

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 au 30 novembre 2022

I – INTRODUCTION

Dans le cadre de sa mission de suivi et du contrôle de la qualité des réseaux des opérateurs de communication électronique et après l'expiration du délai accordée aux opérateurs le 29 septembre 2022, la Direction des Télécommunications et de la Poste a mené, du 01 au 30 novembre 2022, 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 :

Mattel SA

Mauritel 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 installé 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 au 30 novembre 2022.

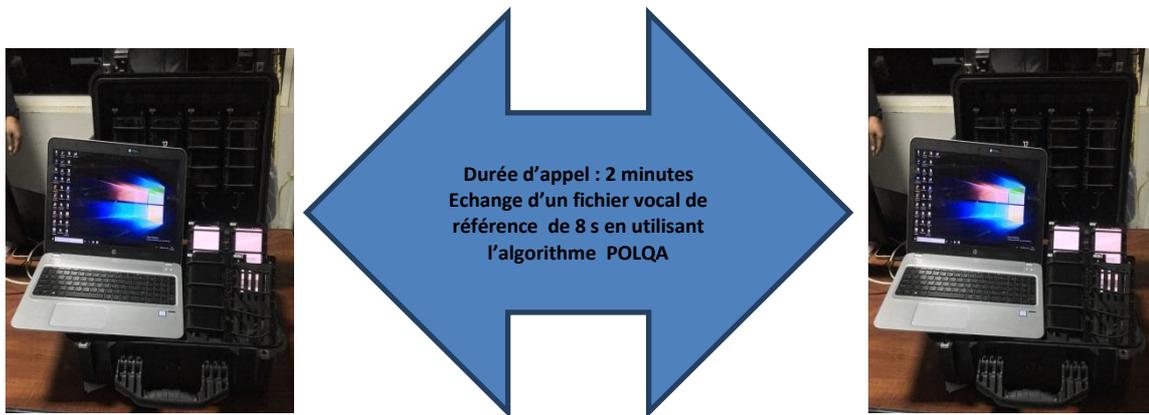
Les horaires de mesures correspondent généralement aux heures de fort trafic :

- 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 chaînes de mesures NEMO Outdoor conformément au schéma ci-dessous :



Chaîne 1 appelant : en mode mobile

Chaîne 2 appelé : en mode fixe

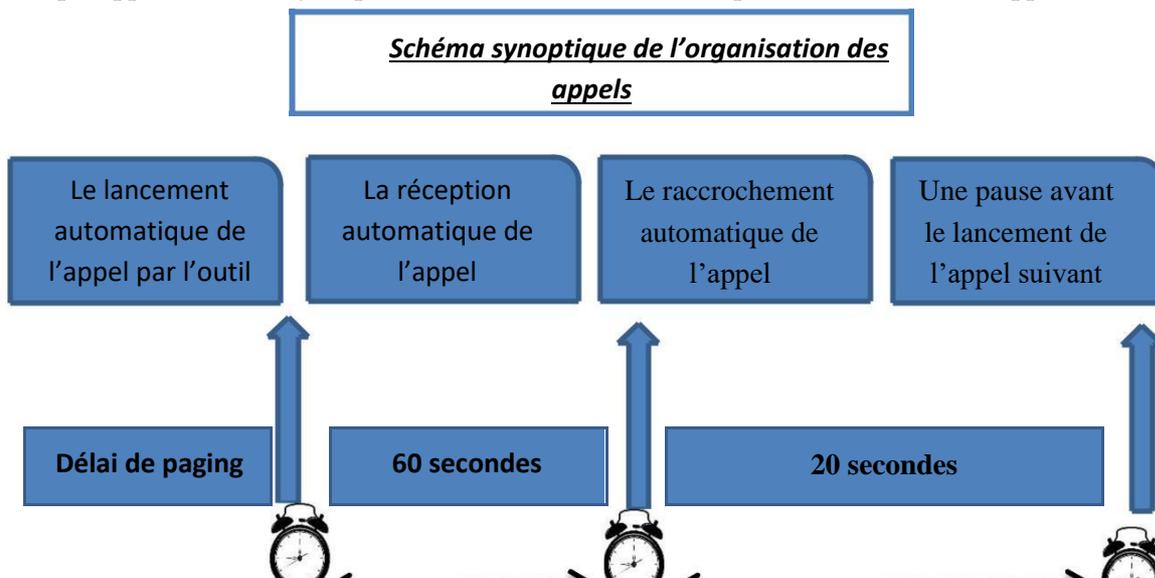
Aussi, des Smartphones avec des licences Némohandy ont été utilisés pour la réception de Test de qualité vocale.

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
1500	Nouakchott	Les trois	36 h
350	Nouadhibou	Les trois	8h 24 min
200	Kiffa	Les trois	4h 48 min
150	Aioun	Les trois	3h 36 min
100	Atar	Les trois	2h 24 min
	Zouératt	Les trois	2h 24 min
	Néma	Les trois	2h 24 min
	Tidjikja	Les trois	2h 24 min
	Kaédi	Les trois	2h 24 min
	Sélibabi	Les trois	2h 24 min
	Aleg	Les trois	2h 24 min
	Rosso	Les trois	2h 30 min
Tintane	Les trois	1h 54 min	
75	Guerrou	Les trois	1h 54 min
	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
50	Ouad Naga	Les trois	1h 12 min
	Boutilimit	Les trois	1h 12 min
	Cheguar	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
	Boulenouar	Les trois	1h 12 min
	Mongeu1	Les trois	1h 12 min
	N'beika teganet	Les trois	1h 12 min
	Lghayra	Chinguitel et Mauritel	1h 12 min
	Moudjéria	Les trois	1h 12 min
40	Leeweinate	Les trois	54 min
	Tmeimichatte	Chinguitel et Mauritel	54 min
	Dar el barka	Mauritel	54 min

4.2 Echantillonnage DATA 4G

Nombre de Téléchargements à réaliser	Ville	Opérateurs
4000	Nouakchott	les trois
1500	Nouadhibou	les trois
1000	Kiffa	Mauritel et Mattel
750	Aioun	Mauritel
500	Atar	les trois
	Kaédi	les trois
	Rosso	les trois
	Zouerate	les trois
	Aleg	Mauritel et Mattel
	Sélibabi	Mauritel et Mattel
375	Akjoujt	les trois

4.3 Echantillonnage DATA 3G

Nombre de Téléchargements à réaliser	Ville	Opérateurs
2400	Nouakchott	les trois
750	Nouadhibou	les trois
400	Kiffa	les trois
	Aioun	les trois
200	Atar	les trois
	Néma	les trois
	Kaédi	les trois
	Rosso	les trois
	Sélibabi	les trois
	Zouérate	les trois
	Aleg	les trois
150	Tidjikja	les trois
	Akjoujt	les trois
	Guerou	les trois
	Boghé	les trois
	Tintane	les trois
	Mederdra	les trois
100	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
	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 toujours défaillants par rapport à leurs engagements, dans plusieurs villes, localités et axes routiers.

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, Alég, Tidjikja et Akjoujt.
- Pour **Chinguitel** : Nouakchott, Nouadhibou, Aioun, Néma, Atar, Zouerate, Rosso, Kaédi, Sélibabi, Tidjikja et Akjoujt.

Résultats des tests menés sur les axes routiers :

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

Résultats des tests menés dans villes et localités :

- **Pour Mattel** : Aioun, Tintane, Boghé, Guerou, Gouraye, Alég, Sélibabi, Tidjikja, Kaédi, Kiffa, R'kiz, M'bagne, Chegar, Nouadhibou, Barkéol et Boulenouar.
- **Pour Mauritel** : Bassiknou, Djiguenni, Vassala, Aoujeft, Rosso, Bir moghrein, R'kiz, Tidjikja, Timbedra, Boutilimitt, Tiguent, Gouraye, Atar, Aioun, Ouadane, Guerrou, Néma, Zouérate, Choum, Bababé et Dar el Barka.
- **Pour Chinguitel** : Ouadane, Gouraye, Chegar, Vassala, Monguel et R'kiz.

B) Test DATA

Pour les services de données mobiles (4G) :

- **Pour Mattel :** Zouérate, Nouadhibou, Atar, Kiffa, Alég et Akjoujt.
- **Pour Mauritel :** Atar, Kaédi, Aioun, Rosso, Zouérate, Akjoujt, Sélibabai, Nouadhibou et Alég.
- **Pour Chinguitel :** Nouadhibou, Zouérate et Rosso.

Pour les services de données mobiles (3G) :

- **Pour Mattel :** Djiguenni, Tintane, Aoujeft, Bénichabe, Zouérate, Chinguetti, Rosso, Timbedra, Ouadane, Tidjikja, Alég et Monguel.
- **Pour Mauritel :** Djiguenni, Ouadane, Birmoghrein, Aoujeft et Alég.
- **Pour Chinguitel :** Chami, Nouadhibou, Zouérate, Bir moghrein, Aoujeft et R'kiz.

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	3966	138	1242	2582	4
	Pourcentage (%)	3,48%	31,32%	65,10%	0,10%
Aioun	158	62	46	50	0
	Pourcentage (%)	39,24%	29,11%	31,65%	0,00%
Kiffa	710	12	149	515	34
	Pourcentage (%)	1,69%	20,99%	72,54%	4,79%
Nouadhibou	1055	62	330	656	7
	Pourcentage (%)	5,88%	31,28%	62,18%	0,66%
Atar	344	5	45	291	3
	Pourcentage (%)	1,45%	13,08%	84,59%	0,87%
Kaédi	261	12	80	161	8
	Pourcentage (%)	4,60%	30,65%	61,69%	3,07%
Rosso	160	26	114	20	0
	Pourcentage (%)	16,25%	71,25%	12,50%	0,00%
Sélibabi	280	9	71	178	22
	Pourcentage (%)	3,21%	25,36%	63,57%	7,86%
Zouérate	300	6	115	179	0
	Pourcentage (%)	2,00%	38,33%	59,67%	0,00%
Akjoujt	228	5	79	144	0
	Pourcentage (%)	2,19%	34,65%	63,16%	0,00%
Tidjikja	300	6	115	179	0
	Pourcentage (%)	2,00%	38,33%	59,67%	0,00%
Néma	395	33	209	153	0
	Pourcentage (%)	8,35%	52,91%	38,73%	0,00%
Alég	342	5	176	158	3
	Pourcentage (%)	1,46%	51,46%	46,20%	0,88%

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	4140	58	445	2165	1472
	Pourcentage (%)	1,40%	10,75%	52,29%	35,56%
Aioun	331	13	57	261	0
	Pourcentage (%)	3,93%	17,22%	78,85%	0,00%
Kiffa	612	12	202	398	0
	Pourcentage (%)	1,69%	33,01%	65,03%	0,00%
Nouadhibou	788	201	205	378	4
	Pourcentage (%)	25,51%	26,02%	47,97%	0,51%
Atar	274	1	39	234	0
	Pourcentage (%)	0,36%	14,23%	85,40%	0,00%
Kaédi	295	14	38	184	59
	Pourcentage (%)	4,75%	12,88%	62,37%	20,00%
Rosso	210	38	92	71	9
	Pourcentage (%)	18,10%	43,81%	33,81%	4,29%
Sélibabi	355	4	29	322	0
	Pourcentage (%)	1,13%	8,17%	90,70%	0,00%
Zouérate	261	1	46	195	19
	Pourcentage (%)	0,38%	17,62%	74,71%	7,28%
Akjoujt	135	135	0	0	0
	Pourcentage (%)	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Tidjikja	261	1	46	195	19
	Pourcentage (%)	0,38%	17,62%	74,71%	7,28%
Néma	254	27	129	98	0
	Pourcentage (%)	10,63%	50,79%	38,58%	0,00%
Alég	391	1	19	196	175
	Pourcentage (%)	0,26%	4,86%	50,13%	44,76%

1.3 RESULTATS DE CHINGUITEL

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	4896	26	449	3403	1018
	Pourcentage (%)	0,53%	9,17%	69,51%	20,79%
Aioun	593	5	22	319	247
	Pourcentage (%)	0,84%	3,71%	53,79%	41,65%
Kiffa	872	0	21	434	417
	Pourcentage (%)	0,00%	2,41%	49,77%	47,82%
Nouadhibou	2309	872	117	985	335
	Pourcentage (%)	37,77%	5,07%	42,66%	14,51%
Atar	406	0	27	299	80
	Pourcentage (%)	0,00%	6,65%	73,65%	19,70%
Kaédi	362	1	28	205	128
	Pourcentage (%)	0,28%	7,73%	56,63%	35,36%
Rosso	333	6	42	233	52
	Pourcentage (%)	1,80%	12,61%	69,97%	15,62%
Sélibabi	409	4	23	244	138
	Pourcentage (%)	0,98%	5,62%	59,66%	33,74%
Zouérate	309	96	119	86	8
	Pourcentage (%)	31,07%	38,51%	27,83%	2,59%
Akjoujt	305	1	37	200	67
	Pourcentage (%)	0,33%	12,13%	65,57%	21,97%
Tidjikja	309	96	119	86	8
	Pourcentage (%)	31,07%	38,51%	27,83%	2,59%
Néma	414	0	100	243	71
	Pourcentage (%)	0,00%	24,15%	58,70%	17,15%
Aleg	391	1	16	275	99
	Pourcentage (%)	0,26%	4,09%	70,33%	25,32%

2- RESULTATS DU TEST VOIX MOBILE

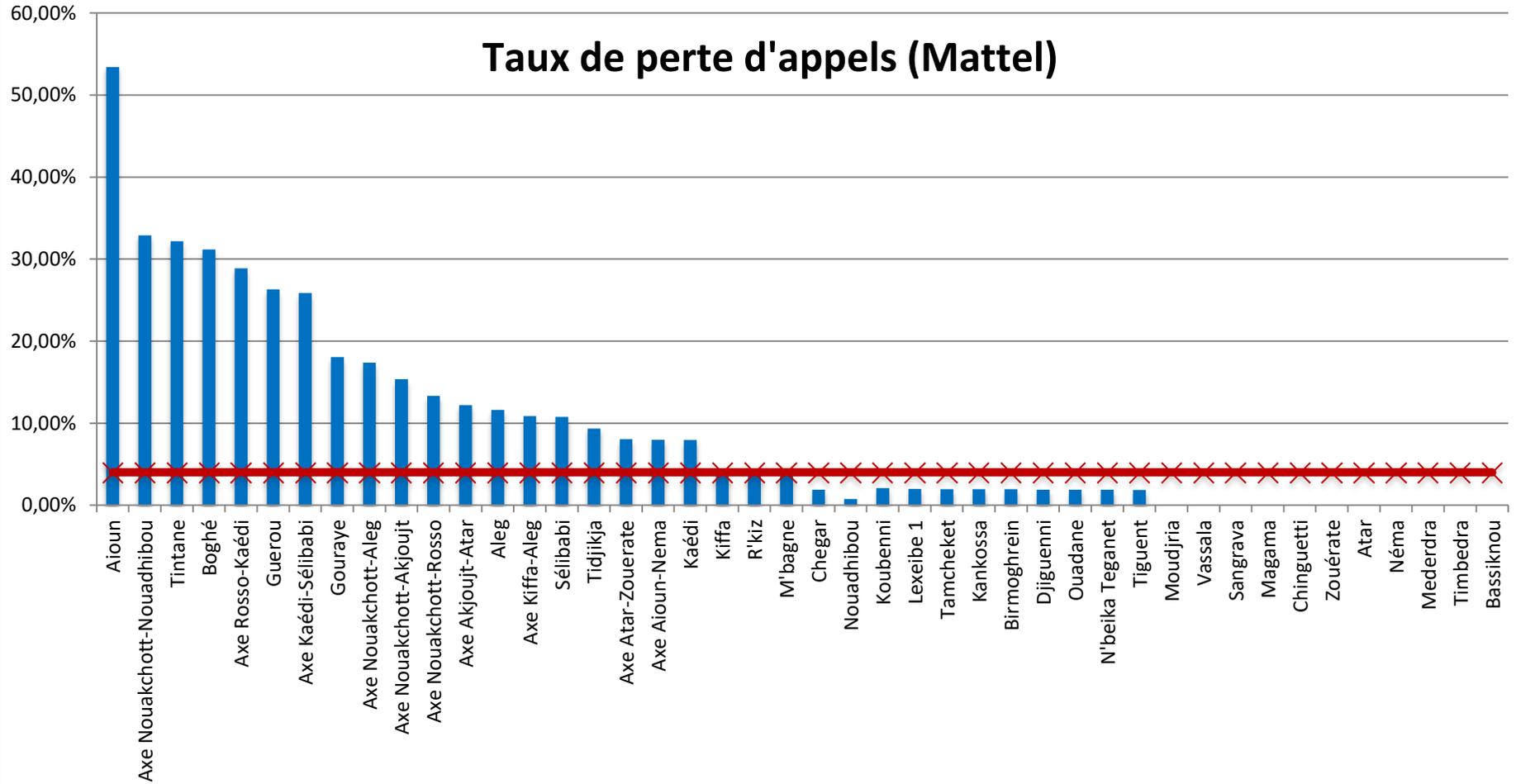
AUTORITE DE REGULATION
DIRECTION DES TELECOMMUNICATIONS
SYNTHÈSE DE L'ENQUÊTE DE LA QUALITÉ DE SERVICE DES OPÉRATEURS DE MOBILES
DU 01 AU 30 NOVEMBRE 2022

Opérateur: Mattel

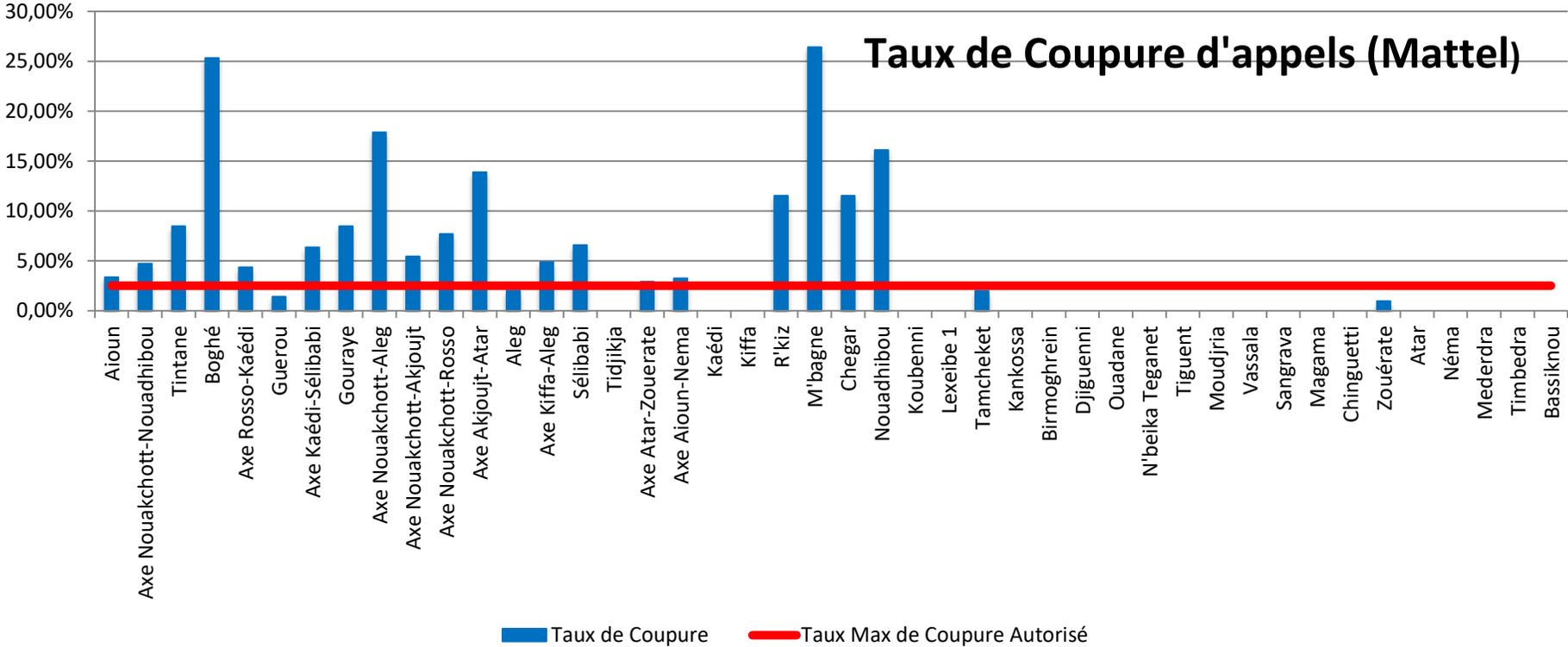
Ville ou Localité	Appel Effectué	Appel Echoué	Appel Abouti	Appel Coupé	Taux de perte	Taux de Coupure
Aioun	191	102	89	3	53,40%	3,37%
Axe Nouakchott-Nouadhibou	158	52	106	5	32,91%	4,72%
Tintane	87	28	59	5	32,18%	8,47%
Boghé	109	34	75	19	31,19%	25,33%
Axe Rosso-Kaédi	97	28	69	3	28,87%	4,35%
Guerou	95	25	70	1	26,32%	1,43%
Axe Kaédi-Sélibabi	85	22	63	4	25,88%	6,35%
Gouraye	72	13	59	5	18,06%	8,47%
Axe Nouakchott-Aleg	115	20	95	17	17,39%	17,89%
Axe Nouakchott-Akjoujt	65	10	55	3	15,38%	5,45%
Axe Nouakchott-Rosso	75	10	65	5	13,33%	7,69%
Axe Akjoujt-Atar	41	5	36	5	12,20%	13,89%
Aleg	112	13	99	2	11,61%	2,02%
Axe Kiffa-Aleg	92	10	82	4	10,87%	4,88%
Sélibabi	102	11	91	6	10,78%	6,59%
Tidjikja	107	10	97	0	9,35%	0,00%
Axe Atar-Zouerate	112	9	103	3	8,04%	2,91%
Axe Aioun-Nema	100	8	92	3	8,00%	3,26%
Kaédi	126	10	116	0	7,94%	0,00%
Kiffa	214	9	205	0	4,21%	0,00%
R'kiz	81	3	78	9	3,70%	11,54%
M'bagne	55	2	53	14	3,64%	26,42%
Chegar	53	1	52	6	1,89%	11,54%
Nouadhibou	394	3	391	63	0,76%	16,11%
Barkéol	Coupure de service					
Boulenuar	Coupure de service					
Koubenni	48	1	47	0	2,08%	0,00%
Lexeibe 1	50	1	49	0	2,00%	0,00%
Tamcheket	51	1	50	1	1,96%	2,00%
Kankossa	51	1	50	0	1,96%	0,00%
Birmoghrein	51	1	50	0	1,96%	0,00%
Djiguenni	53	1	52	0	1,89%	0,00%
Ouadane	53	1	52	0	1,89%	0,00%
N'beika Teganet	53	1	52	0	1,89%	0,00%
Tiguent	54	1	53	0	1,85%	0,00%
Moudjria	51	0	51	0	0,00%	0,00%
Vassala	51	0	51	0	0,00%	0,00%
Sangrava	51	0	51	0	0,00%	0,00%

Magama	53	0	53	0	0,00%	0,00%
Chinguetti	53	0	53	0	0,00%	0,00%
Zouérate	104	0	104	1	0,00%	0,96%
Atar	104	0	104	0	0,00%	0,00%
Néma	105	0	105	0	0,00%	0,00%
Mederdra	79	0	79	0	0,00%	0,00%
Timbedra	52	0	52	0	0,00%	0,00%
Bassiknou	52	0	52	0	0,00%	0,00%

Taux de perte d'appels (Mattel)



Taux de Coupure d'appels (Mattel)



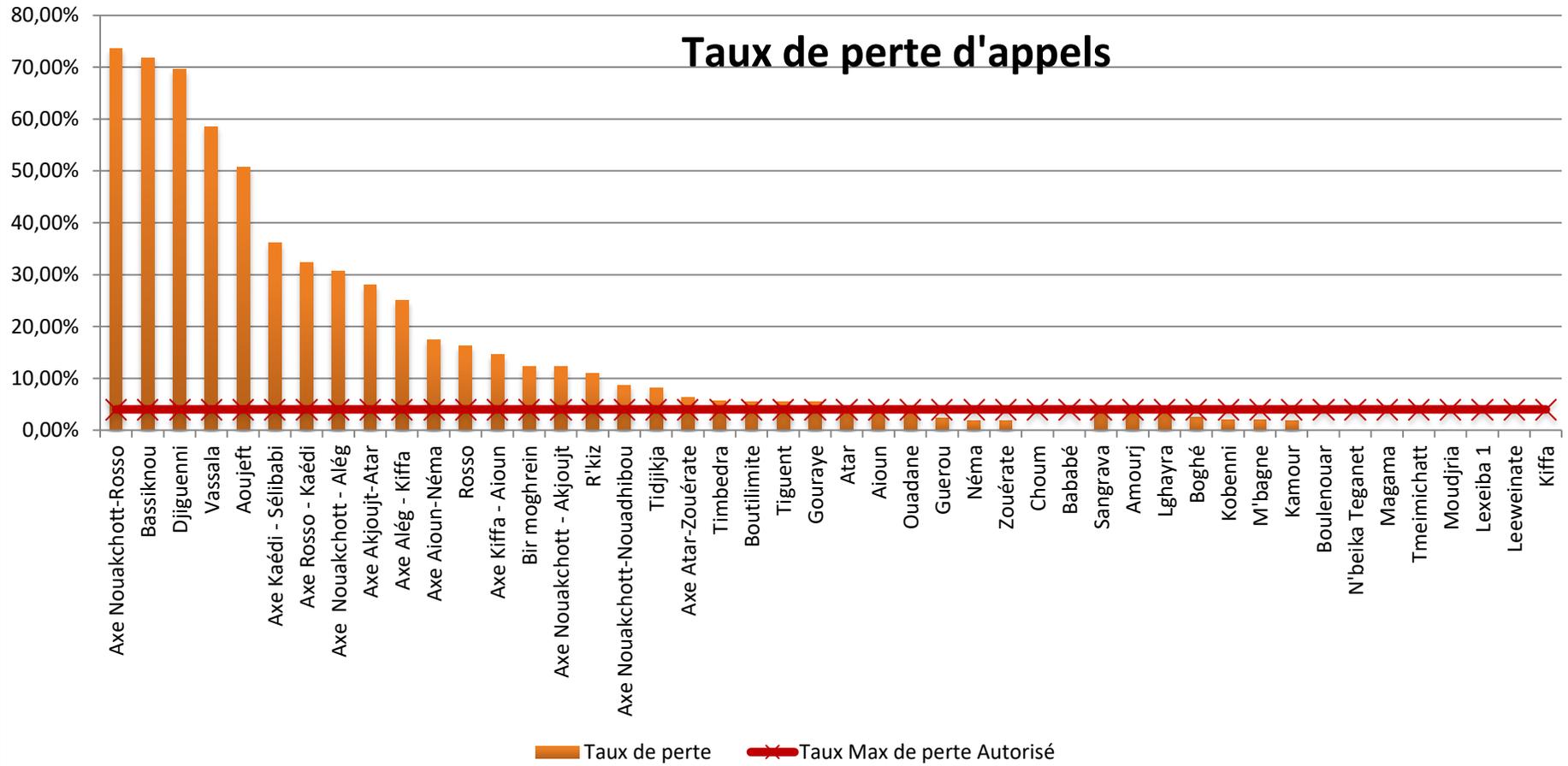
AUTORITE DE REGULATION
DIRECTION DES TELECOMMUNICATIONS
SYNTHÈSE DE L'ENQUÊTE DE LA QUALITÉ DE SERVICE DES OPÉRATEURS DE MOBILES
DU 01 AU 30 NOVEMBRE 2022

Opérateur: Mauritel

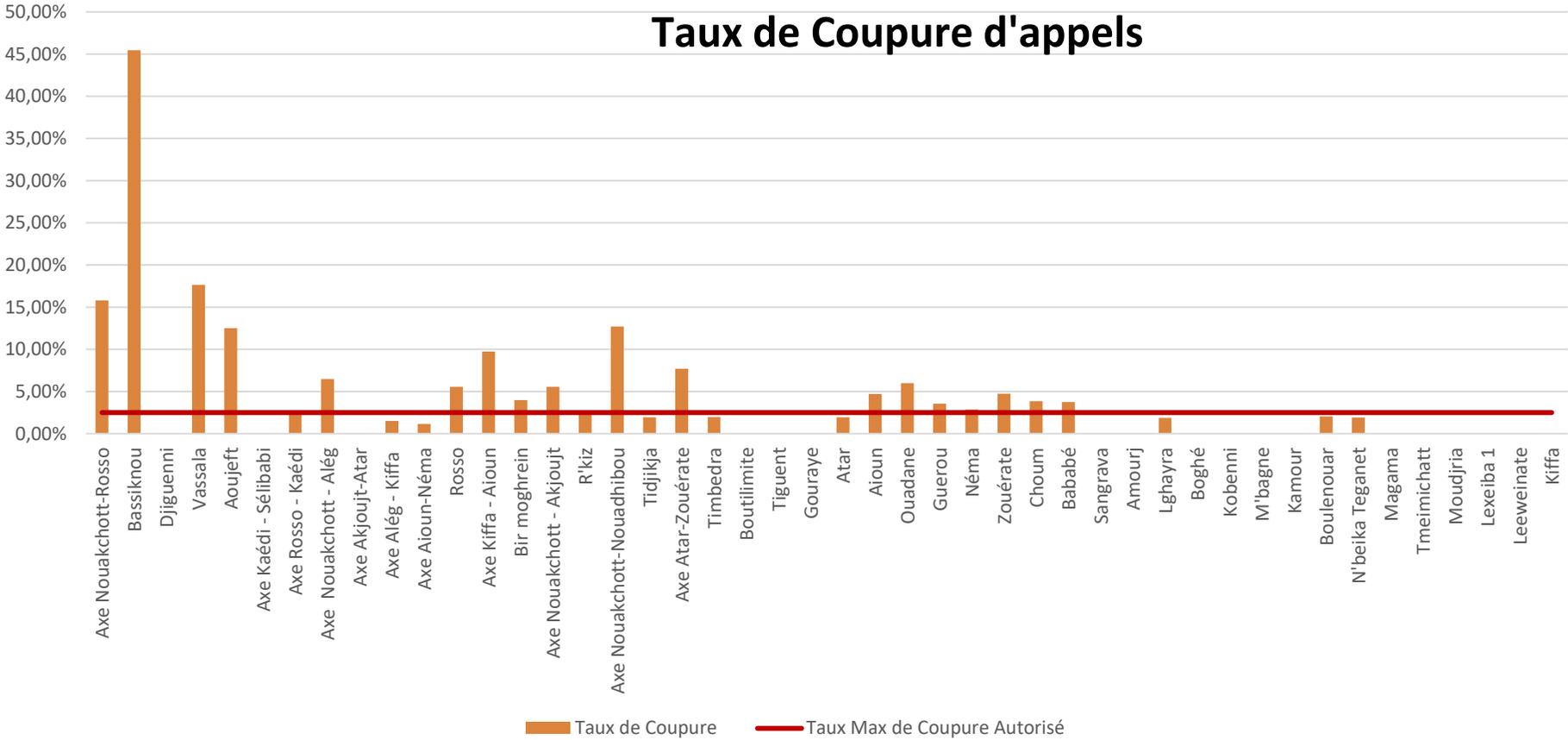
Ville ou Localité	Appel Effectué	Appel Echoué	Appel Abouti	Appel Coupé	Taux de perte	Taux de Coupure
Axe Nouakchott-Rosso	72	53	19	3	73,61%	15,79%
Bassiknou	39	28	11	5	71,79%	45,45%
Djiguenni	105	73	32	0	69,52%	0,00%
Vassala	41	24	17	3	58,54%	17,65%
Aoujeft	65	33	32	4	50,77%	12,50%
Axe Kaédi - Sélibabi	97	35	62	0	36,08%	0,00%
Axe Rosso - Kaédi	124	40	84	2	32,26%	2,38%
Axe Nouakchott - Alég	111	34	77	5	30,63%	6,49%
Axe Akjoujt-Atar	50	14	36	0	28,00%	0,00%
Axe Alég - Kiffa	88	22	66	1	25,00%	1,52%
Axe Aioun-Néma	103	18	85	1	17,48%	1,18%
Rosso	86	14	72	4	16,28%	5,56%
Axe Kiffa - Aioun	48	7	41	4	14,58%	9,76%
Bir moghreïn	57	7	50	2	12,28%	4,00%
Axe Nouakchott - Akjoujt	41	5	36	2	12,20%	5,56%
R'kiz	82	9	73	2	10,98%	2,74%
Axe Nouakchott-Nouadhibou	138	12	126	16	8,70%	12,70%
Tidjikja	111	9	102	2	8,11%	1,96%
Axe Atar-Zouérate	125	8	117	9	6,40%	7,69%
Timbedra	53	3	50	1	5,66%	2,00%
Boutilimitt	54	3	51	0	5,56%	0,00%
Tiguent	54	3	51	0	5,56%	0,00%
Gouraye	55	3	52	0	5,45%	0,00%
Atar	108	5	103	2	4,63%	1,94%
Aioun	155	6	149	7	3,87%	4,70%
Ouadane	52	2	50	3	3,85%	6,00%
Guerou	86	2	84	3	2,33%	3,57%
Néma	106	2	104	3	1,89%	2,88%
Zouérate	107	2	105	5	1,87%	4,76%
Choum	52	0	52	2	0,00%	3,85%
Bababé	53	0	53	2	0,00%	3,77%
Dar El Barka	Coupure de service					
Sangrava	51	2	49	0	3,92%	0,00%
Amourj	53	2	51	0	3,77%	0,00%
Lghayra	55	2	53	1	3,64%	1,89%
Boghé	81	2	79	0	2,47%	0,00%
Kobenni	50	1	49	0	2,00%	0,00%
M'bagne	51	1	50	0	1,96%	0,00%
Kamour	53	1	52	0	1,89%	0,00%
Boulenouar	49	0	49	1	0,00%	2,04%
N'beika Teganet	52	0	52	1	0,00%	1,92%
Magama	53	0	53	0	0,00%	0,00%

Tmeimichatt	47	0	47	0	0,00%	0,00%
Moudjria	51	0	51	0	0,00%	0,00%
Lexeiba 1	52	0	52	0	0,00%	0,00%
Leeweinate	50	0	50	0	0,00%	0,00%
Kiffa	218	0	218	0	0,00%	0,00%

Taux de perte d'appels



Taux de Coupure d'appels

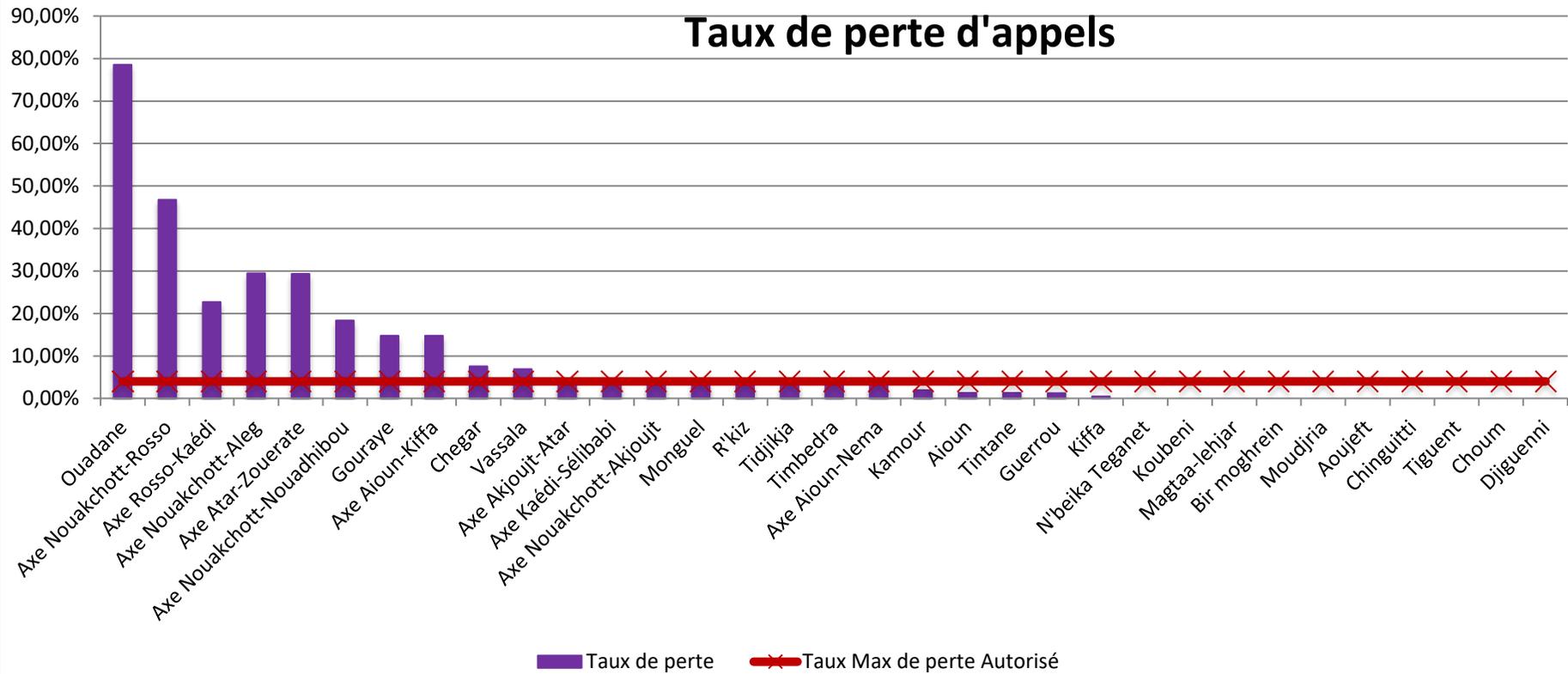


AUTORITE DE REGULATION
DIRECTION DES TELECOMMUNICATIONS
SYNTHÈSE DE L'ENQUÊTE DE LA QUALITÉ DE SERVICE DES OPÉRATEURS DE MOBILES
DU 01 AU 30 NOVEMBRE 2022

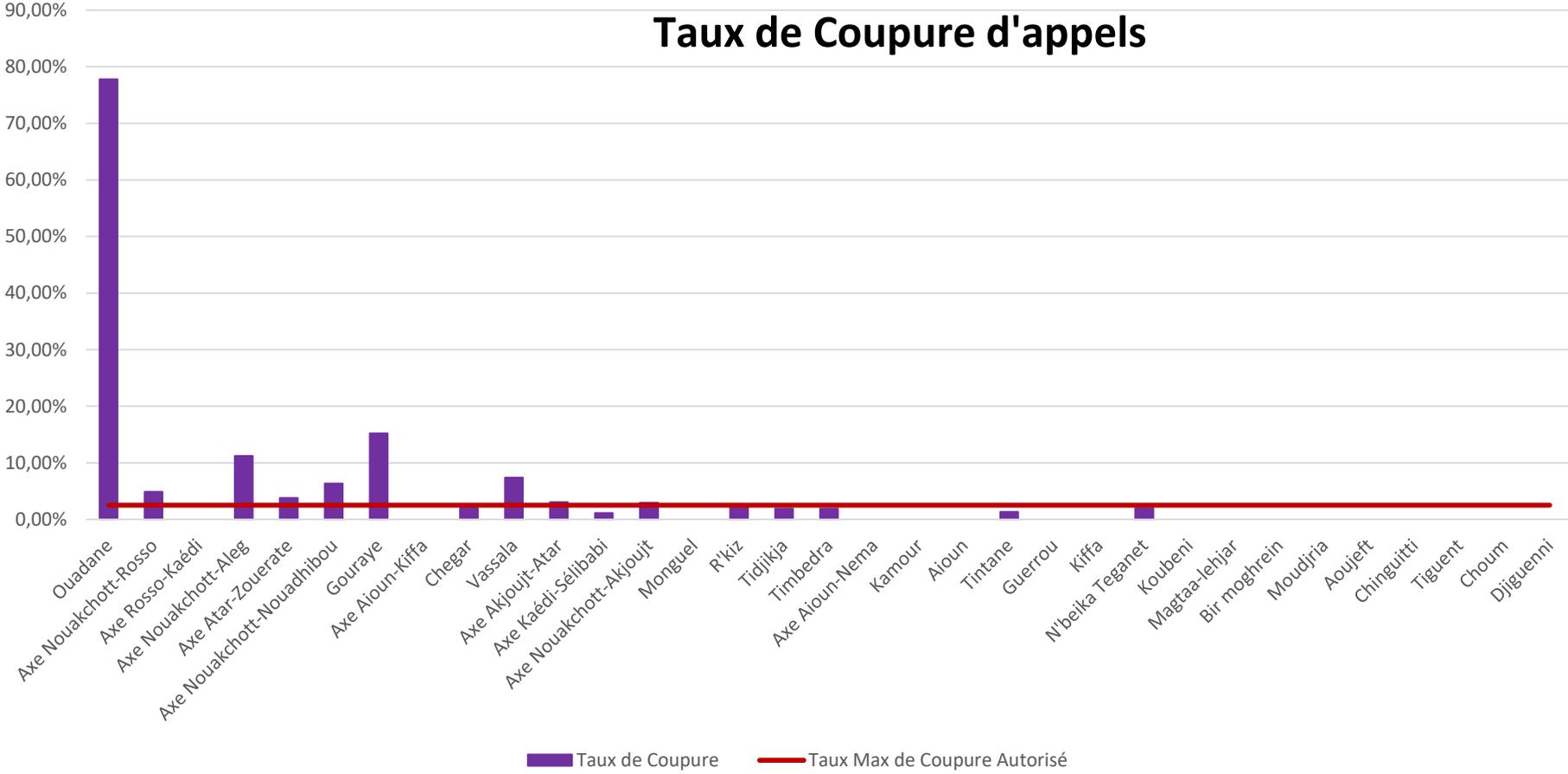
Opérateur: Chinguitel (Mauritani)

Ville ou Localité	Appel Effectué	Appel Echoué	Appel Abouti	Appel Coupé	Taux de perte	Taux de Coupure
Ouadane	84	66	18	14	78,57%	77,78%
Axe Nouakchott-Rosso	77	36	41	2	46,75%	4,88%
Axe Rosso-Kaédi	44	10	34	0	22,73%	0,00%
Axe Nouakchott-Aleg	139	41	98	11	29,50%	11,22%
Axe Atar-Zouerate	75	22	53	2	29,33%	3,77%
Axe Nouakchott-Nouadhibou	174	32	142	9	18,39%	6,34%
Gouraye	54	8	46	7	14,81%	15,22%
Axe Aioun-Kiffa	88	13	75	0	14,77%	0,00%
Chegar	53	4	49	1	7,55%	2,04%
Vassala	58	4	54	4	6,90%	7,41%
Axe Akjoujt-Atar	68	3	65	2	4,41%	3,08%
Axe Kaédi-Sélibabi	92	4	88	1	4,35%	1,14%
Axe Nouakchott-Akjoujt	71	3	68	2	4,23%	2,94%
Monguel	50	2	48	0	4,00%	0,00%
R'kiz	78	3	75	2	3,85%	2,67%
Tidjikja	107	4	103	2	3,74%	1,94%
Timbedra	54	2	52	1	3,70%	1,92%
Axe Aioun-Nema	124	4	120	0	3,23%	0,00%
Kamour	51	1	50	0	1,96%	0,00%
Aioun	147	2	145	0	1,36%	0,00%
Tintane	76	1	75	1	1,32%	1,33%
Guerrou	81	1	80	0	1,23%	0,00%
Kiffa	213	1	212	0	0,47%	0,00%
N'beika Teganet	51	0	51	1	0,00%	1,96%
Koubeni	47	0	0	0	0,00%	0,00%
Magtaa-lehjar	76	0	76	0	0,00%	0,00%
Bir moghrein	50	0	50	0	0,00%	0,00%
Moudjria	50	0	50	0	0,00%	0,00%
Aoujeft	53	0	53	0	0,00%	0,00%
Chinguitti	53	0	53	0	0,00%	0,00%
Tiguent	51	0	51	0	0,00%	0,00%
Choum	50	0	50	0	0,00%	0,00%
Djiguenni	50	0	50	0	0,00%	0,00%

Taux de perte d'appels



Taux de Coupure d'appels



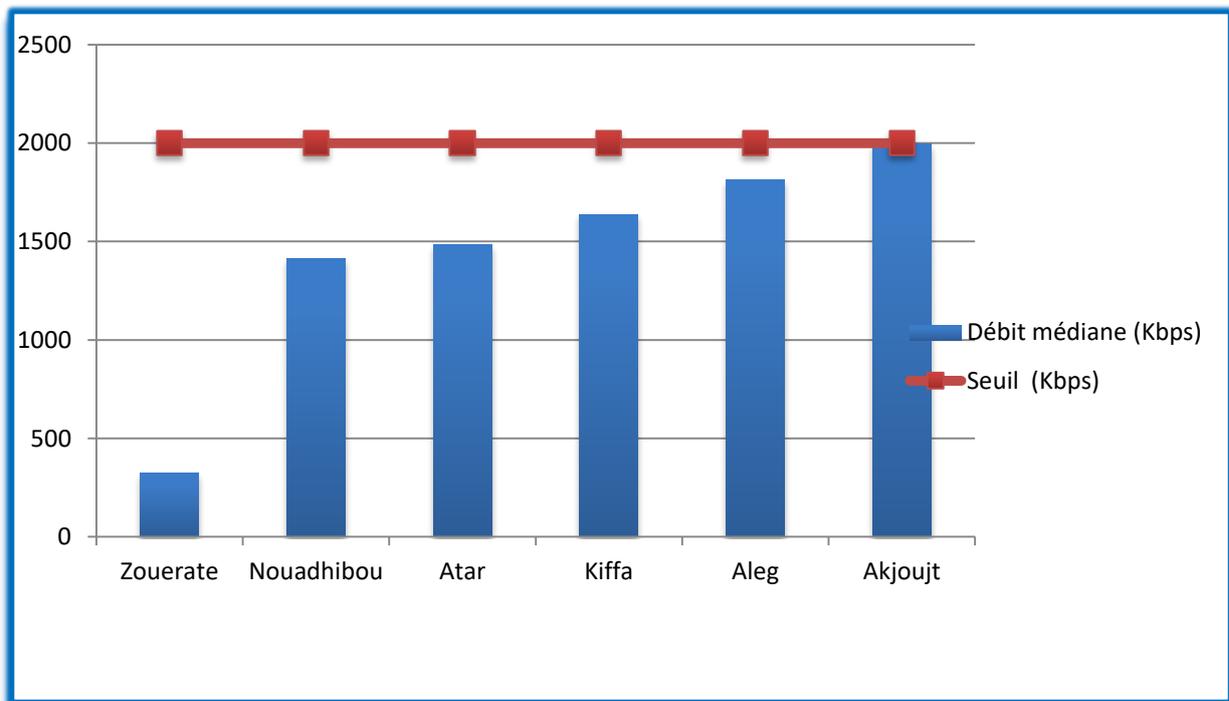
II. RESULTATS DE TEST DATA 4G

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

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

Opérateur : Mattel

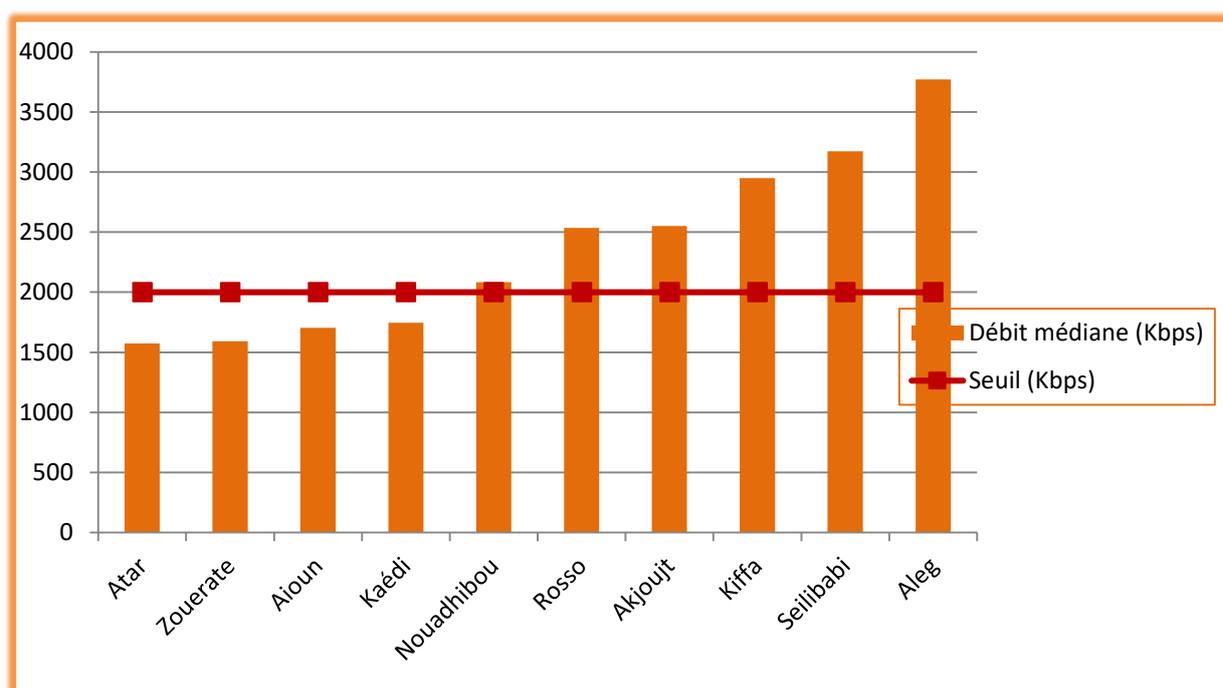
Ville	Nbre de tentatives de téléchargements	Nombre de téléchargements réalisés avec succès	Débit médiane (Kbps)	Seuil (Kbps)
Zouerate	51	32	321	2000
Nouadhibou	819	804	1415	2000
Atar	230	229	1484	2000
Kiffa	760	720	1639	2000
Aleg	162	161	1812	2000
Akjoujt	266	265	1996	2000



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

Opérateur : Mauritel

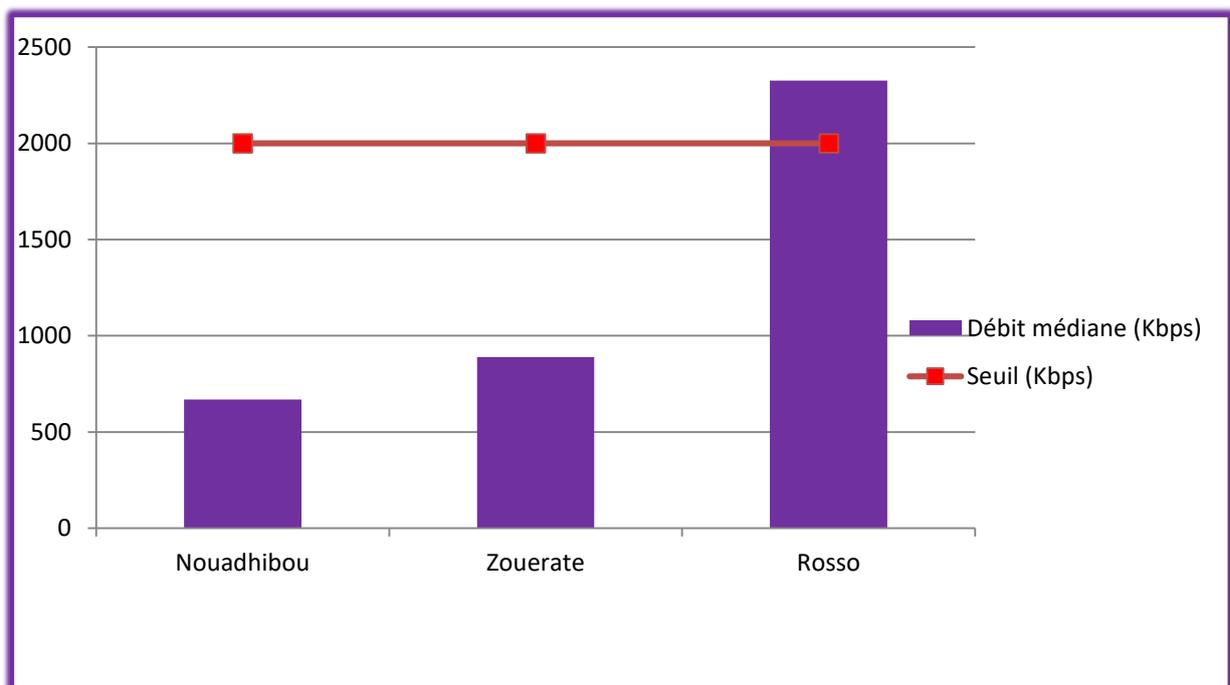
Ville	Nbre de tentatives de téléchargements	Nombre de téléchargements réalisés avec succès	Débit médiane (Kbps)	Seuil (Kbps)
Atar	232	231	1573	2000
Zouerate	339	335	1591	2000
Aioun	388	382	1704	2000
Kaédi	266	255	1745	2000
Nouadhibou	1107	1071	2083	2000
Rosso	316	307	2536	2000
Akjoujt	321	319	2551	2000
Kiffa	1292	1289	2950	2000
Sélibabi	435	433	3173	2000
Aleg	387	383	3771	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)
Nouadhibou	392	375	669	2000
Zouerate	196	172	889	2000
Rosso	318	315	2326	2000

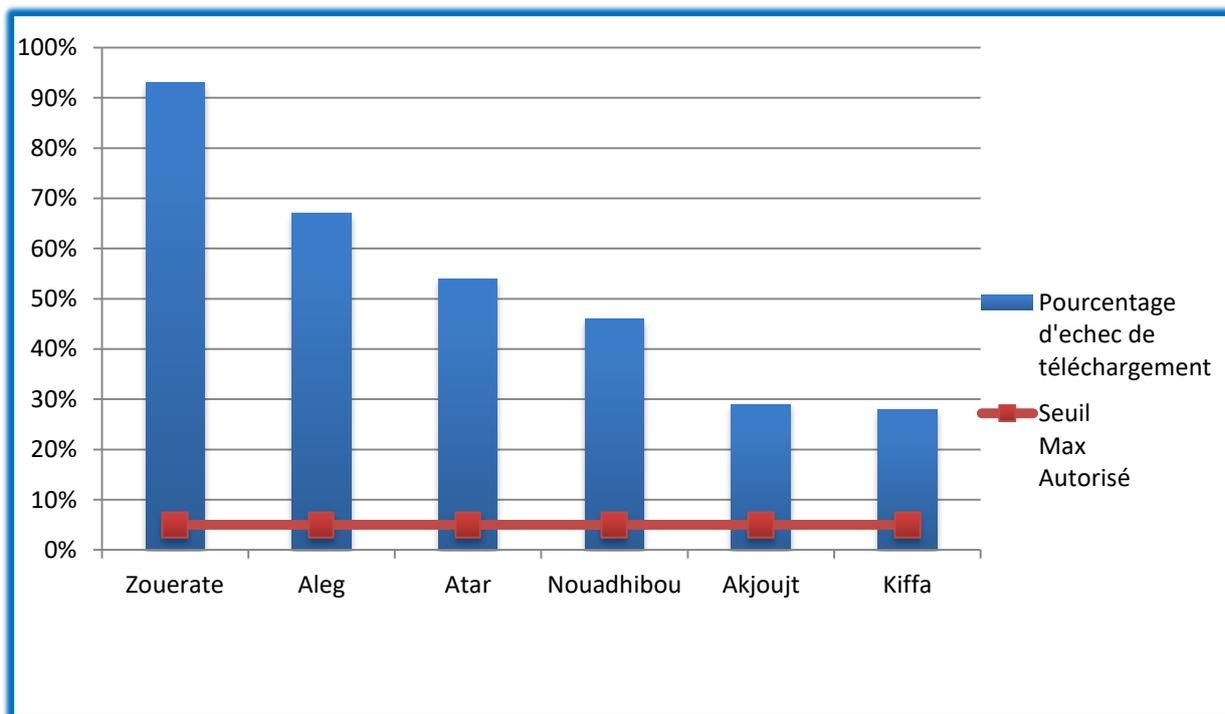


**2- SYNTHÈSE D'ACCÈS AU SERVEUR POUR LE TÉLÉCHARGEMENT EN
MODE FTP D'UN FICHIER DE 5MO**

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

Opérateur : Mattel

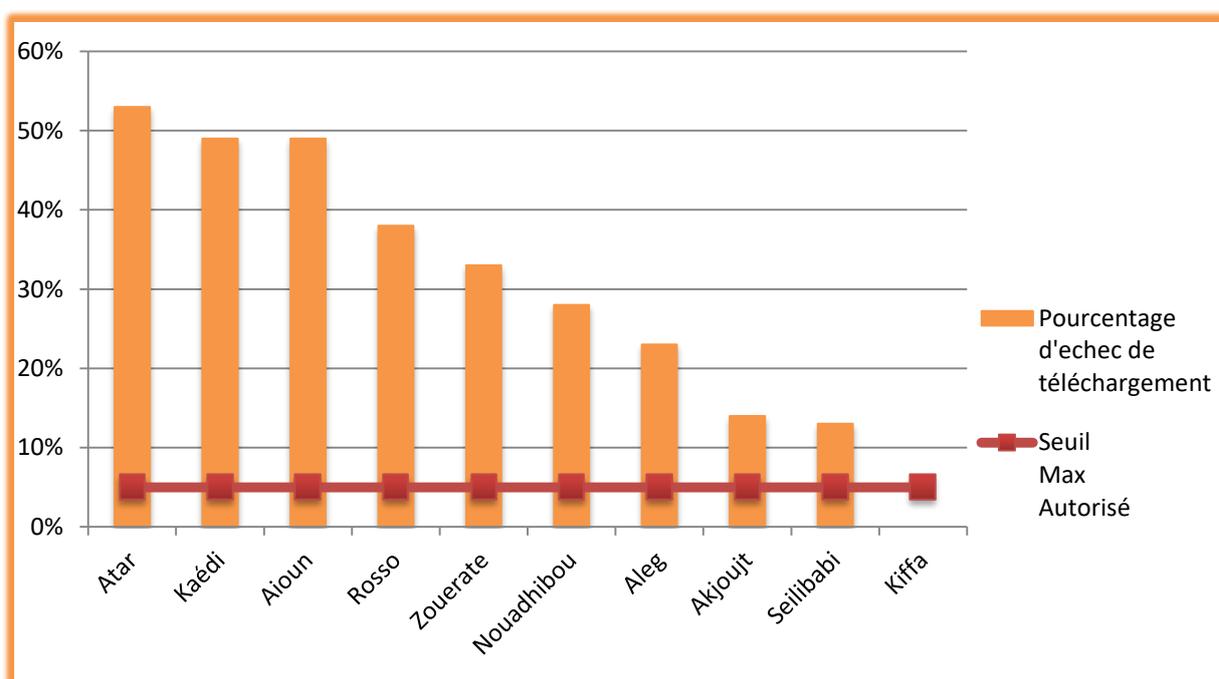
Ville	Nombre de téléchargements à réaliser	Nombre de tentatives de téléchargement	téléchargements réalisés avec succès	Pourcentage d'échec de téléchargement	Seuil Max Autorisé
Zouerate	500	51	32	93%	5%
Aleg	500	162	161	67%	5%
Atar	500	230	229	54%	5%
Nouadhibou	1500	819	804	46%	5%
Akjoujt	375	266	265	29%	5%
Kiffa	1000	760	720	28%	5%



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

Opérateur : Mauritel

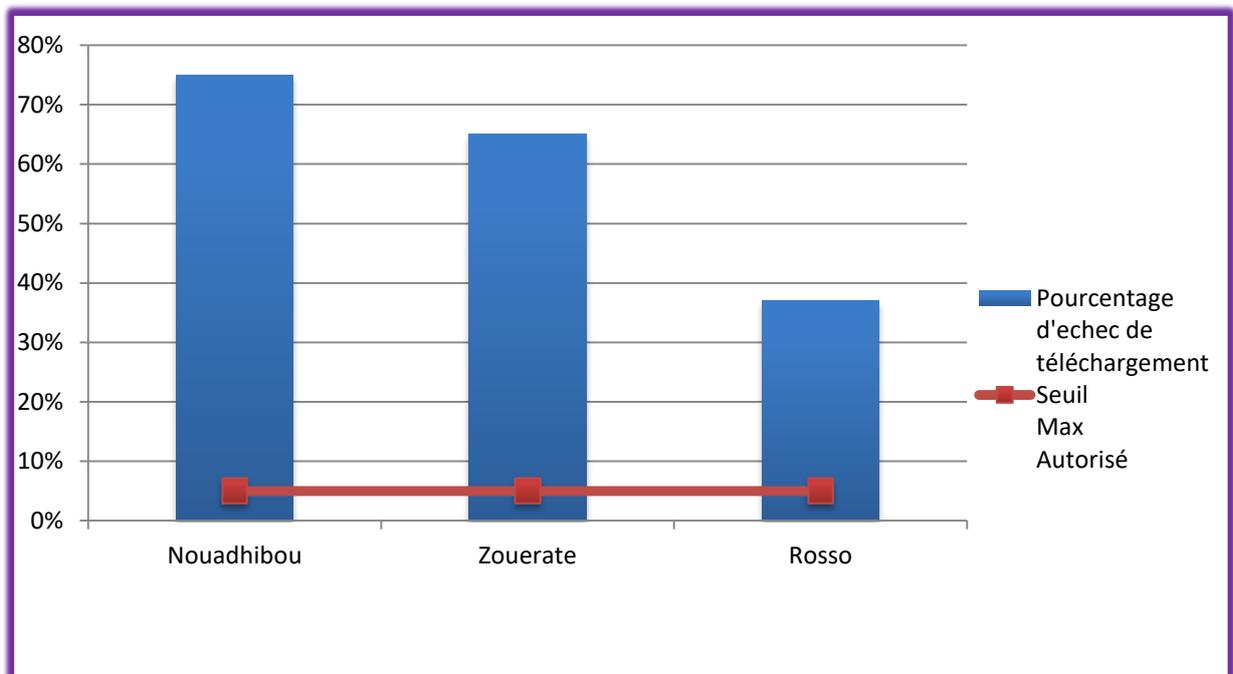
Ville	Nombre de téléchargements à réaliser	Nombre de tentatives de téléchargement	téléchargements réalisés avec succès	Pourcentage d'échec de téléchargement	Seuil Max Autorisé
Atar	500	232	231	53%	5%
Kaédi	500	266	255	49%	5%
Aioun	750	388	382	49%	5%
Rosso	500	316	307	38%	5%
Zouerate	500	339	335	33%	5%
Nouadhibou	1500	1107	1071	28%	5%
Aleg	500	387	383	23%	5%
Akjoujt	375	321	319	14%	5%
Seilibabi	500	435	433	13%	5%
Kiffa	1000	1292	1289	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'échecs de téléchargement	Seuil Max Autorisé
Nouadhibou	1500	392	375	75%	5%
Zouerate	500	196	172	65%	5%
Rosso	500	318	315	37%	5%



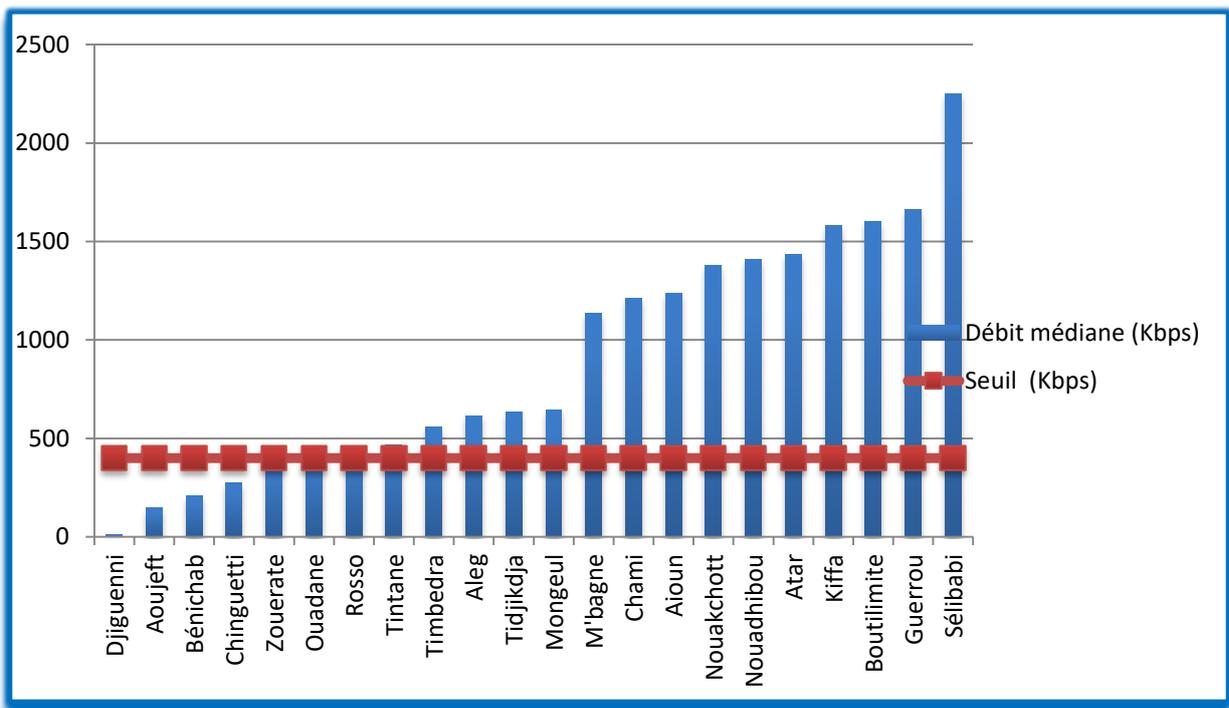
III. RESULTATS DE TEST DATA 3G

1- SYNTHÈSE DE RESULTATS DE TELECHARGEMENT EN MODE FTP D'UN FICHER DE 5 MO

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

Opérateur : Mattel

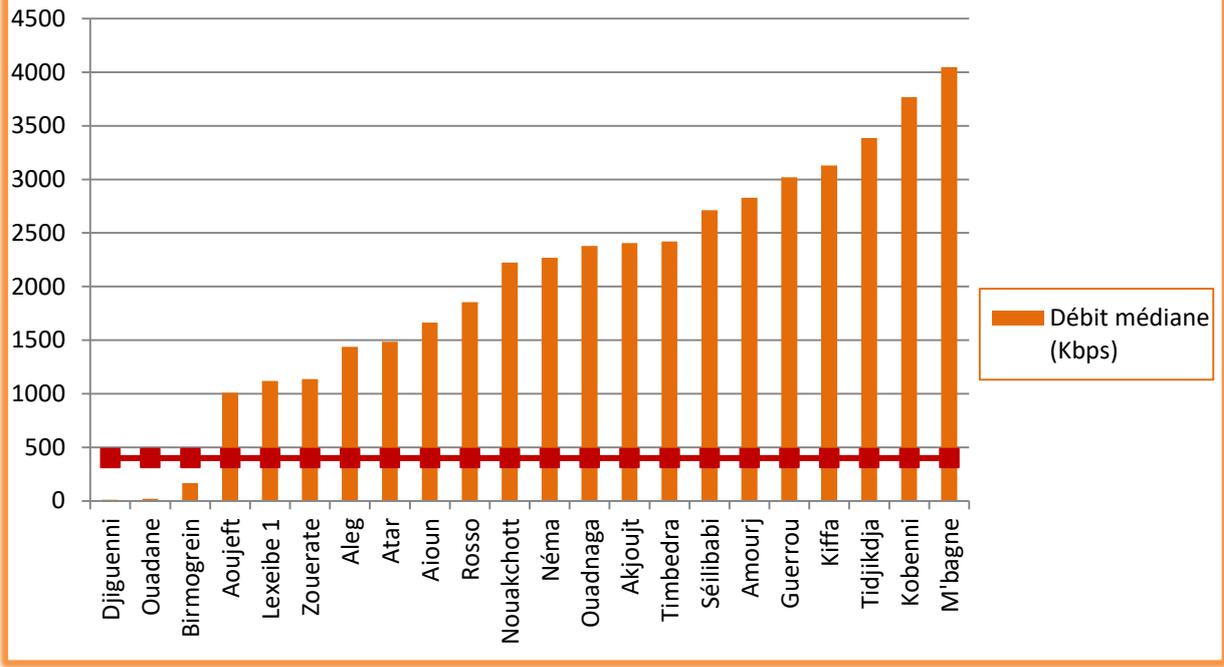
Ville	Nbre de tentatives de téléchargements	Nombre de téléchargements réalisés avec succès	Débit médiane (Kbps)	Seuil (Kbps)
Djiguenni	3	0	10	400
Aoujeft	19	10	148	400
Bénichab	19	15	206	400
Chinguetti	28	28	272	400
Zouerate	53	53	375	400
Ouadane	42	39	413	400
Rosso	96	60	446	400
Tintane	5	2	469	400
Timbedra	57	56	559	400
Aleg	104	102	616	400
Tidjikdja	95	91	633	400
Mongeul	62	60	642	400
M'bagne	103	100	1135	400
Chami	114	113	1209	400
Aioun	314	310	1237	400
Nouakchott	2922	2687	1377	400
Nouadhibou	789	774	1409	400
Atar	173	173	1433	400
Kiffa	623	593	1580	400
Boutilimite	115	103	1600	400
Guerrou	216	206	1664	400



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

Opérateur : Mauritel

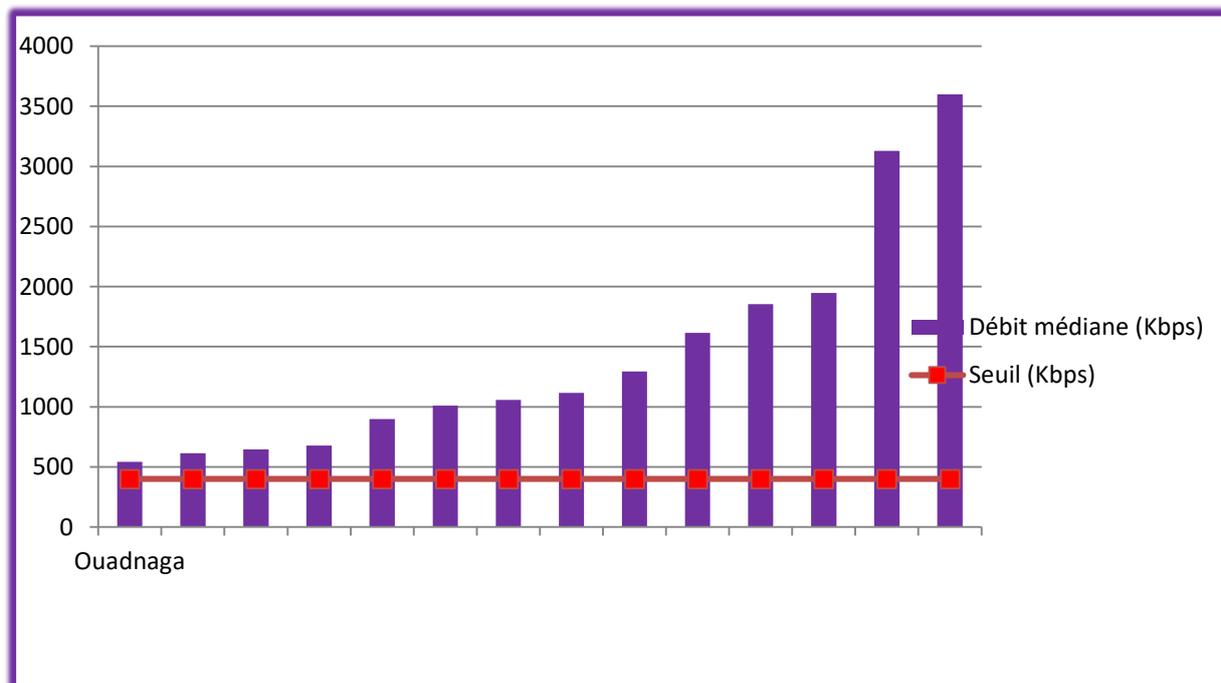
Ville	Nbre de tentatives de téléchargements	Nombre de téléchargements réalisés avec succès	Débit médiane (Kbps)	Seuil (Kbps)
Djiguenni	3	2	10	400
Ouadane	2	3	19	400
Birmogrein	17	17	165	400
Aoujeft	39	29	1008	400
Lexeibe 1	107	103	1118	400
Zouerate	212	200	1136	400
Aleg	165	160	1438	400
Atar	176	176	1485	400
Aioun	386	382	1663	400
Rosso	238	229	1854	400
Nouakchott	3940	3674	2225	400
Néma	374	362	2270	400
Ouadnaga	189	189	2380	400
Akjoujt	303	301	2407	400
Timbedra	210	209	2420	400
Séilibabi	391	389	2712	400
Amourj	237	237	2828	400
Guerrou	410	403	3020	400
Kiffa	1089	1086	3130	400
Tidjikdja	528	527	3386	400
Kobenni	289	287	3769	400
M'bagne	202	201	4049	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)
Chami	55	48	542	400
Birmogrein	57	57	615	400
Zouerate	126	102	646	400
Nouadhibou	382	368	678	400
Aoujeft	84	73	898	400
Ouadane	96	95	1011	400
R'kiz	142	119	1057	400
Tidjikja	202	202	1116	400
Kaédi	211	211	1293	400
Néma	247	245	1616	400
Ouadnaga	138	138	1853	400
Nouakchott	4089	3940	1947	400
Kiffa	926	925	3130	400
Djiguenni	131	130	3600	400

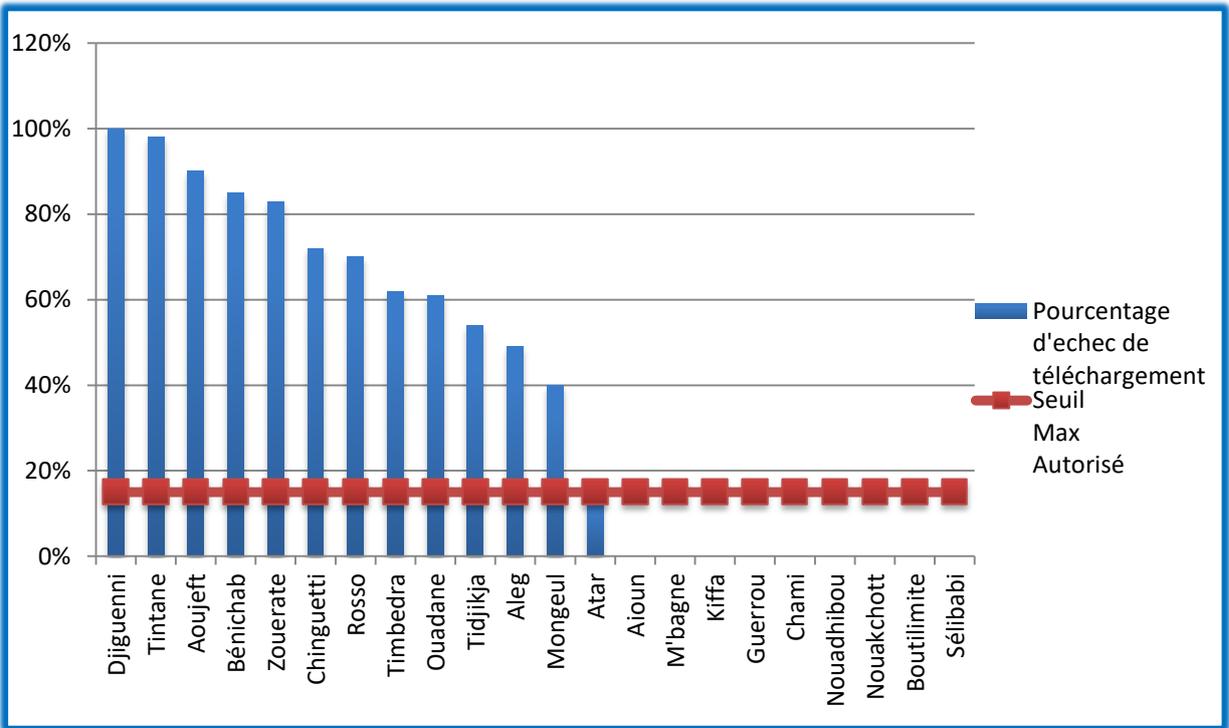


2- SYNTHÈSE D'ACCÈS AU SERVEUR POUR LE TÉLÉCHARGEMENT EN MODE FTP D'UN FICHIER DE 5MO

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

Opérateur : Mattel

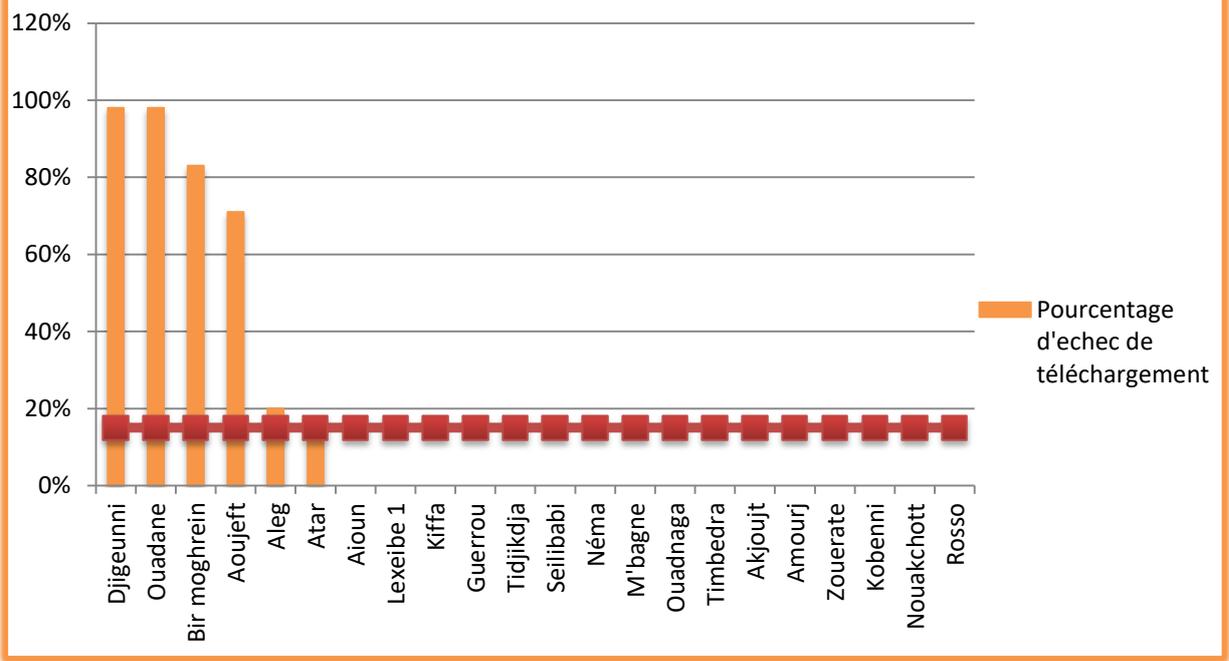
Ville	Nombre de téléchargements à réaliser	Nombre de tentatives de téléchargement	téléchargements réalisés avec succès	Pourcentage d'échec de téléchargement	Seuil Max Autorisé
Djiguenni	100	3	0	100%	15%
Tintane	150	5	2	98%	15%
Aoujeft	100	19	10	90%	15%
Bénichab	100	19	15	85%	15%
Zouerate	200	53	33	83%	15%
Chinguetti	100	28	28	72%	15%
Rosso	200	96	60	70%	15%
Timbedra	150	57	56	62%	15%
Ouadane	100	42	39	61%	15%
Tidjikja	200	95	91	54%	15%
Aleg	200	104	102	49%	15%
Monguel	100	62	60	40%	15%
Atar	200	173	173	13%	15%
Aioun	300	314	310	0%	15%
M'bagne	100	103	100	0%	15%
Kiffa	400	623	593	0%	15%
Guerrou	150	216	206	0%	15%
Chami	100	114	113	0%	15%
Nouadhibou	750	789	774	0%	15%
Nouakchott	2400	2922	2687	0%	15%
Boutilimite	100	115	103	0%	15%
Sélibabi	200	323	316	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
Djigeunni	100	3	2	98%	15%
Ouadane	100	3	2	98%	15%
Bir moghreïn	100	17	17	83%	15%
Aoujeft	100	39	29	71%	15%
Aleg	200	165	160	20%	15%
Atar	200	176	176	12%	15%
Aioun	300	386	382	0%	15%
Lexeïbe 1	100	107	103	0%	15%
Kiffa	400	1089	1086	0%	15%
Guerrou	200	410	403	0%	15%
Tidjikdja	200	528	527	0%	15%
Seilibabi	200	391	389	0%	15%
Néma	200	374	362	0%	15%
M'bagne	100	202	201	0%	15%
Ouadnaga	100	189	189	0%	15%
Timbedra	150	210	209	0%	15%
Akjoujt	150	303	301	0%	15%
Amourj	100	237	237	0%	15%
Zouerate	200	212	210	0%	15%
Kobenni	100	289	287	0%	15%
Nouakchott	2400	3940	3674	0%	15%
Rosso	200	238	229	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
Chami	100	55	48	52%	15%
Nouadhibou	750	382	368	51%	15%
Zouerate	200	126	102	49%	15%
Birmogrein	100	57	57	43%	15%
Aoujeft	100	84	73	27%	15%
R'kiz	150	142	119	20%	15%
Ouadane	100	96	95	5%	15%
Kiffa	400	926	925	0%	15%
Djigeunni	100	131	130	0%	15%
Tidjikja	200	202	202	0%	15%
Ouadnaga	100	138	138	0%	15%
Néma	200	247	245	0%	15%
Kaédi	200	211	211	0%	15%

