

2017

Évaluation de la qualité de service des réseaux de téléphonie mobile 2G/3G en Tunisie

Période : Août - Septembre 2017 - Régions : Gabes – Mahdia

Rapport de synthèse



Table des matières

I-	Introduction :.....	3
II-	Indicateurs retenus :.....	3
III-	Méthodologie de mesure :.....	5
IV-	Résultats des mesures :.....	6
1-	Service Voix.....	6
2-	Service de Navigation Web.....	12
3-	Service FTP.....	18
4-	Service de Streaming.....	24
V-	Comparaison par rapport aux résultats de la première campagne :	27

I- Introduction :

Dans le cadre des prérogatives qui lui sont conférées par le code des télécommunications, l'Instance Nationale des Télécommunications réalise des mesures d'évaluation de la qualité de service (QoS) 2G/3G d'une manière périodique et ce, dans le but de vérifier le degré de respect, par les opérateurs de réseaux publics de télécommunications, de leurs engagements en terme de qualité de service, tels que prescrits au niveau de leurs cahiers des charges.

Ce rapport synthétise les résultats de la vingt-deuxième campagne de mesure d'évaluation de la qualité de service des trois réseaux de téléphonie mobile 2G/3G pour l'année 2017 et qui a été réalisée dans les 21 délégations des gouvernorats de Gabes et de Mahdia.

Le tableau ci-dessous présente la répartition de l'échantillon de mesure par gouvernorat, par service et par opérateur. Il est à noter que la répartition des mesures par délégation a été faite tout en tenant compte de la densité de population et du taux d'analphabétisme :

	Couverture	Voix / Data
Gabes	56 231	285
Mahdia	50 247	270

Tableau 1. Taille de l'échantillon par gouvernorat, par service et par opérateur

II- Indicateurs retenus :

Les indicateurs retenus dans le cadre de ce rapport sont définis comme suit :

1- Pour le service voix :

- **Taux de blocage (T_b ,%)** : Rapport entre le nombre de tentatives d'appel bloquées et le nombre total de tentatives de communication émises. Une tentative est considérée bloquée si le retour de sonnerie n'est pas reçu au bout de 20 secondes. Les tentatives d'appel sont espacées d'un intervalle de temps variable égal au minimum à 30 secondes.
- **Taux de coupure (T_c , %)** : Rapport le nombre de communications de 2 minutes coupées avant l'écoulement de cette durée et le nombre total de communications non bloquées.

- **Note d'opinion moyenne (MOS)** : Note affectée à une communication suite à une évaluation de sa qualité auditive moyennant un algorithme de scoring sur la base d'appels dont la durée moyenne est de 2 minutes.

2- Pour les services de données :

- **Taux de réussite de l'accès (T_{ra} , %)** : Rapport entre le nombre de tentatives d'accès à un ensemble de sites Web ou à un ensemble de vidéos en streaming HTTP non bloquées et le nombre total de tentatives d'accès.
- **Débit moyen de navigation 2G/3G (D_{mn} , Kbps)** : Rapport entre la somme des bits reçus pendant une session de navigation HTTP et la durée de cette session.
- **Taux de téléchargements/envoi de fichiers réussis (T_{rdl}/T_{rup} , %)** : Rapport entre le nombre de téléchargements/envois réussis et le nombre total de téléchargements/envois.
- **Débit moyen de téléchargement/envoi de fichiers (D_{dl}/D_{up} , Kbps)** : Rapport entre la somme des bits reçus/envoyés pendant une session FTP (File Transfert Protocol) et la durée de cette session.

III- Méthodologie de mesure :

1. **Accessibilité au réseau** : Les mesures d'accessibilité au réseau consistent à lancer, pour chaque réseau publique de téléphonie mobile 2G/3G, une série de tentatives d'appels qui sont passées depuis une unité de mesure mobile simulant un abonné mobile vers une autre unité de référence fixe simulant un autre abonné mobile appartenant au même opérateur et située en permanence à Tunis. La tentative est considérée réussie si l'on reçoit le retour de sonnerie dans un délai inférieur à 20 secondes et échouée dans le cas contraire. Les mesures sont effectuées d'une manière continue en espaçant les tentatives d'appel par des intervalles de temps variables d'une durée moyenne égale à 45 secondes.
2. **Qualité auditive pour le service voix (Mean Opinion Score)** : Les mesures relatives à l'évaluation de la qualité auditive (MOS) sont effectuées pour les réseaux 2G et 3G séparément en lançant une séquence audio pré-enregistrée d'une durée moyenne égale à 2 minutes depuis une unité mobile simulant un abonné mobile en situation d'arrêt vers une unité de référence fixe située en permanence à Tunis et simulant un abonné mobile appartenant au même opérateur. Le MOS est évalué en utilisant l'algorithme POLQA.
3. **Navigation Web** : Les mesures relatives à la navigation Web consistent à mesurer les performances de la navigation en terme de débit pour les réseaux 3G. Les tests de navigation Web, d'une durée moyenne égale à 2 minutes chacun, sont lancés depuis une unité mobile simulant un abonné mobile en situation d'arrêt vers une série prédéterminée de sites Web. Les tentatives d'accès sont réparties aléatoirement entre les différents sites testés.
4. **Transfert de fichiers** : Les mesures relatives au transfert de fichiers concernent uniquement les réseaux 3G et consistent en l'envoi et au téléchargement de fichiers de tailles respectives 1 Mo et 5 Mo entre une unité mobile simulant un abonné mobile en situation d'arrêt et un serveur FTP ayant une bande passante dédiée.
5. **Streaming audio/vidéo** : L'évaluation de la qualité du streaming audio/vidéo consiste à mesurer le taux de réussite de l'accès à un ensemble de vidéos hébergées sur des serveurs de streaming ainsi que le débit de streaming à travers le protocole HTTP. Les tests de streaming, d'une durée moyenne égale à 2 minutes chacun, sont lancés depuis une unité mobile simulant un abonné mobile en situation d'arrêt vers une série prédéterminée de serveurs de streaming. Les tentatives d'accès sont réparties aléatoirement entre les différents serveurs testés.

IV- Résultats des mesures :

1- Service Voix

a- Tunisie Télécom

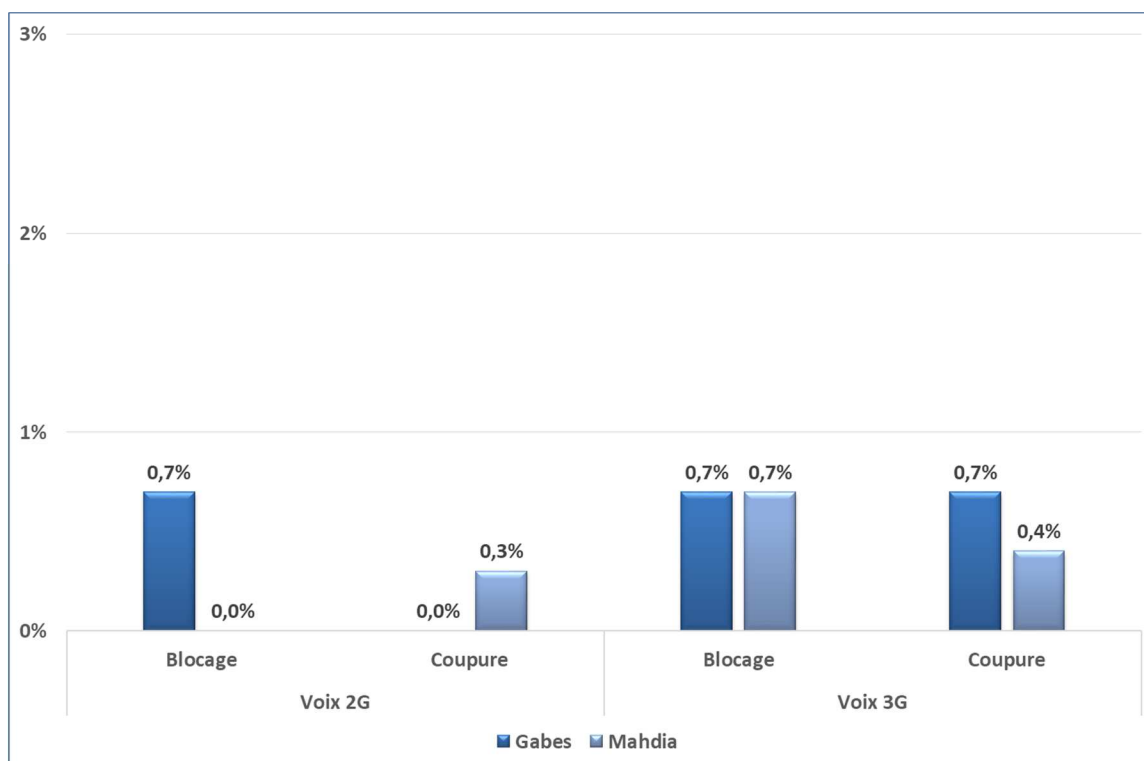


Figure 1. Indicateurs de qualité du service voix pour le réseau de Tunisie Télécom

Indicateur	Gabès			Mahdia		
	Valeur min	Valeur max	Ecart type	Valeur min	Valeur max	Ecart type
Taux de blocage 2G	0.0% (9 délégations)	4.0% (Gabès Sud)	12.0%	0.0% (11 délégations)	0.0% (11 délégations)	0.0%
Taux de coupure 2G	0.0% (10 délégations)	0.0% (10 délégations)	0.0%	0.0% (10 délégations)	2.0% (Mahdia)	0.6%
MOS 2G	3.36 (Hamma)	3.68 (Matmata Ancienne)	0.12	3.31 (El Jem)	3.71 (Melloulech)	0.12
Taux de blocage 3G	0.0% (9 délégations)	4.0% (Mareth)	1.3%	0.0% (9 délégations)	5.0% (Boumerdes)	1.7%
Taux de coupure 3G	0.0% (9 délégations)	4.0% (Gabès Sud)	0.0%	0.0% (10 délégations)	3.1% (El Jem)	0.9%
MOS 3G	3.50 (2 délégations)	3.68 (Matmata Ancienne)	0.06	3.52 (El Jem)	3.70 (Melloulech)	0.06

Commentaires :

Un abonné typique de Tunisie Télécom dans le gouvernorat de Gabès :

- Une probabilité de 99.3% de passer son appel en 2G sans être bloqué.
- Un atout de communiquer en 2G pendant 2 minutes sans être interrompu, avec un MOS moyen de 3.56,
- Une probabilité de 99.3% de passer son appel en 3G sans être bloqué.
- Une probabilité de 99.3% de communiquer en 3G pendant 2 minutes sans être interrompu, avec un MOS moyen de 3.53.

Un abonné typique de Tunisie Télécom dans le gouvernorat de Mahdia :

- Un atout de passer son appel en 2G sans jamais être bloqué.
- Une probabilité de 99.7% de communiquer en 2G pendant 2 minutes sans être interrompu, avec un MOS moyen de 3.51,
- Une probabilité de 99.3 % de passer son appel en 3G sans être bloqué.
- Une probabilité de 99.6% de communiquer en 3G pendant 2 minutes sans être interrompu, avec un MOS moyen de 3.58.

b- Ooredoo

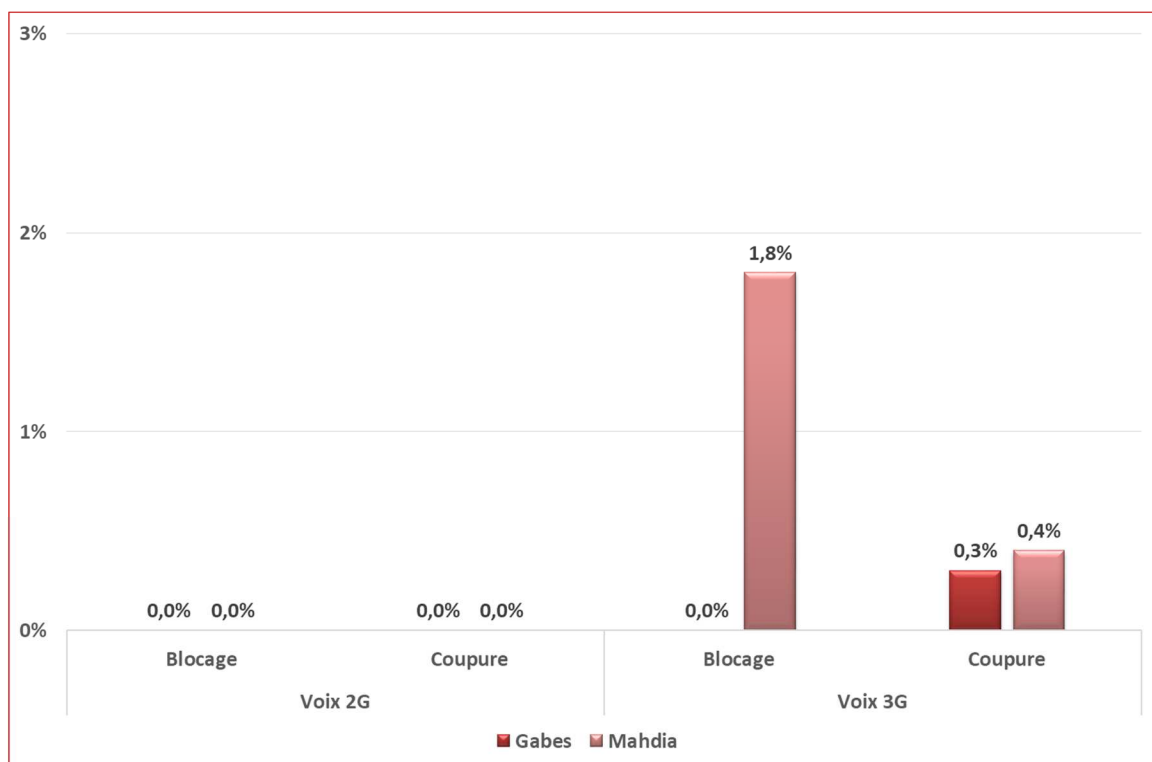


Figure 2. Indicateurs de qualité du service voix pour le réseau d'Ooredoo

Indicateur	Gabès			Mahdia		
	Valeur min	Valeur max	Ecart type	Valeur min	Valeur max	Ecart type
Taux de blocage 2G	0.0% (10 délégations)	0.0% (10 délégations)	0.0%	0.0% (11 délégations)	0.0% (11 délégations)	0.0%
Taux de coupure 2G	0.0% (10 délégations)	0.0% (10 délégations)	0.0%	0.0% (11 délégations)	0.0% (11 délégations)	0.0%
MOS 2G	3.46 (Mareth)	3.72 (Menzel Habib)	0.09	3.24 (Melloulech)	3.66 (Ouled Chamekh)	0.11
Taux de blocage 3G	0.0% (10 délégations)	0.0% (10 délégations)	0.0%	0.0% (7 délégations)	6.7% (Ouled Chamekh)	2.5%
Taux de coupure 3G	0.0% (9 délégations)	3.2% (Gabès Ouest)	1.0%	0.0% (10 délégations)	4.0% (Sidi Alouane)	1.2%
MOS 3G	3.40 (Gabès Medina)	3.80 (Matmata Ancienne)	0.13	3.46 (Ouled Chamekh)	3.78 (Boumerdes)	0.10

Commentaires :

Un abonné typique d'Ooredoo dans le gouvernorat de Gabès a :

- L'atout de passer son appel en 2G sans être bloqué.
- L'atout de communiquer en 2G pendant 2 minutes sans être interrompu, avec un MOS moyen de 3.56.
- L'atout de passer son appel en 3G sans être bloqué.
- Une probabilité de 99.7% de communiquer en 3G pendant 2 minutes sans être interrompu, avec un MOS moyen de 3.53.

Un abonné typique d'Ooredoo dans le gouvernorat de Mahdia a :

- L'atout de passer son appel en 2G sans être bloqué.
- L'atout de communiquer en 2G pendant 2 minutes sans être interrompu, avec un MOS moyen de 3.43.
- Une probabilité de 98.2% de passer son appel en 3G sans être bloqué.
- Une probabilité de 99.6% de communiquer en 3G pendant 2 minutes sans être interrompu, avec un MOS moyen de 3.68.

c- Orange Tunisie

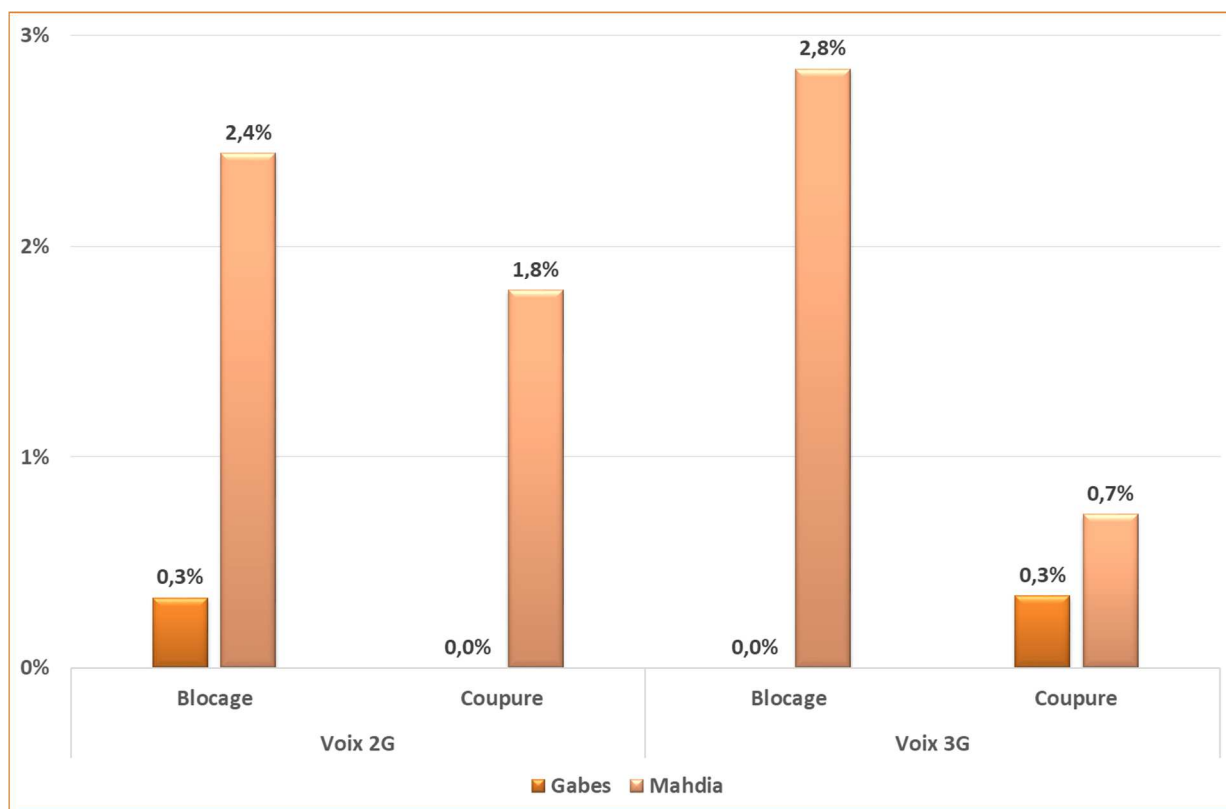


Figure 3. Indicateurs de qualité du service voix pour le réseau d'Orange Tunisie

Indicateur	Gabès			Mahdia		
	Valeur min	Valeur max	Ecart type	Valeur min	Valeur max	Ecart type
Taux de blocage 2G	0.0% (9 délégations)	3.0% (Gabès Ouest)	1.0%	0.0% (8 délégations)	20.0% (Chorbane)	6.0%
Taux de coupure 2G	0,0% (10 délégations)	0.0% (10 délégations)	0.0%	0.0% (10 délégations)	31.3% (Chorbane)	9.4%
MOS 2G	3.45 (Mareth)	4.00 (Metouia)	0.21	2.92 (Chorbane)	3.81 (El Jem)	0.24
Taux de blocage 3G	0.0% (10 délégations)	0.0% (10 délégations)	0.0%	0.0% (8 délégations)	30.0% (Chorbane)	9.1%
Taux de coupure 3G	0,0% (9 délégations)	5.0% (Ghanouch)	1.6%	0.0% (10 délégations)	14.3% (Chorbane)	4.3%
MOS 3G	3.49 (Menzel Habib)	4.02 (Metouia)	0.16	3.25 (Chorbane)	4.04 (Chebba)	0.25

Commentaires :

Un abonné typique d'Orange Tunisie dans le gouvernorat de Gabès a:

- Une probabilité de 99.7% de passer son appel en 2G sans être bloqué,
- L'atout de communiquer en 2G pendant 2 minutes sans jamais être interrompu, avec un MOS moyen de 3.66,
- L'atout de passer son appel en 3G sans jamais être bloqué,
- Une probabilité de 99.7% de communiquer en 3G pendant 2 minutes sans être interrompu, avec un MOS moyen de 3.91.

Un abonné typique d'Orange Tunisie dans le gouvernorat Mahdia a :

- Une probabilité de 97.6% de passer son appel en 2G sans être bloqué,
- Une probabilité de 98.2% de communiquer en 2G pendant 2 minutes sans être interrompu, avec un MOS moyen de 3.57,
- Une probabilité de 97.2% de passer son appel en 3G sans être bloqué,
- Une probabilité de 99.3% de communiquer en 3G pendant 2 minutes sans être interrompu, avec un MOS moyen de 3.89.

2- Service de Navigation Web

a- Tunisie Télécom

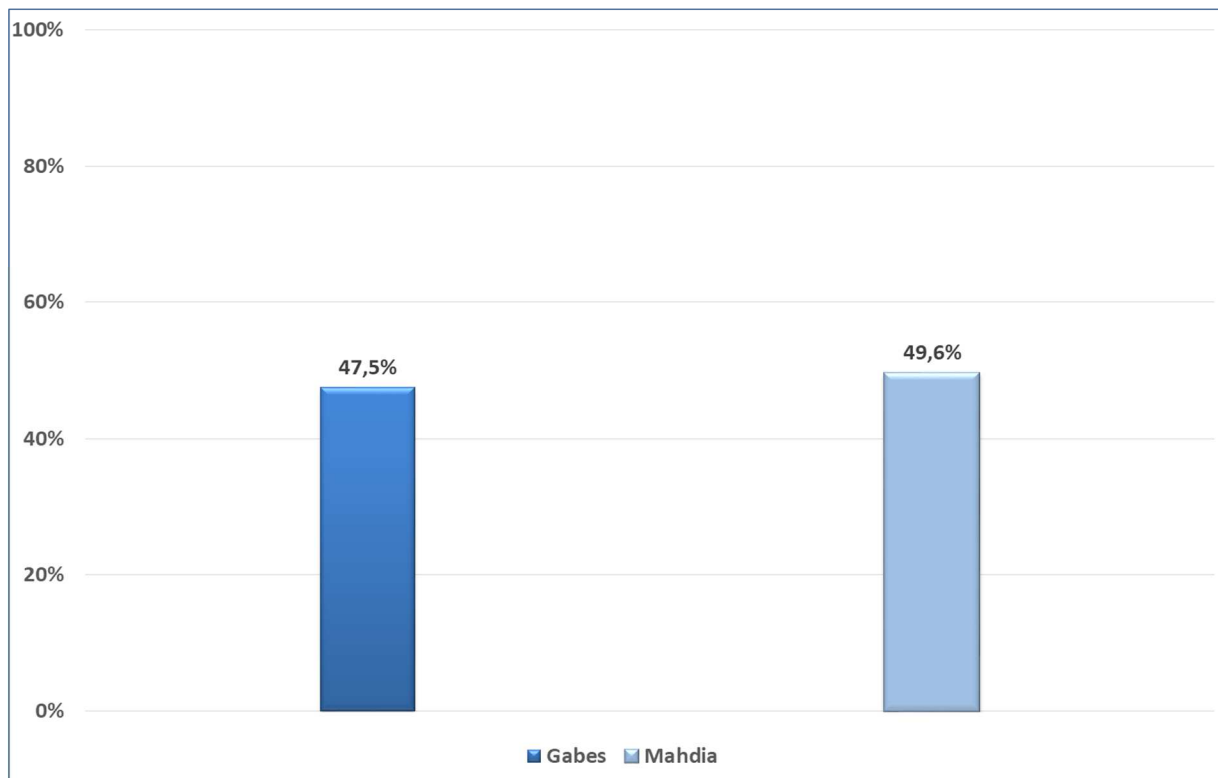


Figure 4. Taux de réussite des tentatives de navigation Web 3G pour le réseau de Tunisie Télécom

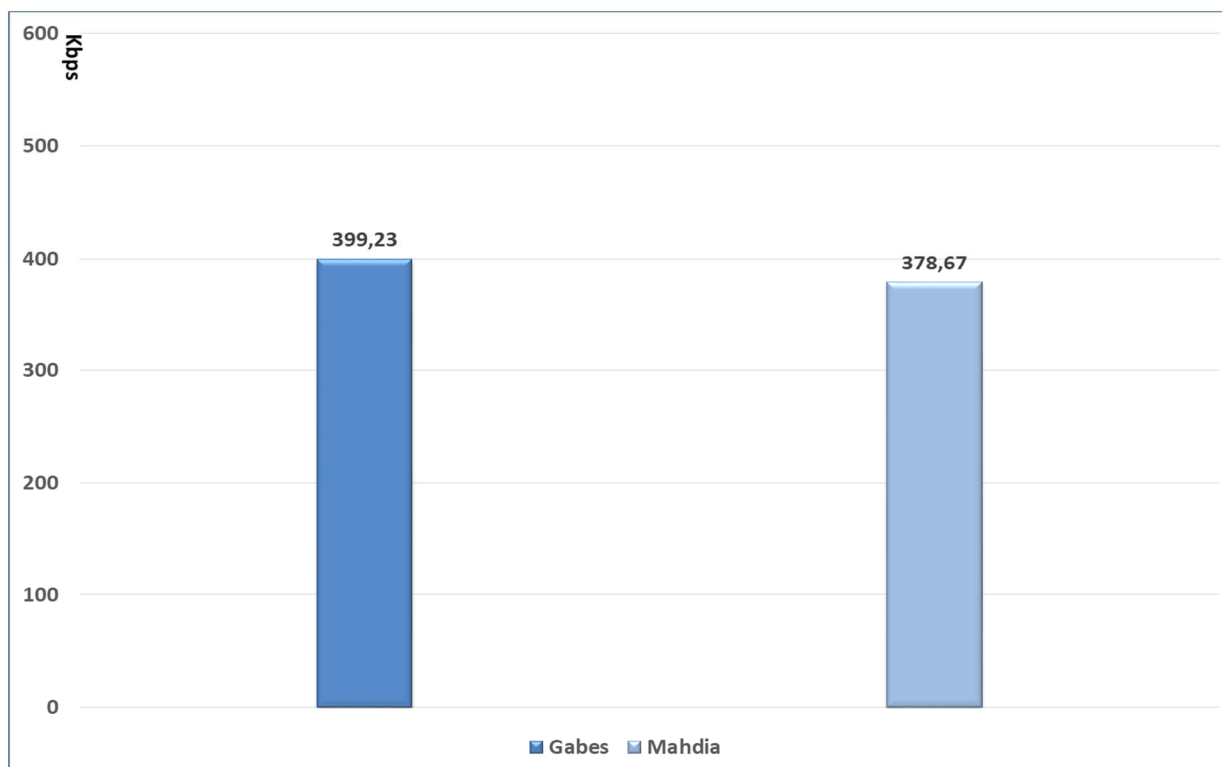


Figure 5. Débit moyen de navigation Web 3G pour le réseau de Tunisie Télécom

Indicateur	Gabès			Mahdia		
	Valeur min	Valeur max	Ecart type	Valeur min	Valeur max	Ecart type
Taux de réussite des tentatives de navigation Web 3G	0.0% (Menzel Habib)	100.0% (Matmata Ancienne)	34.1%	0.0% (3 délégations)	96.0% (Sidi Alouane)	40.9%
Débit de navigation Web 3G (en Kbps)	98.43 (Menzel Habib)	653.75 (Metouia)	166.5	75.06 (Hbira)	615.44 (Sidi Alouane)	196.1

Commentaires :

Un abonné typique de Tunisie Télécom dans le gouvernorat de Gabès a :

- Une probabilité de 47.5% de réussir une tentative de navigation Web 3G avec un débit moyen de 399.2 Kbps.

Un abonné typique de Tunisie Télécom dans le gouvernorat de Mahdia :

- Une probabilité de 49.6% de réussir une tentative de navigation Web 3G avec un débit moyen de 378.7 Kbps.

b- Ooredoo

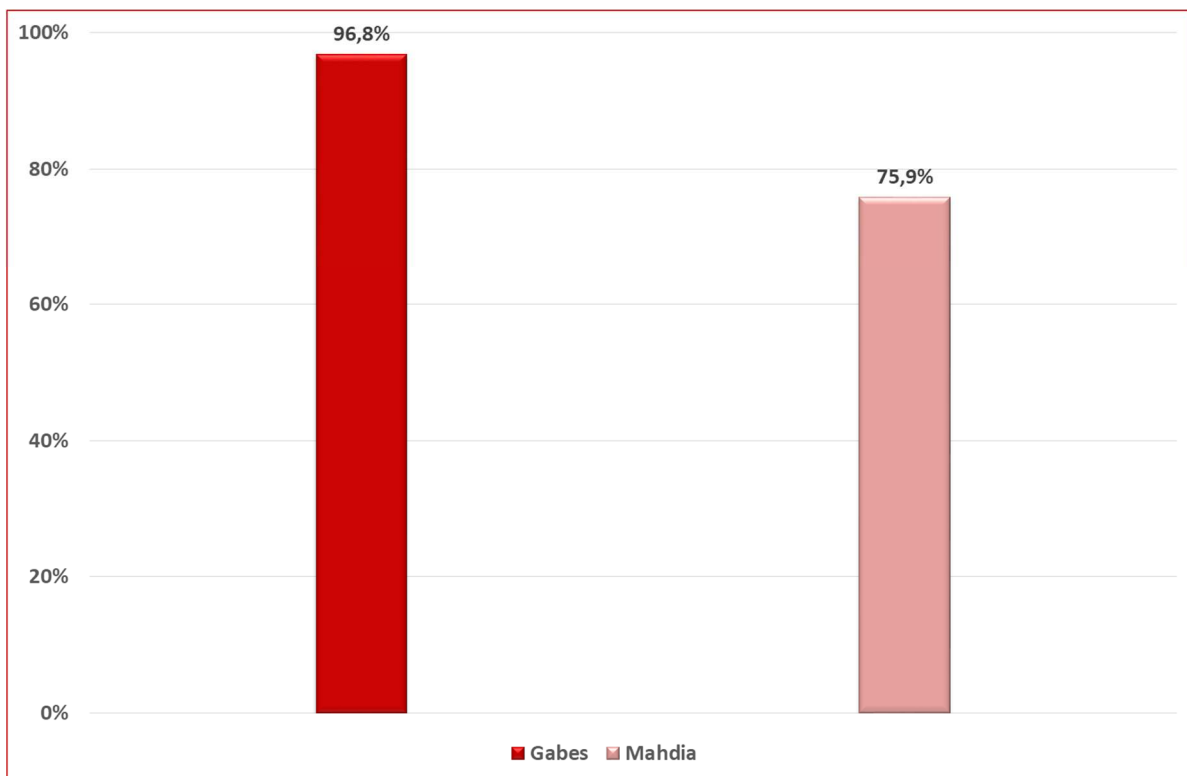


Figure 6. Taux de réussite des tentatives de navigation Web 3G pour le réseau d'Ooredoo

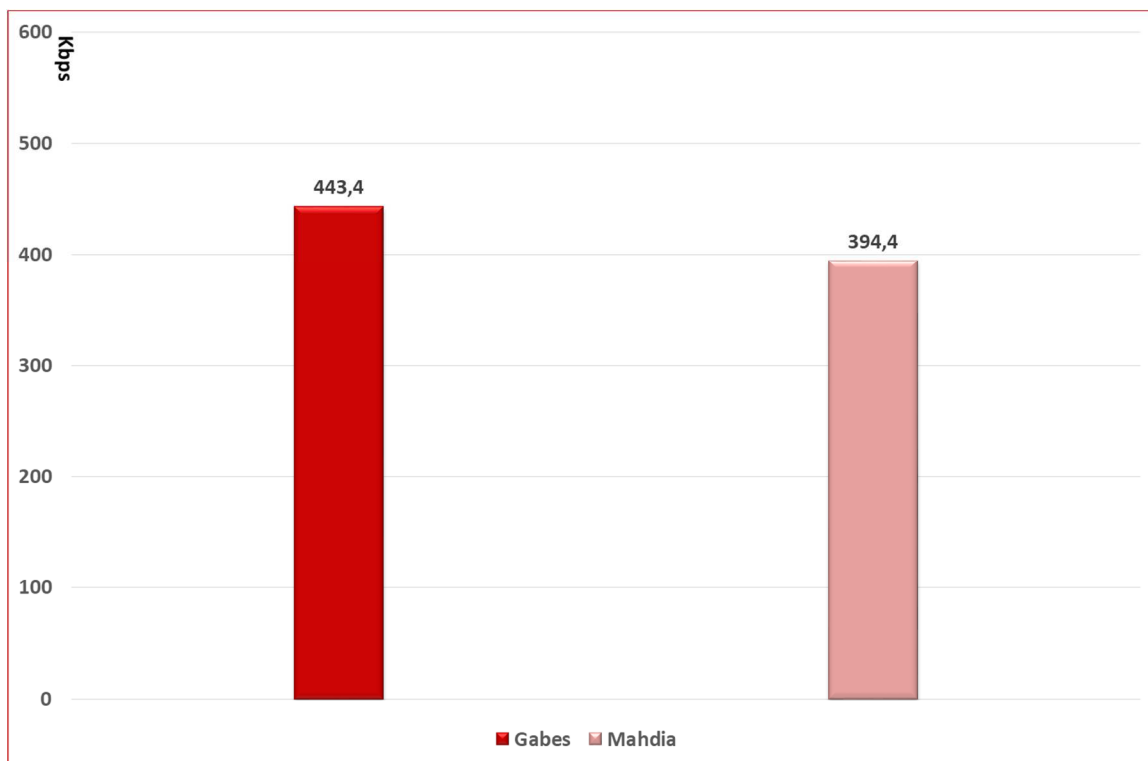


Figure 7. Débit moyen de navigation Web 3G pour le réseau d'Ooredoo

Indicateur	Gabès			Mahdia		
	Valeur min	Valeur max	Ecart type	Valeur min	Valeur max	Ecart type
Taux de réussite des tentatives de navigation Web 3G	84.0% (Gabes Sud)	100.0% (8 délégations)	5.0%	0.0% (3 délégations)	100.0% (5 délégations)	45.6%
Débit de navigation Web 3G (en Kbps)	267.80 (Mareth)	576.80 (Metouia)	90.43	59.78 (Souassi)	603.18 (Sidi Alouane)	215.75

Commentaires :

Un abonné typique d'Ooredoo Tunisie dans le gouvernorat de Gabès a :

- Une probabilité de 96.8% de réussir une tentative de navigation Web 3G avec un débit moyen de 443.42 Kbps.

Un abonné typique d'Ooredoo Tunisie dans le gouvernorat de Mahdia a :

- Une probabilité de 75.9% de réussir une tentative de navigation Web 3G avec un débit moyen de 394.42 Kbps.

c- Orange Tunisie

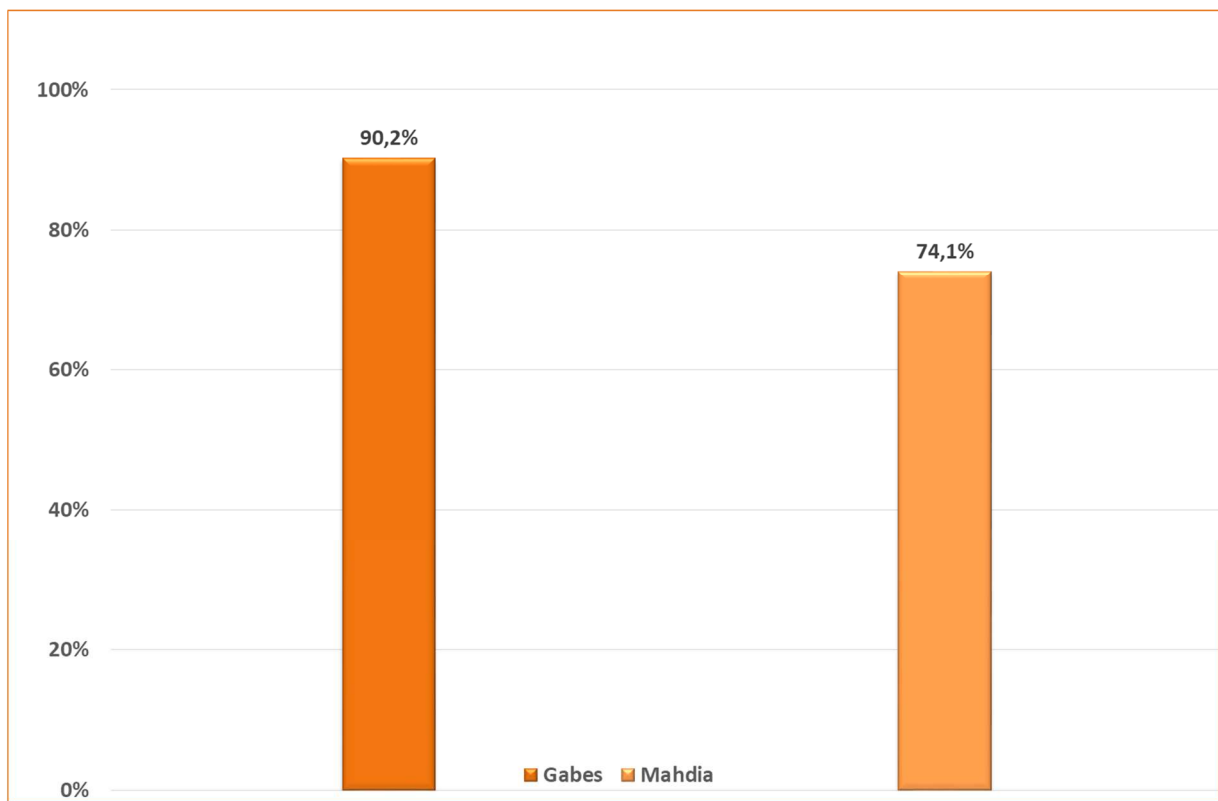


Figure 8. Taux de réussite des tentatives de navigation Web 3G pour le réseau d'Orange Tunisie

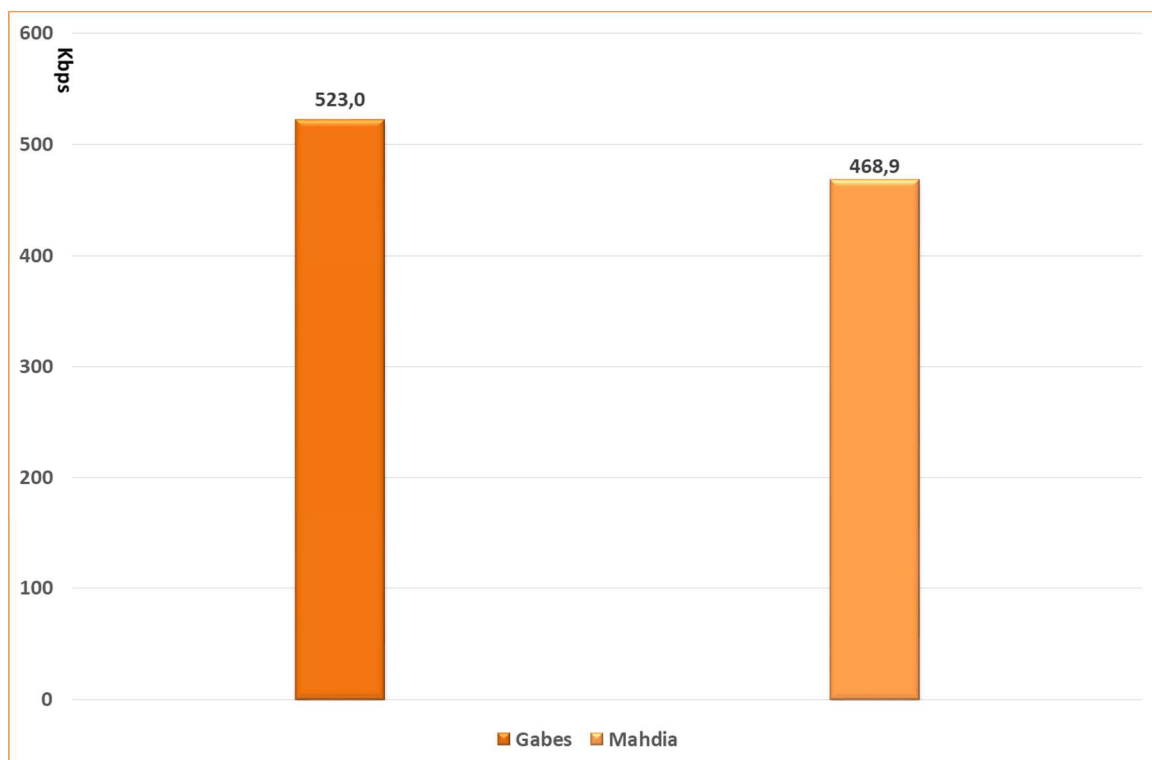


Figure 9. Débit moyen de navigation Web 3G pour le réseau d'Orange Tunisie

Indicateur	Gabes			Mahdia		
	Valeur min	Valeur max	Ecart type	Valeur min	Valeur max	Ecart type
Taux de réussite des tentatives de navigation Web 3G	88.0% (Hamma)	100.0% (5 délégations)	4.2%	0.0% (Ouled chamekh et Souassi)	100.0% (7 délégations)	42.5%
Débit de navigation Web 3G (en Kbps)	470.11 (Mareth)	562.22 (Gabes Medina)	33.07	87.32 (Souassi)	576.51 (Chebba)	193.60

Commentaires :

Un abonné typique d'Orange Tunisie dans le gouvernorat de Gabés a :

- Une probabilité de 90.2% de réussir une tentative de navigation Web 3G avec un débit moyen de 523.0 Kbps.

Un abonné typique d'Orange Tunisie dans le gouvernorat de Mahdia a:

- Une probabilité de 74.1% de réussir une tentative de navigation Web 3G avec un débit moyen de 468.9 Kbps.

3- Service FTP

a. Tunisie Télécom

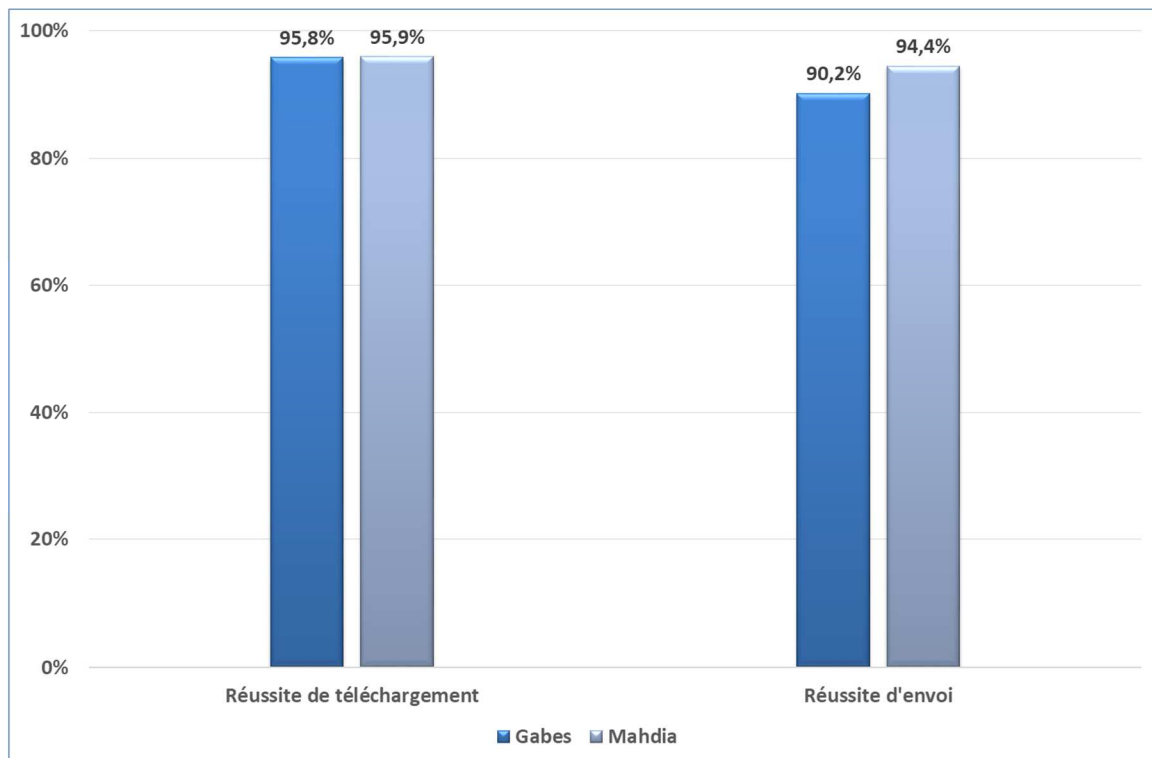


Figure 10.Taux de réussite des tentatives de téléchargement/envoi de fichiers (FTP) pour le réseau de Tunisie Télécom

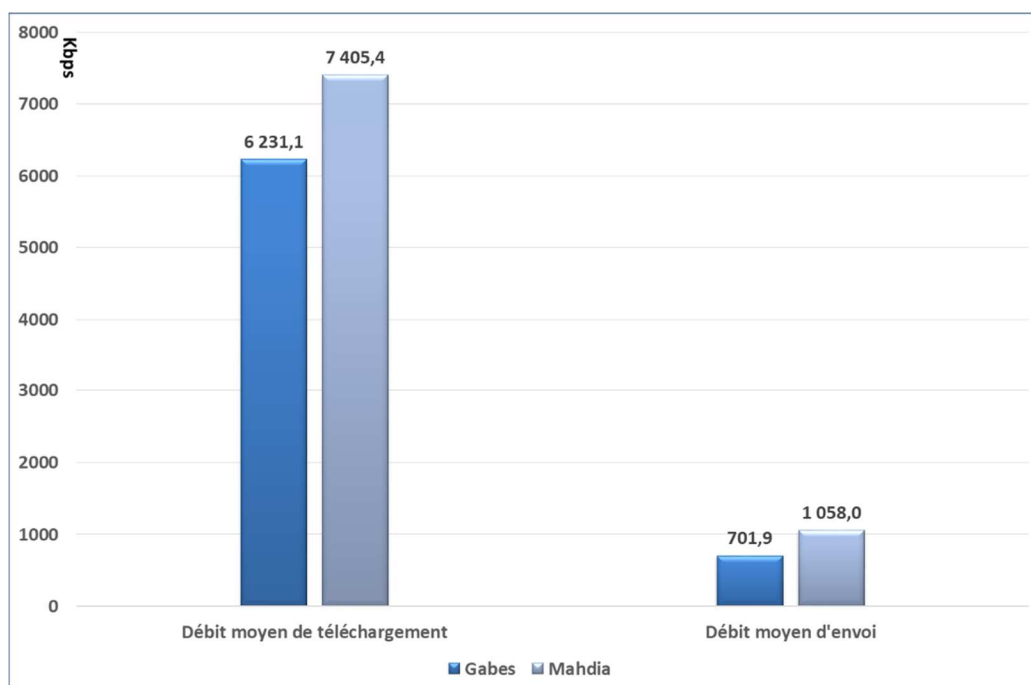


Figure 11.Débit moyen de téléchargement/envoi de fichiers (FTP) pour le réseau de Tunisie Télécom

Indicateur	Gabès			Mahdia		
	Valeur min	Valeur max	Ecart type	Valeur min	Valeur max	Ecart type
Taux de réussite des tentatives téléchargement (FTP)	90.0% (2 délégations)	100.0% (3 délégations)	3.7%	90.0% (2 délégations)	100.0% (5 délégations)	4.1%
Débit FTP down (en Kbps)	3565.97 (Ghanouch)	9077.13 (Menzel Habib)	187.93	1314.72 (Melloulech)	12295.85 (Boumerdes)	3654.62
Taux de réussite des tentatives d'envoi de fichiers (FTP)	50.0% (Ghanouch)	100.0% (2 délégations)	14.8%	86.7% (Melloulech)	100.0% (5 délégations)	5.2%
Débit FTP Up (en Kbps)	338.56 (Ghanouch)	1198.12 (Meznel Habib)	257.20	404.58 (Melloulech)	2009.34 (Boumerdes)	504.67

Commentaires :

Un abonné typique de Tunisie Télécom dans le gouvernorat de Gabès a:

- Une probabilité de 95.8% de réussir une session de téléchargement FTP avec un débit moyen de 6231.1 Kbps.
- Une probabilité de 90.2% de réussir une session d'envoi FTP avec un débit moyen de 701.9 Kbps.

Un abonné typique de Tunisie Télécom dans le gouvernorat de Mahdia a:

- Une probabilité de 95.9% de réussir une session de téléchargement FTP avec un débit moyen de 7405.4 Kbps.
- Une probabilité de 94.4% de réussir une session d'envoi FTP avec un débit moyen de 1058.0 Kbps.

b. Ooredoo

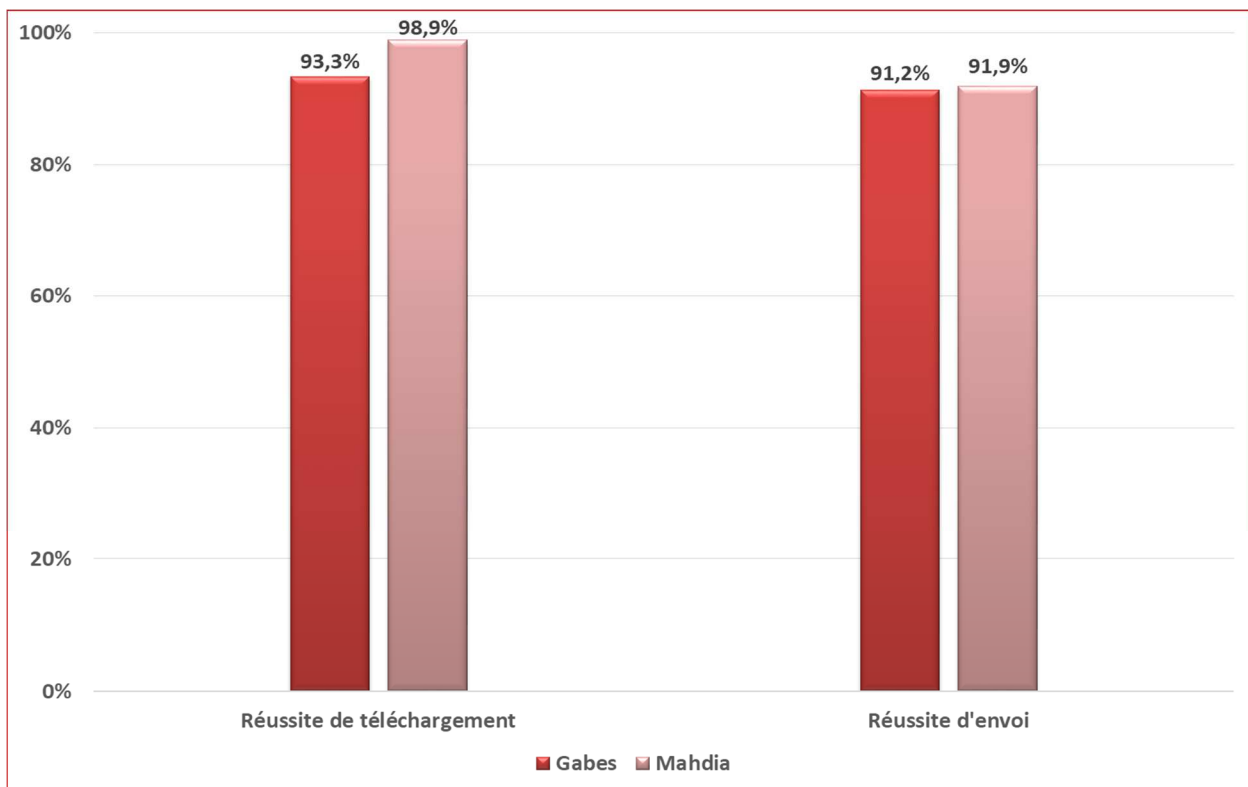


Figure 12. Taux de réussite des tentatives de téléchargement / envoi de fichiers (FTP) pour le réseau d'Ooredoo

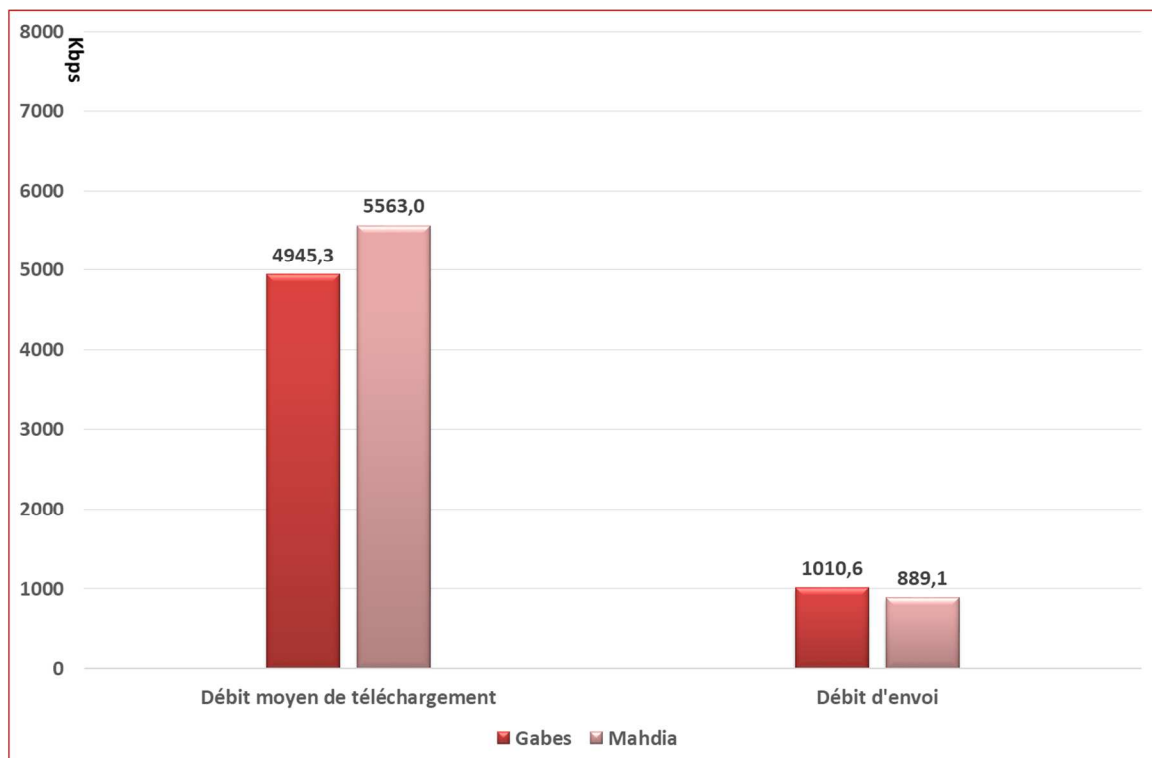


Figure 13. Débit moyen téléchargement / envoi de fichiers (FTP) pour le réseau d'Ooredoo

Indicateur	Gabès			Mahdia		
	Valeur min	Valeur max	Ecart type	Valeur min	Valeur max	Ecart type
Taux de réussite des tentatives de téléchargement (FTP)	80.0% (Mareth)	100.0% (6 délégations)	7.1%	90.0% (Hbira)	100.0% (8 délégations)	3.2%
Débit FTP down (en Kbps)	2515.29 (Ghanouch)	10477.32 (Matmata Ancienne)	2421.97	1393.98 (Chorbane)	9311.84 (Boumerdes)	2548.87
Taux de réussite des tentatives d'envoi de fichier (FTP)	72.0% (Mareth)	100.0% (5 délégations)	9.4%	55.0% (Chorbane)	100.0% (4 délégations)	17.7%
Débit FTP Up (en Kbps)	495.31 (Mareth)	2407.77 (Matmata Ancienne)	523.77	319.26 (El Jem)	1473.32 (Boumrdes)	421.23

Commentaires :

Un abonné typique d'Ooredoo Tunisie dans le gouvernorat de Gabès a :

- Une probabilité de 93.3% de réussir une session de téléchargement FTP avec un débit moyen de 4945.3 Kbps,
- Une probabilité de 91.2% de réussir une session d'envoi FTP avec un débit moyen de 1010.6 Kbps.

Un abonné typique d'Ooredoo Tunisie dans le gouvernorat de Mahdia a :

- Une probabilité de 98.9% de réussir une session de téléchargement FTP avec un débit moyen de 5563.0 Kbps,
- Une probabilité de 91.9% de réussir une session d'envoi FTP avec un débit moyen de 889.10 Kbps.

c. Orange Tunisie

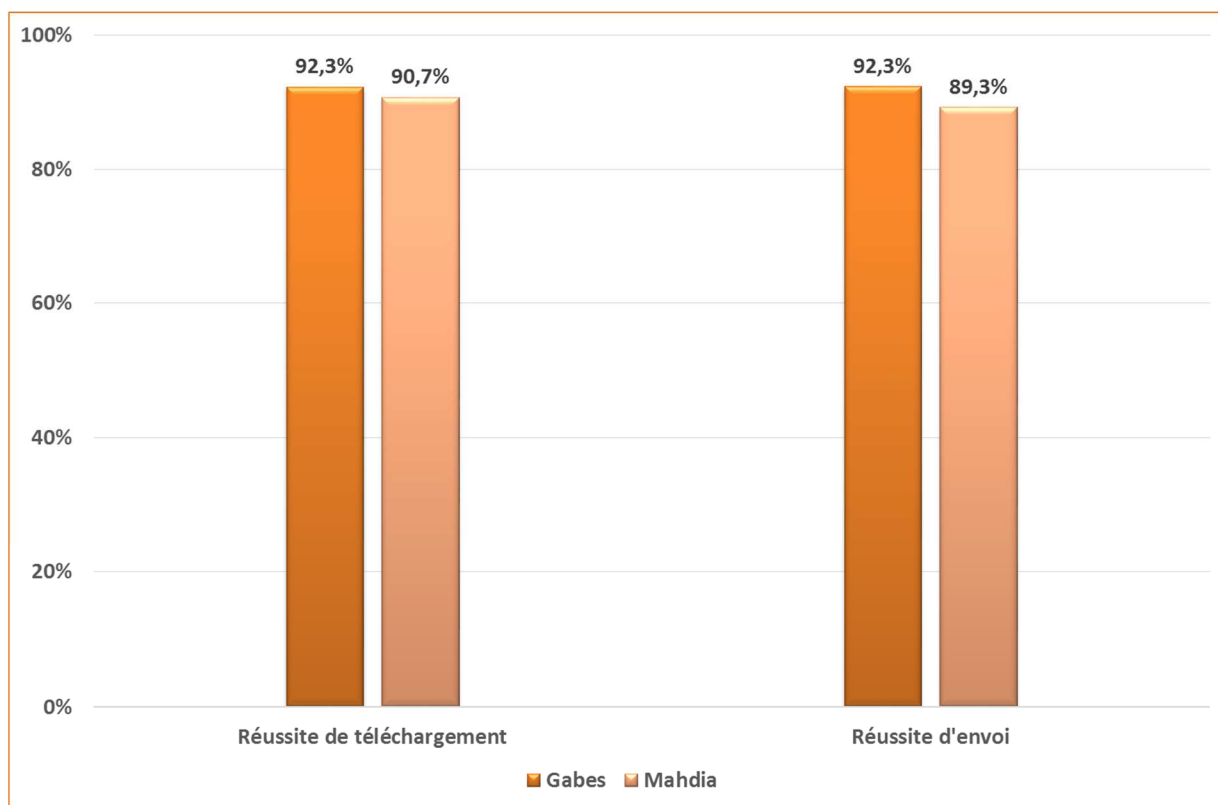


Figure 14. Taux de réussite de téléchargement / envoi de fichiers (FTP) pour le réseau d'Orange Tunisie

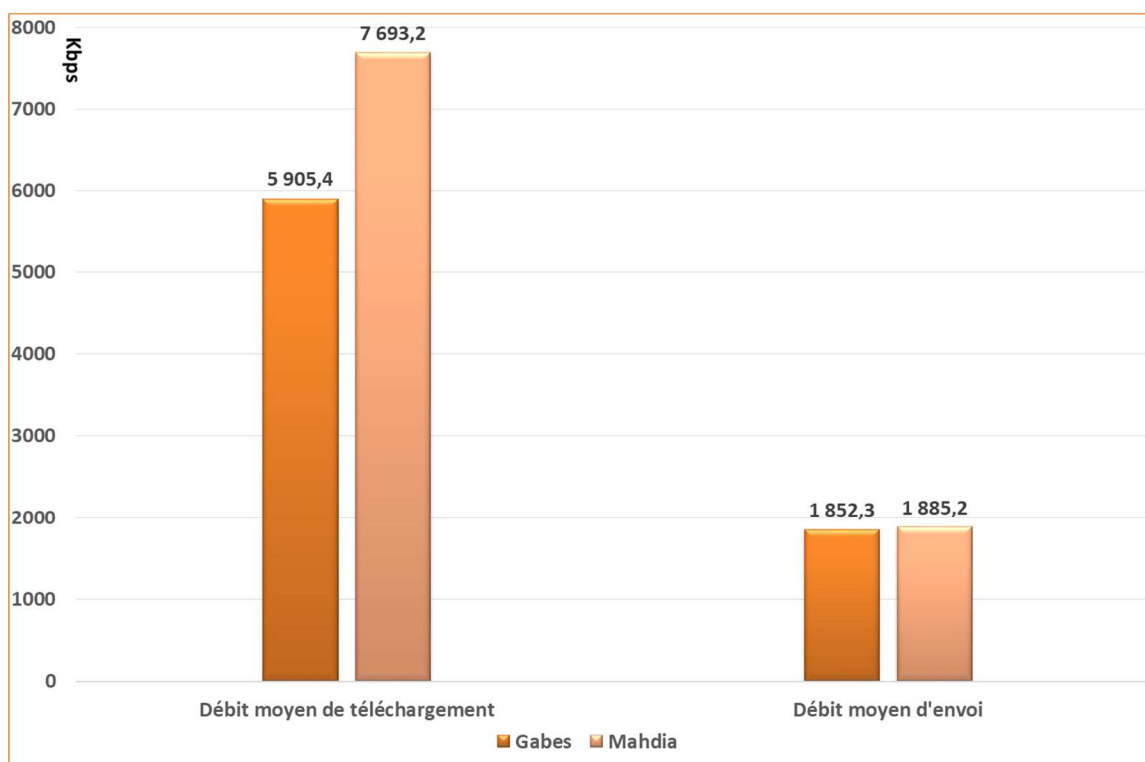


Figure 15. Débit moyen de téléchargement / envoi de fichiers (FTP) pour le réseau d'Orange Tunisie

Indicateur	Gabès			Mahdia		
	Valeur min	Valeur max	Ecart type	Valeur min	Valeur max	Ecart type
Taux de réussite des tentatives téléchargement (FTP)	98.0% (Gabes sud et Mareth)	100.0% (6 délégations)	0.9%	35.0% (Chorbane)	100.0% (8 délégations)	20.4%
Débit FTP down (en Kbps)	4049.12 (Mareth)	9239.63 (Matmata Nouvelle)	1911.89	1264.42 (Chorbane)	9842.40 (Boumerdes)	2480.67
Taux de réussite des tentatives d'envoi de fichier (FTP)	98.0% (Gabes sud et Mareth)	100.0% (6 délégations)	0.9%	5.0% (Chorbane)	100.0% (9 délégations)	30.0%
Débit FTP Up (en Kpbs)	1548.99 (Mareth)	2015.97 (Gabes Medina)	190.04	372.72 (Chorbane)	2190.49 (Ouled Chamekh)	522.27

Commentaires :

Un abonné typique d'Orange Tunisie dans le gouvernorat de Gabès a :

- Une probabilité de 92.3% de réussir une session de téléchargement FTP avec un débit moyen de 5905.4 Kbps.
- Une probabilité de 92.3% de réussir une session d'envoi FTP avec un débit moyen de 1852.27 Kbps.

Un abonné typique d'Orange Tunisie dans le gouvernorat de Mahdia a :

- Une probabilité de 90.7% de réussir une session de téléchargement FTP avec un débit moyen de 7693.2 Kbps,
- Une probabilité de 89.3% de réussir une session d'envoi FTP avec un débit moyen de 1885.2 Kbps.

4- Service de Streaming

a. Tunisie Télécom

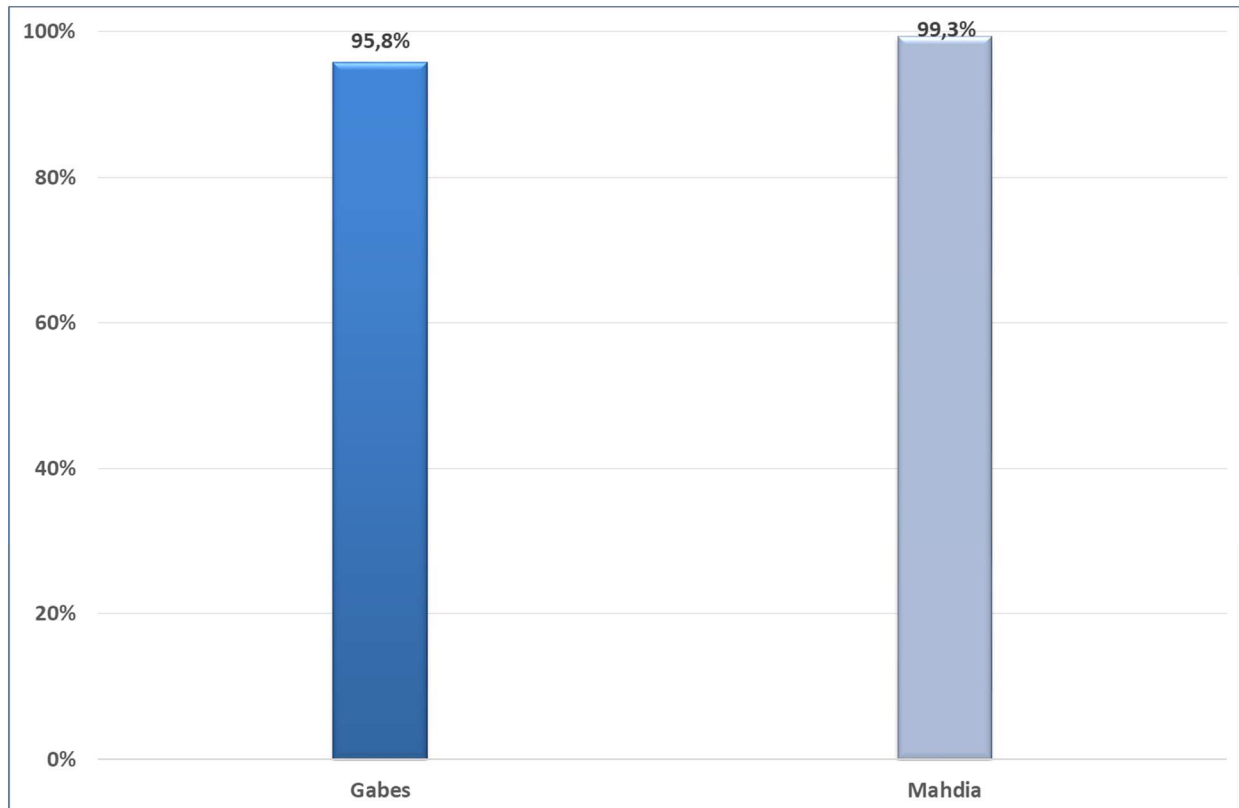


Figure 16. Taux de réussite des tentatives d'accès au service de streaming pour le réseau de Tunisie Télécom

Indicateur	Gabès			Mahdia		
	Valeur min	Valeur max	Ecart type	Valeur min	Valeur max	Ecart type
Streaming	85.7% (Gabès Medina)	100.0% (8 délégations)	6.0%	95.0% (Chorbane)	100.0% (9 délégations)	1.6%

Commentaires :

Un abonné typique de Tunisie Télécom dans le gouvernorat de Gabès a une probabilité de 95.8% de réussir une session de streaming http de 2 minutes.

Un abonné typique de Tunisie Télécom dans le gouvernorat de Mahdia a une probabilité de 99.3% de réussir une session de streaming http de 2 minutes.

b. Ooredoo

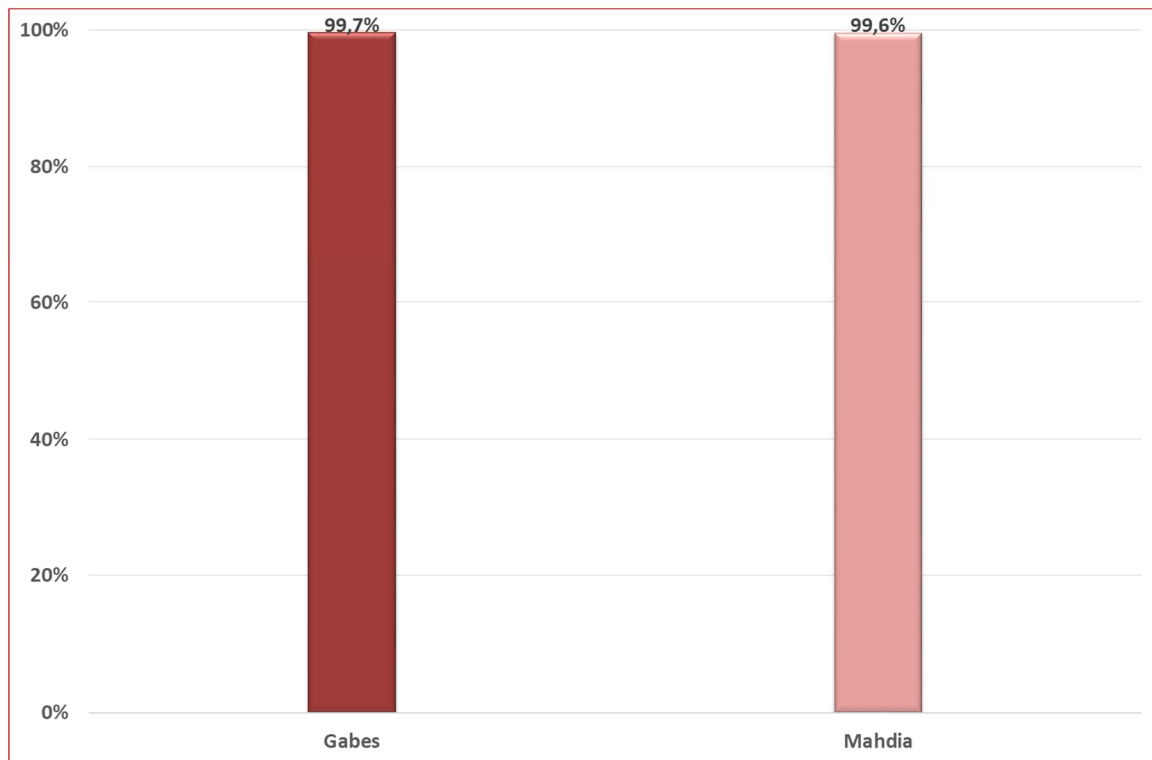


Figure 17. Taux de réussite des tentatives d'accès au service de streaming pour le réseau d'Ooredoo

Indicateur	Gabes			Mahdia		
	Valeur min	Valeur max	Ecart type	Valeur min	Valeur max	Ecart type
Streaming	98.0% (Gabes Sud)	100.0% (9 délégations)	0.6%	96.7% (El Jem)	100.0% (10 délégations)	1.0%

Commentaires :

Un abonné typique d'Ooredoo dans le gouvernorat de Gabès a une probabilité de 99.7% de réussir une session de streaming http de 2 minutes.

Un abonné typique d'Ooredoo dans le gouvernorat de Mahdia a une probabilité de 99.6% de réussir une session de streaming http de 2 minutes.

c. Orange Tunisie

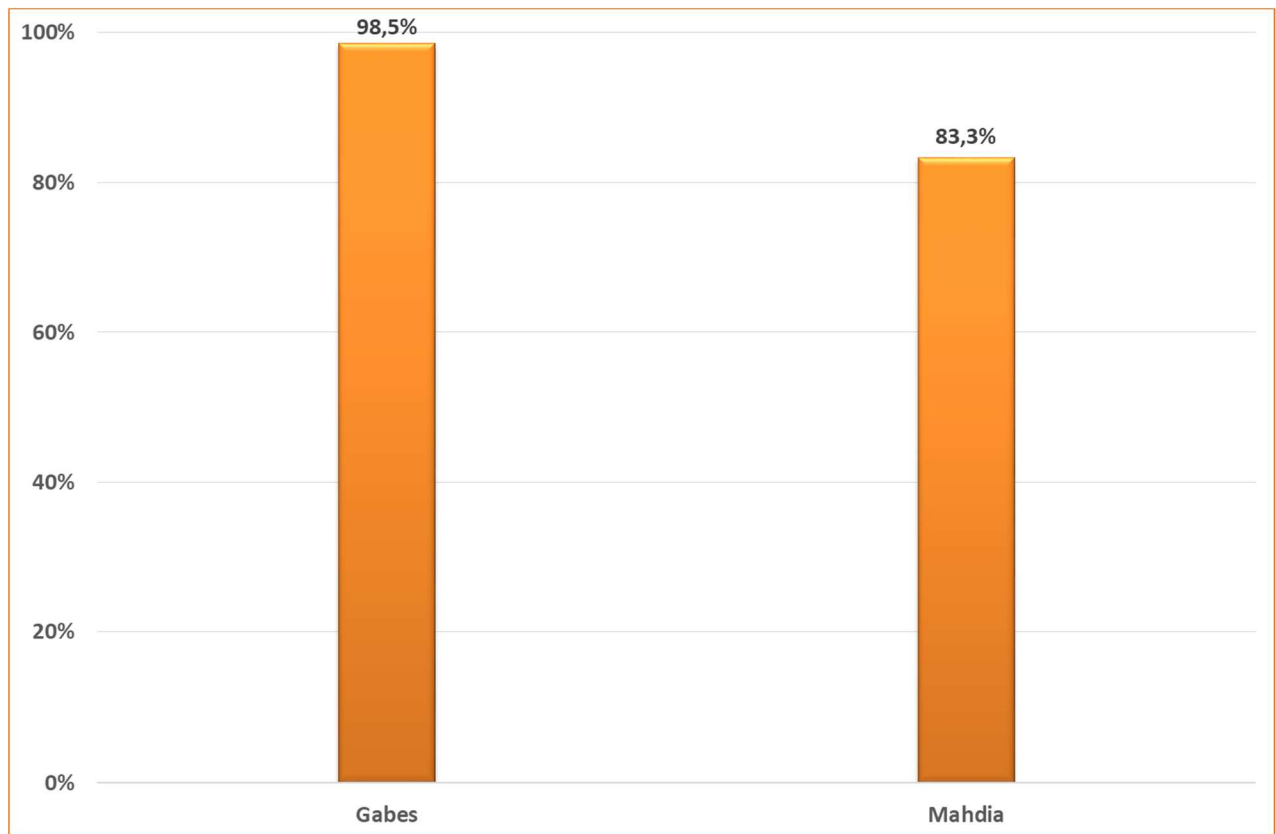


Figure 18. Taux de réussite des tentatives d'accès au service de streaming pour le réseau d'Orange Tunisie

Indicateur	Gabès			Mahdia		
	Valeur min	Valeur max	Ecart type	Valeur min	Valeur max	Ecart type
Streaming	96.0% (Gabès Ouest et Hamma)	100.0% (4 délégations)	1.8%	76.0% (Mahdia)	100.0% (6 délégations)	31.2%

Commentaires :

Un abonné typique d'Orange Tunisie dans le gouvernorat de Gabès a une probabilité de 98.5% de réussir une session de streaming http de 2 minutes.

Un abonné typique d'Orange Tunisie dans le gouvernorat de Mahdia a une probabilité de 83.3% de réussir une session de streaming http de 2 minutes.

V- Comparaison par rapport aux résultats de la première campagne :

1- Tunisie Télécom

a. Gouvernorat de Gabès

Service	Indicateur	Valeur 2015	Valeur 2017
Voix 2G	Taux de blocage	10.5%	0.7%
	Taux de coupure	0.0%	0.0%
	MOS	3.62	3.56
Voix 3G	Taux de blocage	2.3%	0.7%
	Taux de coupure	0.3%	0.7%
	MOS	3.56	3.53
Web 3G	Taux de réussite des tentatives de navigation	88.0%	47.5%
	Débit moyen de navigation (Kbps)	56.89	399.2
FTP	Taux de réussite des tentatives de téléchargement de fichiers	87.2%	95.8%
	Taux de réussite des tentatives d'envoi des fichiers	77.7%	90.2%
	Débit moyen de téléchargement (Kbps)	4561.9	6231.1
	Débit moyen d'envoi (Kbps)	450.4	701.9
Streaming	Taux de réussite d'accès au service	86.1%	95.8%

Tableau 2. Comparaison des résultats pour le gouvernorat Gabès

La comparaison des résultats obtenus dans le gouvernorat de Gabès par rapport à ceux de la campagne de mesure réalisée pendant le mois de mai 2015 a montré que :

- **Pour le service voix 2G** : Une amélioration en terme d'accessibilité et une dégradation en terme de la qualité auditive ont été enregistrées,

- **Pour le service voix 3G** : L'accessibilité au service a connu une amélioration accompagnée d'une légère dégradation en terme de coupure et de qualité auditive,
- **Pour la navigation Web 3G** : L'accessibilité au service a connu une forte dégradation accompagnée d'une amélioration du débit offert,
- **Pour le transfert des données FTP** : Une amélioration de la qualité de service a concerné l'accès au service de téléchargement et d'envoi accompagnée d'une amélioration des débits moyens offerts en téléchargement et en envoi,
- **Pour le service de streaming** : Une amélioration de la qualité du service en terme d'accès et de visualisation a été enregistrée.

b. Gouvernorat de Mahdia

Service	Indicateur	Valeur 2015	Valeur 2017
Voix 2G	Taux de blocage	0.3%	0.0%
	Taux de coupure	0.3%	0.3%
	MOS	3.54	3.51
Voix 3G	Taux de blocage	7.2%	0.7%
	Taux de coupure	0.0%	0.4%
	MOS	3.46	3.58
Web 3G	Taux de réussite des tentatives de navigation	91.0%	49.6%
	Débit moyen de navigation (Kbps)	60.10	378.7
FTP	Taux de réussite des tentatives de téléchargement de fichiers	84.8%	95.9%
	Taux de réussite des tentatives d'envoi des fichiers	77.6%	94.4%
	Débit moyen de téléchargement (Kbps)	5327.34	7405.4
	Débit moyen d'envoi (Kbps)	316.05	1058.0
Streaming	Taux de réussite d'accès au service	96.0%	99.3%

Tableau 3. Comparaison des résultats obtenus pour le gouvernorat de Mahdia

La comparaison des résultats obtenus dans le gouvernorat de Mahdia par rapport à ceux de la dernière campagne a montré que :

- **Pour le service voix 2G** : Une amélioration de l'indicateur relatif à l'accessibilité et une stabilité de la continuité de service contre une légère dégradation en terme de qualité auditive ont été enregistrées.
- **Pour le service voix 3G** : Une amélioration en terme d'accessibilité contre une dégradation de la continuité du service accompagnée d'une amélioration de la qualité auditive ont été notées.
- **Pour la navigation Web 3G**: Une forte dégradation de l'accessibilité au service accompagnée d'une amélioration du débit offert a été notée.
- **Pour le transfert des données FTP** : Une amélioration de la qualité de service a concerné l'accès au service de téléchargement et d'envoi ainsi que les débits offerts.
- **Pour le service streaming** : Une amélioration de la qualité de service en terme d'accès au service a été enregistrée.

2- Ooredoo :

a. Gouvernorat de Gabès

Service	Indicateur	Valeur 2015	Valeur 2017
Voix 2G	Taux de blocage	0.0%	0.0%
	Taux de coupure	0.0%	0.0%
	MOS	3.71	3.56
Voix 3G	Taux de blocage	0.0%	0.0%
	Taux de coupure	0.0%	0.3%
	MOS	3.68	3.53
Web 3G	Taux de réussite des tentatives de navigation	99.6%	96.8%
	Débit moyen de navigation (Kbps)	79.4	443.4
FTP	Taux de réussite des tentatives de téléchargement de fichiers	84.8%	93.3%
	Taux de réussite des tentatives d'envoi de fichiers	87.4%	91.2%
	Débit moyen de téléchargement (Kbps)	9855.8	4945.3
	Débit moyen d'envoi (Kbps)	1453.9	1010.6
Streaming	Taux de réussite d'accès au service	98.9%	99.7%

Tableau 4. Comparaison des résultats pour le gouvernorat de Gabès

La comparaison des résultats obtenus dans le gouvernorat de Gabès par rapport à ceux de la dernière campagne a montré que :

- **Pour le service voix 2G :** Une stagnation en termes d'accessibilité au service et de continuité de service ainsi qu'une dégradation de la qualité auditive ont été enregistrées.
- **Pour le service voix 3G :** Une stagnation de l'accessibilité au service accompagnée d'une dégradation en termes de continuité de service et de qualité auditive ont été notées.

- **Pour la navigation Web 3G** : Une dégradation de la qualité de service en terme d'accessibilité a été enregistrée contre une amélioration du débit offert.
- **Pour le transfert des données FTP** : Une amélioration de la qualité de service a concerné l'accès au service contre une dégradation des débits offerts.
- **Pour le service streaming** : La qualité de service en terme d'accès a connu une amélioration.

b. Gouvernorat de Mahdia

Service	Indicateur	Valeur 2015	Valeur 2017
Voix 2G	Taux de blocage	0.0%	0.0%
	Taux de coupure	0.3%	0.0%
	MOS	3.48	3.43
Voix 3G	Taux de blocage	2.6%	1.8%
	Taux de coupure	0.3%	0.4%
	MOS	3.63	3.68
Web 3G	Taux de réussite des tentatives de navigation	89.5%	75.9%
	Débit moyen de navigation (Kbps)	75.9	394.4
FTP	Taux de réussite des tentatives de téléchargement de fichiers	82.7%	98.9%
	Taux de réussite des tentatives d'envoi de fichiers	83.4%	91.9%
	Débit moyen de téléchargement (Kbps)	5977.6	5563.0
	Débit moyen d'envoi (Kbps)	1012.3	889.1
Streaming	Taux de réussite d'accès au service	92.4%	99.6%

Tableau 5. Comparaison des résultats pour le gouvernorat de Mahdia

La comparaison des résultats obtenus dans le gouvernorat de Mahdia par rapport à ceux de la dernière campagne a montré que :

- **Pour le service voix 2G** : Une dégradation de la qualité auditive accompagnée d'une amélioration de l'indicateur relatif à la continuité a été enregistrée.
- **Pour le service voix 3G** : La qualité de service en termes de qualité auditive et d'accessibilité au service a connu une amélioration contre une dégradation au niveau de la continuité de service.
- **Pour la navigation Web 3G** : Ce service a connu une dégradation de sa qualité en terme d'accessibilité contre une amélioration du débit offert.
- **Pour le transfert des données FTP** : Le service de transfert de données a connu une amélioration de la qualité en terme de taux de réussite d'accès contre une dégradation des débits offerts.
- **Pour le service streaming** : Une amélioration de la qualité de service en terme de taux de réussite d'accès au service a été enregistrée.

3- Orange Tunisie

a. Gouvernorat de Gabès

Service	Indicateur	Valeur 2015	Valeur 2017
Voix 2G	Taux de blocage	1.6%	0.3%
	Taux de coupure	0.0%	0.0%
	MOS	3.52	3.66
Voix 3G	Taux de blocage	0.3%	0.0%
	Taux de coupure	0.0%	0.3%
	MOS	3.64	3.91
Web 3G	Taux de réussite des tentatives de navigation	95.4%	90.2%
	Débit moyen de navigation (Kbps)	93.14	523.0
FTP	Taux de réussite des tentatives de téléchargement de fichiers	82.0%	92.3%
	Taux de réussite des tentatives d'envoi de fichiers	80.2%	92.3%
	Débit moyen de téléchargement (Kbps)	4844.8	5905.4
	Débit moyen d'envoi (Kbps)	1733.0	1852.3
Streaming	Taux de réussite d'accès au service	96.8%	98.5%

Tableau 6. Comparaison des résultats pour le gouvernorat de Gabès

La comparaison des résultats obtenus dans le gouvernorat de Gabès par rapport à ceux de la première campagne a montré que :

- **Pour le service voix 2G :** Une stagnation en terme de continuité au service a été enregistrée, accompagnée d'une amélioration de l'accessibilité et de la qualité auditive.
- **Pour le service voix 3G :** Ce service a connu une amélioration en terme d'accessibilité au service accompagnée d'une légère dégradation de la qualité en terme de continuité de service ainsi qu'une amélioration au niveau de la qualité auditive.

- **Pour la navigation Web 3G** : Une dégradation de la qualité en terme d'accessibilité au service a été enregistrée accompagnée d'une amélioration du débit offert.
- **Pour le transfert des données FTP** : Une amélioration de la qualité de service en terme d'accès et de débits offerts en téléchargement et en envoi a été notée.
- **Pour le service streaming** : Ce service a connu une amélioration de la qualité en terme de taux de réussite d'accès.

b. Gouvernorat de Mahdia

Service	Indicateur	Valeur 2015	Valeur 2017
Voix 2G	Taux de blocage	1.0%	2.4%
	Taux de coupure	0.3%	1.8%
	MOS	3.39	3.57
Voix 3G	Taux de blocage	3.0%	2.8%
	Taux de coupure	0.3%	0.7%
	MOS	3.47	3.25
Web 3G	Taux de réussite des tentatives de navigation	84.1%	74.1%
	Débit moyen de navigation (Kbps)	76.81	468.9
FTP	Taux de réussite des tentatives de téléchargement de fichiers	81.9%	90.7%
	Taux de réussite des tentatives d'envoi de fichiers	77.3%	89.3%
	Débit moyen de téléchargement (Kbps)	3304.65	7693.2
	Débit moyen d'envoi (Kbps)	1290.43	1885.2
Streaming	Taux de réussite d'accès au service	88.4%	83.3%

Tableau 7. Comparaison des résultats pour le gouvernorat de Mahdia

La comparaison des résultats obtenus dans le gouvernorat de Mahdia par rapport à ceux de la dernière campagne a montré que :

- **Pour le service voix 2G** : Une dégradation en termes d'accessibilité et de continuité de service accompagnée d'une amélioration de la qualité auditive ont été enregistrées.
- **Pour le service voix 3G** : Une légère amélioration en terme d'accessibilité contre une dégradation au niveau de la continuité de service et de la qualité auditive ont été notées.
- **Pour la navigation Web 3G** : La qualité en terme d'accessibilité au service a connu une dégradation accompagnée d'une amélioration du débit offert.
- **Pour le transfert des données FTP** : Une amélioration de la qualité en terme d'accès et de débits offerts pour le téléchargement et l'envoi ont été notées.
- **Pour le service streaming** : Une dégradation de la qualité de service en terme de taux de réussite d'accès a caractérisé ce service.