

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 05 Février au 17 Mars 2020

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 05 février au 17 mars 2020, 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 05 Février au 17 Mars 2020.

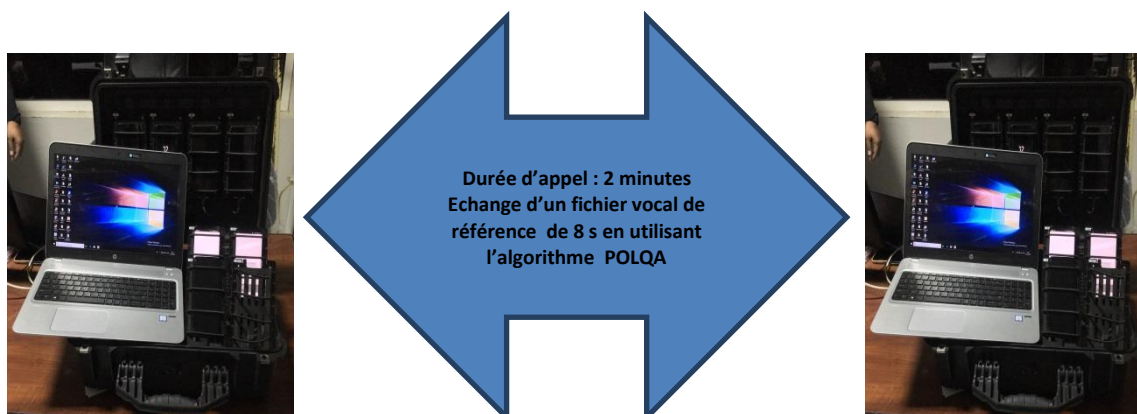
Les horaires de mesures correspondent généralement aux heures de fort trafic :

- 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

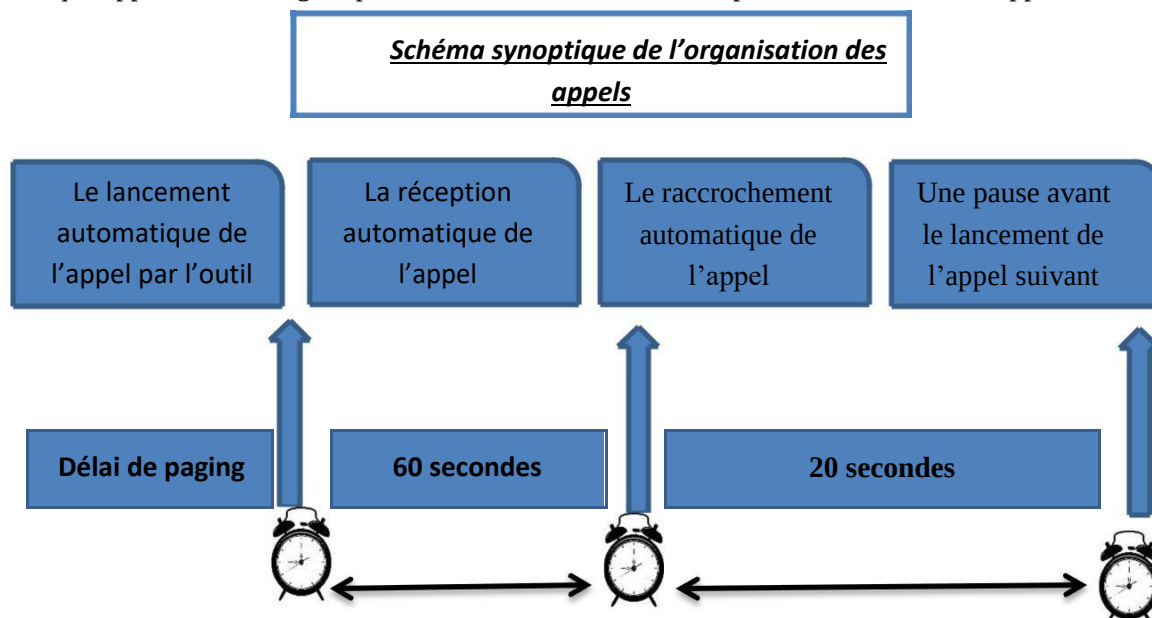
Chaine 2 appelé : en mode fixe

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
	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
	Moudjéria	Les trois	1h 12 min
	Nbeika	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
	Wel Yenja	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 meceine	Les trois	1h 12 min
	Mederdra	Les trois	1h 12 min
	M'bagne	Les trois	1h 12 min
	Lexeiba	Les trois	1h 12 min
	M'bagne	Les trois	1h 12 min
	M'bout	Les trois	1h 12 min
	Ghabou	Les trois	1h 12 min
	Gouraye	Les trois	1h 12 min
	Adel Begrou	Les trois	1h 12 min
	Chami	Les trois	1h 12 min
	Magama	Les trois	1h 12 min
	Bénichab	Les trois	1h 12 min
	Bousteila	Les trois	1h 12 min
	Tasiast	Les trois	1h 12 min
	Mal	Les trois	1h 12 min
	Boulenoire	Les trois	1h 12 min
40	Lghayra	Chinguitel et Mauritel	54 min
	Moudjéria	Les trois	54 min
	Leweinate	Les trois	54 min
	Lexeibe II	Mauritel	54 min
	Douérara	Chinguitel	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
	Atar	les trois
75	Néma	les trois
	Kaedi	les trois
	Rosso	les trois
	Seilibabi	les trois
	Zouérate	les trois
	Aleg	les trois
	Tidjikja	les trois
	Akjoujt	les trois
56	Boghé	les trois
	Tintane	les trois
	Guerrou	les trois
	R'kiz	Mauritel et Chinguitel
	Mederdra	Mauritel et Chinguitel
38	Timbedra	les trois
	Bassiknou	les trois
	Bénichab	les trois
	Chinguity	les trois
	Magtaa lahjar	les trois
	Boutilimite	les trois
	Kankousa	les trois
	Mbagne	Mattel et Mauritel
	Ghabou	Mauritel et Chinguitel
	Mbout	Mauritel et Chinguitel
	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.

Il est à signaler que les tests DATA ont été effectués avant le 27 février 2020 ; date à laquelle la coupure du câble sous-marin à fibres, a eu lieu.

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 et localités.

A) Test voix

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

- Pour Mattel : Nouakchott, Nouadhibou, Aioun et Kiffa ;
- Pour Mauritel : Nouakchott, Nouadhibou, Aioun et Kiffa.

Résultats des tests menés sur les axes routiers :

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

Résultats des tests menés dans villes et localités :

- **Pour Mattel** : F'deirik, Akjoujt, Lexeiba 1, R'kiz, Chami, Bassiknou, Boghé, Chinguetti, Gouraye, Aleg, Atar, Diaguily, Tidjikdja, Sélibabi, M'bagne, Kamour, Kaedi, Rosso, Néma, Boulenuar.

- **Pour Mauritel** : Sangrava, Zouérate, Chinguetti, Kiffa, Tidjikdja, Aoujeft, Gouraye, Tasiasset, Néma, Kenkoussa, Barkeole, M'bout, Adel Bagrou, Amourje et Chami.

- **Pour Chinguitel (Mauritani)** : Adel Bagrou, R'kiz, Keur mecean, Atar, Akjoujt, Tiguent, Boulenuar, Rosso, Diaguily, Boghé, Tasiasset, Bénichab, Lghayra, Sangrava, Gouraye.

- **Pour Chinguitel (Zaki)** : R'kiz, Bassiknou, Atar, Rosso, Chami, M'bout et Bababé .

B) Test DATA

- **Pour Mattel :**
Akjoujt, Kaedi, Seilibabi, Zouérate, Rosso, Kiffa, Atar, Aioun, Tidjikja, Aleg, Timbedra, Bénichab, Bassiknou, Tintane, Chinguity,, Kankoussa, Mbagne, et Magta-lahjar.
- **Pour Mauritel :**
Néma, Tidjikja, Chinguity, Bénichab, Timbedra, Tintane, Mederdra, R'kiz, Bassiknou, M'bout, Magama, Mbagne, Ghabou, Kankoussa et Magta-lahjar.
- **Pour Chinguitel (Mauritani) :** Chinguetti.

I. SYNTHESE VOIX

1. RESULTATS DU TEST DE LA QUALITE AUDITIVE

1.1 RESULTATS DE MATTTEL

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>
Aioun	290	11	60	211	8
	Pourcentage (%)	3,79%	20,69%	72,76%	2,76%
Kiffa	304	23	118	106	0
	Pourcentage (%)	7,57%	38,82%	34,87%	0,00%
Nouakchott	2438	9	282	1410	737
	Pourcentage (%)	0,37%	11,57%	57,83%	30,23%
Nouadhibou	706	4	153	632	109
	Pourcentage (%)	0,57%	21,67%	89,52%	15,44%

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>
Aioun	259	4	18	194	43
	Pourcentage (%)	1,38%	6,21%	66,90%	14,83%
Kiffa	243	4	20	206	13
	Pourcentage (%)	1,65%	8,23%	84,77%	5,35%
Nouakchott	2094	48	267	1506	273
	Pourcentage (%)	2,29%	12,75%	71,92%	13,04%
Nouadhibou	762	4	124	633	1
	Pourcentage (%)	0,52%	16,27%	83,07%	0,13%

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>
Aioun	341	2	2	228	109
	Pourcentage (%)	0,59%	0,59%	66,86%	31,96%
Kiffa	345	1	10	217	117
	Pourcentage (%)	0,29%	2,90%	62,90%	33,91%
Nouakchott	2900	13	72	1575	1240
	Pourcentage (%)	0,45%	2,48%	54,31%	42,76%
Nouadhibou	1017	4	23	656	334
	Pourcentage (%)	0,39%	2,26%	64,50%	32,84%

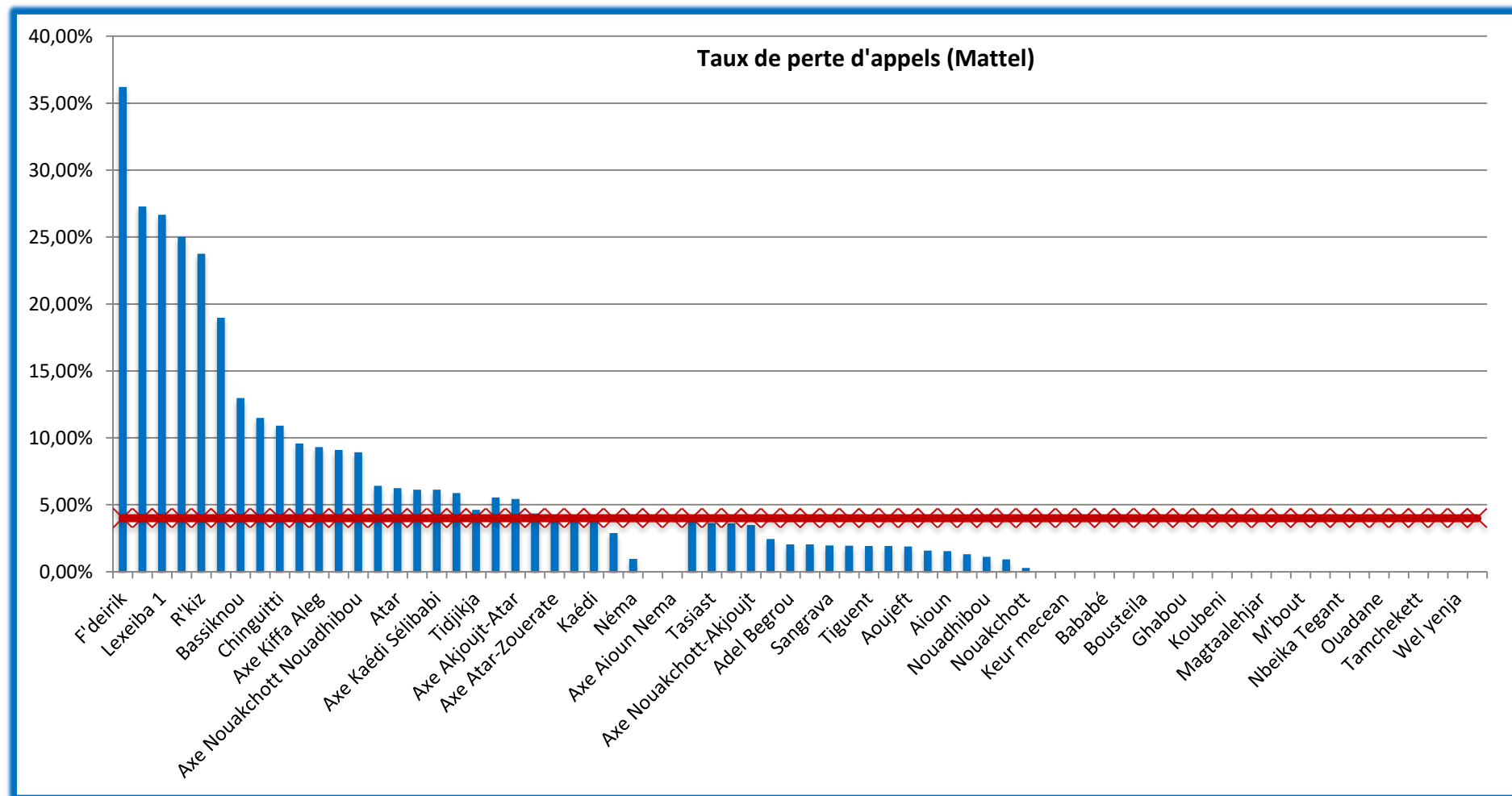
2- RESULTATS DU TEST VOIX MOBILE

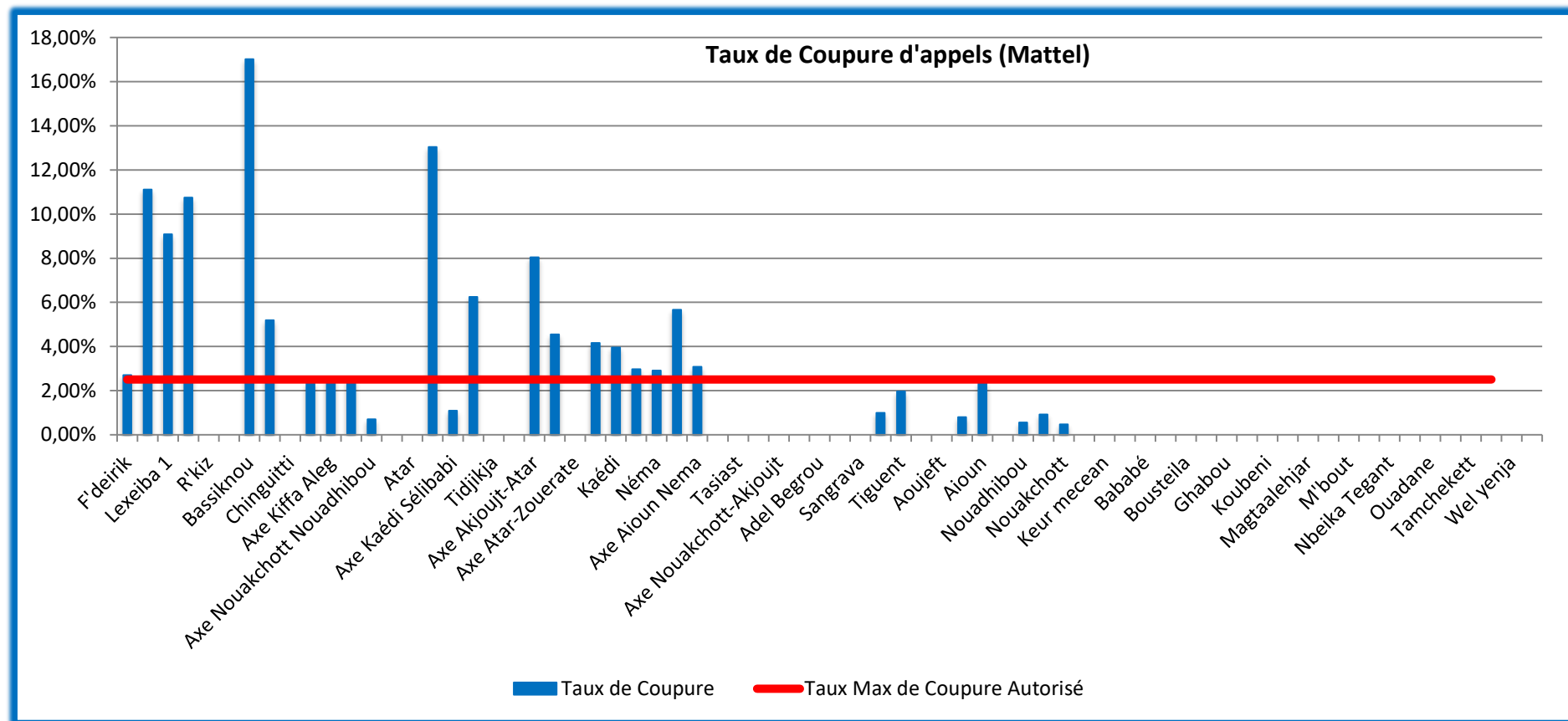
AUTORITE DE REGULATION
 DIRECTION DES TELECOMMUNICATIONS
 SYNTHÈSE DE L'ENQUÊTE DE LA QUALITÉ DE SERVICE DES OPÉRATEURS DE MOBILES
 DU 05 FÉVRIER AU 17 MARS 2020

Opérateur: Mattel

Ville ou Localité	Appel Effectué	Appel Echoué	Appel Abouti	Appel Coupé	Taux de perte	Taux de Coupure
F'deirik	58	21	37	1	36,21%	2,70%
Akjoujt	99	27	72	8	27,27%	11,11%
Lexeiba 1	60	16	44	4	26,67%	9,09%
Axe Rosso Kaédi	124	31	93	10	25,00%	10,75%
R'kiz	80	19	61	0	23,75%	0,00%
Chami	58	11	47	0	18,97%	0,00%
Bassiknou	54	7	47	8	12,96%	17,02%
Boghé	87	10	77	4	11,49%	5,19%
Chinguetti	55	6	49	0	10,91%	0,00%
Axe Nouakchott Rosso	94	9	85	2	9,57%	2,35%
Axe Kiffa Aleg	172	16	156	4	9,30%	2,56%
Gouraye	44	4	40	1	9,09%	2,50%
Axe Nouakchott Nouadhibou	157	14	143	1	8,92%	0,70%
Aleg	109	7	102	0	6,42%	0,00%
Atar	112	7	105	0	6,25%	0,00%
Diaguily	49	3	46	6	6,12%	13,04%
Axe Kaédi Sélibabi	98	6	92	1	6,12%	1,09%
Axe Aleg Nouakchott	102	6	96	6	5,88%	6,25%
Tidjikdja	108	5	103	0	4,63%	0,00%
Sélibabi	108	6	102	0	5,56%	0,00%
Axe Akjoujt-Atar	92	5	87	7	5,43%	8,05%
M'bagne	46	2	44	2	4,35%	4,55%
Axe Atar-Zouerate	123	5	118	0	4,07%	0,00%
Kamour	50	2	48	2	4,00%	4,17%
Kaédi	105	4	101	4	3,81%	3,96%
Rosso	104	3	101	3	2,88%	2,97%
Néma	104	1	103	3	0,96%	2,91%
Boulenouar	53	0	53	3	0,00%	5,66%
Axe Aioun Nema	65	0	65	2	0,00%	3,08%
Djiguenni	52	2	50	0	3,85%	0,00%
Tasiaset	55	2	53	0	3,64%	0,00%
Guerrou	83	3	80	0	3,61%	0,00%
Axe Nouakchott-Akjoujt	86	3	83	0	3,49%	0,00%
Moudjeriya	41	1	40	0	2,44%	0,00%
Adel Begrou	49	1	48	0	2,04%	0,00%
Amourje	49	1	48	0	2,04%	0,00%
Sangrava	51	1	50	0	1,96%	0,00%
Zouérate	103	2	101	1	1,94%	0,99%
Tiguent	52	1	51	1	1,92%	1,96%

Boutilimite	52	1	51	0	1,92%	0,00%
Aoujeft	53	1	52	0	1,89%	0,00%
Kiffa	127	2	125	1	1,57%	0,80%
Aioun	130	2	128	3	1,54%	2,34%
Teintane	77	1	76	0	1,30%	0,00%
Nouadhibou	361	4	357	2	1,11%	0,56%
Axe Aioun Kiffa	109	1	108	1	0,92%	0,93%
Nouakchott	1057	3	1054	5	0,28%	0,47%
Bénichab	53	0	53	0	0,00%	0,00%
Keur mecean	52	0	52	0	0,00%	0,00%
Barkeole	50	0	50	0	0,00%	0,00%
Bababé	52	0	52	0	0,00%	0,00%
Boumdeid	41	0	41	0	0,00%	0,00%
Bousteila	51	0	51	0	0,00%	0,00%
Chegar	52	0	52	0	0,00%	0,00%
Ghabou	51	0	51	0	0,00%	0,00%
Kenkossa	50	0	50	0	0,00%	0,00%
Koubeni	50	0	50	0	0,00%	0,00%
Leeweinat	42	0	42	0	0,00%	0,00%
Magtaalehjar	51	0	51	0	0,00%	0,00%
Magama	51	0	51	0	0,00%	0,00%
M'bout	52	0	52	0	0,00%	0,00%
Mederdra	52	0	52	0	0,00%	0,00%
Nbeika Tégant	53	0	53	0	0,00%	0,00%
Ouad Naga	51	0	51	0	0,00%	0,00%
Ouadane	52	0	52	0	0,00%	0,00%
Tembedra	53	0	53	0	0,00%	0,00%
Tamchekett	49	0	49	0	0,00%	0,00%
Vassala	48	0	48	0	0,00%	0,00%
Wel yénja	51	0	51	0	0,00%	0,00%
Mal	51	0	51	0	0,00%	0,00%



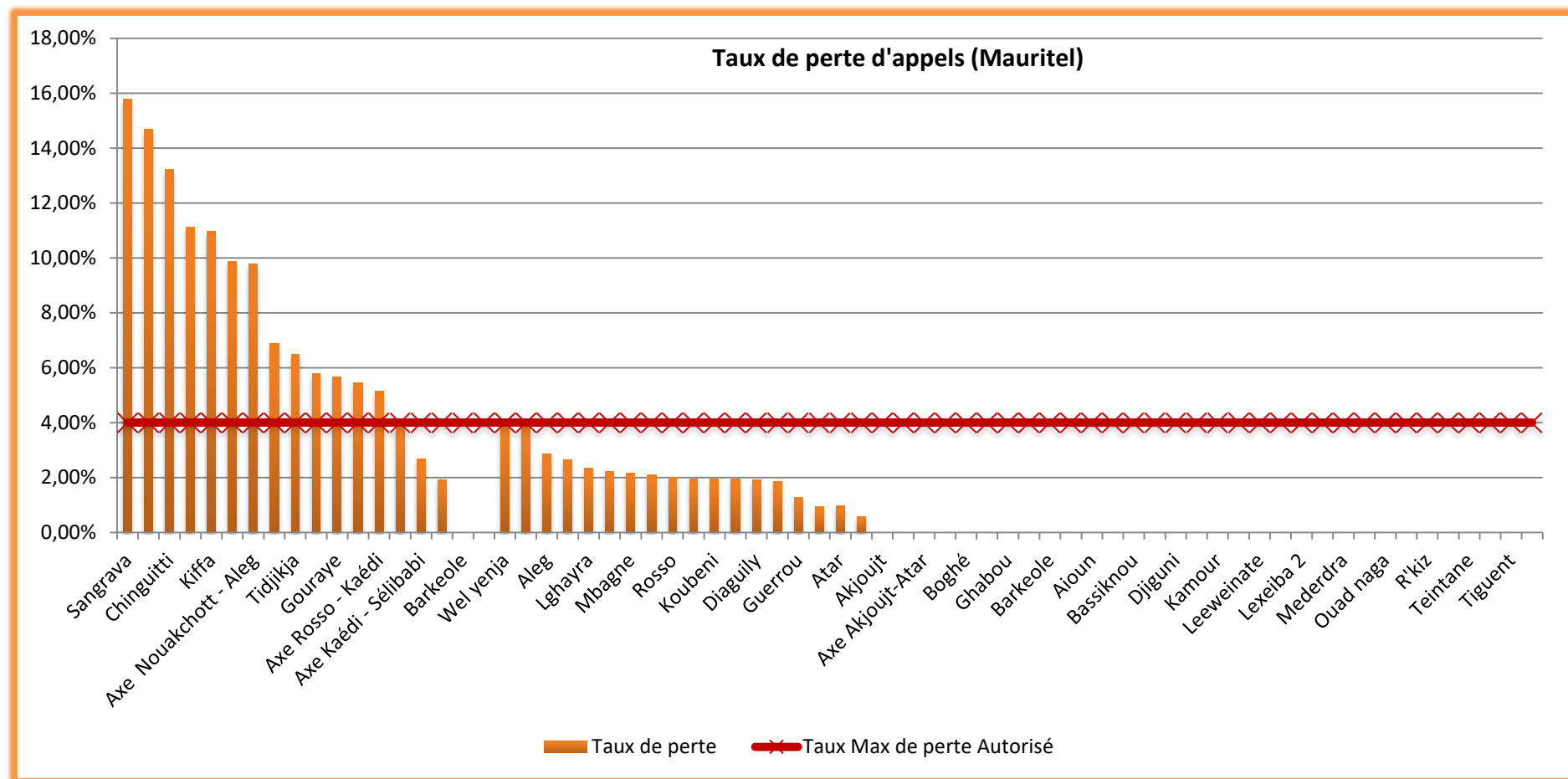


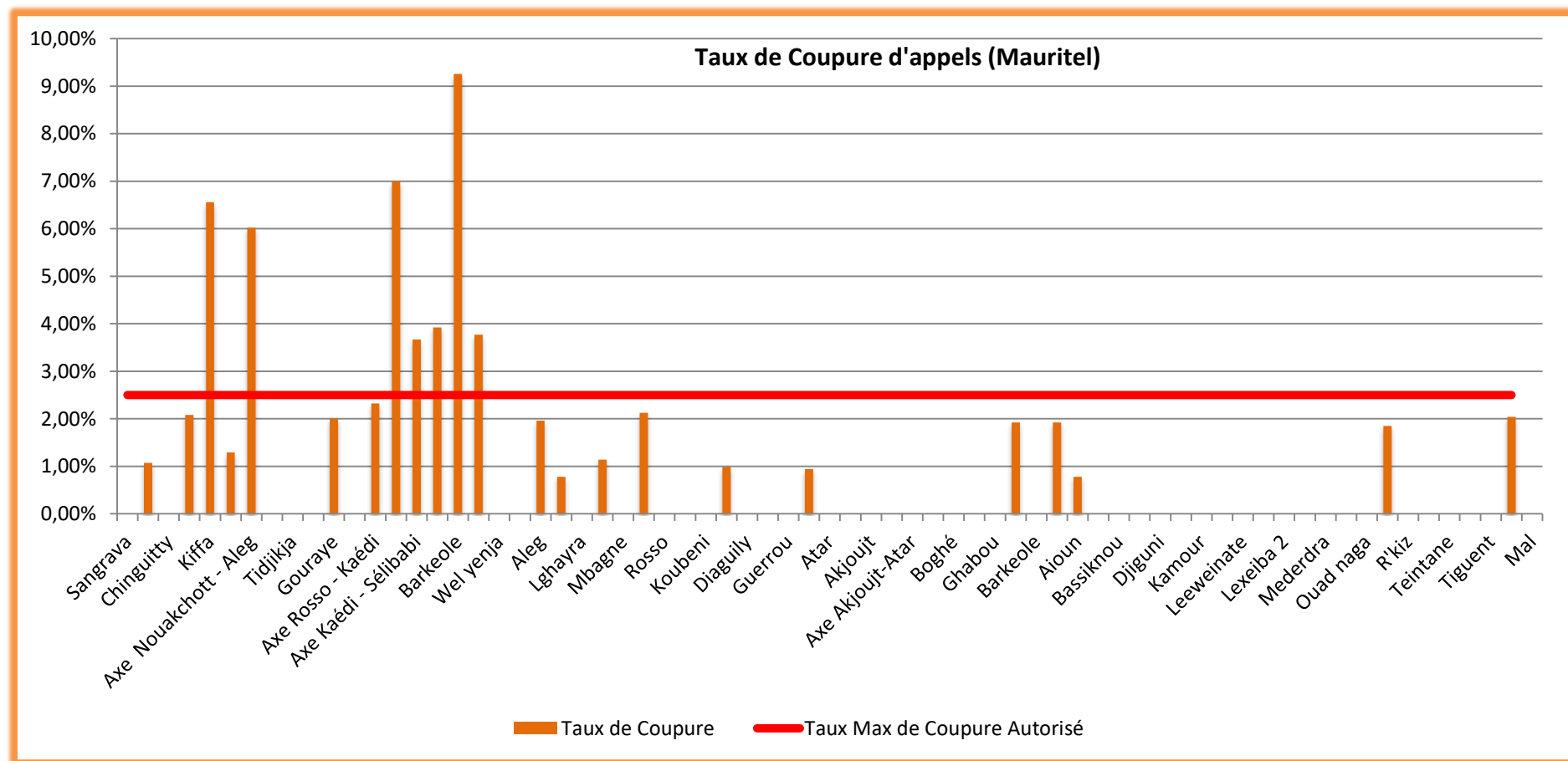
AUTORITE DE REGULATION
 DIRECTION DES TELECOMMUNICATIONS
 SYNTHÈSE DE L'ENQUÊTE DE LA QUALITÉ DE SERVICE DES OPÉRATEURS DE MOBILES
 DU 05 FEVRIER AU 17 MARS 2020

Opérateur: Mauritel

Ville ou Localité	Appel Effectué	Appel Echoué	Appel Abouti	Appel Coupé	Taux de perte	Taux de Coupure
Sangrava	57	9	48	0	15,79%	0,00%
Zouérate	109	16	93	1	14,68%	1,08%
Chinguetti	53	7	46	0	13,21%	0,00%
Axe Kiffa - Aioun	108	12	96	2	11,11%	2,08%
Kiffa	137	15	122	8	10,95%	6,56%
Axe Aleg - Kiffa	172	17	155	2	9,88%	1,29%
Axe Nouakchott - Aleg	92	9	83	5	9,78%	6,02%
Axe Nouakchott - Akjoujt	87	6	81	0	6,90%	0,00%
Tidjikdja	108	7	101	0	6,48%	0,00%
Aoujeft	52	3	49	0	5,77%	0,00%
Gouraye	53	3	50	1	5,66%	2,00%
Tasiaset	55	3	52	0	5,45%	0,00%
Axe Rosso - Kaédi	136	7	129	3	5,15%	2,33%
Néma	104	4	100	7	3,85%	7,00%
Axe Kaédi - Sélibabi	112	3	109	4	2,68%	3,67%
Kenkossa	52	1	51	2	1,92%	3,92%
Barkewol	54	0	54	5	0,00%	9,26%
M'bout	53	0	53	2	0,00%	3,77%
Wel yenja	51	2	49	0	3,92%	0,00%
Bousteila	52	2	50	0	3,85%	0,00%
Aleg	105	3	102	2	2,86%	1,96%
Nouakchott	1056	28	1028	8	2,65%	0,78%
Lghayra	43	1	42	0	2,33%	0,00%
Axe Nouakchott Nouadhibou	179	4	175	2	2,23%	1,14%
Mbagne	46	1	45	0	2,17%	0,00%
Axe Aioun Nema	48	1	47	1	2,08%	2,13%
Rosso	100	2	98	0	2,00%	0,00%
Magama	51	1	50	0	1,96%	0,00%
Koubeni	51	1	50	0	1,96%	0,00%
Kaédi	103	2	101	1	1,94%	0,99%
Diaguily	52	1	51	0	1,92%	0,00%
Nbeika teganet	54	1	53	0	1,85%	0,00%
Guerrou	78	1	77	0	1,28%	0,00%
Axe Nouakchott Rosso	107	1	106	1	0,93%	0,94%
Atar	104	1	103	0	0,96%	0,00%
Nouadhibou	352	2	350	0	0,57%	0,00%
Akjoujt	78	0	78	0	0,00%	0,00%
Boulnoire	53	0	53	0	0,00%	0,00%
Axe Akjoujt-Atar	91	0	91	0	0,00%	0,00%
Bénichab	52	0	52	0	0,00%	0,00%

Boghé	79	0	79	0	0,00%	0,00%
Chegar	53	0	53	0	0,00%	0,00%
Ghabou	51	0	51	0	0,00%	0,00%
Bababé	52	0	52	1	0,00%	1,92%
Barkeole	54	0	54	0	0,00%	0,00%
Tamchekett	52	0	52	1	0,00%	1,92%
Aioun	128	0	128	1	0,00%	0,78%
Boumdeid	41	0	41	0	0,00%	0,00%
Bassiknou	50	0	50	0	0,00%	0,00%
Boutilimite	52	0	52	0	0,00%	0,00%
Djiguni	50	0	50	0	0,00%	0,00%
F'deirik	50	0	50	0	0,00%	0,00%
Kamour	50	0	50	0	0,00%	0,00%
Keur mecean	53	0	53	0	0,00%	0,00%
Leeweinate	42	0	42	0	0,00%	0,00%
Lexeiba 1	52	0	52	0	0,00%	0,00%
Lexeiba 2	41	0	41	0	0,00%	0,00%
Magtaalehjar	51	0	51	0	0,00%	0,00%
Mederdra	52	0	52	0	0,00%	0,00%
Moudjeriya	44	0	44	0	0,00%	0,00%
Ouad naga	51	0	51	0	0,00%	0,00%
Ouadane	54	0	54	1	0,00%	1,85%
R'kiz	80	0	80	0	0,00%	0,00%
Sélibabi	102	0	102	0	0,00%	0,00%
Teintane	77	0	77	0	0,00%	0,00%
Tembedra	53	0	53	0	0,00%	0,00%
Tiguent	51	0	51	0	0,00%	0,00%
Vassala	49	0	49	1	0,00%	2,04%
Mal	51	0	51	0	0,00%	0,00%
Amourj	pas de services					
Adel Bagrou	pas de services					
Chami	pas de services					



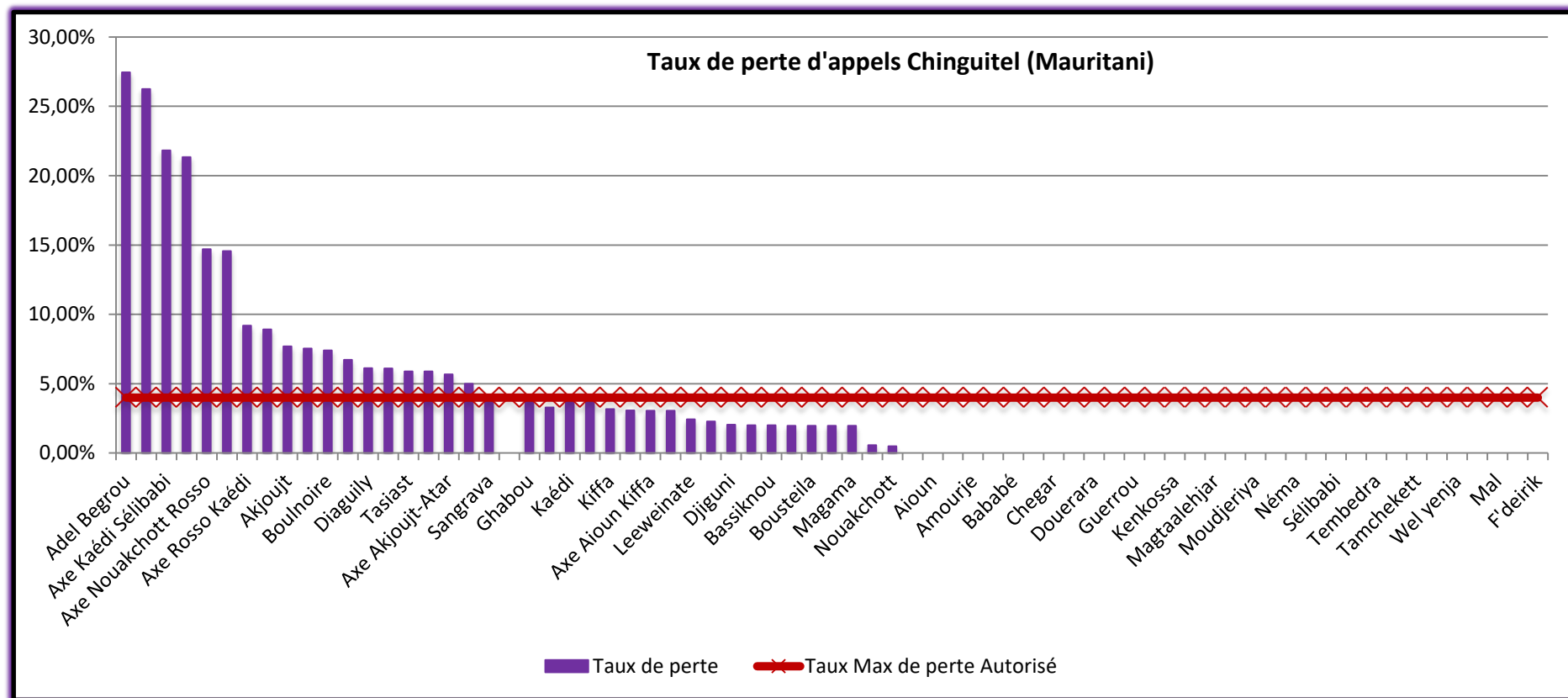


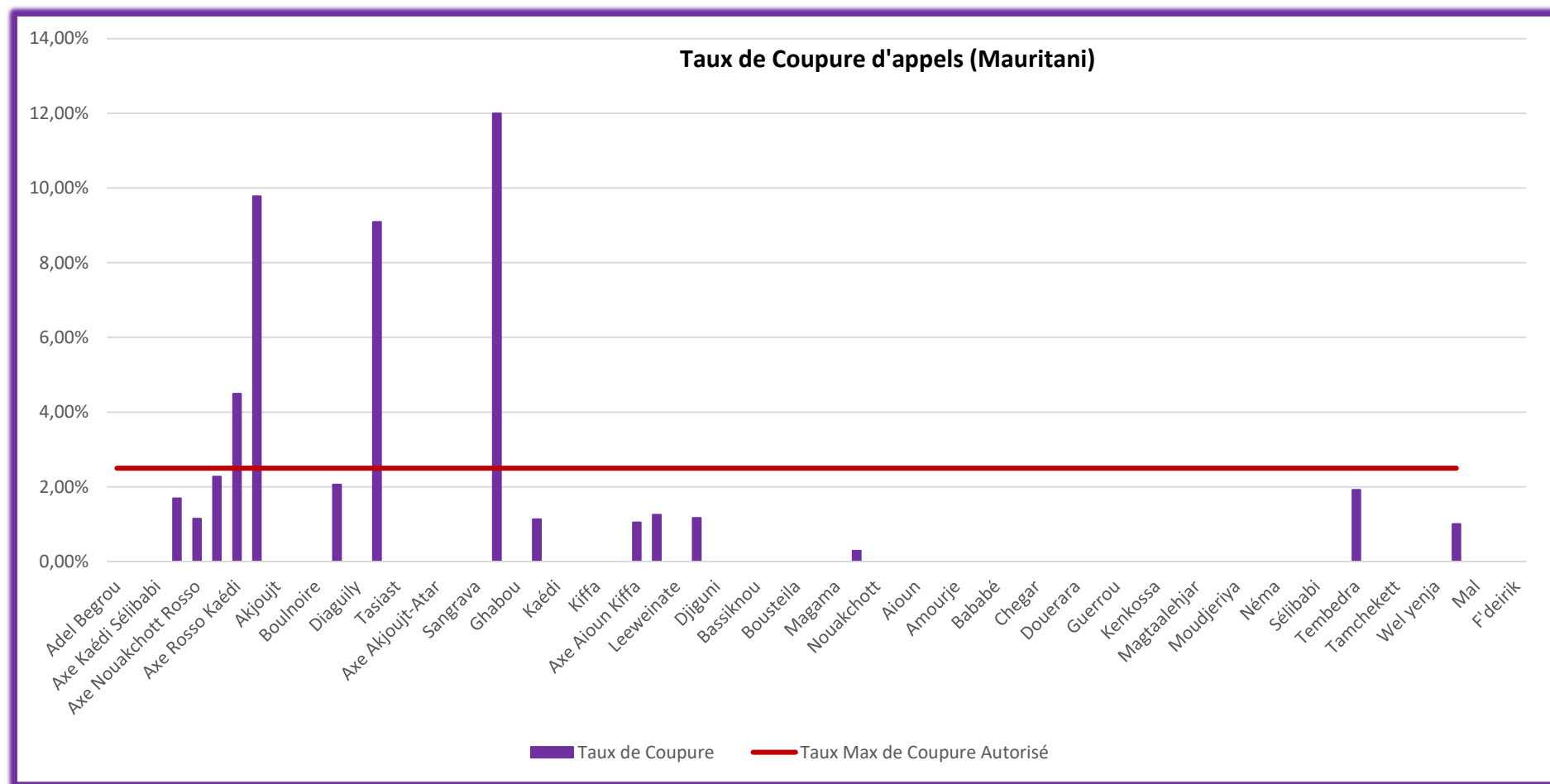
AUTORITE DE REGULATION
DIRECTION DES TELECOMMUNICATIONS
SYNTHESE DE L'ENQUETE DE LA QUALITE DE SERVICE DES OPERATEURS DE MOBILES
DU 05 FEVRIER AU 17 MARS 2020

Opérateur: Chinguitel (Mauritani)

Ville ou Localité	Appel Effectué	Appel Echoué	Appel Abouti	Appel Coupé	Taux de perte	Taux de Coupure
Adel Bagrou	51	14	37	0	27,45%	0,00%
R'kiz	80	21	59	0	26,25%	0,00%
Axe Kaédi Sélibabi	110	24	86	0	21,82%	0,00%
Keurmecean	75	16	59	1	21,33%	1,69%
Axe Nouakchott Rosso	102	15	87	1	14,71%	1,15%
Atar	103	15	88	2	14,56%	2,27%
Axe Rosso Kaédi	98	9	89	4	9,18%	4,49%
Axe Aleg Nouakchott	101	9	92	9	8,91%	9,78%
Akjoujt	78	6	72	0	7,69%	0,00%
Tiguent	53	4	49	0	7,55%	0,00%
Boulenouar	54	4	50	0	7,41%	0,00%
Rosso	104	7	97	2	6,73%	2,06%
Diaguily	49	3	46	0	6,12%	0,00%
Boghé	82	5	77	7	6,10%	9,09%
Tasiaset	51	3	48	0	5,88%	0,00%
Bénichab	51	3	48	0	5,88%	0,00%
Axe Akjoujt-Atar	88	5	83	0	5,68%	0,00%
Lghayra	40	2	38	0	5,00%	0,00%
Sangrava	50	2	48	0	4,00%	0,00%
Gouraye	50	0	50	6	0,00%	12,00%
Ghabou	51	2	49	0	3,92%	0,00%
Axe Nouakchott-Akjoujt	91	3	88	1	3,30%	1,14%
Kaédi	104	4	100	0	3,85%	0,00%
Ouadane	52	2	50	0	3,85%	0,00%
Kiffa	126	4	122	0	3,17%	0,00%
Axe Aioun Nema	65	2	63	0	3,08%	0,00%
Axe Aioun Kiffa	98	3	95	1	3,06%	1,05%
Axe Kiffa Aleg	164	5	159	2	3,05%	1,26%
Leeweinate	41	1	40	0	2,44%	0,00%
Axe Nouakchott Nouadhibou	175	4	171	2	2,29%	1,17%
Djiguni	49	1	48	0	2,04%	0,00%
Chami	50	1	49	0	2,00%	0,00%
Bassiknou	50	1	49	0	2,00%	0,00%
Lexeiba 1	51	1	50	0	1,96%	0,00%
Bousteila	51	1	50	0	1,96%	0,00%
M'bout	51	1	50	0	1,96%	0,00%
Magama	51	1	50	0	1,96%	0,00%
Nouadhibou	349	2	347	1	0,57%	0,29%
Nouakchott	1030	5	1025	0	0,49%	0,00%
Boumdeid	37	0	37	0	0,00%	0,00%

Aioun	124	0	124	0	0,00%	0,00%
Aleg	101	0	101	0	0,00%	0,00%
Amourje	50	0	50	0	0,00%	0,00%
Aoujeft	50	0	50	0	0,00%	0,00%
Bababé	50	0	50	0	0,00%	0,00%
Boutilimite	51	0	51	0	0,00%	0,00%
Chegar	50	0	50	0	0,00%	0,00%
Chinguitti	50	0	50	0	0,00%	0,00%
Douerara	40	0	40	0	0,00%	0,00%
F'deirik	48	0	48	0	0,00%	0,00%
Guerrou	76	0	76	0	0,00%	0,00%
Kamour	48	0	48	0	0,00%	0,00%
Kenkossa	49	0	49	0	0,00%	0,00%
Koubeni	49	0	49	0	0,00%	0,00%
Magtaalehjar	49	0	49	0	0,00%	0,00%
Mederdra	52	0	52	0	0,00%	0,00%
Moudjeriya	42	0	42	0	0,00%	0,00%
Nbeika Teganet	51	0	51	0	0,00%	0,00%
Néma	99	0	99	0	0,00%	0,00%
Ouad naga	49	0	49	0	0,00%	0,00%
Sélibabi	100	0	100	0	0,00%	0,00%
Teintane	75	0	75	0	0,00%	0,00%
Tembedra	52	0	52	1	0,00%	1,92%
Tidjikja	96	0	96	0	0,00%	0,00%
Tamchekett	46	0	46	0	0,00%	0,00%
Vassala	49	0	49	0	0,00%	0,00%
Wel yenja	48	0	48	0	0,00%	0,00%
Zouérate	99	0	99	1	0,00%	1,01%
Mal	49	0	49	0	0,00%	0,00%
Barkeole	49	0	49	0	0,00%	0,00%
F'deirik	48	0	48	0	0,00%	0,00%
M'bagne	pas de service					



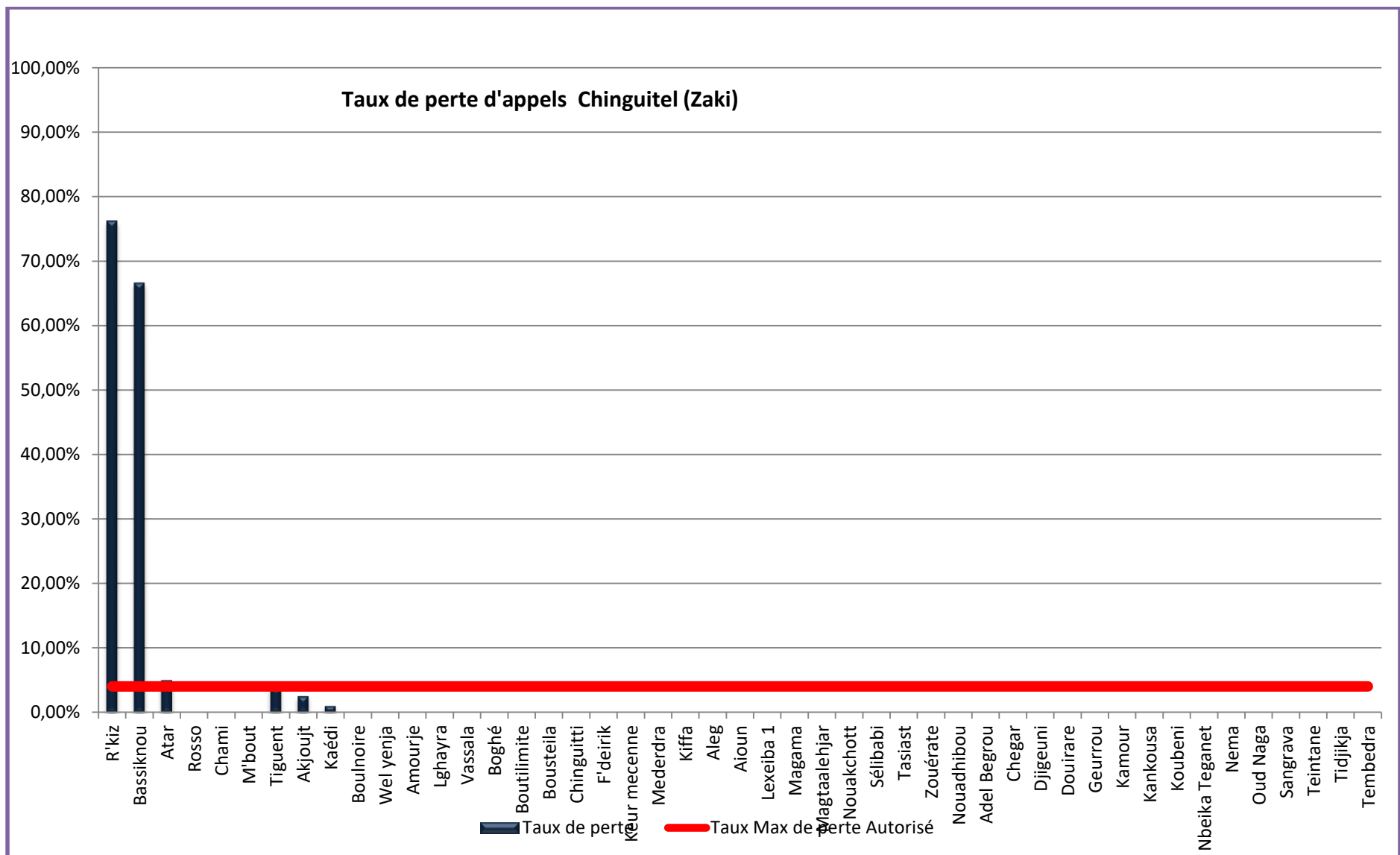


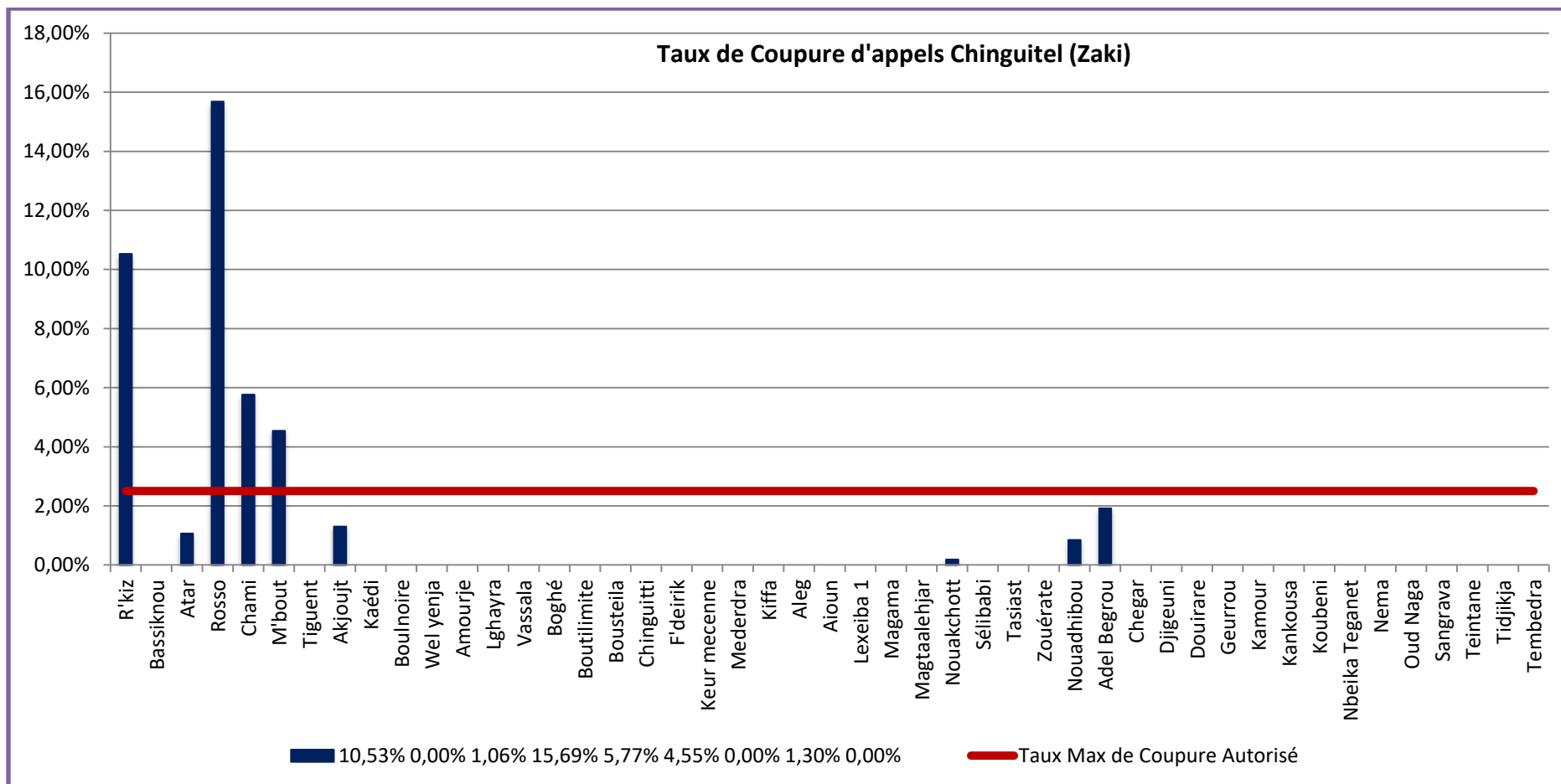
AUTORITE DE REGULATION
 DIRECTION DES TELECOMMUNICATIONS
 SYNTHÈSE DE L'ENQUÊTE DE LA QUALITÉ DE SERVICE DES OPÉRATEURS DE MOBILES
 DU 05 FEVRIER AU 17 MARS 2020

Opérateur: Chinguitel (Zaki)

Ville ou Localité	Appel Effectué	Appel Echoué	Appel Abouti	Appel Coupé	Taux de perte	Taux de Coupure
R'kiz	80	61	19	2	76,25%	10,53%
Bassiknou	54	36	18	0	66,67%	0,00%
Atar	99	5	94	1	5,05%	1,06%
Rosso	102	0	102	16	0,00%	15,69%
Chami	52	0	52	3	0,00%	5,77%
M'bout	44	0	44	2	0,00%	4,55%
Tiguent	51	2	49	0	3,92%	0,00%
Akjoujt	79	2	77	1	2,53%	1,30%
Kaédi	104	1	103	0	0,96%	0,00%
Boulnoire	55	0	55	0	0,00%	0,00%
Wel yenja	51	0	51	0	0,00%	0,00%
Amourje	61	0	61	0	0,00%	0,00%
Lghayra	42	0	42	0	0,00%	0,00%
Vassala	58	0	58	0	0,00%	0,00%
Boghé	82	0	82	0	0,00%	0,00%
Boutilimite	53	0	53	0	0,00%	0,00%
Bousteila	53	0	53	0	0,00%	0,00%
Chinguitti	53	0	53	0	0,00%	0,00%
F'deirik	52	0	52	0	0,00%	0,00%
Keur mecenne	54	0	54	0	0,00%	0,00%
Mederdra	53	0	53	0	0,00%	0,00%
Kiffa	130	0	130	0	0,00%	0,00%
Aleg	105	0	105	0	0,00%	0,00%
Aioun	133	0	133	0	0,00%	0,00%
Lexeiba 1	54	0	54	0	0,00%	0,00%
Magama	52	0	52	0	0,00%	0,00%
Magtaalehjar	52	0	52	0	0,00%	0,00%
Nouakchott	1074	0	1074	2	0,00%	0,19%
Sélibabi	105	0	105	0	0,00%	0,00%
Tasiast	55	0	55	0	0,00%	0,00%
Zouérate	104	0	104	0	0,00%	0,00%
Nouadhibou	353	0	353	3	0,00%	0,85%
Adel Begrou	52	0	52	1	0,00%	1,92%
Chegar	53	0	53	0	0,00%	0,00%
Djigeuni	53	0	53	0	0,00%	0,00%
Douirare	52	0	52	0	0,00%	0,00%
Geurrou	81	0	81	0	0,00%	0,00%
Kamour	51	0	51	0	0,00%	0,00%
Kankousa	52	0	52	0	0,00%	0,00%
Koubeni	52	0	52	0	0,00%	0,00%

Nbeika Teganet	54	0	54	0	0,00%	0,00%
Nema	105	0	105	0	0,00%	0,00%
Oud Naga	52	0	52	0	0,00%	0,00%
Sangrava	52	0	52	0	0,00%	0,00%
Teintane	79	0	79	0	0,00%	0,00%
Tidjikja	112	0	112	0	0,00%	0,00%
Tembedra	54	0	54	0	0,00%	0,00%
Bababé	pas de services					





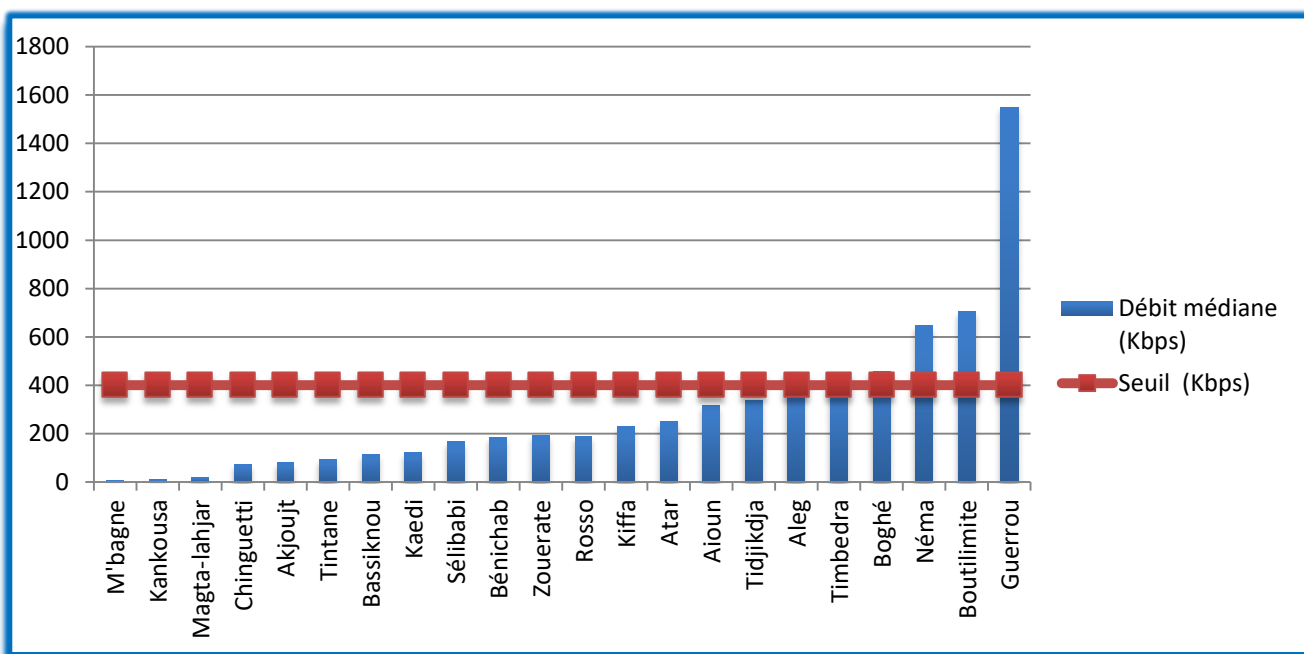
II. RESULTATS DE TEST DATA 3G

**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

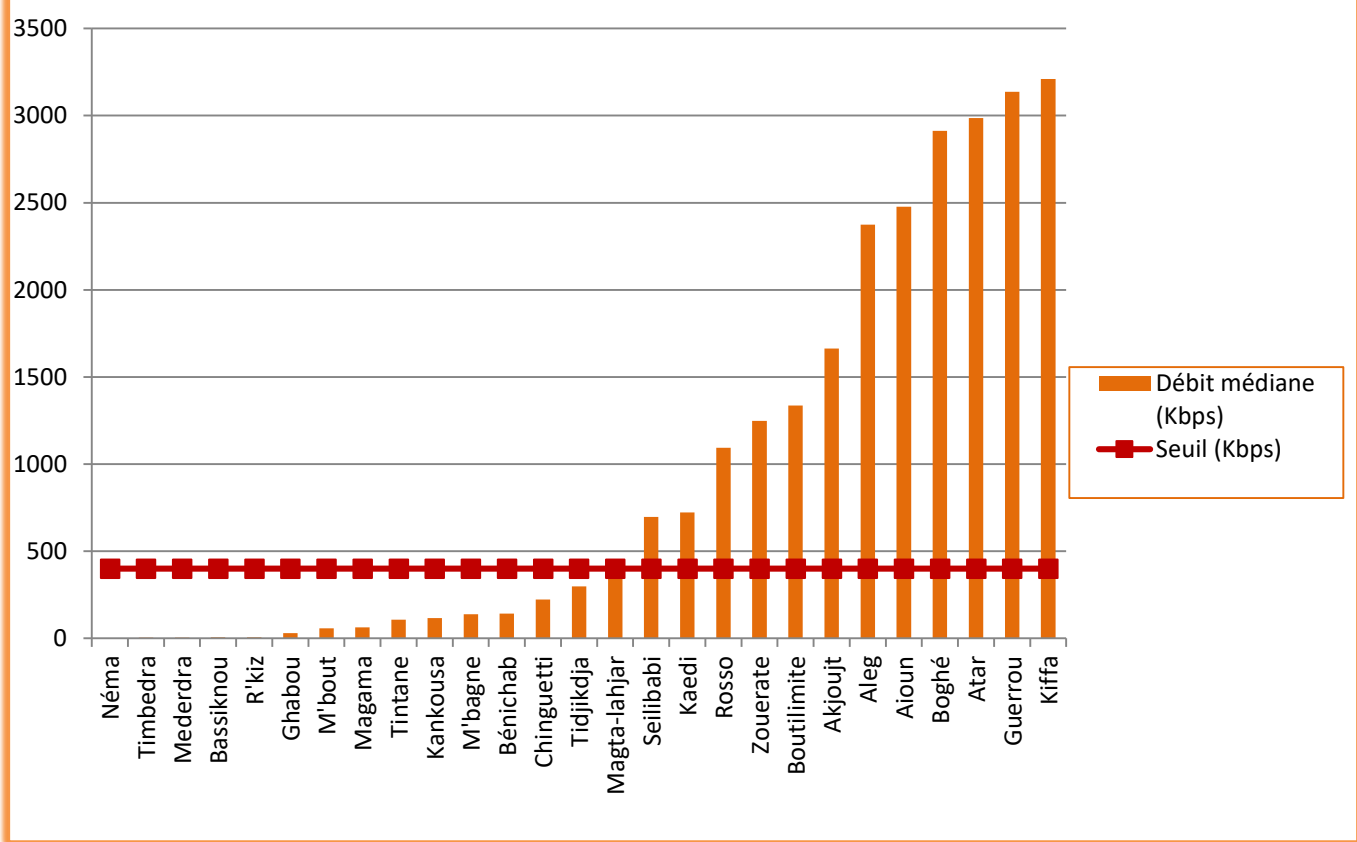
Ville	Nbre de tentatives de téléchargements	Nombre de téléchargements réalisés avec succès	Débit médiane (Kbps)	Seuil (Kbps)
M'bagne	7	1	5	400
Kankousa	2	1	10	400
Magta-lahjar	2	2	19	400
Chinguetti	5	5	73	400
Akjoujt	24	7	80	400
Tintane	11	9	93	400
Bassiknou	20	2	115	400
Kaedi	34	15	123	400
Sélibabi	24	21	166	400
Bénichab	17	16	183	400
Zouerate	29	25	194	400
Rosso	40	26	189	400
Kiffa	48	47	228	400
Atar	39	38	252	400
Aioun	71	59	318	400
Tidjikdja	58	56	338	400
Aleg	69	65	386	400
Timbedra	35	34	387	400
Boghé	58	58	456	400
Néma	101	98	646	400
Boutilimite	57	53	705	400
Guerrou	131	131	1550	400



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

Opérateur : Mauritel

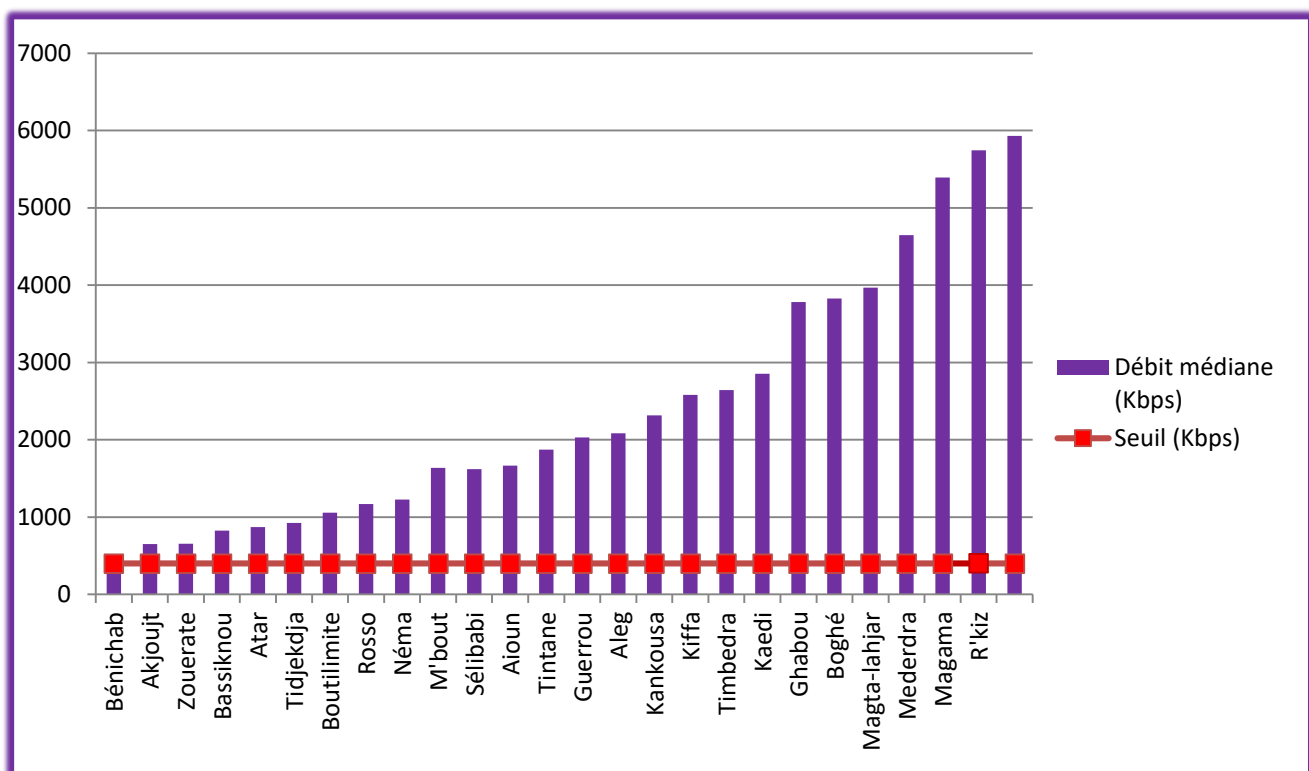
Ville	Nbre de tentatives de téléchargements	Nombre de téléchargements réalisés avec succès	Débit médiane (Kbps)	Seuil (Kbps)
Néma	pas de service		0	400
Timbedra	18	0	4	400
Mederdra	9	0	4	400
Bassiknou	5	1	6	400
R'kiz	21	1	6	400
Ghabou	4	3	30	400
M'bout	8	3	57	400
Magama	9	5	64	400
Tintane	29	9	107	400
Kankousa	12	12	117	400
M'bagne	14	12	139	400
Bénichab	8	8	142	400
Chinguetti	21	19	223	400
Tidjikdja	57	52	299	400
Magta-lahjar	31	31	454	400
Selibabi	89	88	697	400
Kaedi	99	71	722	400
Rosso	127	98	1093	400
Zouerate	121	115	1248	400
Boutilimite	94	87	1337	400
Akjoujt	64	63	1664	400
Aleg	216	210	2374	400
Aioun	308	300	2477	400
Boghé	142	139	2913	400
Atar	104	104	2987	400
Guerrou	200	200	3137	400
Kiffa	374	371	3210	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)
Chinguetti	31	28	408	400
Bénichab	49	48	651	400
Akjoujt	71	65	656	400
Zouerate	104	102	824	400
Bassiknou	59	55	872	400
Atar	98	93	926	400
Tidjekdja	116	112	1057	400
Boutilimite	78	73	1168	400
Rosso	124	112	1228	400
Néma	118	107	1637	400
M'bout	80	75	1621	400
Sélibabi	97	93	1666	400
Aioun	252	248	1872	400
Tintane	135	130	2030	400
Guerrou	87	85	2084	400
Aleg	225	218	2317	400
Kankousa	108	104	2580	400
Kiffa	187	181	2641	400
Timbedra	120	120	2853	400
Kaedi	214	203	3781	400
Ghabou	112	110	3827	400
Boghé	178	174	3970	400
Magta-lahjar	132	129	4646	400
Mederdra	137	137	5394	400
Magama	138	138	5744	400
R'kiz	166	165	5932	400

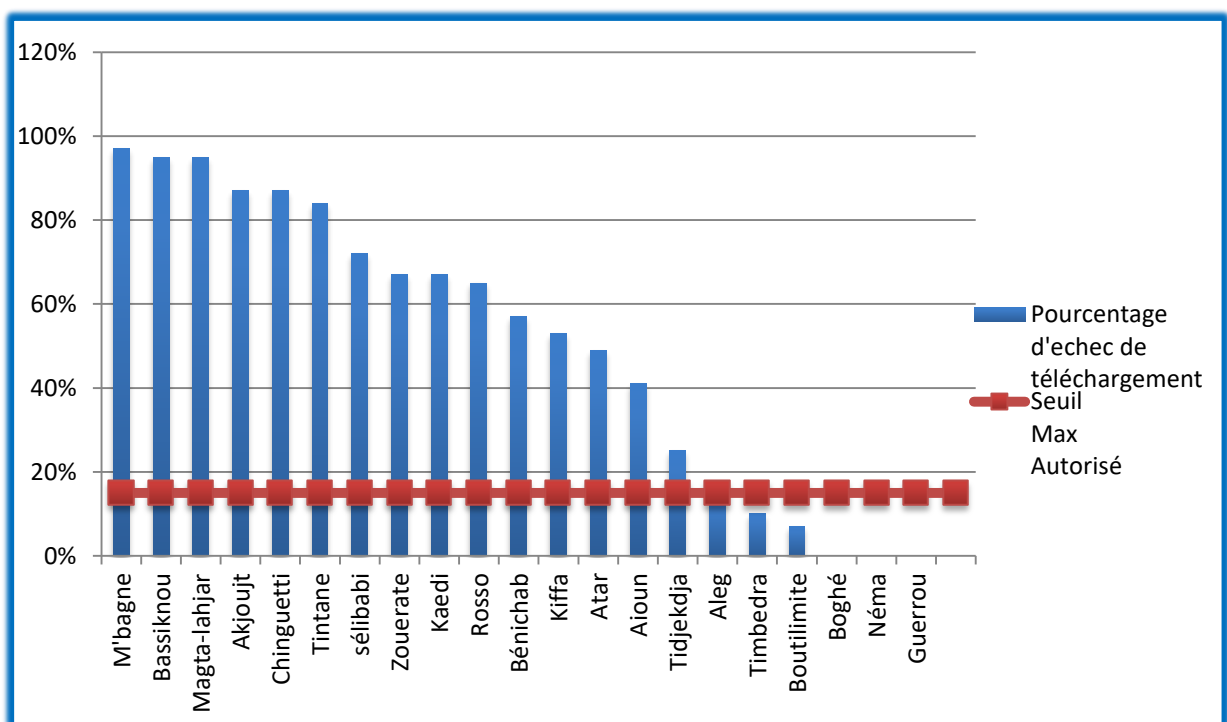


**2- SYNTHESE D'ACCES AU SERVEUR POUR LE TELECHARGEMENT EN
MODE FTP D'UN FICHIER DE 5MO**

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

Opérateur : Mattel

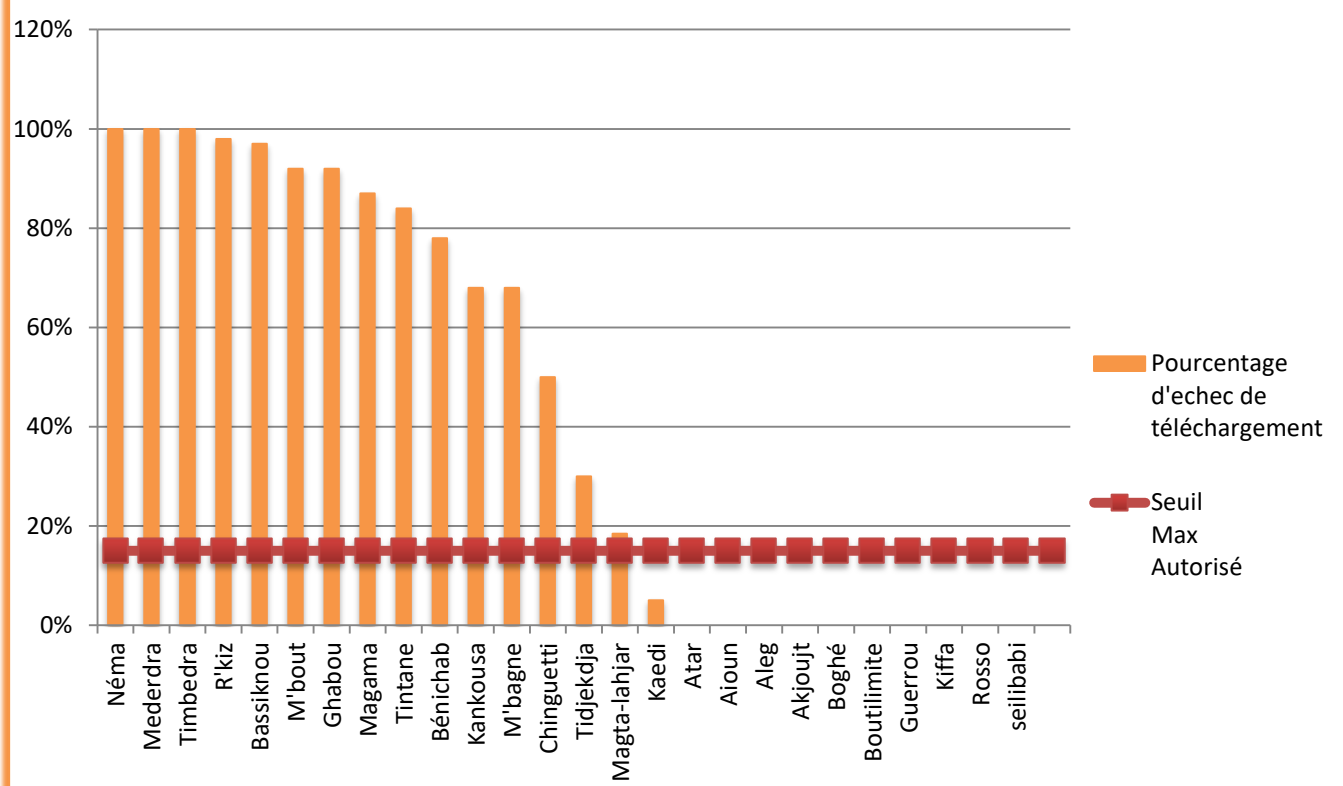
Ville	Nombre de téléchargements à réaliser	Nombre de tentatives de téléchargement	téléchargements réalisés avec succès	Pourcentage d'échec de téléchargement	Seuil Max Autorisé
Kankousa	38	2	1	97%	15%
M'bagne	38	7	1	97%	15%
Bassiknou	38	20	2	95%	15%
Magta-lahjar	38	2	2	95%	15%
Akjoujt	56	24	7	87%	15%
Chinguetti	38	5	5	87%	15%
Tintane	56	11	9	84%	15%
sélibabi	75	24	21	72%	15%
Zouerate	75	29	25	67%	15%
Kaedi	75	34	15	67%	15%
Rosso	75	40	26	65%	15%
Bénichab	38	17	16	57%	15%
Kiffa	100	48	47	53%	15%
Atar	75	39	38	49%	15%
Aioun	100	71	59	41%	15%
Tidjekdja	75	58	56	25%	15%
Aleg	75	69	65	13%	15%
Timbedra	38	35	34	10%	15%
Boutilimite	56	57	53	7%	15%
Boghé	56	58	58	0%	15%
Néma	75	101	98	0%	15%
Guerrou	56	131	131	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
Néma	pas de service			100%	15%
Mederdra	38	9	0	100%	15%
Timbedra	38	18	0	100%	15%
R'kiz	56	21	1	98%	15%
Bassiknou	38	5	1	97%	15%
M'bout	38	8	3	92%	15%
Ghabou	38	4	3	92%	15%
Magama	38	9	5	87%	15%
Tintane	56	29	9	84%	15%
Bénichab	38	8	8	78%	15%
Kankousa	38	12	12	68%	15%
M'bagne	38	14	12	68%	15%
Chinguetti	38	21	19	50%	15%
Tidjkdja	75	57	52	30%	15%
Magta-lahjar	38	31	31	18%	15%
Kaedi	75	99	71	5%	15%
Atar	75	104	104	0%	15%
Aioun	100	308	300	0%	15%
Aleg	75	216	210	0%	15%
Akjoujt	56	64	63	0%	15%
Boghé	56	142	139	0%	15%
Boutilimite	56	94	87	0%	15%
Guerrou	56	200	200	0%	15%
Kiffa	100	374	371	0%	15%
Rosso	75	127	98	0%	15%
seilibabi	75	89	88	0%	15%
Zouerate	75	121	115	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
Chinguetti	38	31	28	26%	15%
Atar	75	98	93	0%	15%
Aion	100	252	248	0%	15%
Aleg	75	225	218	0%	15%
Akjoujt	56	71	65	0%	15%
Kiffa	100	187	181	0%	15%
Kaedi	75	214	203	0%	15%
Rosso	75	124	112	0%	15%
Néma	75	118	107	0%	15%
Seilibabi	75	97	93	0%	15%
Tidjekja	75	116	112	0%	15%
Zouerate	75	104	102	0%	15%
Bénichab	38	49	48	0%	15%
Boghé	56	178	174	0%	15%
Tintane	56	135	130	0%	15%
Timbedra	38	120	120	0%	15%
R'kiz	56	166	165	0%	15%
Magta-lahjar	38	132	129	0%	15%
Kankousa	38	108	104	0%	15%
Mbout	38	80	75	0%	15%
Ghabou	38	112	110	0%	15%
Magama	38	138	138	0%	15%
Bassiknou	38	59	55	0%	15%
Mederdra	38	137	137	0%	15%
Boutilimite	56	78	73	0%	15%
Guerrou	56	87	85	0%	15%

