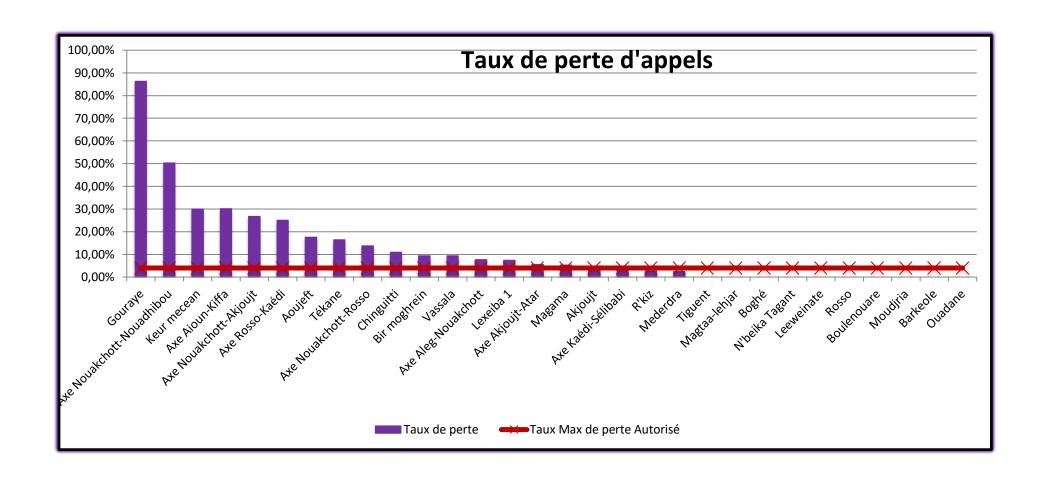
## AUTORITE DE REGULATION

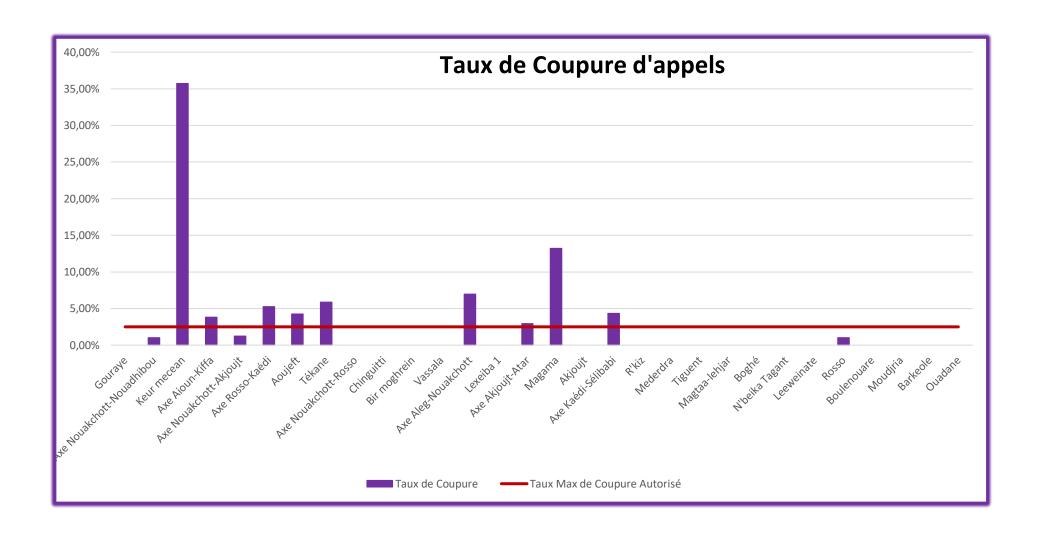
## DIRECTION DES TELECOMMUNICATIONS

## SYNTHESE DE L'ENQUETE DE LA QUALITE DE SERVICE DES OPERATEURS DE MOBILES DU 18 DECEMBRE 2023 AU 24 JANVIER 2024

Opérateur : Chinguitel

Ville ou Localité	Appel Effectué	Appel Echoué	Appel Abouti	Appel Coupé	Taux de perte	Taux de Coupure
Gouraye	138	119	19	0	86,23%	0,00%
Axe Nouakchott-Nouadhibou	193	97	96	1	50,26%	1,04%
Keur mecean	60	18	42	15	30,00%	35,71%
Axe Aioun-Kiffa	113	34	79	3	30,09%	3,80%
Axe Nouakchott-Akjoujt	112	30	82	1	26,79%	1,22%
Axe Rosso-Kaédi	76	19	57	3	25,00%	5,26%
Aoujeft	57	10	47	2	17,54%	4,26%
Tékane	61	10	51	3	16,39%	5,88%
Axe Nouakchott-Rosso	87	12	75	0	13,79%	0,00%
Chinguitti	55	6	49	0	10,91%	0,00%
Bir moghrein	53	5	48	0	9,43%	0,00%
Vassala	53	5	48	0	9,43%	0,00%
Axe Aleg-Nouakchott	78	6	72	5	7,69%	6,94%
Lexeiba 1	54	4	50	0	7,41%	0,00%
Axe Akjoujt-Atar	72	4	68	2	5,56%	2,94%
Magama	56	3	53	7	5,36%	13,21%
Akjoujt	82	4	78	0	4,88%	0,00%
Axe Kaédi-Sélibabi	95	3	92	4	3,16%	4,35%
R'kiz	76	2	74	0	2,63%	0,00%
Mederdra	79	2	77	0	2,53%	0,00%
Tiguent	50	0	50	0	0,00%	0,00%
Magtaa-lehjar	75	0	75	0	0,00%	0,00%
Boghé	76	0	76	0	0,00%	0,00%
N'beika Tagant	51	0	51	0	0,00%	0,00%
Leeweinate	49	0	49	0	0,00%	0,00%
Rosso	100	0	100	1	0,00%	1,00%
Boulenouare	51	0	51	0	0,00%	0,00%
Moudjria	40	0	40	0	0,00%	0,00%
Barkeole	50	0	50	0	0,00%	0,00%
Ouadane	51	0	51	0	0,00%	0,00%





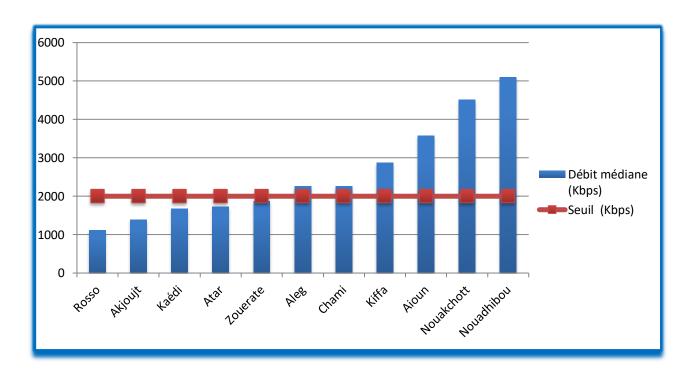
## II. RESULTATS DE TEST DATA 4G

1- SYNTHESE DE RESULTATS DE TELECHARGEMENT EN MODE FTP D'UN FICHIER DE 5 MO

## Synthèse de résultats de téléchargement d'un fichier de 5 Mo

## **Opérateur : Mattel**

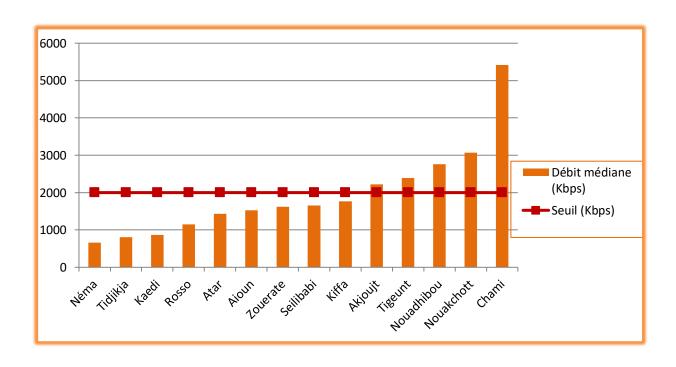
Ville	Nbre de tentatives de téléchargements	Nombre de téléchargements réalisés avec succès	Débit médiane (Kbps)	Seuil (Kbps)
Rosso	141	136	1113	2000
Akjoujt	110	108	1390	2000
Kaédi	168	164	1678	2000
Atar	166	165	1720	2000
Zouerate	175	174	1863	2000
Aleg	197	195	2262	2000
Chami	108	108	2264	2000
Kiffa	650	643	2869	2000
Aioun	355	355	3579	2000
Nouakchott	3668	3661	4518	2000
Nouadhibou	890	888	5101	2000



## Synthèse de résultats de téléchargement d'un fichier de 5 Mo

## **Opérateur : Mauritel**

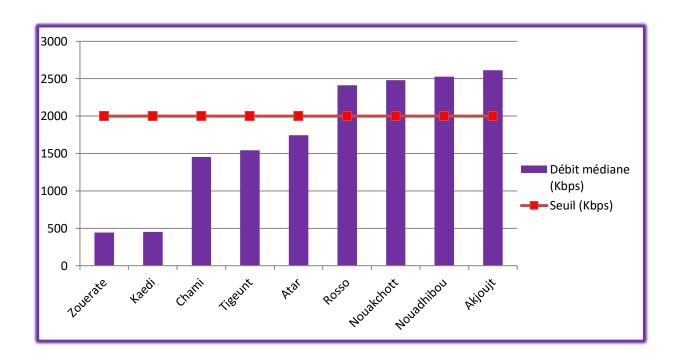
Ville	Nbre de tentatives de téléchargements	Nombre de téléchargements réalisés avec succès	Débit médiane (Kbps)	Seuil (Kbps)
Néma	97	93	662	2000
Tidjikja	64	59	806	2000
Kaedi	115	114	869	2000
Rosso	140	140	1150	2000
Atar	157	155	1428	2000
Aioun	247	242	1524	2000
Zouerate	64	64	1618	2000
Seilibabi	166	163	1659	2000
Kiffa	503	499	1769	2000
Akjoujt	140	137	2217	2000
Tigeunt	55	55	2388	2000
Nouadhibou	745	743	2757	2000
Nouakchott	3310	3308	3072	2000
Chami	118	118	5415	2000



## Synthèse de résultats de téléchargement d'un fichier de 5 Mo

## **Opérateur : Chinguitel**

Ville	Nbre de tentatives de téléchargements	Nombre de téléchargements réalisés avec succès	Débit médiane (Kbps)	Seuil (Kbps)
Tiguent	55	26	447	2000
Akjoujt	70	69	531	2000
Chami	56	47	597	2000
Zouerate	122	114	695	2000
Kaédi	195	194	1265	2000
Nouadhibou	714	671	1431	2000
Rosso	241	235	2290	2000
Nouakchott	4645	4527	2291	2000
Atar	280	276	2472	2000

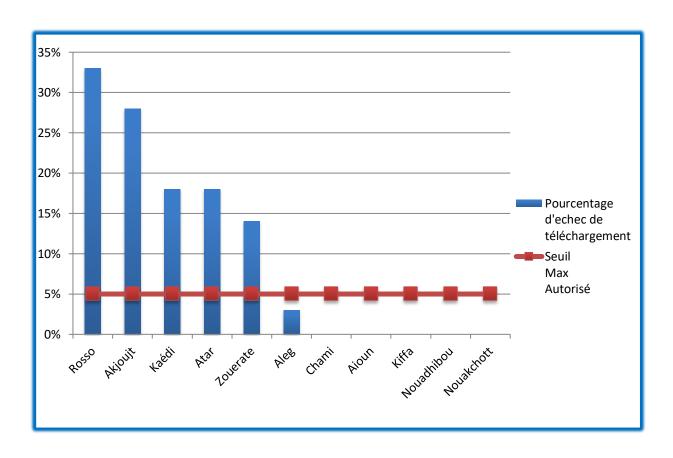


2-	SYNTHESE D'ACCES AU SERVEUR POUR LE TELECHARGEMENT EN MODE FTP D'UN FICHIER DE 5MO

## Synthèse de résultats d'accès au serveur pour le téléchargement d'un fichier de 5 Mo

## **Opérateur : Mattel**

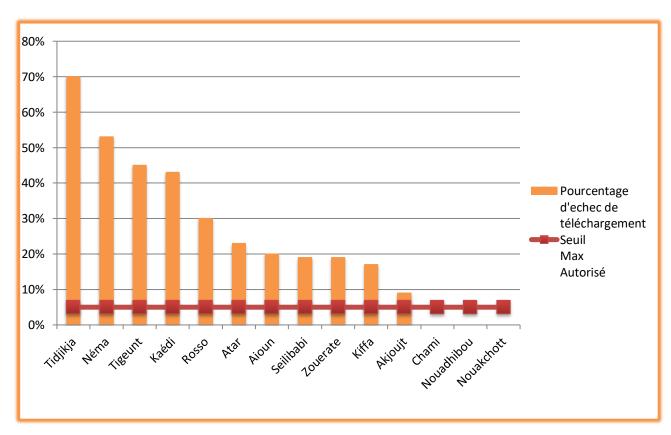
Ville	Nombre de téléchargements à réaliser	Nombre de tentatives de téléchargement	Téléchargements réalisés avec succès	Pourcentage d'échec de téléchargement	Seuil Max Autorisé
Rosso	202	141	136	33%	5%
Akjoujt	151	110	108	28%	5%
Kaédi	202	168	164	18%	5%
Atar	202	166	165	18%	5%
Zouerate	202	175	174	14%	5%
Aleg	202	197	195	3%	5%
Chami	101	108	108	0%	5%
Aioun	303	355	355	0%	5%
Kiffa	606	650	643	0%	5%
Nouadhibou	707	890	888	0%	5%
Nouakchott	3040	3668	3661	0%	5%



## Synthèse de résultats d'accès au serveur pour le téléchargement d'un fichier de 5 Mo

## **Opérateur : Mauritel**

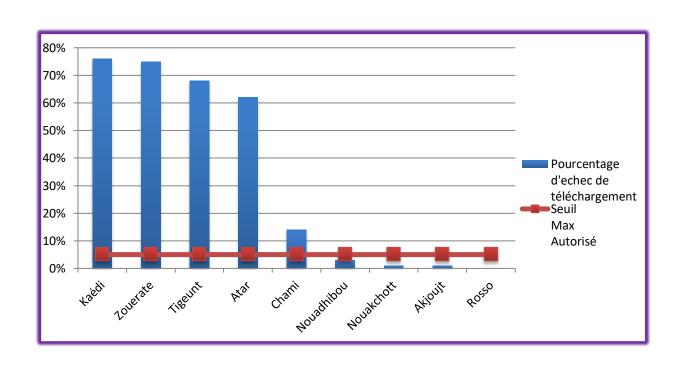
Ville	Nombre de téléchargements à réaliser	Nombre de tentatives de téléchargement	Téléchargements réalisés avec succès	Pourcentage d'échec de téléchargement	Seuil Max Autorisé
Tidjikja	202	64	59	70%	5%
Néma	202	97	93	53%	5%
Tigeunt	101	55	55	45%	5%
Kaédi	202	115	114	43%	5%
Rosso	202	140	140	30%	5%
Atar	202	157	155	23%	5%
Aioun	303	247	242	20%	5%
Seilibabi	202	166	163	19%	5%
Zouerate	202	164	163	19%	5%
Kiffa	606	503	499	17%	5%
Akjoujt	151	140	137	9%	5%
Chami	101	118	118	0%	5%
Nouadhibou	707	745	743	0%	5%
Nouakchott	3040	3310	3308	0%	5%



## Synthèse de résultats d'accès au serveur pour le téléchargement d'un fichier de 5 Mo

## **Opérateur : Chinguitel**

Ville	Nombre de téléchargements à réaliser	Nombre de tentatives de téléchargement	Téléchargements réalisés avec succès	Pourcentage d'échec de téléchargement	Seuil Max Autorisé
Kaédi	202	72	48	76%	5%
Zouerate	202	65	50	75%	5%
Tigeunt	101	55	32	68%	5%
Atar	202	116	76	62%	5%
Chami	101	86	86	14%	5%
Nouadhibou	707	703	686	3%	5%
Nouakchott	3040	3028	3017	1%	5%
Akjoujt	151	155	150	1%	5%
Rosso	202	206	205	0%	5%



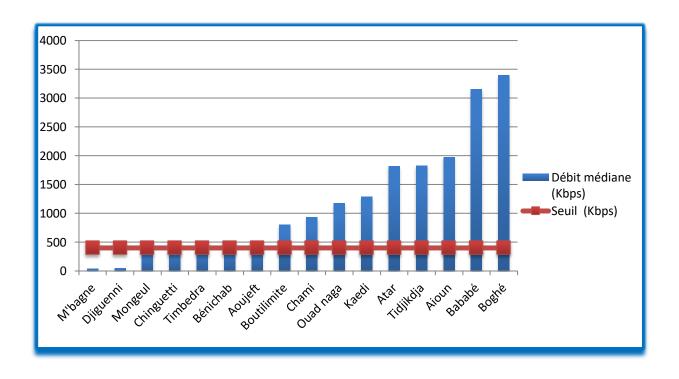
## III. RESULTATS DE TEST DATA 3G

1-	SYNTHESE DE FICHIER DE 5	RESULTATS DE '	TELECHARGEN	MENT EN MODE	FTP D'UN

# Synthèse de résultats de téléchargement d'un fichier de 5 Mo

# Opérateur : Mattel

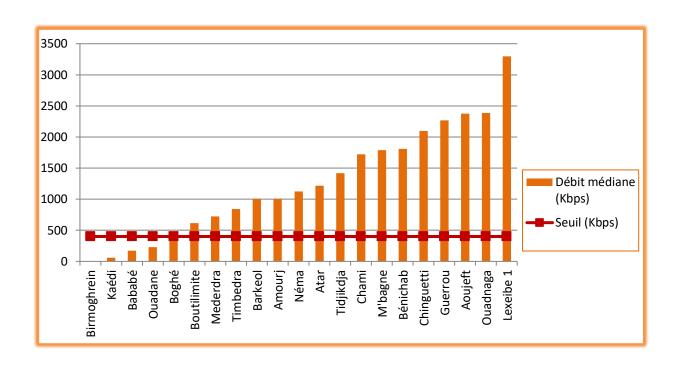
Ville Nbre de tentatives de téléchargements		Nombre de téléchargements réalisés avec succès	Débit médiane (Kbps)	Seuil (Kbps)
M'bagne	8	4	39	400
Djiguenni	5	4	48	400
Mongeul	29	27	320	400
Chinguetti	33	31	367	400
Timbedra	32	32	374	400
Bénichab	36	36	411	400
Aoujeft	12	9	443	400
Boutilimit	55	54	800	400
Chami	63	59	929	400
Ouad naga	71	70	1177	400
Kaédi	140	134	1290	400
Atar	170	165	1816	400
Tidjikdja	174	169	1830	400
Aioun	267	258	1974	400
Bababé	122	122	3152	400
Boghé	186	182	3395	400



# Synthèse de résultats de téléchargement d'un fichier de 5 Mo

### **Opérateur : Mauritel**

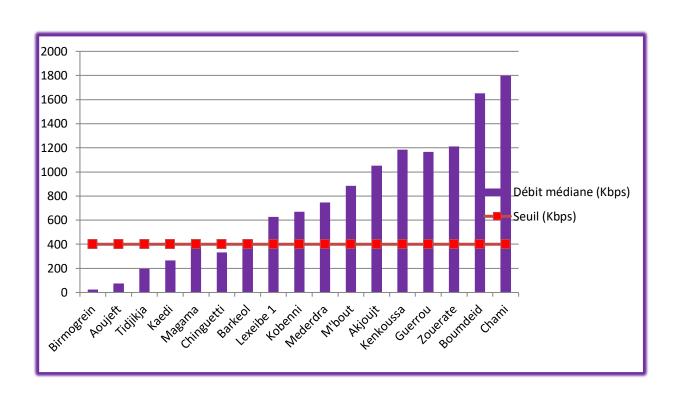
Ville Nbre de tentatives de téléchargements		Nombre de téléchargements réalisés avec succès	Débit médiane (Kbps)	Seuil (Kbps)
Birmoghrein	211	0	0	400
Kaédi	30	7	57	400
Bababé	22	15	172	400
Ouadane	30	30	229	400
Boghé	63	46	448	400
Boutilimite	39	33	613	400
Mederdra	74	71	724	400
Timbedra	52	49	844	400
Barkeol	63	63	1007	400
Amourj	64	64	1005	400
Néma	129	127	1127	400
Atar	137	137	1219	400
Tidjikdja	122	113	1417	400
Chami	92	89	1722	400
M'bagne	122	122	1790	400
Bénichab	98	98	1807	400
Chinguetti	61	59	2095	400
Guerrou	164	163	2268	400
Aoujeft	103	102	2376	400
Ouadnaga	95	95	2387	400
Lexeibe 1	115	115	3298	400



# Synthése de résultats de téléchargement d'un fichier de 5 Mo

## Opérateur : Chinguitel

Ville	Nbre de tentatives de téléchargements	Nombre de téléchargements realisés avec succés	Débit médiane (Kbps)	Seuil (Kbps)
Birmogrein	6	1	25	400
Aoujeft	16	2	75	400
Tidjikja	41	28	196	400
Kaedi	45	44	265	400
Magama	32	18	385	400
Chinguetti	30	30	333	400
Barkeol	33	24	442	400
Lexeibe 1	48	48	628	400
Kobenni	48	33	669	400
Mederdra	82	82	747	400
M'bout	38	36	884	400
Akjoujt	100	99	1052	400
Kenkoussa	71	69	1184	400
Guerrou	106	106	1167	400
Zouerate	134	134	1210	400
Boumdeid	82	82	1652	400
Chami	90	90	1797	400

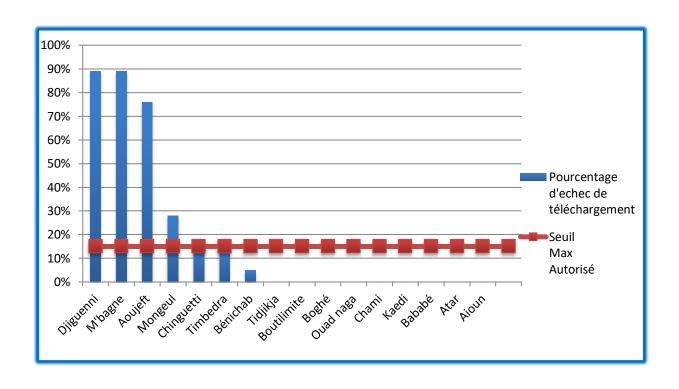


2-	SYNTHESE D'ACCES AU SERVEUR POUR LE TELECHARGEMENT EN
	MODE ETP D'UN FICHIER DE 5MO

### Synthèse de résultats d'accès au serveur pour le téléchargement d'un fichier de 5 Mo

### **Opérateur : Mattel**

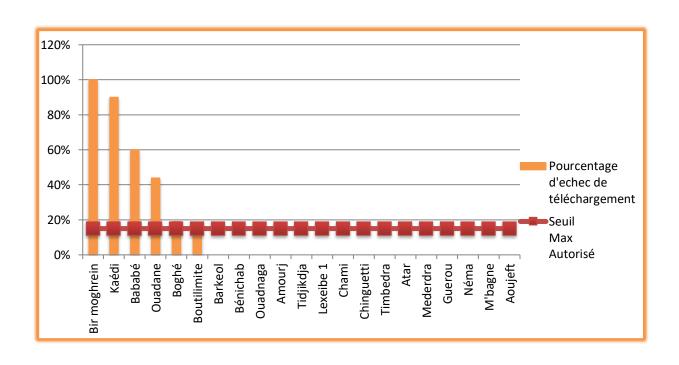
Ville	Nombre de téléchargements à réaliser	Nombre de tentatives de téléchargement	Téléchargements réalisés avec succès	Pourcentage d'échec de téléchargement	Seuil Max Autorisé
Djiguenni	38	5	4	89%	15%
M'bagne	38	8	4	89%	15%
Aoujeft	38	18	9	76%	15%
Mongeul	38	29	27	28%	15%
Chinguetti	38	33	31	18%	15%
Timbedra	38	32	32	16%	15%
Bénichab	38	36	36	5%	15%
Tidjikja	75	174	169	0%	15%
Boutilimite	38	55	54	0%	15%
Boghé	58	186	182	0%	15%
Ouad naga	38	71	70	0%	15%
Chami	38	63	59	0%	15%
Kaedi	75	140	134	0%	15%
Bababé	38	122	122	0%	15%
Atar	75	170	165	0%	15%
Aioun	115	267	258	0%	15%
Kiffa	225	573	515	0%	15%



### Synthèse de résultats d'accès au serveur pour le téléchargement d'un fichier de 5 Mo

## **Opérateur : Mauritel**

Ville	Nombre de téléchargements à réaliser	Nombre de tentatives de téléchargement	Téléchargements réalisés avec succès	Pourcentage d'échec de téléchargement	Seuil Max Autorisé
Bir moghrein	38	210	0	100%	15%
Kaédi	75	30	7	90%	15%
Bababé	38	22	15	60%	15%
Ouadane	38	21	21	44%	15%
Boghé	57	63	46	19%	15%
Boutilimite	38	39	33	13%	15%
Barkéol	38	63	63	0%	15%
Bénichab	38	98	98	0%	15%
Ouadnaga	38	95	95	0%	15%
Amourj	38	64	64	0%	15%
Tidjikdja	75	122	113	0%	15%
Lexeibe 1	38	115	115	0%	15%
Chami	38	92	89	0%	15%
Chinguetti	38	61	59	0%	15%
Timbedra	38	52	49	0%	15%
Atar	75	137	137	0%	15%
Mederdra	57	74	71	0%	15%
Guerou	57	164	163	0%	15%
Néma	75	129	127	0%	15%
M'bagne	38	122	122	0%	15%
Aoujeft	38	103	102	0%	15%



### Synthèse de résultats d'accès au serveur pour le téléchargement d'un fichier de 5 Mo

### **Opérateur : Chinguitel**

Ville	Nombre de téléchargements à réaliser	Nombre de tentatives de téléchargement	Téléchargements réalisés avec succès	Pourcentage d'échec de téléchargement	Seuil Max Autorisé
Birmogrein	38	6	1	97%	15%
Aoujeft	38	16	2	94%	15%
Tidjikja	75	41	28	62%	15%
Magama	38	32	18	52%	15%
Kaedi	75	45	44	41%	15%
Barkeol	38	33	24	36%	15%
Chinguetti	38	30	30	21%	15%
Koubenni	38	48	33	13%	15%
M'bout	38	38	36	5%	15%
Mederdra	57	82	82	0%	15%
Guerrou	57	106	106	0%	15%
Lexeibe 1	38	48	48	0%	15%
Akjoujt	57	100	99	0%	15%
Boumdeid	38	64	64	0%	15%
Zouerate	75	134	134	0%	15%
Chami	38	90	90	0%	15%
Kenkoussa	38	71	69	0%	15%

