

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
CHINGUITEL sa*

Période : Du 01 Février au 09 Mars 2021

I – INTRODUCTION

Dans le cadre de sa mission de suivi et du contrôle de la qualité des réseaux des opérateurs de télécommunications la Direction des Télécommunications et de la Poste a mené, du 01 février au 09 mars 2021, une enquête d'évaluation et de contrôle de la qualité du service de la téléphonie mobile et de certaines performances du réseau 3G, 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) (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 SA

Mattel SA

Chinguitel SA

2. Méthodologie de l'enquête :

La campagne a été menée par des équipes, utilisant un équipement semi-automatiques Drive test type Nemo-Outdoor pour les tests portant sur les appels téléphoniques ainsi que les services DATA à l'intérieur du pays.

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 Drive Test (Némo Outdoor) qui permet de collecter des informations sur les réseaux GSM, CDMA et UMTS et de faire des tracés sur les appels réalisés.

L'outil se compose de deux modules suivants :

- Un module de collecte de données composé d'une unité centrale (Némo Outdoor), d'un logiciel de manipulation installer sur un ordinateur, de 8 mobiles (6 Samsung S8 pour tester le réseau GSM ou UMTS, et 2 mobile pour tester le réseau CDMA) et d'une puce GPS intégrés ;
- Un ordinateur portable équipé de la solution « Némo Analyser » pour le traitement des données collectées par l'équipement Némo-Outdoor.

L'outil drive test (Nemo OUT DOOR) peut gérer jusqu'à 8 mobiles représenté dans le schéma ci-dessous :



Le terminal GSM Samsung CE 0168 couramment utilisé par les usagers, a été choisi comme un téléphone de réception pour les réseaux de norme GSM, et le terminal ZTE S194, commercialisé par l'opérateur Chinguitel S.A a été utilisé pour la réception au niveau du réseau de norme CDMA de cet opérateur.

3.2 Date et horaires de l'enquête :

L'enquête s'est déroulée du 01 février au 09 mars 2021.

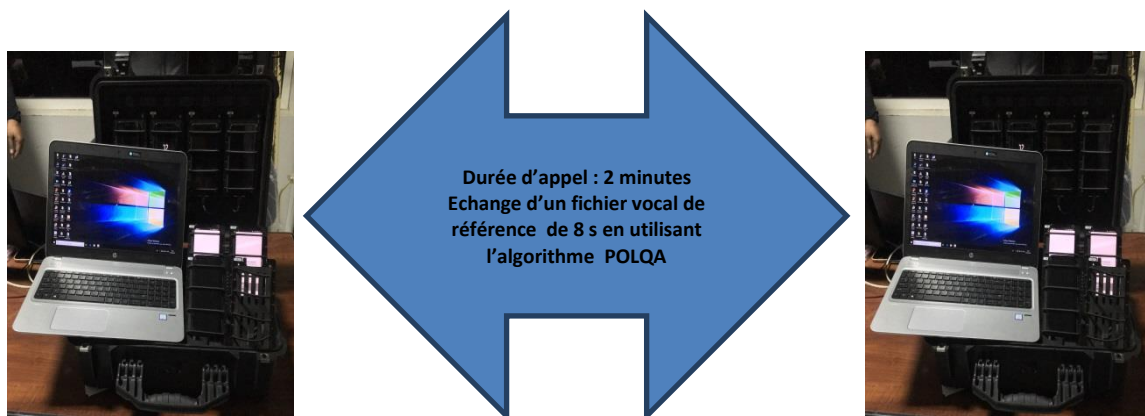
Les horaires de mesures correspondent généralement aux heures de fort trafic :

- 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 les deux chaines de mesures NEMO Outdoor conformément au schéma ci-dessous :



Chaine 1 appelant : en mode mobile

Chaine 2 appelé : en mode fixe

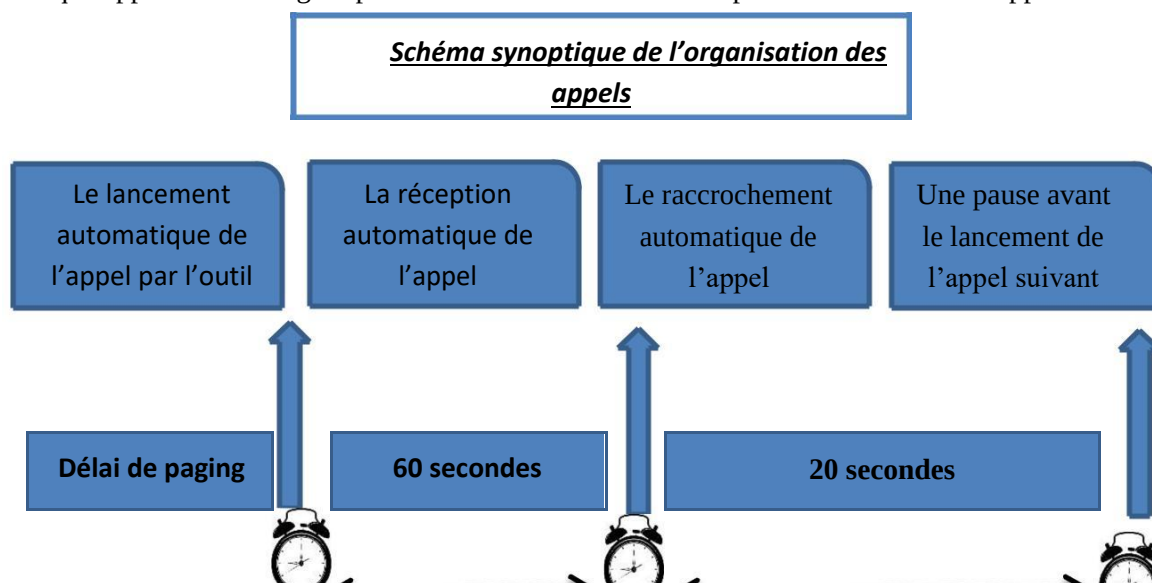
Aussi, des Smartphones avec des licences Némohandy ont été utilisés pour la réception de Test de qualité vocale.

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.

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)

4. Echantillonnage

4.1 Echantillonnage voix

Nombre d'Appel	Ville ou Localité	Opérateur	Durée d'appels par opérateur
1000	Nouakchott	Les trois	25 h
350	Nouadhibou	Les trois	8h 30 min
125	Aioun , kiffa	Les trois	3h
100	Atar	Les trois	2h 30 min
	Zouératt	Les trois	2h 30 min
	Néma	Les trois	2h 30 min
	Tidjikja	Les trois	2h 30 min
	Kaédi	Les trois	2h 30 min
	Sélibabi	Les trois	2h 30 min
	Aleg	Les trois	2h 30 min
	Rosso	Les trois	2h 30 min
75	Akjoujt	Les trois	1h 54 min
	Guerro	Les trois	1h 54 min
	Tintane	Les trois	1h 54 min
	Boghé	Les trois	1h 54 min
	Mederdra	Les trois	1h 54 min
	R'Kiz	Les trois	1h 54 min
50	Ouad Naga	Les trois	1h 12 min
	Boutilimit	Les trois	1h 12 min
	Cheguar	Les trois	1h 12 min
	Magta-lahjar	Les trois	1h 12 min
	Sengrave	Les trois	1h 12 min
	Barkéole	Les trois	1h 12 min
	Bababé	Les trois	1h 12 min
	Kamour	Les trois	1h 12 min
	Kenkoussa	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
	Chinguitti	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 meceïne	Les trois	1h 12 min
	M'bagne	Les trois	1h 12 min
	Lexeiba1	Les trois	1h 12 min
	M'bagne	Les trois	1h 12 min
	M'bout	Les trois	1h 12 min
	Birmogrein	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
	Boulenoire	Les trois	1h 12 min
	Mongeul	Les trois	1h 12 min
	N'beikt lahwach	Les trois	1h 12 min
40	Lghayra	Chinguitel et Mauritel	54 min
	Moudjéria	Les trois	54 min
	Leweinate	Les trois	54 min
	Douérara	Chinguitel et Mauritel	54 min

4.2 Echantillonnage DATA

Nombre de connexion DATA	Ville	Opérateurs
1000	Nouakchott	les trois
300	Nouadhibou	les trois
	Kiffa	les trois
	Aioun	les trois
75	Atar	les trois
	Néma	les trois
	Kaedi	les trois
	Rosso	les trois
	Seilibabi	les trois
	Zouérate	les trois
	Aleg	les trois
	Tidjikja	les trois
56	Akjoujt	les trois
	Boghé	les trois
	Tintane	les trois
	Guerrou	les trois
	Mederdra	les trois
	R'kiz	Mauritel et Chinguitel
38	Timbedra	les trois
	Chingeutti	les trois
	Magtaa lahjar	les trois
	Boutilimite	les trois
	Djigeunni	les trois
	Geurrou	les trois
	Aoujeft	Mauritel et Chinguitel
	Chami	Mauritel et Chinguitel
	Birmogrein	Mauritel et Chinguitel
	Lexeibe 1	Mauritel et Chinguitel
	Mongeul	Mauritel et Mattel
	M'bagne	Mauritel et Mattel
	Magama	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, Atar, Zouerate, Rosso, Kaedi, Sélibabi, Aleg, Tidjikja, Néma et Akjoujt.
- Pour Mauritel : Nouakchott, Nouadhibou, Aioun, Kiffa, Atar, Zouerate, Rosso, Kaedi Sélibabi, Aleg, Tidjikja, Néma et Akjoujt.
- Pour Chinguitel (Mauritani) : Nouakchott, Nouadhibou, Aioun, Kiffa, Atar, Zouerate, Rosso, Kaedi Sélibabi, Tidjikja, Néma, Alég et Akjoujt.

Résultats des tests menés sur les axes routiers :

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

Résultats des tests menés dans villes et localités :

- **Pour Mattel :**

Timbedra, Néma, Chinguitti, Birmogrein, Akjoujt, Bassiknou, Zouérate, Boghé ,Gouraye, Sélibabi, Aoujeft, Vassala, Lexeibe 1, Wempou, Tidjikja, Nouadhibou, Guerrou, Djigeuni, Ouadane, Tiguent, Monguel, F'deirek, Bénichab et Boulénouar.

- **Pour Mauritel :**

Sangrava, Birmogrein, Wempou, Aoujeft, Koubeni, Douerare, Ouadnaga, Chami, Choum, Guerrou, Chegar, Aleg, Barkeole, Boulénouar, Djigeuni, Monguel, Teintane, Tembedra, Gouraye, F'deirek et Zouérate.

- **Pour Chinguitel (Mauritani) :**

Boghé, Magama, Birmogrein, Chinguitti, Chami, Gouraye, Barkeole, Ouadane, Boulenouar, Choum, Wempou, Zouérate, Diaguily et M'bagne.

- **Pour Chinguitel (Zaki):**

Zouérate, Keurmecean et Akjoujt.

B) Test DATA

- **Pour Mattel :**

Djiguenni, Zouerate, Chinguetti, Akjoujt, Kaédi, Boghé, Kiffa, Sélibabi, Magta-lahjar, Guerrou, Tidjikja, Bénichabe, Atar, M'bagne, Mongeul, Néma, Timbedra, Tintane, Aioun Rosso, Boghé, Tintane et Nouadhibou.

- **Pour Mauritel :**

Choum, Aoujeft, Kaédi, Magama, Birmogrein, Lexeibel, M'bagne, Mongeul, Magta-lahjar, Chami, Atar, Rosso, Boghé, Akjoujt, Bénichabe, Tidjikja, Djiguenni, et Timbedra.

- **Pour Chinguitel (Mauritani) :**

Birmogrein , Aleg, Bénichab, Boutilimite, Rosso, Chami, Zouérate. et Diaguily

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 <i>Valeur MOS:1</i>	Nombre de mesures Poor <i>Valeur MOS:2</i>	Nombre de mesures Fair <i>Valeur MOS:3</i>	Nombre de mesures Good <i>Valeur MOS:4</i>
Nouakchott	2886	101	836	1941	8
	Pourcentage (%)	3,50%	28,97%	67,26%	0,28%
Aioun	351	20	265	64	2
	Pourcentage (%)	5,70%	75,50%	18,23%	0,57%
Kiffa	363	56	281	20	6
	Pourcentage (%)	15,43%	77,41%	5,51%	1,65%
Nouadhibou	1079	85	660	311	23
	Pourcentage (%)	7,88%	61,17%	28,82%	2,13%
Atar	294	6	233	53	2
	Pourcentage (%)	2,04%	79,25%	18,03%	0,68%
Kaedi	287	19	122	74	72
	Pourcentage (%)	6,62%	42,51%	25,78%	25,09%
Rosso	306	57	223	25	1
	Pourcentage (%)	18,63%	72,88%	8,17%	0,33%
Sélibabi	290	79	166	45	0
	Pourcentage (%)	27,24%	57,24%	15,52%	0,00%
Zouérate	291	6	224	56	5
	Pourcentage (%)	2,06%	76,98%	19,24%	1,72%
Akjoujt	178	4	56	118	0
	Pourcentage (%)	2,25%	31,46%	66,29%	0,00%
Tidjikja	315	2	201	65	47
	Pourcentage (%)	0,63%	63,81%	20,63%	14,92%
Néma	160	11	103	17	29
	Pourcentage (%)	6,88%	64,38%	10,63%	18,13%
Alég	334	3	252	76	3
	Pourcentage (%)	0,90%	75,45%	22,75%	0,90%

1.2 RESULTATS DE MAURITEL

Ville	Nombre total de mesures Mos	Nombre de mesures Bad <i>Valeur MOS:1</i>	Nombre de mesures Poor <i>Valeur MOS:2</i>	Nombre de mesures Fair <i>Valeur MOS:3</i>	Nombre de mesures Good <i>Valeur MOS:4</i>
Nouakchott	2374	404	719	1170	81
	Pourcentage (%)	17,02%	30,29%	49,28%	3,41%
Aioun	243	156	58	29	0
	Pourcentage (%)	64,20%	23,87%	11,93%	0,00%
Kiffa	432	83	276	73	0
	Pourcentage (%)	19,21%	63,89%	16,90%	0,00%
Nouadhibou	1040	47	473	289	231
	Pourcentage (%)	4,52%	45,48%	27,79%	22,21%
Atar	274	6	120	97	51
	Pourcentage (%)	2,19%	43,80%	35,40%	18,61%
Kaedi	314	26	184	104	0
	Pourcentage (%)	8,28%	58,60%	33,12%	0,00%
Rosso	273	35	220	18	0
	Pourcentage (%)	12,82%	80,59%	6,59%	0,00%
Sélibabi	334	18	143	173	0
	Pourcentage (%)	5,39%	42,81%	51,80%	0,00%
Zouérate	321	6	124	110	81
	Pourcentage (%)	1,87%	38,63%	34,27%	25,23%
Akjoujt	234	2	31	66	135
	Pourcentage (%)	0,85%	13,25%	28,21%	57,69%
Tidjikja	276	13	148	115	0
	Pourcentage (%)	4,71%	53,62%	41,67%	0,00%
Néma	619	289	244	86	0
	Pourcentage (%)	46,69%	39,42%	13,89%	0,00%
Alég	427	27	70	303	27
	Pourcentage (%)	6,32%	16,39%	70,96%	6,32%

1.3 RESULTATS DE CHINGUITEL

MAURITANI

Ville	Nombre total de mesures Mos	Nombre de mesures Bad <i><u>Valeur MOS:1</u></i>	Nombre de mesures Poor <i><u>Valeur MOS:2</u></i>	Nombre de mesures Fair <i><u>Valeur MOS:3</u></i>	Nombre de mesures Good <i><u>Valeur MOS:4</u></i>
Nouakchott	3561	22	493	2260	786
	Pourcentage (%)	0,62%	13,84%	63,47%	22,07%
Aioun	506	0	32	373	101
	Pourcentage (%)	0,00%	6,32%	73,72%	19,96%
Kiffa	512	8	35	341	128
	Pourcentage (%)	1,56%	6,84%	66,60%	25,00%
Nouadhibou	1065	60	195	701	168
	Pourcentage (%)	5,63%	18,31%	65,82%	15,77%
Atar	338	7	50	245	36
	Pourcentage (%)	2,07%	14,79%	72,49%	10,65%
Kaedi	389	5	29	297	58
	Pourcentage (%)	1,29%	7,46%	76,35%	14,91%
Rosso	375	2	68	258	47
	Pourcentage (%)	0,53%	18,13%	68,80%	12,53%
Sélibabi	398	0	18	251	129
	Pourcentage (%)	0,00%	4,52%	63,07%	32,41%
Zouérate	386	11	218	157	0
	Pourcentage (%)	2,85%	56,48%	40,67%	0,00%
Akjoujt	295	3	20	183	89
	Pourcentage (%)	1,02%	6,78%	62,03%	30,17%
Tidjikja	416	5	57	301	53
	Pourcentage (%)	1,20%	13,70%	72,36%	12,74%
Néma	411	31	77	201	102
	Pourcentage (%)	7,54%	18,73%	48,91%	24,82%
Alég	409	0	23	287	99
	Pourcentage (%)	0,00%	5,62%	70,17%	24,21%

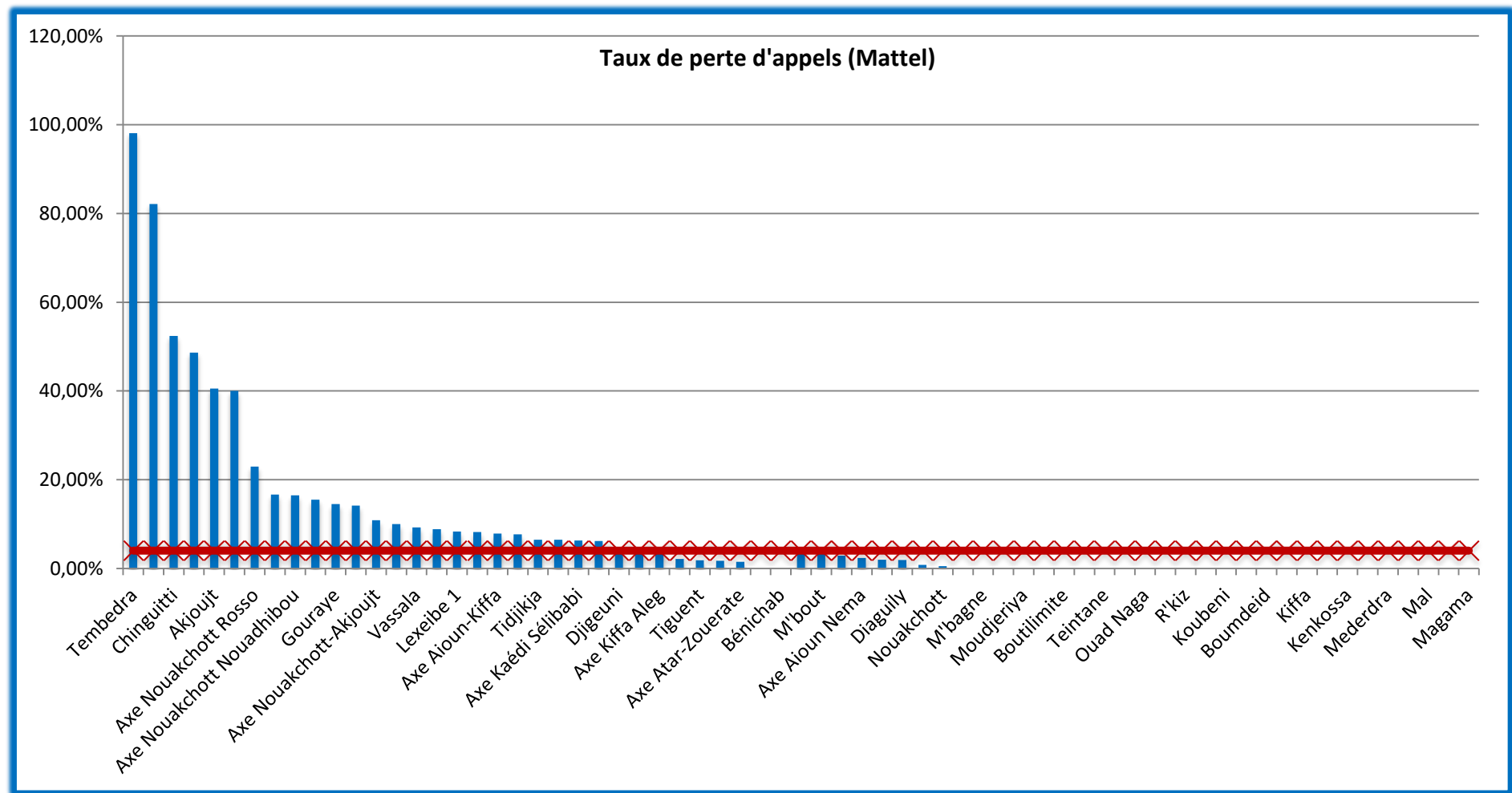
2- RESULTATS DU TEST VOIX MOBILE

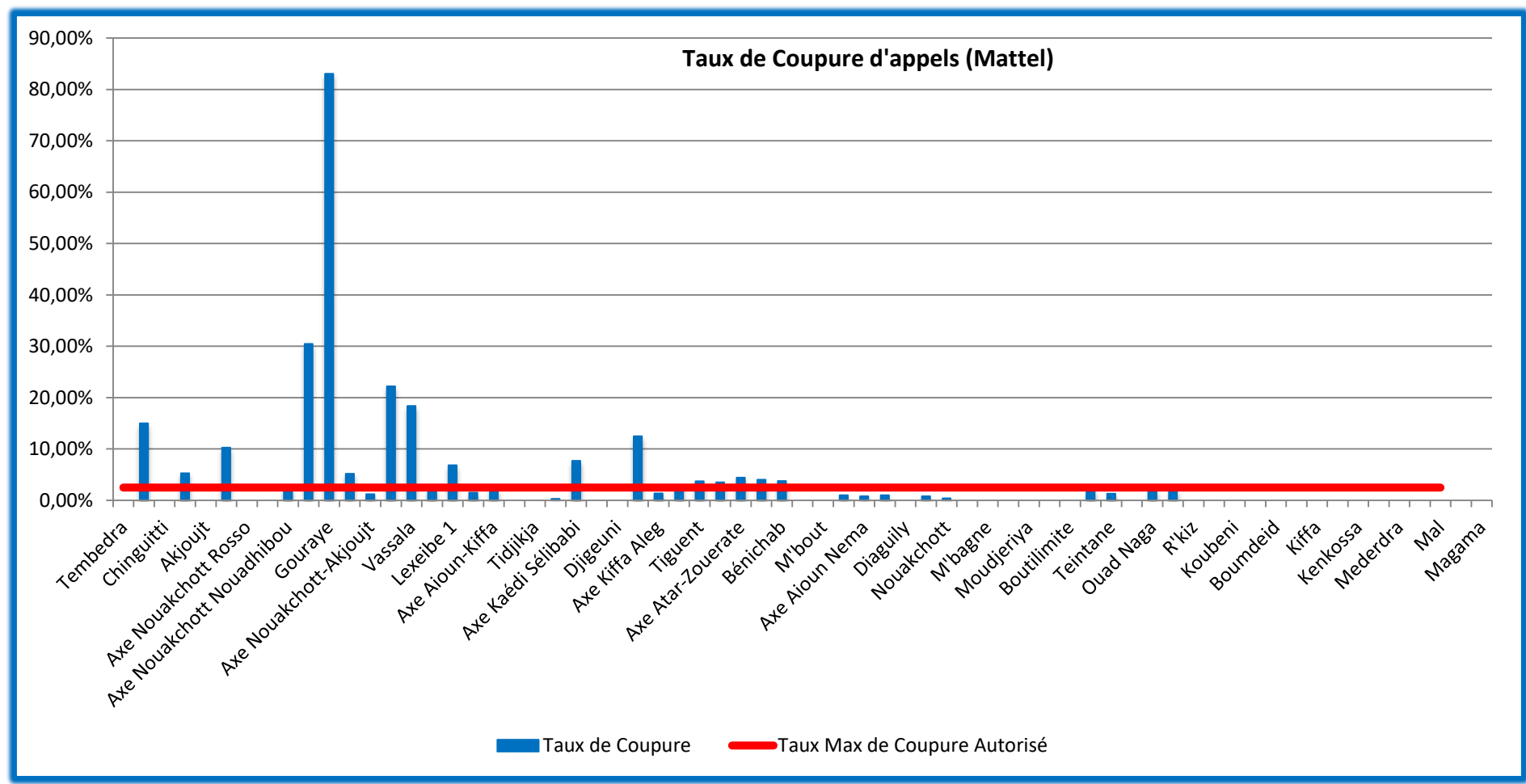
AUTORITE DE REGULATION
DIRECTION DES TELECOMMUNICATIONS
SYNTHESE DE L'ENQUETE DE LA QUALITE DE SERVICE DES OPERATEURS DE MOBILES
DU 01 FÉVRIER AU 09 MARS 2020

Opérateur: Mattel

Ville ou Localité	Appel Effectué	Appel Echoué	Appel Abouti	Appel Coupé	Taux de perte	Taux de Coupure
Tembedra	52	51	1	0	98,08%	0,00%
Néma	112	92	20	3	82,14%	15,00%
Chinguitti	84	44	40	0	52,38%	0,00%
Birmogrein	74	36	38	2	48,65%	5,26%
Akjoujt	111	45	66	0	40,54%	0,00%
Bassiknou	65	26	39	4	40,00%	10,26%
Axe Nouakchott Rosso	61	14	47	0	22,95%	0,00%
Zouérate	102	17	85	0	16,67%	0,00%
Axe Nouakchott Nouadhibou	152	25	127	3	16,45%	2,36%
Boghé	97	15	82	25	15,46%	30,49%
Gouraye	69	10	59	49	14,49%	83,05%
Sélibabi	113	16	97	5	14,16%	5,15%
Axe Nouakchott-Akjoujt	92	10	82	1	10,87%	1,22%
Aoujeft	60	6	54	12	10,00%	22,22%
Vassala	54	5	49	9	9,26%	18,37%
Axe Rosso Kaédi	102	9	93	2	8,82%	2,15%
Lexeibe 1	48	4	44	3	8,33%	6,82%
Axe Akjoujt-Atar	73	6	67	1	8,22%	1,49%
Axe Aioun-Kiffa	102	8	94	2	7,84%	2,13%
Wempou	65	5	60	0	7,69%	0,00%
Tidjikja	108	7	101	0	6,48%	0,00%
Nouadhibou	388	25	363	1	6,44%	0,28%
Axe Kaédi Sélibabi	111	7	104	8	6,31%	7,69%
Guerrou	81	5	76	0	6,17%	0,00%
Djigeuni	48	2	46	0	4,17%	0,00%
Ouadane	50	2	48	6	4,00%	12,50%
Axe Kiffa Aleg	157	6	151	2	3,82%	1,32%
Axe Aleg Nouakchott	142	3	139	4	2,11%	2,88%
Tiguent	55	1	54	2	1,82%	3,70%
Monguel	58	1	57	2	1,72%	3,51%
Axe Atar-Zouerate	137	2	135	6	1,46%	4,44%
F'deirek	50	0	50	2	0,00%	4,00%
Bénichab	53	0	53	2	0,00%	3,77%
Boulénouar	Coupure de services					
Aleg	105	4	101	0	3,81%	0,00%

M'bout	56	2	54	0	3,57%	0,00%
Atar	104	3	101	1	2,88%	0,99%
Axe Aioun Nema	129	3	126	1	2,33%	0,79%
Kaédi	104	2	102	1	1,92%	0,98%
Diaguily	53	1	52	0	1,89%	0,00%
Aioun	125	1	124	1	0,80%	0,81%
Nouakchott	1044	5	1039	4	0,48%	0,38%
Chami	53	0	53	0	0,00%	0,00%
M'bagne	51	0	51	0	0,00%	0,00%
Keur mecean	52	0	52	0	0,00%	0,00%
Moudjeriya	41	0	41	0	0,00%	0,00%
Magtaa-lehjar	52	0	52	0	0,00%	0,00%
Boutilimite	50	0	50	0	0,00%	0,00%
Amourje	51	0	51	1	0,00%	1,96%
Teintane	78	0	78	1	0,00%	1,28%
Bababé	51	0	51	0	0,00%	0,00%
Ouad Naga	51	0	51	1	0,00%	1,96%
Kamour	50	0	50	1	0,00%	2,00%
R'kiz	78	0	78	0	0,00%	0,00%
Barkeole	51	0	51	0	0,00%	0,00%
Koubeni	49	0	49	0	0,00%	0,00%
Sangrava	51	0	51	0	0,00%	0,00%
Boumdeid	51	0	51	0	0,00%	0,00%
Rosso	103	0	103	0	0,00%	0,00%
Kiffa	128	0	128	0	0,00%	0,00%
Chegar	51	0	51	0	0,00%	0,00%
Kenkossa	50	0	50	0	0,00%	0,00%
Leeweinate	41	0	41	0	0,00%	0,00%
Mederdra	78	0	78	0	0,00%	0,00%
Tamchekett	48	0	48	0	0,00%	0,00%
Mal	50	0	50	0	0,00%	0,00%
Choum	51	0	51	0	0,00%	0,00%
Magama	54	0	54	0	0,00%	0,00%



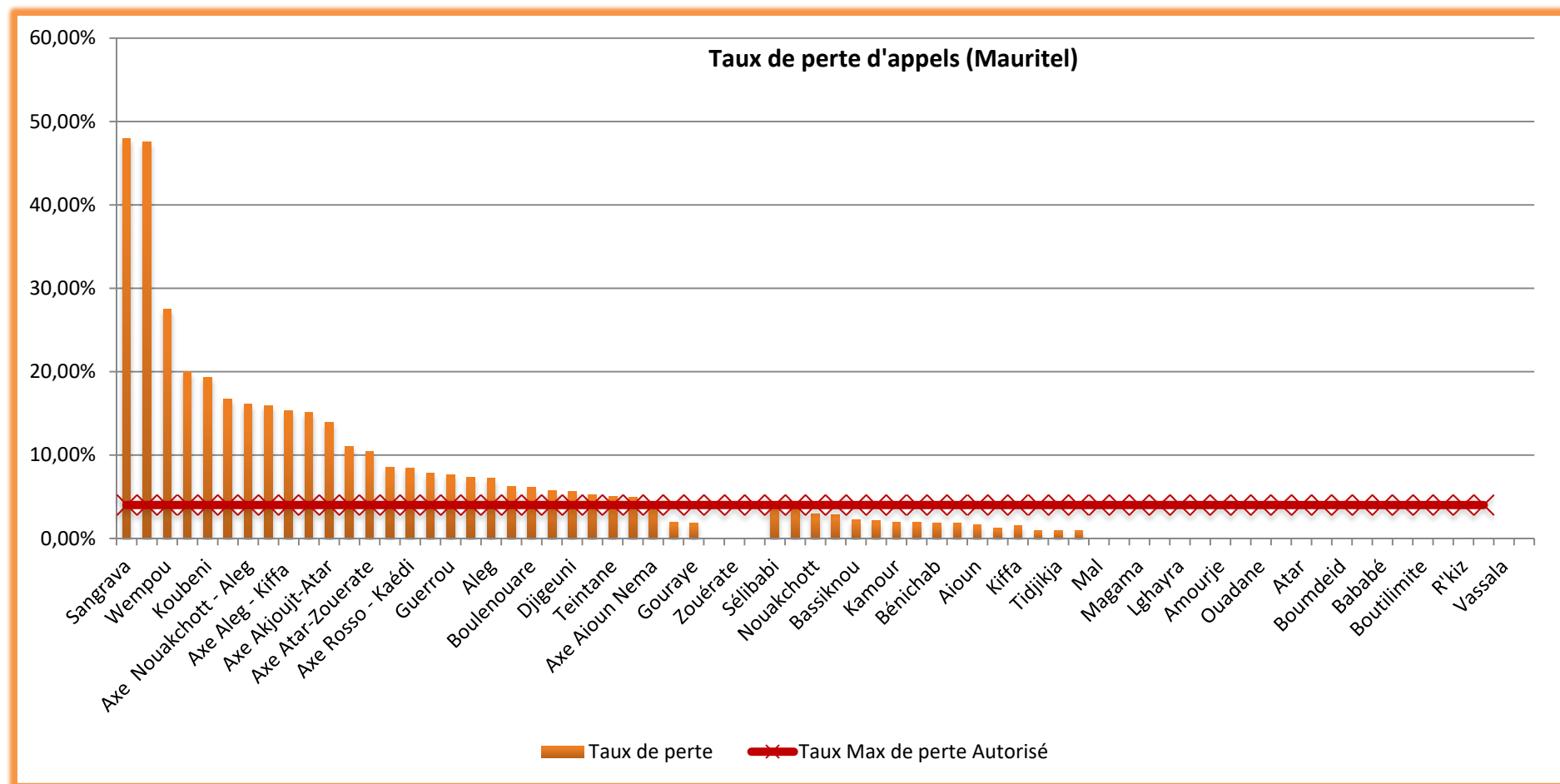


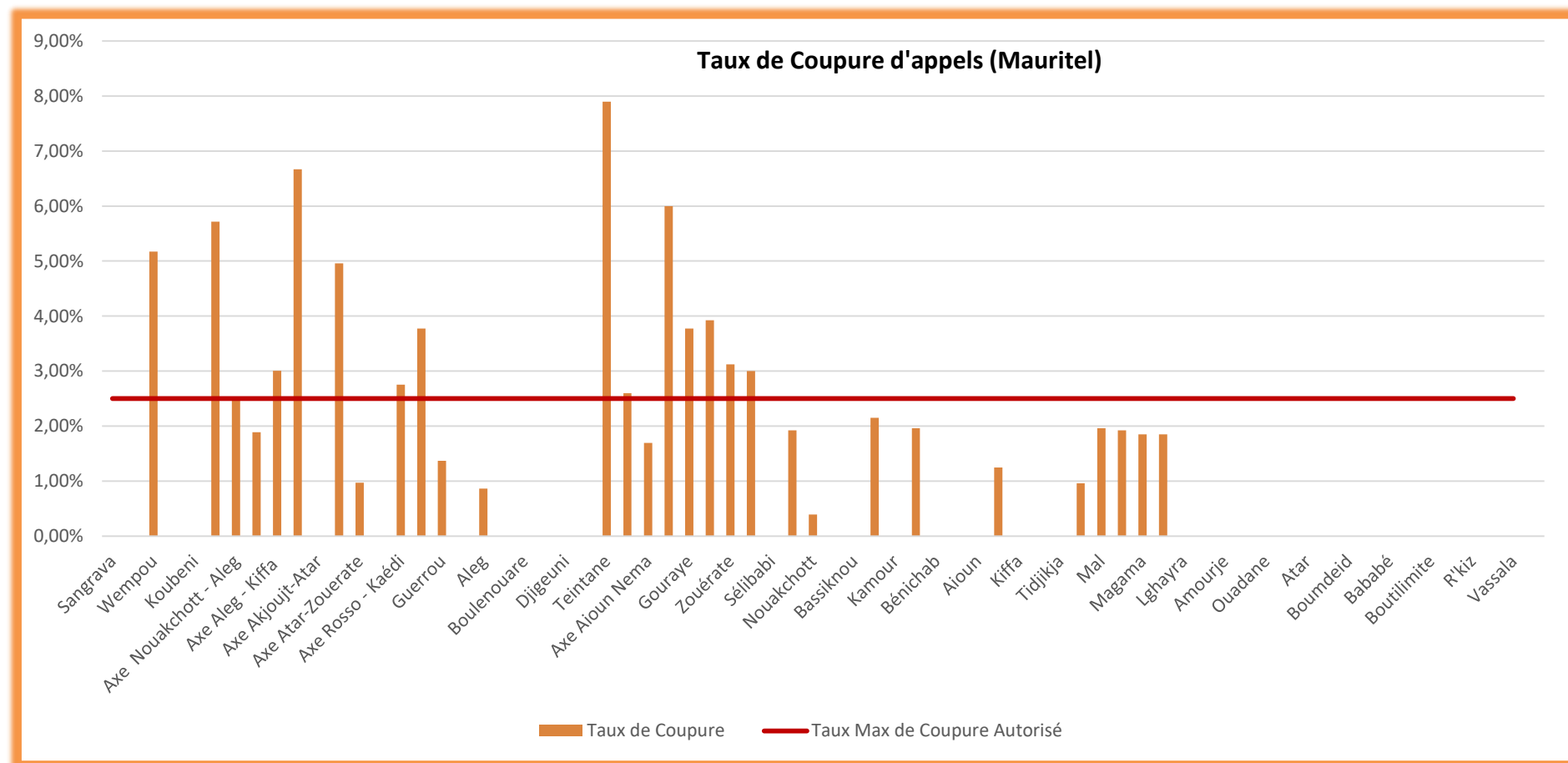
AUTORITE DE REGULATION
DIRECTION DES TELECOMMUNICATIONS
SYNTHESE DE L'ENQUETE DE LA QUALITE DE SERVICE DES OPERATEURS DE MOBILES
DU 01 FÉVRIER AU 09 MARS 2020

Opérateur: Mauritel

Ville ou Localité	Appel Effectué	Appel Echoué	Appel Abouti	Appel Coupé	Taux de perte	Taux de Coupure
Sangrava	73	35	38	0	47,95%	0,00%
Bir mogrein	80	38	42	0	47,50%	0,00%
Wempou	80	22	58	3	27,50%	5,17%
Aoujeft	50	10	40	0	20,00%	0,00%
Koubeni	57	11	46	0	19,30%	0,00%
Douerare	42	7	35	2	16,67%	5,71%
Axe Nouakchott - Aleg	143	23	120	3	16,08%	2,50%
Ouad Naga	63	10	53	1	15,87%	1,89%
Axe Aleg - Kiffa	157	24	133	4	15,29%	3,01%
Chami	53	8	45	3	15,09%	6,67%
Axe Akjoujt-Atar	72	10	62	0	13,89%	0,00%
Axe Nouakchott-Nouadhibou	136	15	121	6	11,03%	4,96%
Axe Atar-Zouerate	115	12	103	1	10,43%	0,97%
Choum	70	6	64	0	8,57%	0,00%
Axe Rosso - Kaédi	119	10	109	3	8,40%	2,75%
Axe Kaédi - Sélibabi	115	9	106	4	7,83%	3,77%
Guerrou	79	6	73	1	7,59%	1,37%
Chegar	55	4	51	0	7,27%	0,00%
Aleg	125	9	116	1	7,20%	0,86%
Barkeole	48	3	45	0	6,25%	0,00%
Boulenouar	49	3	46	0	6,12%	0,00%
Axe Nouakchott - Akjoujt	88	5	83	0	5,68%	0,00%
Djigeuni	53	3	50	0	5,66%	0,00%
Monguel	57	3	54	0	5,26%	0,00%
Teintane	80	4	76	6	5,00%	7,89%
Axe Nouakchott Rosso	81	4	77	2	4,94%	2,60%
Axe Aioun Nema	123	5	118	2	4,07%	1,69%
Tembedra	51	1	50	3	1,96%	6,00%
Gouraye	54	1	53	2	1,85%	3,77%
F'deirek	51	0	51	2	0,00%	3,92%
Zouérate	96	0	96	3	0,00%	3,13%
Axe Kiffa - Aioun	100	0	100	3	0,00%	3,00%
Sélibabi	103	4	99	0	3,88%	0,00%
Lexeiba 1	54	2	52	1	3,70%	1,92%
Nouakchott	1044	31	1013	4	2,97%	0,39%
Néma	105	3	102	0	2,86%	0,00%
Bassiknou	44	1	43	0	2,27%	0,00%
Nouadhibou	380	8	372	8	2,11%	2,15%
Kamour	52	1	51	0	1,92%	0,00%
Diaguily	52	1	51	1	1,92%	1,96%

Bénichab	53	1	52	0	1,89%	0,00%
Magtaa-lehjar	53	1	52	0	1,89%	0,00%
Aioun	126	2	124	0	1,59%	0,00%
Mederdra	81	1	80	1	1,23%	1,25%
Kiffa	129	2	127	0	1,55%	0,00%
Kaédi	103	1	102	0	0,97%	0,00%
Tidjikja	103	1	102	0	0,97%	0,00%
Rosso	105	1	104	1	0,95%	0,96%
Mal	51	0	51	1	0,00%	1,96%
M'bagne	52	0	52	1	0,00%	1,92%
Magama	54	0	54	1	0,00%	1,85%
M'bout	54	0	54	1	0,00%	1,85%
Lghayra	41	0	41	0	0,00%	0,00%
Leeweinate	41	0	41	0	0,00%	0,00%
Amourje	51	0	51	0	0,00%	0,00%
Akjoujt	77	0	77	0	0,00%	0,00%
Ouadane	50	0	50	0	0,00%	0,00%
Kenkossa	50	0	50	0	0,00%	0,00%
Atar	102	0	102	0	0,00%	0,00%
Moudjeriya	41	0	41	0	0,00%	0,00%
Boumdeid	50	0	50	0	0,00%	0,00%
Boghé	80	0	80	0	0,00%	0,00%
Bababé	52	0	52	0	0,00%	0,00%
Tamchekett	50	0	50	0	0,00%	0,00%
Boutilimite	50	0	50	0	0,00%	0,00%
Keur mecean	52	0	52	0	0,00%	0,00%
R'kiz	78	0	78	0	0,00%	0,00%
Tiguent	53	0	53	0	0,00%	0,00%
Vassala	49	0	49	0	0,00%	0,00%
Chinguitti	53	0	53	0	0,00%	0,00%



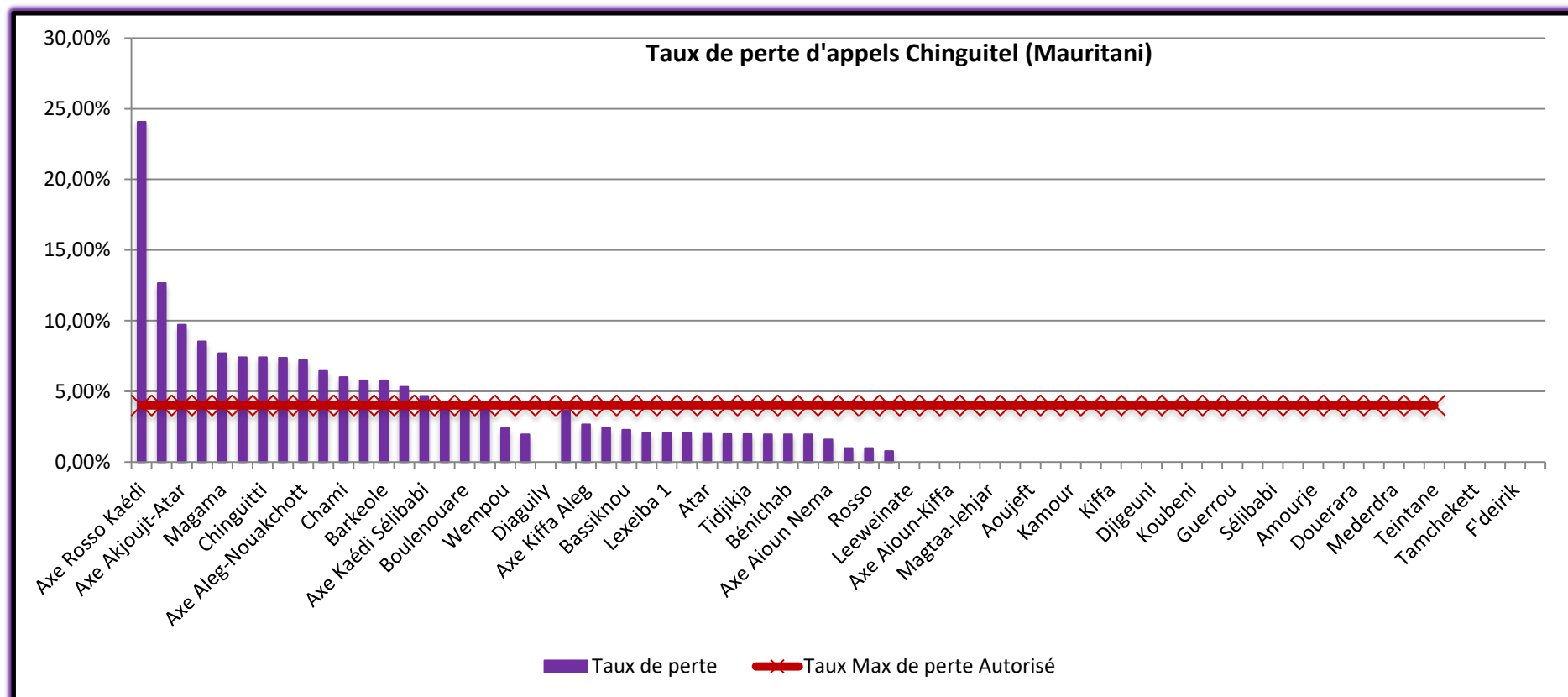


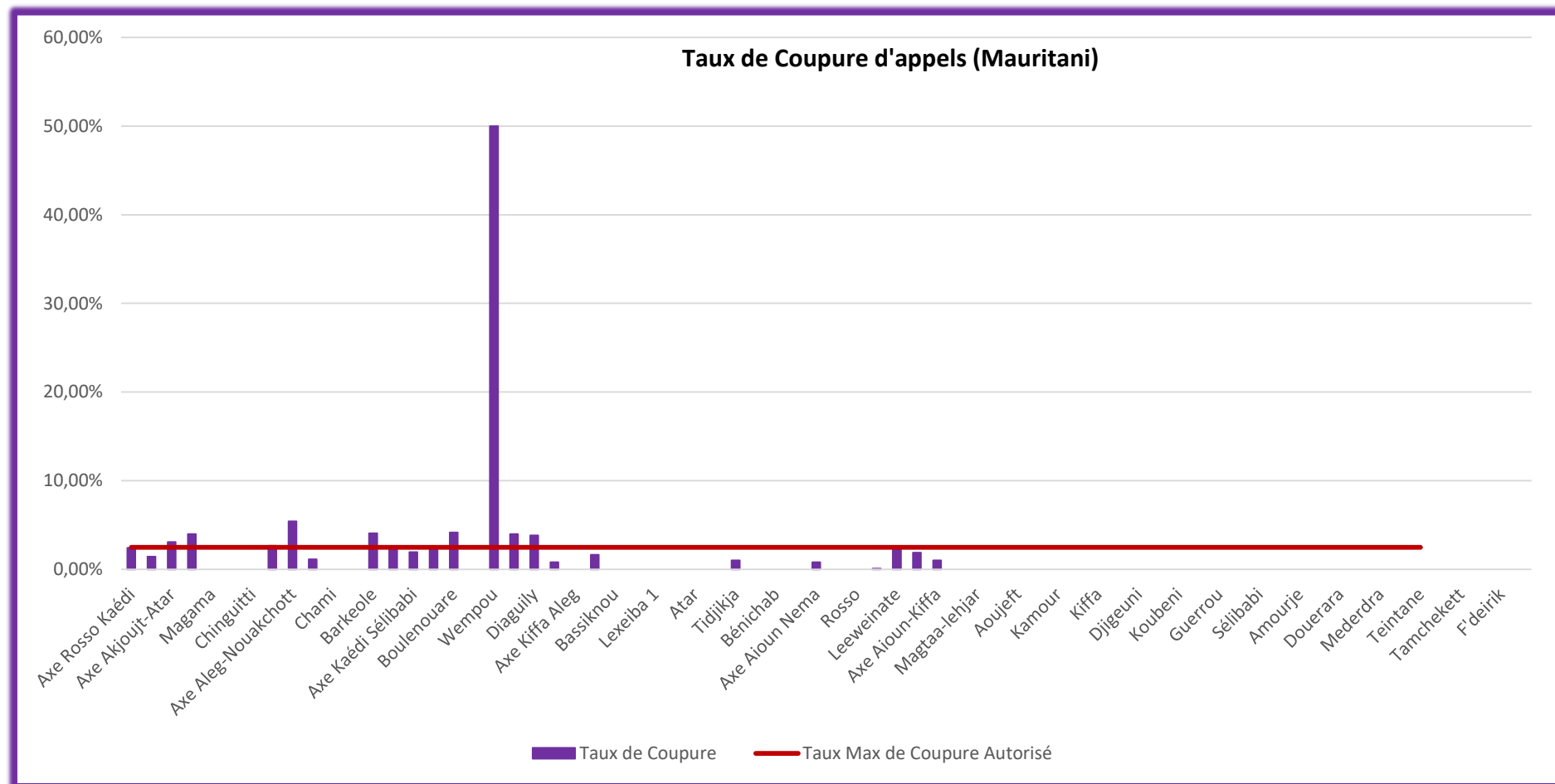
AUTORITE DE REGULATION
DIRECTION DES TELECOMMUNICATIONS
SYNTHÈSE DE L'ENQUÊTE DE LA QUALITÉ DE SERVICE DES OPÉRATEURS DE MOBILES
DU 01 FÉVRIER AU 09 MARS 2020

Opérateur: Chinguitel (Mauritani)

Ville ou Localité	Appel Effectué	Appel Echoué	Appel Abouti	Appel Coupé	Taux de perte	Taux de Coupure
Axe Rosso Kaédi	108	26	82	2	24,07%	2,44%
Axe Nouakchott Rosso	79	10	69	1	12,66%	1,45%
Axe Akjoujt-Atar	72	7	65	2	9,72%	3,08%
Boghé	82	7	75	3	8,54%	4,00%
Magama	52	4	48	0	7,69%	0,00%
Birmogrein	54	4	50	0	7,41%	0,00%
Chinguitti	54	4	50	0	7,41%	0,00%
Axe Atar-Zouerate	122	9	113	3	7,38%	2,65%
Axe Aleg-Nouakchott	139	10	129	7	7,19%	5,43%
Axe Nouakchott-Akjoujt	93	6	87	1	6,45%	1,15%
Chami	50	3	47	0	6,00%	0,00%
Gouraye	52	3	49	0	5,77%	0,00%
Barkeole	52	3	49	2	5,77%	4,08%
Axe Nouakchott Nouadhibou	169	9	160	4	5,33%	2,50%
Axe Kaédi Sélibabi	107	5	102	2	4,67%	1,96%
Ouadane	47	2	45	1	4,26%	2,22%
Boulenouare	50	2	48	2	4,00%	4,17%
Choum	50	2	48	0	4,00%	0,00%
Wempou	84	2	82	41	2,38%	50,00%
Zouérate	102	2	100	4	1,96%	4,00%
Diaguily	52	0	52	2	0,00%	3,85%
M'bagne	pas de services					
Nouadhibou	387	14	373	3	3,62%	0,80%
Axe Kiffa Aleg	151	4	147	0	2,65%	0,00%
Aioun	124	3	121	2	2,42%	1,65%
Bassiknou	44	1	43	0	2,27%	0,00%
Sangrava	49	1	48	0	2,04%	0,00%
Lexeiba 1	49	1	48	0	2,04%	0,00%
Kenkossa	49	1	48	0	2,04%	0,00%
Atar	100	2	98	0	2,00%	0,00%
Kaédi	101	2	99	0	1,98%	0,00%
Tidjikja	101	2	99	1	1,98%	1,01%
Monguel	51	1	50	0	1,96%	0,00%
Bénichab	51	1	50	0	1,96%	0,00%
Vassala	51	1	50	0	1,96%	0,00%
Axe Aioun Nema	126	2	124	1	1,59%	0,81%
Néma	101	1	100	0	0,99%	0,00%
Rosso	101	1	100	0	0,99%	0,00%
Nouakchott	1023	8	1015	1	0,78%	0,10%
Leeweinate	40	0	40	1	0,00%	2,50%
Keur mecean	53	0	53	1	0,00%	1,89%

Axe Aioun-Kiffa	98	0	98	1	0,00%	1,02%
Moudjeriya	40	0	40	0	0,00%	0,00%
Magtaa-lehjar	51	0	51	0	0,00%	0,00%
M'bout	51	0	51	0	0,00%	0,00%
Aoujeft	50	0	50	0	0,00%	0,00%
Bababé	50	0	50	0	0,00%	0,00%
Kamour	48	0	48	0	0,00%	0,00%
R'kiz	74	0	74	0	0,00%	0,00%
Kiffa	124	0	124	0	0,00%	0,00%
Boumdeid	50	0	50	0	0,00%	0,00%
Djigeuni	49	0	49	0	0,00%	0,00%
Boutilimite	50	0	50	0	0,00%	0,00%
Koubeni	49	0	0	0	0,00%	0,00%
Akjoujt	76	0	76	0	0,00%	0,00%
Guerrou	74	0	74	0	0,00%	0,00%
Aleg	98	0	98	0	0,00%	0,00%
Sélibabi	101	0	101	0	0,00%	0,00%
Tiguent	52	0	52	0	0,00%	0,00%
Amourje	49	0	49	0	0,00%	0,00%
Chegar	49	0	49	0	0,00%	0,00%
Douerara	41	0	41	0	0,00%	0,00%
F'deirik	50	0	50	0	0,00%	0,00%
Mederdra	75	0	75	0	0,00%	0,00%
Ouad Naga	49	0	49	0	0,00%	0,00%
Teintane	74	0	74	0	0,00%	0,00%
Tembedra	50	0	50	0	0,00%	0,00%
Tamchekett	48	0	48	0	0,00%	0,00%
Mal	48	0	48	0	0,00%	0,00%
F'deirik	48	0	48	0	0,00%	0,00%
Lghayra	42	0	42	0	0,00%	0,00%

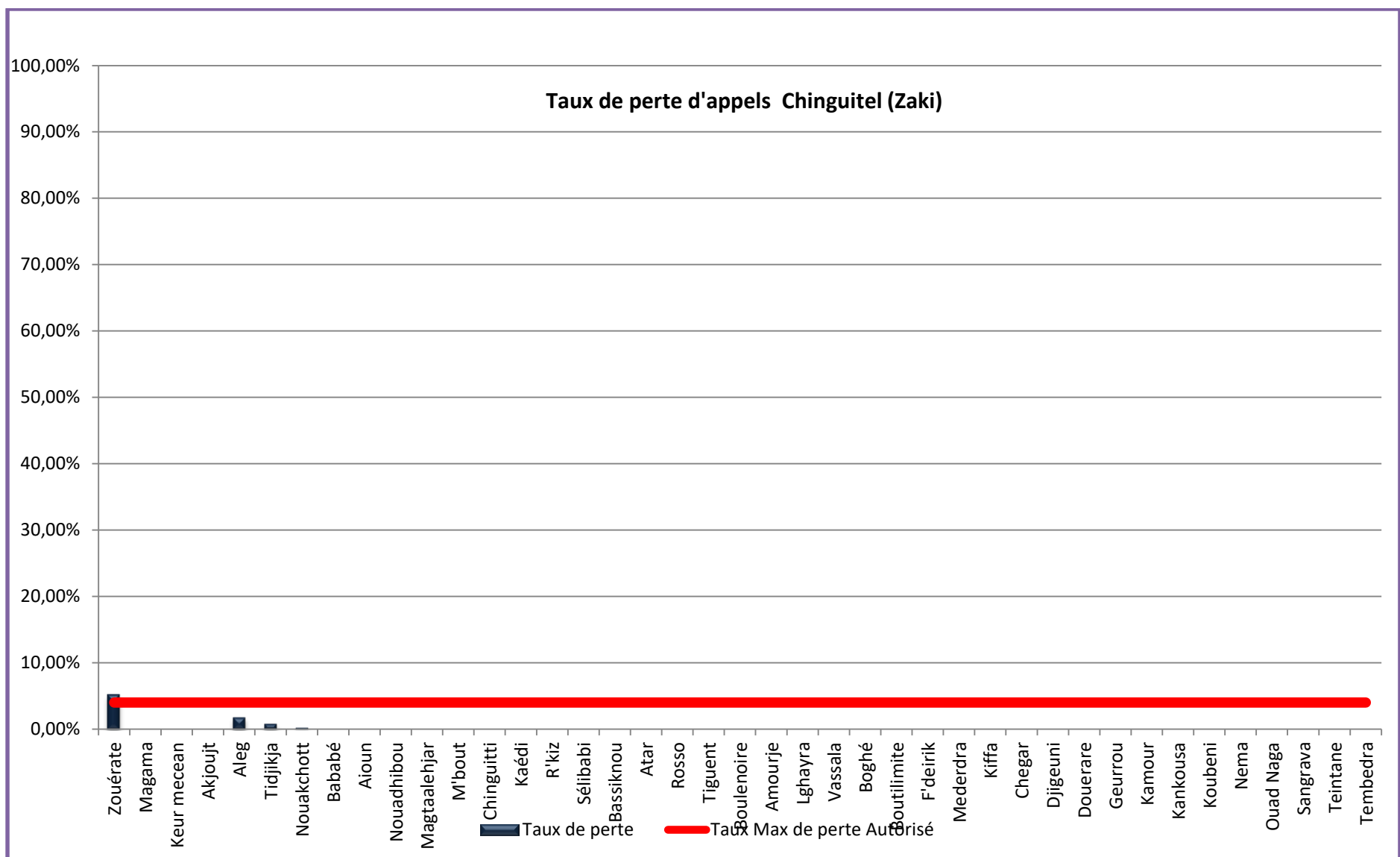


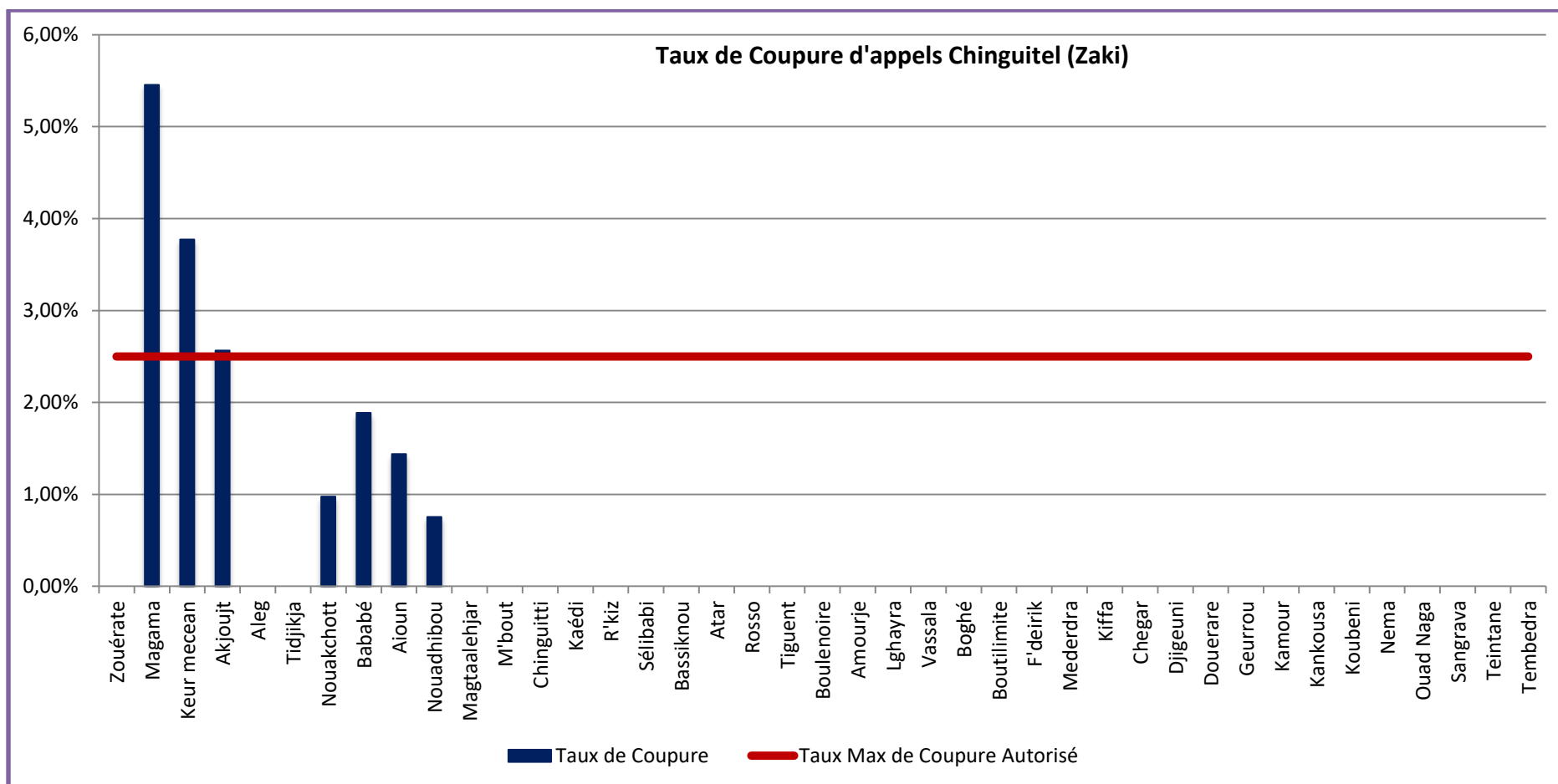


AUTORITE DE REGULATION
 DIRECTION DES TELECOMMUNICATIONS
 SYNTHÈSE DE L'ENQUÊTE DE LA QUALITÉ DE SERVICE DES OPÉRATEURS DE MOBILES
 DU 01 FÉVRIER AU 09 MARS 2020

Opérateur: Chinguitel (Zaki)

Ville ou Localité	Appel Effectué	Appel Echoué	Appel Abouti	Appel Coupé	Taux de perte	Taux de Coupure
Zouérate	116	6	110	0	5,17%	0,00%
Magama	55	0	55	3	0,00%	5,45%
Keur mecean	53	0	53	2	0,00%	3,77%
Akjoujt	78	0	78	2	0,00%	2,56%
Aleg	112	2	110	0	1,79%	0,00%
Tidjikja	120	1	119	0	0,83%	0,00%
Nouakchott	1131	3	1128	11	0,27%	0,98%
Bababé	53	0	53	1	0,00%	1,89%
Aioun	139	0	139	2	0,00%	1,44%
Nouadhibou	397	0	397	3	0,00%	0,76%
Magtaalehjar	56	0	56	0	0,00%	0,00%
M'bout	64	0	64	0	0,00%	0,00%
Chinguitti	55	0	55	0	0,00%	0,00%
Kaédi	106	0	106	0	0,00%	0,00%
R'kiz	79	0	79	0	0,00%	0,00%
Sélibabi	107	0	107	0	0,00%	0,00%
Bassiknou	66	0	66	0	0,00%	0,00%
Atar	105	0	105	0	0,00%	0,00%
Rosso	106	0	106	0	0,00%	0,00%
Tiguent	55	0	55	0	0,00%	0,00%
Boulenoire	40	0	40	0	0,00%	0,00%
Amourje	57	0	57	0	0,00%	0,00%
Lghayra	42	0	42	0	0,00%	0,00%
Vassala	56	0	56	0	0,00%	0,00%
Boghé	83	0	83	0	0,00%	0,00%
Boutilimite	50	0	50	0	0,00%	0,00%
F'deirik	51	0	51	0	0,00%	0,00%
Mederdra	78	0	78	0	0,00%	0,00%
Kiffa	154	0	154	0	0,00%	0,00%
Chegar	51	0	51	0	0,00%	0,00%
Djigeuni	69	0	69	0	0,00%	0,00%
Douerare	45	0	45	0	0,00%	0,00%
Geurrou	89	0	89	0	0,00%	0,00%
Kamour	52	0	52	0	0,00%	0,00%
Kankousa	56	0	56	0	0,00%	0,00%
Koubeni	57	0	57	0	0,00%	0,00%
Nema	121	0	121	0	0,00%	0,00%
Ouad Naga	55	0	55	0	0,00%	0,00%
Sangrava	63	0	63	0	0,00%	0,00%
Teintane	92	0	92	0	0,00%	0,00%
Tembedra	54	0	54	0	0,00%	0,00%





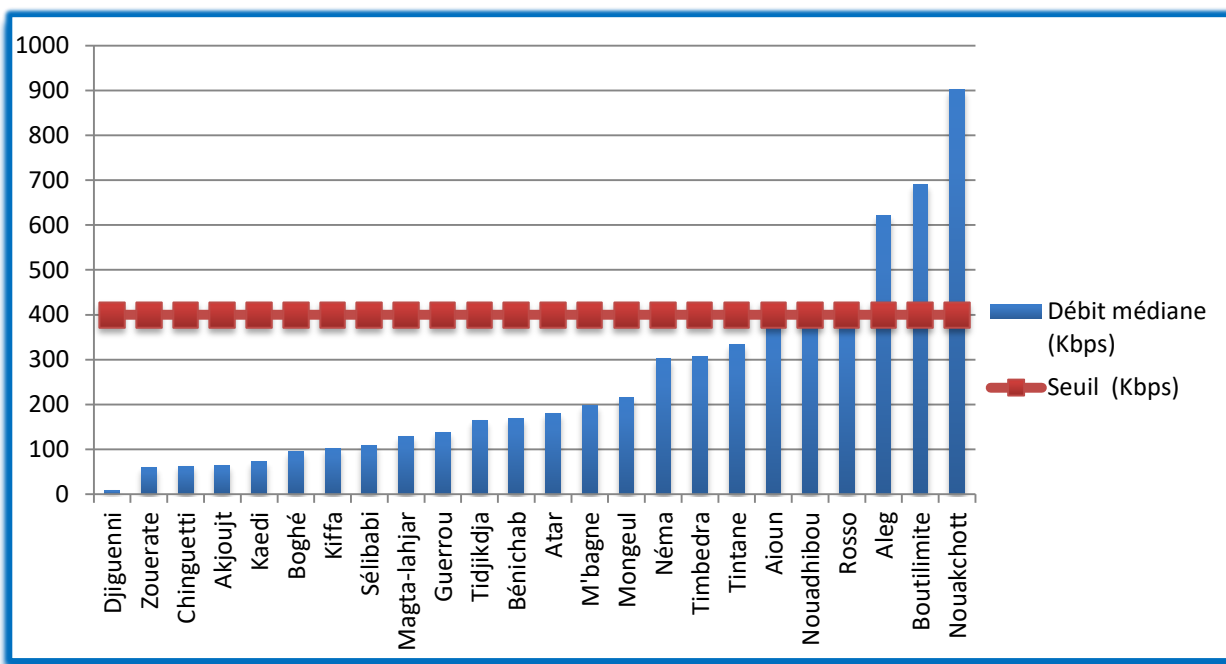
II. RESULTATS DE TEST DATA 3G

**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

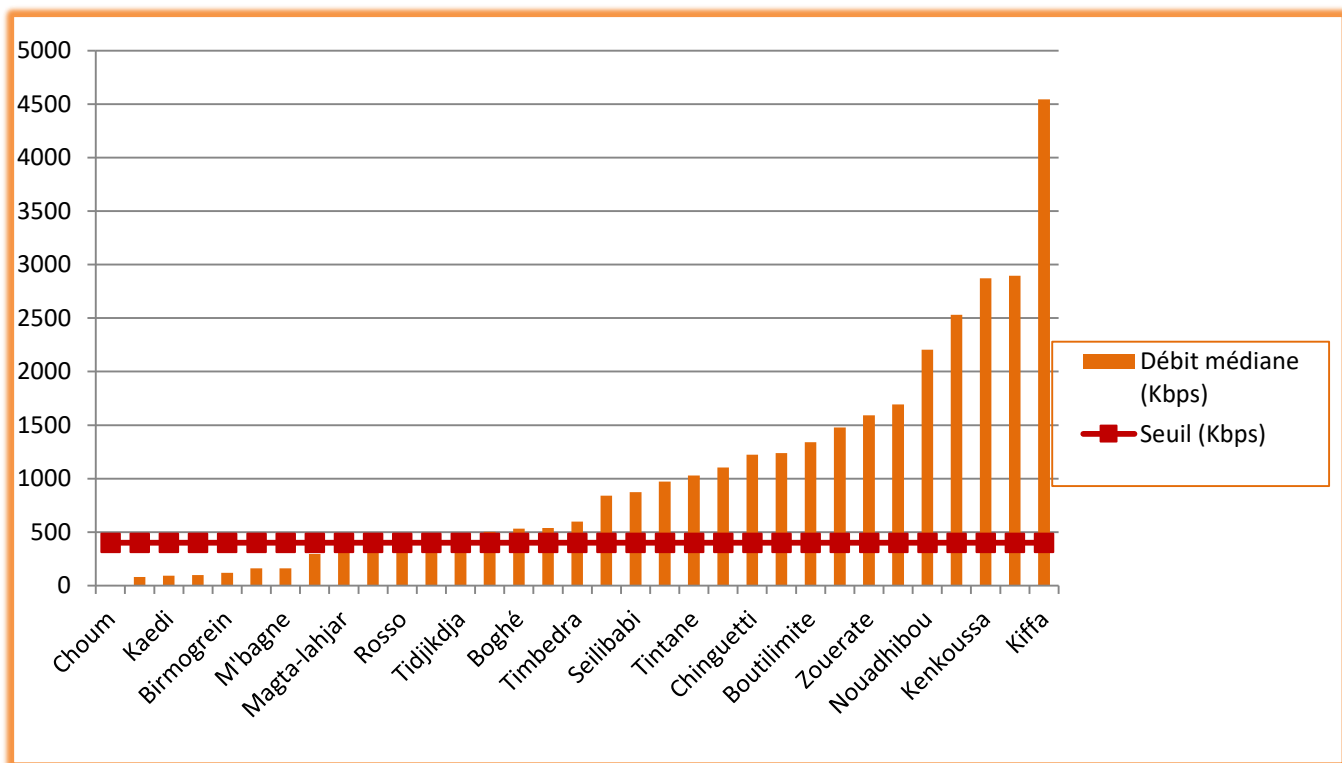
Ville	Nbre de tentatives de téléchargements	Nombre de téléchargements réalisés avec succès	Débit médiane (Kbps)	Seuil (Kbps)
Djiguenni	2	1	9	400
Zouerate	13	10	60	400
Chinguetti	12	6	63	400
Akjoujt	8	7	64	400
Kaedi	25	11	74	400
Boghé	15	11	94	400
Kiffa	32	22	102	400
Sélibabi	29	17	109	400
Magta-lahjar	13	12	129	400
Guerrou	22	18	137	400
Tidjikdja	34	29	165	400
Bénichab	16	15	169	400
Atar	23	21	181	400
M'bagne	15	11	198	400
Mongeul	11	9	215	400
Néma	38	18	303	400
Timbedra	22	12	307	400
Tintane	49	49	334	400
Aioun	82	74	379	400
Nouadhibou	187	176	395	400
Rosso	38	20	410	400
Aleg	102	99	622	400
Boutilimite	58	57	691	400
Nouakchott	1300	1278	902	400



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

Opérateur : Mauritel

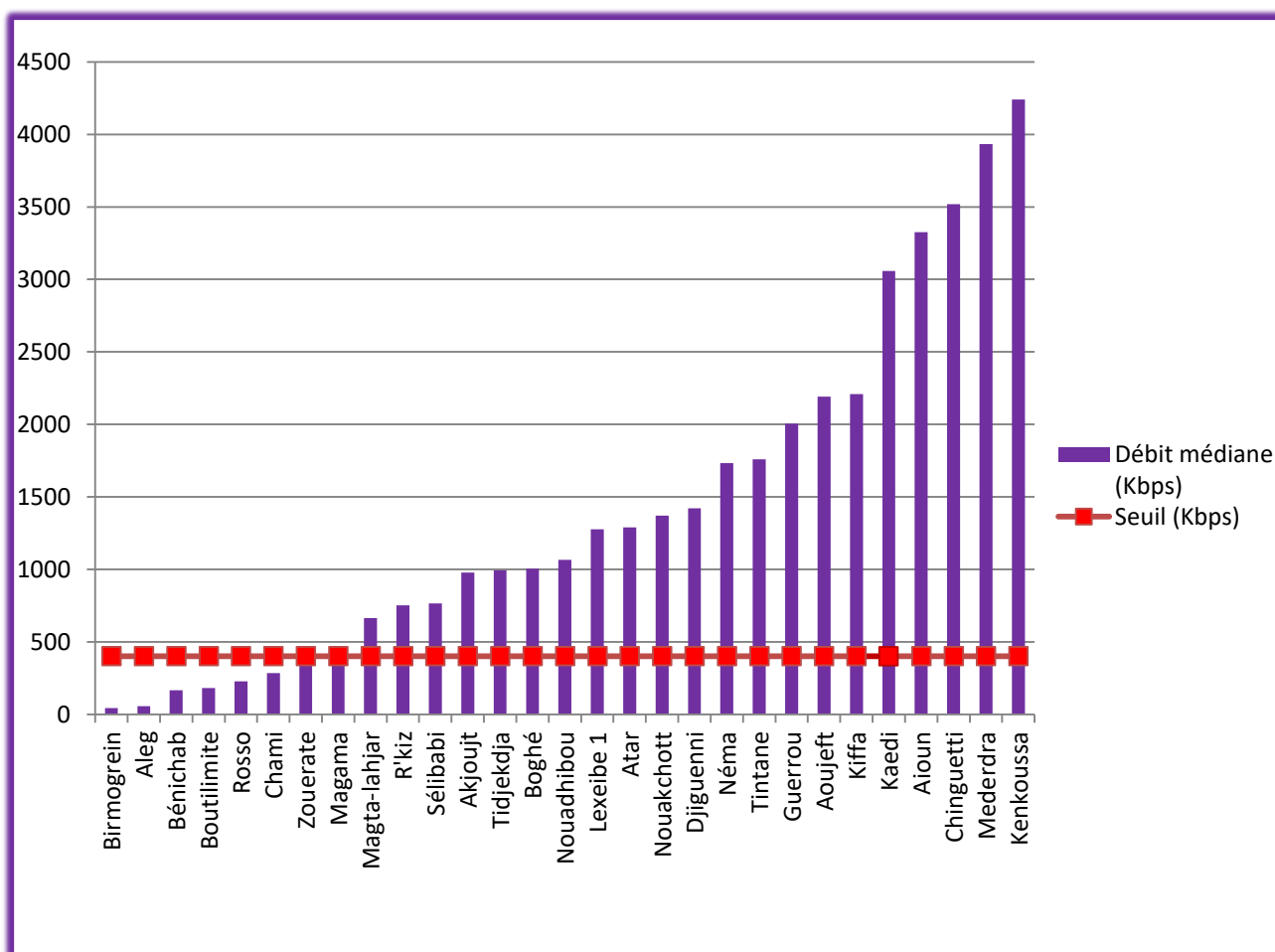
Ville	Nbre de tentatives de téléchargements	Nombre de téléchargements réalisés avec succès	Débit médiane (Kbps)	Seuil (Kbps)
Choum	4	1	5	400
Aoujeft	6	1	80	400
Kaedi	23	5	94	400
Magama	13	5	98	400
Birmogrein	10	6	121	400
Lexeibe 1	10	2	161	400
M'bagne	9	7	162	400
Mongeul	12	8	297	400
Magta-lahjar	30	28	353	400
Chami	18	11	336	400
Rosso	63	28	411	400
Atar	32	26	430	400
Tidjikdja	209	53	442	400
Bénichab	24	23	504	400
Boghé	45	29	532	400
Djiguenni	136	27	539	400
Timbedra	37	31	597	400
Aleg	120	117	840	400
Seilibabi	93	84	875	400
Akjoujt	42	31	971	400
Tintane	123	122	1030	400
Mederdra	53	49	1104	400
Chinguetti	53	50	1224	400
R'kiz	61	60	1240	400
Boutilimite	91	84	1339	400
Nouakchott	2208	1005	1478	400
Zouerate	88	78	1591	400
Aioun	222	208	1693	400
Nouadhibou	492	463	2204	400
Guerrou	190	190	2532	400
Kenkoussa	132	132	2871	400
Néma	238	235	2897	400
Kiffa	425	423	4543	400



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)
Birmogrein	2	1	43	400
Aleg	12	9	56	400
Bénichab	16	15	165	400
Boutilimite	18	17	182	400
Rosso	42	18	228	400
Chami	22	14	285	400
Zouerate	53	45	382	400
Magama	37	36	432	400
Magta-lahjar	48	48	663	400
R'kiz	61	59	752	400
Sélibabi	96	90	764	400
Akjoujt	60	51	977	400
Tidjekdja	99	97	994	400
Boghé	82	79	1005	400
Nouadhibou	367	324	1065	400
Lexeibe 1	52	50	1277	400
Atar	132	130	1289	400
Nouakchott	1404	1326	1371	400
Djiguenni	99	98	1421	400
Néma	189	187	1733	400
Tintane	152	150	1760	400
Guerrou	181	179	2004	400
Aoujeft	68	51	2191	400
Kiffa	317	317	2209	400
Kaedi	214	213	3058	400
Aioun	397	396	3325	400
Chinguetti	67	66	3519	400
Mederdra	56	53	3934	400
Kenkoussa	156	156	4240	400

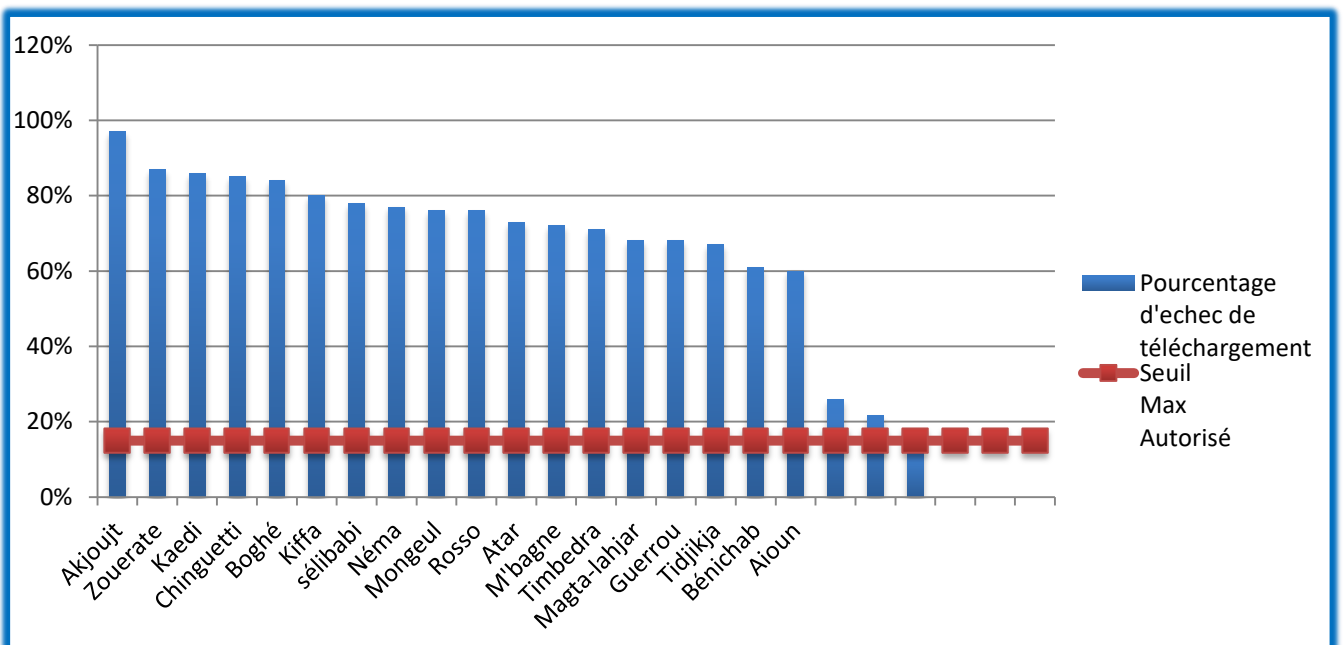


**2- SYNTHESE D'ACCES AU SERVEUR POUR LE TELECHARGEMENT EN
MODE FTP D'UN FICHIER DE 5MO**

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

Opérateur : Mattel

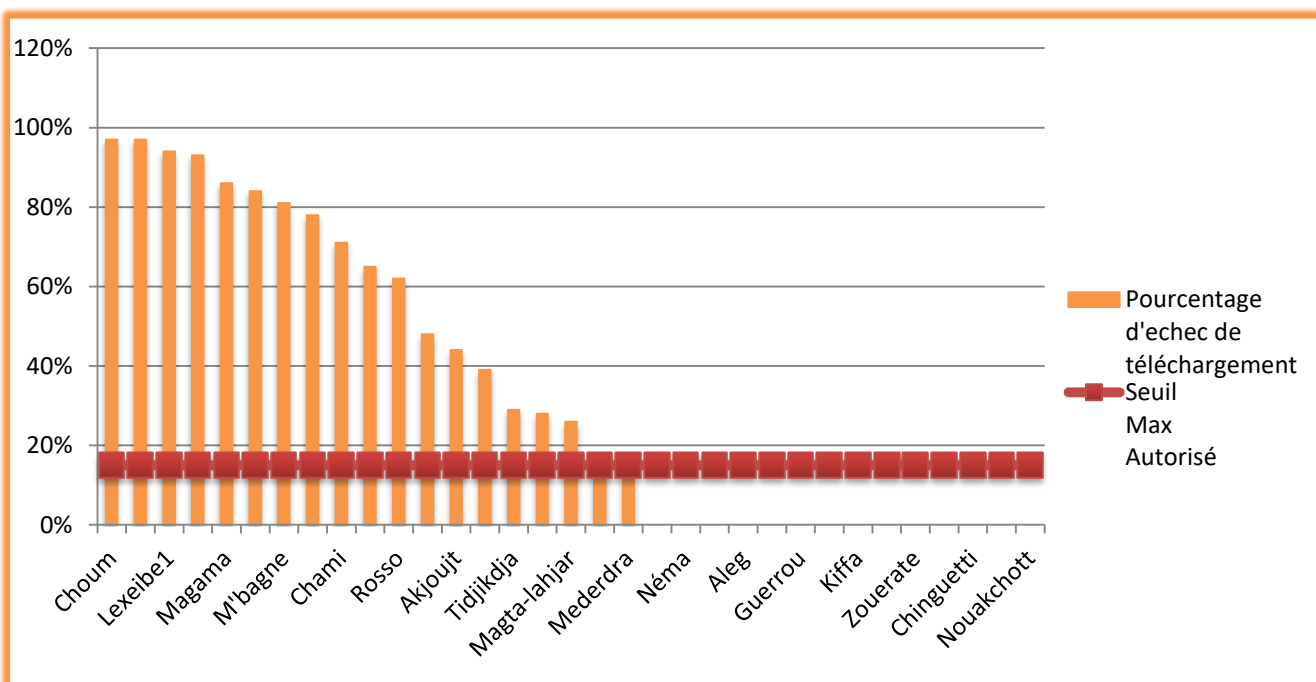
Ville	Nombre de téléchargements à réaliser	Nombre de tentatives de téléchargement	téléchargements réalisés avec succès	Pourcentage d'échec de téléchargement	Seuil Max Autorisé
Djigeunni	38	2	1	97%	15%
Akjoujt	56	8	7	87%	15%
Zouerate	75	13	10	86%	15%
Kaedi	75	25	11	85%	15%
Chinguetti	38	12	6	84%	15%
Boghé	56	15	11	80%	15%
Kiffa	100	32	22	78%	15%
sélibabi	75	29	17	77%	15%
Néma	75	38	18	76%	15%
Mongeul	38	11	9	76%	15%
Rosso	75	38	20	73%	15%
Atar	75	23	21	72%	15%
M'bagne	38	15	11	71%	15%
Timbedra	38	22	12	68%	15%
Magta-lahjar	38	13	12	68%	15%
Guerrou	56	22	18	67%	15%
Tidjikja	75	34	29	61%	15%
Bénichab	38	16	15	60%	15%
Aioun	100	82	74	26%	15%
Nouadhibou	225	187	176	22%	15%
Tintane	56	49	49	12%	15%
Boutilimite	38	58	57	0%	15%
Aleg	75	102	99	0%	15%
Nouakchott	750	1300	1278	0%	15%



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

Opérateur : Mauritel

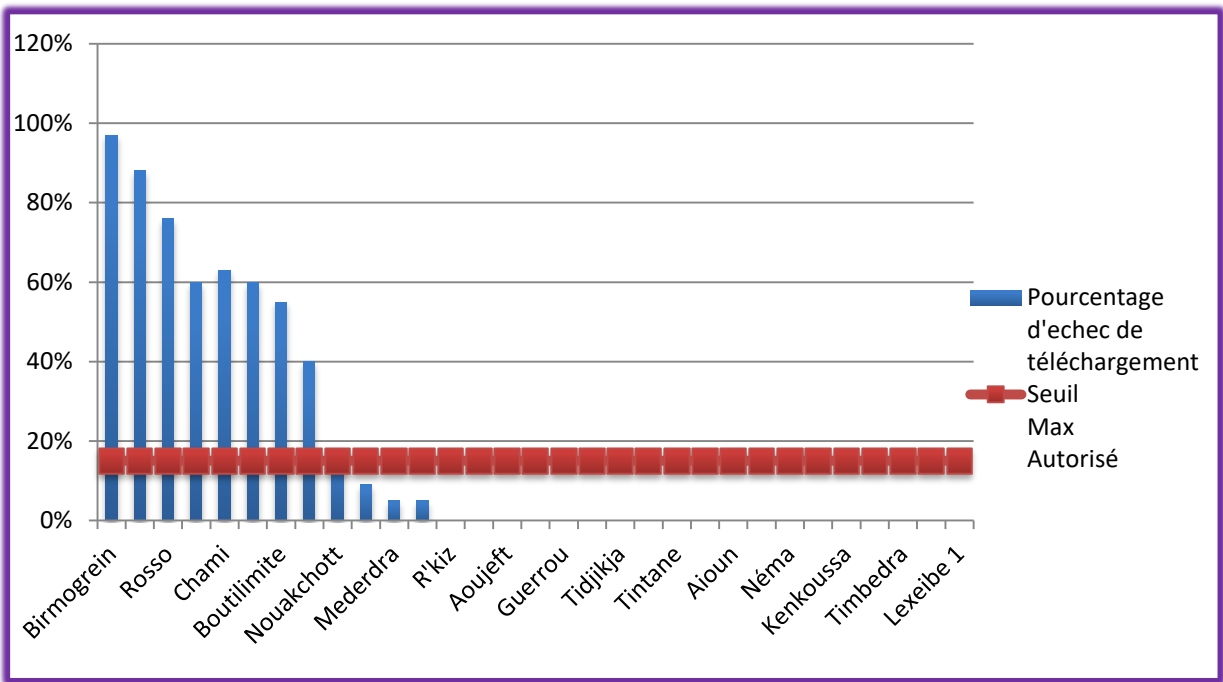
Ville	Nombre de téléchargements à réaliser	Nombre de tentatives de téléchargement	téléchargements réalisés avec succès	Pourcentage d'échec de téléchargement	Seuil Max Autorisé
Choum	38	4	1	97%	15%
Aoujeft	38	6	1	97%	15%
Lexeibe1	38	10	2	94%	15%
Kaedi	75	23	5	93%	15%
Magama	38	13	5	86%	15%
Birmogrein	38	10	6	84%	15%
M'bagne	38	9	7	81%	15%
Mongoul	38	12	8	78%	15%
Chami	38	18	11	71%	15%
Atar	75	32	26	65%	15%
Rosso	75	63	28	62%	15%
Boghé	56	45	29	48%	15%
Akjoujt	56	42	31	44%	15%
Bénichab	38	24	23	39%	15%
Tidjikdja	75	209	53	29%	15%
Djigeunni	38	136	27	28%	15%
Magta-lahjar	38	30	28	26%	15%
Timbedra	38	37	31	18%	15%
Mederdra	56	53	49	12%	15%
Tintane	56	123	122	0%	15%
Néma	75	238	235	0%	15%
Aioun	100	222	208	0%	15%
Aleg	75	120	117	0%	15%
Boutilimite	38	91	84	0%	15%
Guerrou	56	190	190	0%	15%
Nouadhibou	225	492	463	0%	15%
Kiffa	100	425	423	0%	15%
Kenkoussa	38	132	132	0%	15%
Zouerate	75	88	78	0%	15%
R'kiz	56	61	60	0%	15%
Chinguetti	38	53	50	0%	15%
Seilibabi	75	93	84	0%	15%
Nouakchott	750	2208	1005	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	2	1	97%	15%
Aleg	75	12	9	88%	15%
Rosso	75	42	18	76%	15%
Diaguily	38	21	15	60%	15%
Chami	38	22	14	63%	15%
Bénichab	38	16	15	60%	15%
Boutilimite	38	18	17	55%	15%
Zouerate	75	53	45	40%	15%
Nouakchott	750	1404	1336	18%	15%
Akjoujt	56	60	51	9%	15%
Mederdra	56	56	53	5%	15%
Magama	38	37	36	5%	15%
R'kiz	56	61	59	0%	15%
Seilibabi	75	96	90	0%	15%
Aoujeft	38	68	51	0%	15%
Chinguetti	38	67	66	0%	15%
Guerrou	56	181	179	0%	15%
Boghé	56	82	79	0%	15%
Tidjikja	75	99	97	0%	15%
Kaedi	75	214	213	0%	15%
Tintane	56	152	150	0%	15%
Atar	75	132	130	0%	15%
Aioun	100	397	396	0%	15%
Kiffa	100	317	317	0%	15%
Néma	75	189	187	0%	15%
Nouadhibou	225	367	324	0%	15%
Kenkoussa	38	156	156	0%	15%
Djigeunni	38	99	98	0%	15%
Timbedra	38	161	161	0%	15%
Magta-lahjar	38	48	48	0%	15%
Lexeibe 1	38	52	50	0%	15%



Off-Net Synthèse Mars 2021

Off Net Mauritel

Destination Off Net	Nombre d'Appel Effectués	Nombre d'Appel Rejetés	Nombre d'Appel Aboutis	Nombre d'Appel Coupés	Taux d'Appel Rejeés	Taux Max Autorisé
Mauritel Vers Mattel	315	2	313	0	0,63%	4%
Mauritel Vers Mauritani	317	2	315	2	0,63%	4%

Off Net Mattel

Destination Off Net	Nombre d'Appel Effectués	Nombre d'Appel Rejetés	Nombre d'Appel Aboutis	Nombre d'Appel Coupés	Taux d'Appel Rejeés	Taux Max Autorisé
Mattel Vers Mauritel	336	29	307	0	8,63%	4%
Mattel Vers Mauritani	322	2	320	7	0,62%	4%

Off Net Mauritani

Destination Off Net	Nombre d'Appel Effectués	Nombre d'Appel Rejetés	Nombre d'Appel Aboutis	Nombre d'Appel Coupés	Taux d'Appel Rejeés	Taux Max Autorisé
Mauritani Vers Mattel	317	0	317	5	0,00%	4%
Mauritani Vers Mauritel	337	33	304	0	9,79%	4%