

2015

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

Période : Juillet 2015 - Régions : Sfax – Gabès

Rapport de synthèse des mesures



Table des matières

I-	Introduction :	3
II-	Indicateurs retenus :	3
III-	Méthodologie des mesures :	5
IV-	Résultats des mesures :	6
1-	Service Voix.....	6
2-	Service Web	12
3-	Service FTP	18
4-	Service de Streaming.....	24

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 deuxième campagne des mesures d'évaluation de la qualité de service des trois réseaux de téléphonie mobile 2G/3G pour l'année 2015 et qui a été réalisée dans les 26 délégations des gouvernorats de Sfax et Gabès.

Le tableau ci-dessous présente la répartition de l'échantillon de mesure par gouvernorat et par service. 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
Sfax	104 181	702
Gabès	37 591	272

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

II- Indicateurs retenus :

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

1- 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 des 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- Service Data :

- **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} , Mbps)** : 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. Après chaque tentative d'appel, un détachement du réseau et une nouvelle opération de location update sont effectués. 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) et coupure**: Les mesures relatives à l'évaluation de la qualité auditive (MOS) et la coupure 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 vers une unité de référence fixe située en permanence à Tunis et simulant un abonné mobile appartenant au même opérateur.
3. **Navigation Web** : Les mesures relatives à la navigation Web consistent à mesurer les performances de la navigation en termes de débit aussi bien pour les réseaux 2G que 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.
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 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.

IV- Résultats des mesures :

1- Service Voix

a- Tunisie Télécom

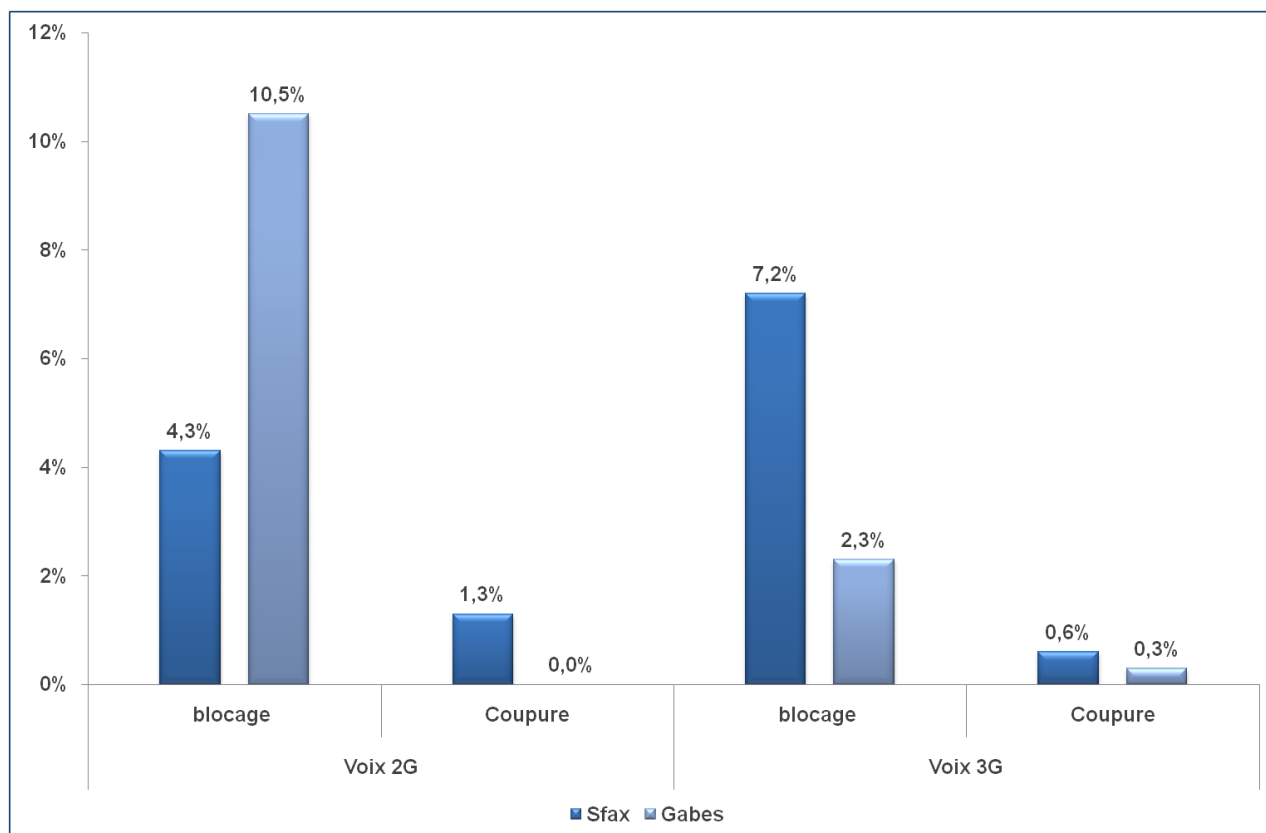


Figure 1. Indicateurs de qualité du service voix pour le réseau de Tunisie Télécom

Indicateur	Sfax			Gabès		
	Valeur min	Valeur max	Ecart type	Valeur min	Valeur max	Ecart type
Taux de blocage 2G	0,0% (13délégations)	22,40% (Sakiet Ezzit)	0,07	0,0% (2 délégations)	23,5% (Matmata Nouvelle)	0,09
Taux de coupure 2G	0,0% (14 délégations)	13,60% (Sakiet Ezzit)	0,03	0,0% (10 délégations)	0,0% (10 délégations)	0,00
MOS 2G	3,20 (Sfax Medina)	3,68 (3 délégations)	0,12	3,49 (Gabès Ouest)	3,73 (Matmata Nouvelle)	0,08

Taux de blocage 3G	0,0% (5 délégations)	31,40% (Kerkenah)	0,1	0,0% (7délégations)	9,70% (Metouia)	0,03
Taux de coupure 3G	0,0% (13délégations)	4,80% (Skhira)	0,01	0,0% (9 délégations)	2% (Mareth)	0,00
MOS 3G	3,28 (Sfax Medina)	3,7 (Hancha)	0,11	3,4 (Mareth)	3,73 (Manzel Hbib)	0,11

Commentaires :

Un abonné typique de Tunisie Télécom dans le gouvernorat de Sfax perçoit :

- Une probabilité de 95.7% de passer son appel en 2G sans être bloqué.
- Une probabilité de 98.7% de communiquer en 2G pendant 2 minutes sans être interrompu, avec un MOS moyen de 3.57.
- Une probabilité de 92.8% de passer son appel en 3G sans être bloqué.
- Une probabilité de 99.4% de communiquer en 3G pendant 2 minutes sans être interrompu, avec un MOS moyen de 3.55.

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

- Une probabilité de 89.5% de passer son appel en 2G sans être bloqué.
- L'atout de communiquer en 2G pendant 2 minutes sans être jamais interrompu, avec un MOS moyen de 3.62.
- Une probabilité de 97.7% 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 3.56.

b- Ooredoo

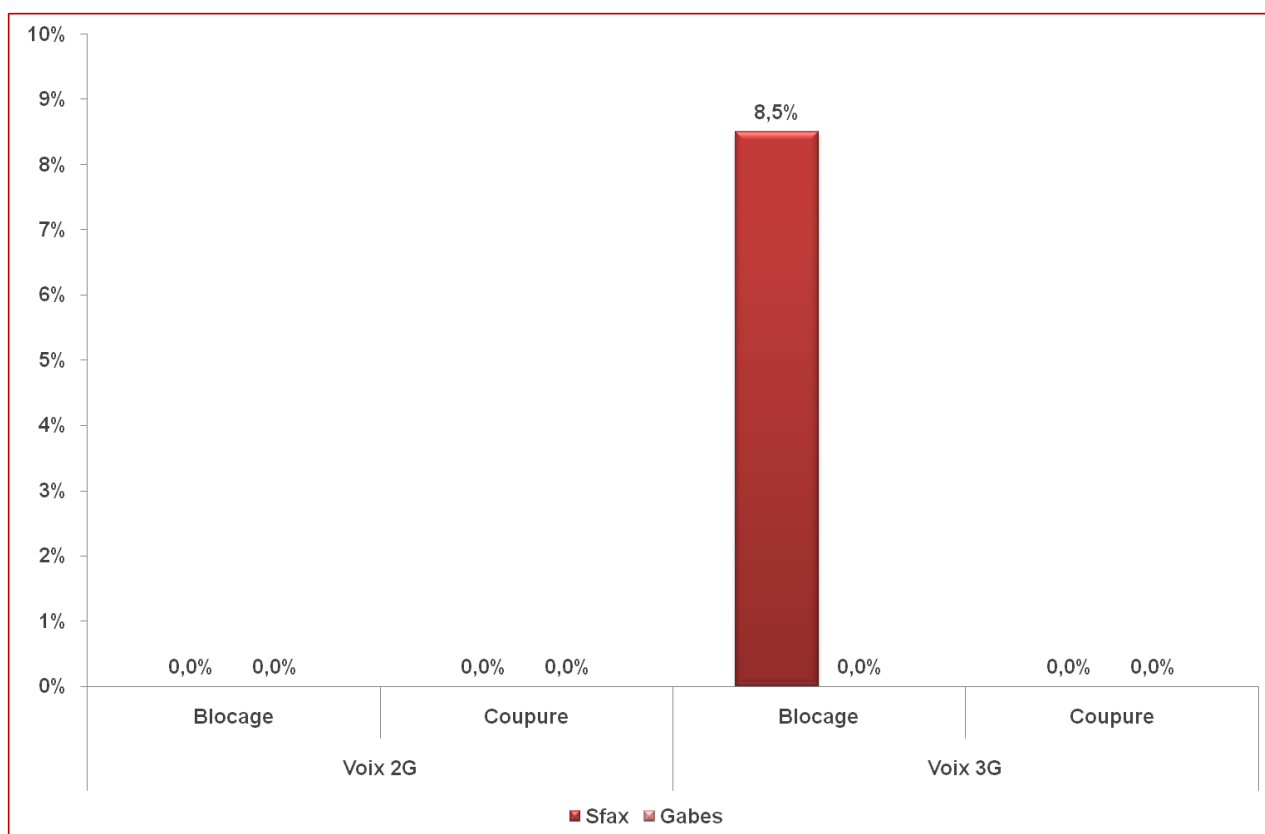


Figure 2. Indicateurs de qualité du service voix pour le réseau d'Ooredoo

Indicateur	Sfax			Gabès		
	Valeur min	Valeur max	Ecart type	Valeur min	Valeur max	Ecart type
Taux de blocage 2G	0,0% (16 délégations)	0% (16 délégations)	0,00	0,0% (10 délégations)	0,0% (10 délégations)	0,00
Taux de coupure 2G	0,0% (16 délégations)	0,0% (16 délégations)	0,00	0,0% (10 délégations)	0,0% (10 délégations)	0,00
MOS 2G	3,51 (Sfax Medina)	3,86 (2 délégations)	0,11	3,55 (Mareth)	3,90 (Matmata nouvelle)	0,12
Taux de blocage 3G	0,0%	97%	0,24	0,0%	0,0%	0,00

	(14 délégations)	(BirAli ben khlifa)		(10 délégations)	(10 délégations)	
Taux de coupure 3G	0,0% (16 délégations)	0,0% (16 délégations)	0,0	0,0% (10délégations)	0,0% 10 délégations)	0,00
MOS 3G	3,49 (Sfax ouest)	3,84 (Gheriba)	0,1	3,49 (Mareth)	3,88 (Manzel hbib)	0,13

Commentaires :

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

- L'atout de passer son appel en 2G sans être jamais bloqué.
- L'atout de communiquer en 2G pendant 2 minutes sans jamais être interrompu, avec un MOS moyen de 3,67.
- Une probabilité de 91,5% de passer son appel en 3G sans être bloqué.
- L'atout de communiquer en 3G pendant 2 minutes sans être interrompu, avec un MOS moyen de 3,66.

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

- L'atout de passer un appel 2G sans être bloqué.
- L'atout de communiquer en 2G pendant 2 minutes sans être jamais interrompu, avec un MOS moyen de 3,71.
- L'atout de passer un appel 3G sans être bloqué.
- L'atout de communiquer en 3G pendant 2 minutes sans être jamais interrompu, avec un MOS moyen de 3,68.

c- Orange Tunisie

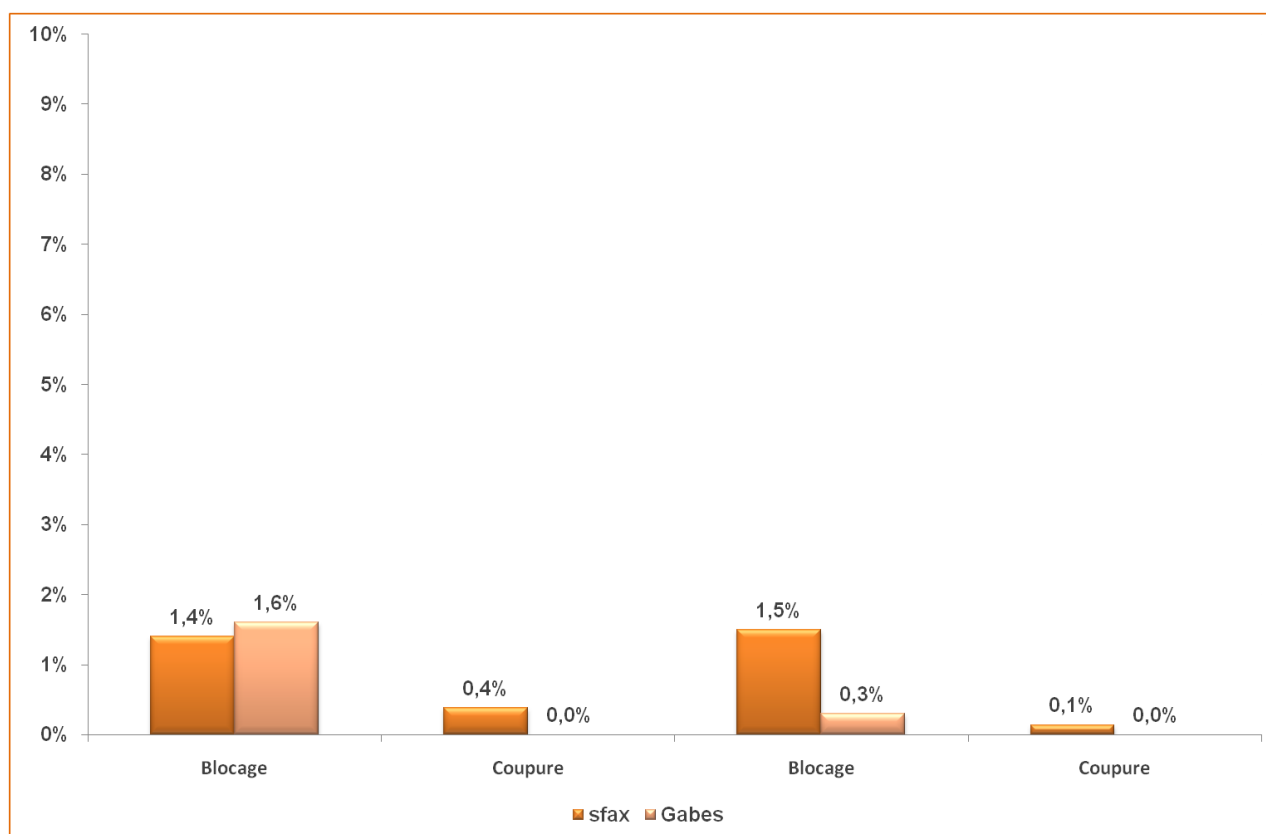


Figure 3. Indicateurs de qualité du service voix pour le réseau d'Orange Tunisie

Indicateur	Sfax			Gabès		
	Valeur min	Valeur max	Ecart type	Valeur min	Valeur max	Ecart type
Taux de blocage 2G	0,0% (11 délégations)	4,1% (Sakiet Ezzit)	0,02	0,0% (7 délégations)	3,57% (Gabès Ouest)	0,05
Taux de coupure 2G	0,0% (13 délégations)	3,7% (El Mahres)	0,01	0,0% (9 délégations)	0,0% (9 délégations)	0,00
MOS 2G	3,17 (Sfax El Medina)	3,65 (El Ghriba)	0,14	3,31 (Mareth)	3,65 (Ghanouch)	0,11
Taux de blocage 3G	0,0% (11 délégations)	16,7% (Kerkenah)	0,05	0,0% (9 délégations)	1,9% (Gabès Sud)	0,01

Taux de coupure 3G	0,0% (14 délégations)	1,2% (Sfax Ouest)	0,0	0,0% (10 délégations)	0,0% (10 délégations)	0,00
MOS 3G	3,28 (Sfax Medina)	3,89 (Sakiet Eddair)	0,14	3,50 (Gabès Sud)	3,83 (Hamma)	0,10

Commentaires :

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

- Une probabilité de 98,6% de passer son appel en 2G sans être bloqué.
- Une probabilité de 99,6% de communiquer en 2G pendant 2 minutes sans être interrompu, avec un MOS moyen de 3,44.
- Une probabilité de 98,5% de passer son appel en 3G sans être bloqué.
- Une probabilité de 99,9% de communiquer en 3G pendant 2 minutes sans être interrompu, avec un MOS moyen de 3,62.

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

- Une probabilité de 98,4% 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 3,52.
- Une probabilité de 99,7% de passer son appel en 3G sans être bloqué.
- L'atout de communiquer en 3G pendant 2 minutes sans être interrompu, avec un MOS moyen de 3,64.

2- Service Web

a- Tunisie Télécom

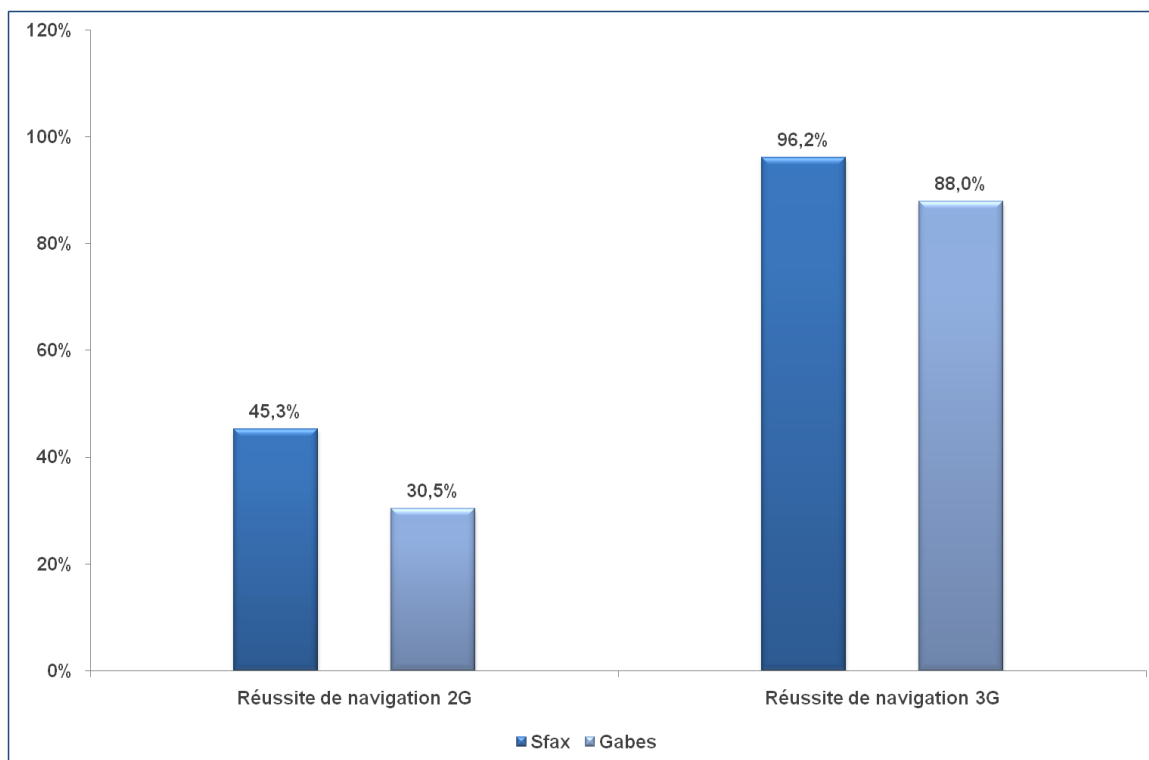


Figure 4. Taux de réussite de navigation pour le réseau de Tunisie Télécom

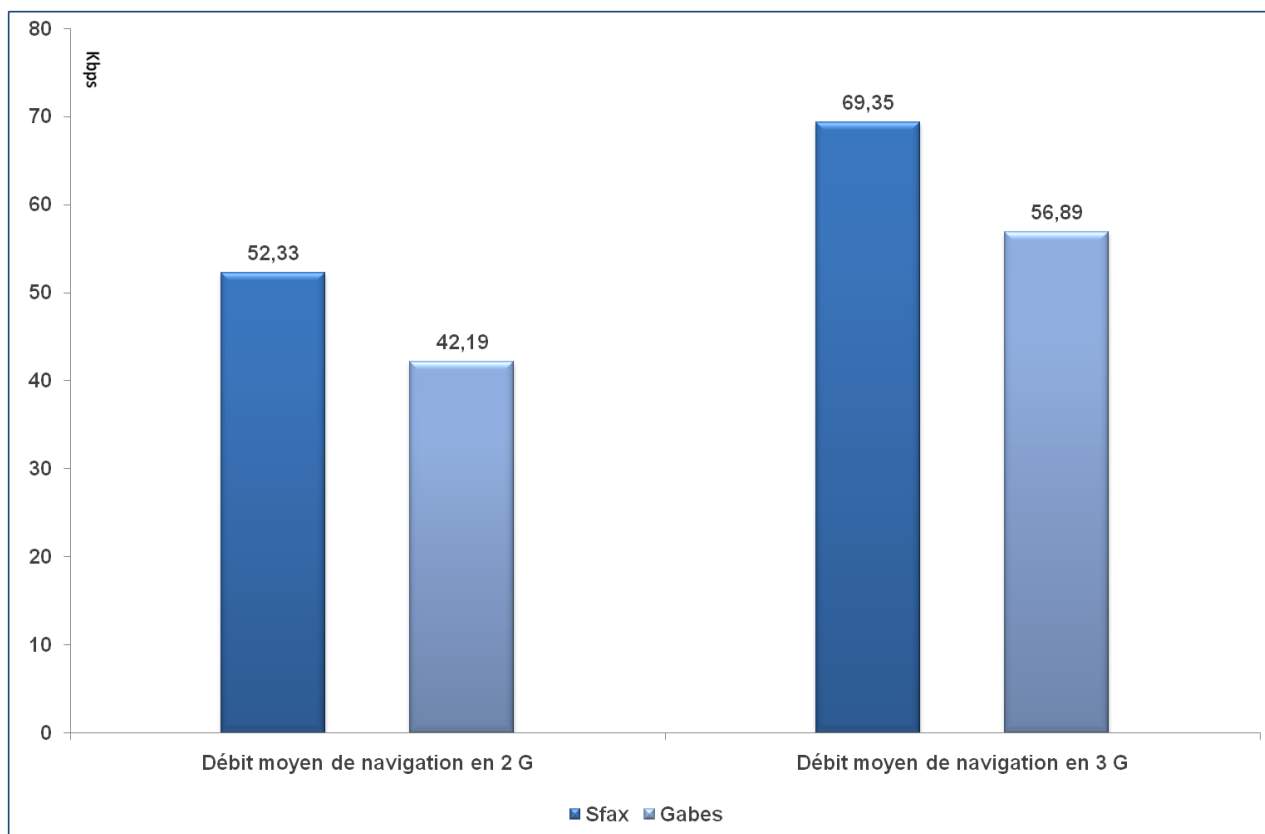


Figure 5. Débit moyen de navigation pour le réseau de Tunisie Télécom

Indicateur	Sfax			Gabès		
	Valeur min	Valeur max	Ecart type	Valeur min	Valeur max	Ecart type
Taux de réussite de navigation Web 2G	0,0% (2 délégations)	88,0% (Agareb)	0,30	0,0% (3 délégations)	100% (Matmata nouvelle)	0,33
Débit de navigation Web 2G (en Kbps)	13,19 (El Mahres)	79,61 (Manzel Chaker)	20,12	34,3 (Manzel Hbib)	70,66 (Matmata nouvelle)	25,43
Taux de réussite de navigation 3G	0,0% (Gheriba)	100% (10 délégations)	0,26	59,5% (Mareth)	100% (7 délégations)	0,14
Débit de navigation Web 3G (en Kbps)	39,21 (Manzel Chaker)	85,80 (Sakiet Ezzit)	13,32	27,48 (Hamma)	79,78 (Gabès Ouest)	19,76

Commentaires :

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

- Une probabilité de 45.3% de réussir une navigation web en 2G avec un débit moyen de 52.33 Kbps.
- Une probabilité de 96.2% de réussir une navigation web en 3G avec un débit moyen de 69.35 Kbps.

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

- Une probabilité de 30.5% de réussir une navigation web en 2G avec un débit moyen de 42.2 Kbps.
- Une probabilité de 88% de réussir une navigation web en 3G avec un débit moyen de 56.9 Kbps.

b- Ooredoo

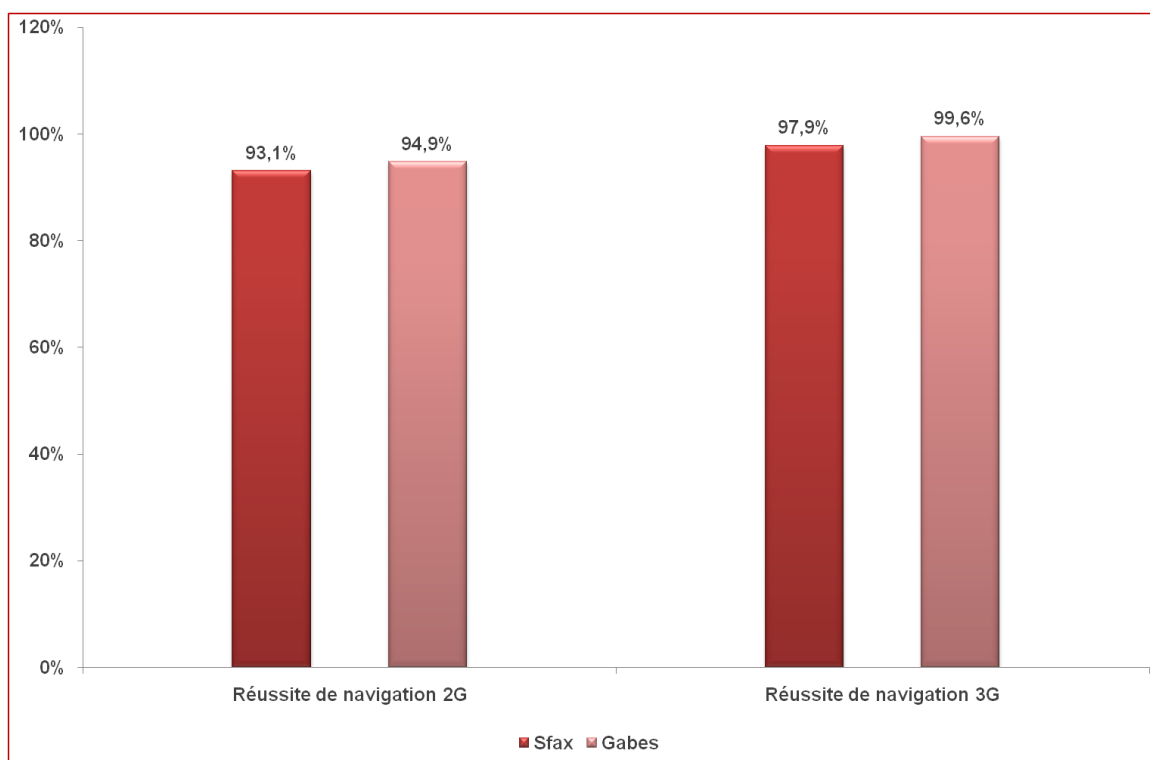


Figure 6. Taux de réussite de navigation pour le réseau d'Ooredoo

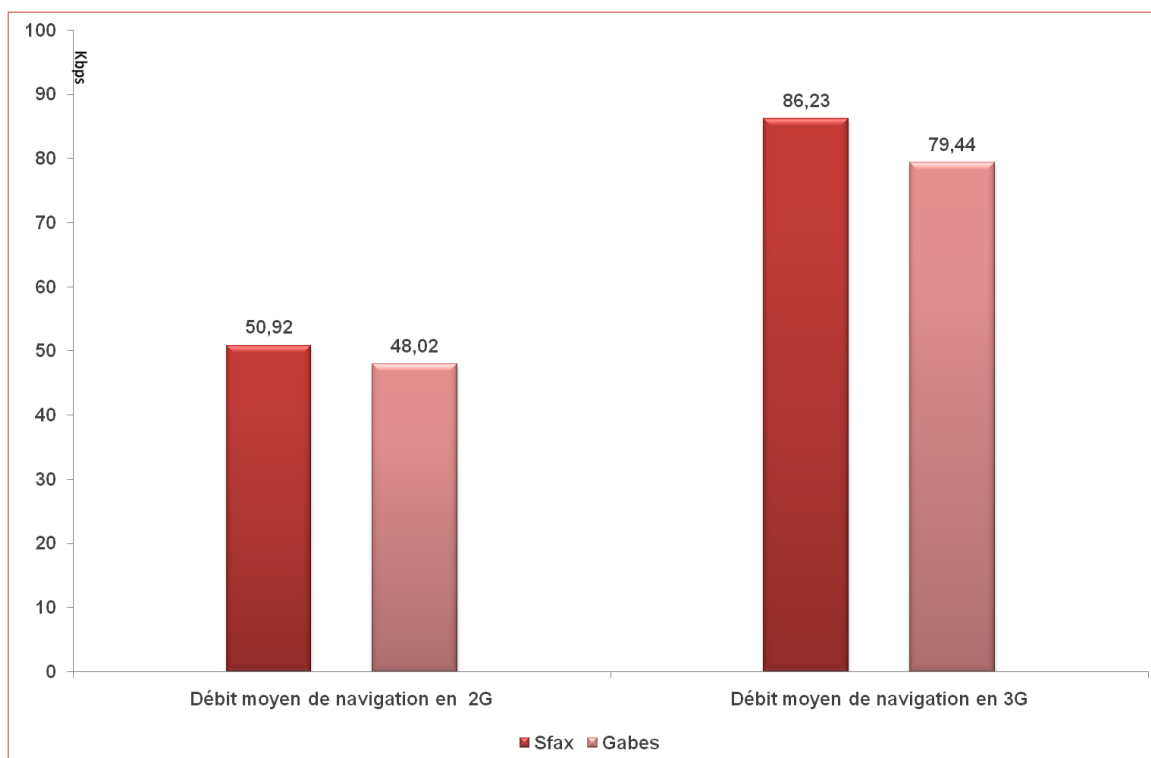


Figure 7. Débit moyen de navigation pour le réseau d'Ooredoo

Indicateur	Sfax			Gabès		
	Valeur min	Valeur max	Ecart type	Valeur min	Valeur max	Ecart type
Taux de réussite de navigation Web 2G	75,0% (Thina)	100% (4 délégations)	0,08	90,0% (Gabès Medina)	100% (5 délégations)	0,04
Débit de navigation Web 2G (en Kbps)	37,71 (Thina)	92,89 (Gheriba)	12,1	33,4 (Matmata Ancienne)	68,88 (Matmata Nouvelle)	9,6
Taux de réussite de navigation 3G	66,7% (BirAli Ben khelifa)	100% (11 délégations)	0,08	95% (Ghanouch)	100% (9 délégations)	0,02
Débit de navigation Web 3G (en Kbps)	58,22 (Gheriba)	104,41 (Hancha)	13,7	65,21 (Matmata Nouvelle)	106,05 (Gabès Ouest)	14,1

Commentaires :

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

- Une probabilité de 93.1% de réussir une navigation web en 2G avec un débit moyen de 50.92 Kbps.
- Une probabilité de 97,9% de réussir une navigation web en 3G avec un débit moyen de 86.23 Kbps.

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

- Une probabilité de 94.9% de réussir une navigation web en 2G avec un débit moyen de 48.02 Kbps.
- Une probabilité de 99.6% de réussir une navigation web en 3G avec un débit moyen de 79.44 Kbps.

c- Orange Tunisie

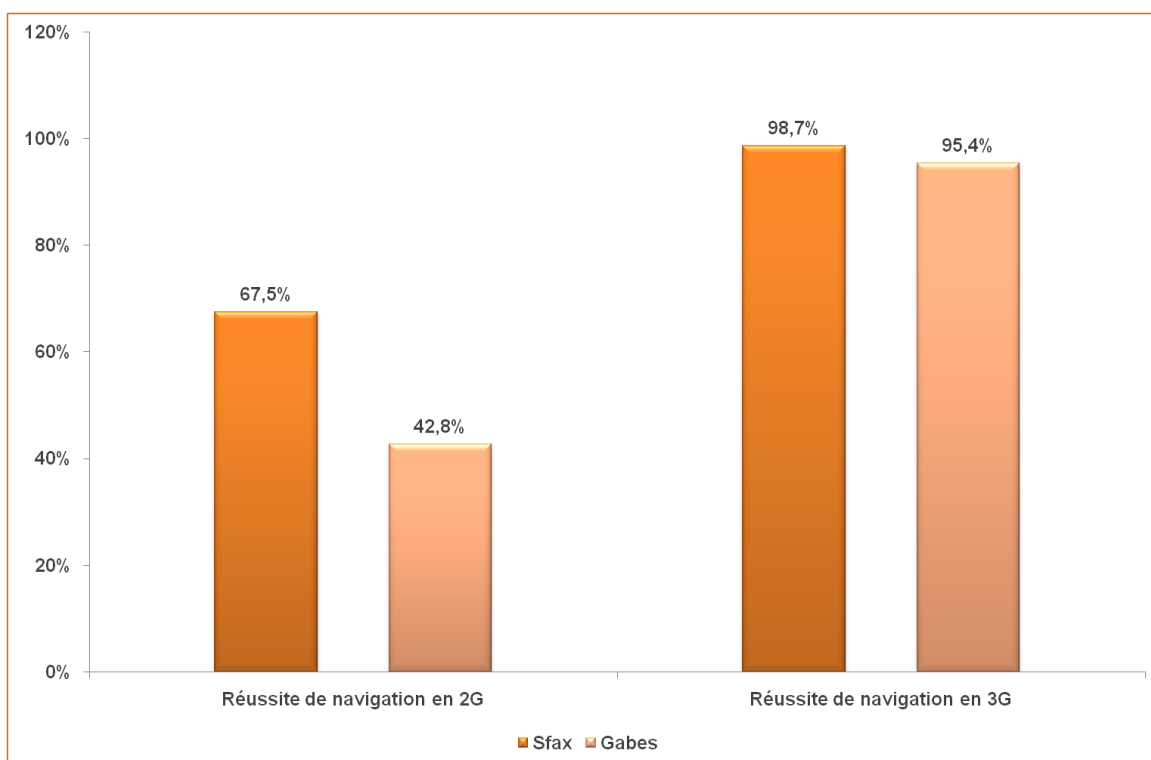


Figure 8. Taux de réussite de navigation pour le service Web

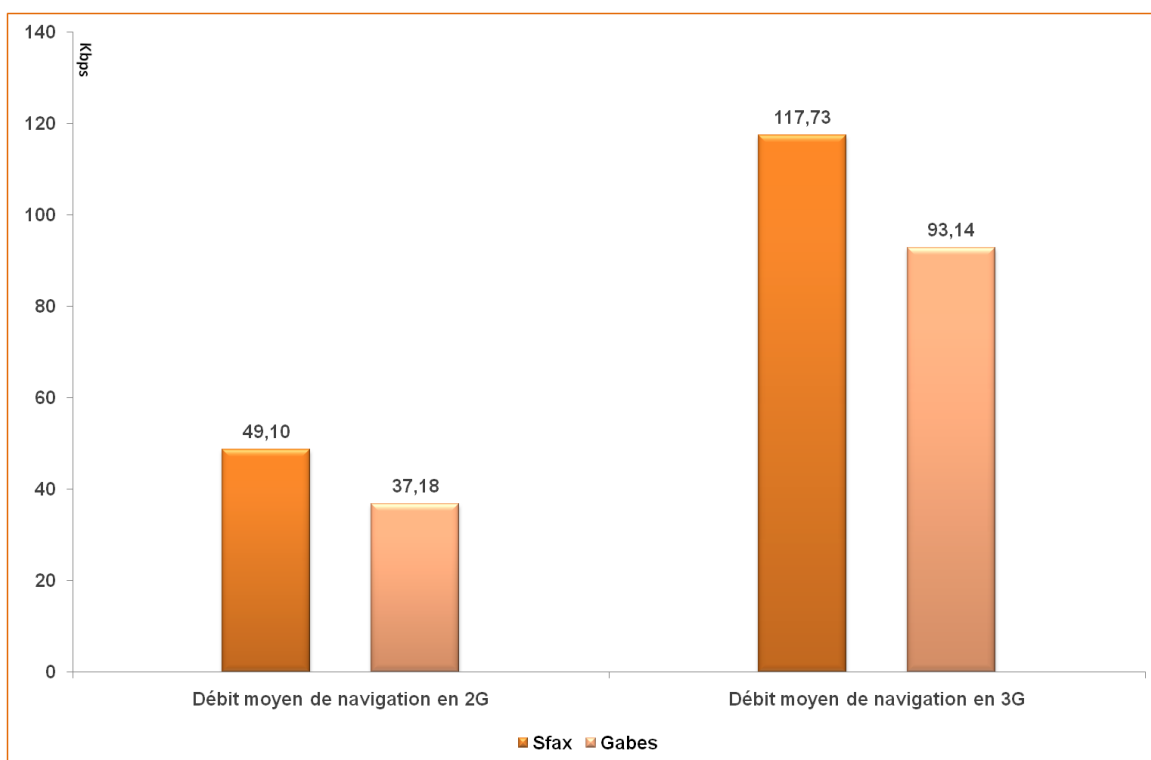


Figure 9. Débit moyen de navigation pour le réseau d'Orange Tunisie

Indicateur	Sfax			Gabès		
	Valeur min	Valeur max	Ecart type	Valeur min	Valeur max	Ecart type
Taux de réussite de navigation Web 2G	10,0% (3 délégations)	100% (Kerkenah)	0,32	3,6% (Gabès Ouest)	100% (ManzelHbib)	0,27
Débit de navigation Web 2G (en Kbps)	11,42 (Gheriba)	65,86 (Kerkenah)	18,52	14,52 (Gabès Ouest)	71,29 (ManzelHbib)	16,51
Taux de réussite de navigation 3G	83,33% (Bir Ali ben Khlifa)	100% (11 délégations)	0,04	50,0% (Manzel Hbib)	100% (3 délégations)	0,16
Débit de navigation Web3G (en Kbps)	72,96 (Thina)	156,77 (Karknah)	26,53	18,65 (Manzel Hbib)	151,17 (Gabès Medina)	39,68

Commentaires :

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

- Une probabilité de 67.5% de réussir une navigation web en 2G avec un débit moyen de 49.1 Kbps.
- Une probabilité de 98.7% de réussir une navigation web en 3G avec un débit moyen de 117.73 Kbps.

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

- Un taux global de 42.8% de réussir une navigation web en 2G avec un débit moyen de 37.18 Kbps.
- Une probabilité de 95,4% de réussir une navigation web en 3G avec un débit moyen de 93.14 Kbps.

3- Service FTP

a. Tunisie Télécom

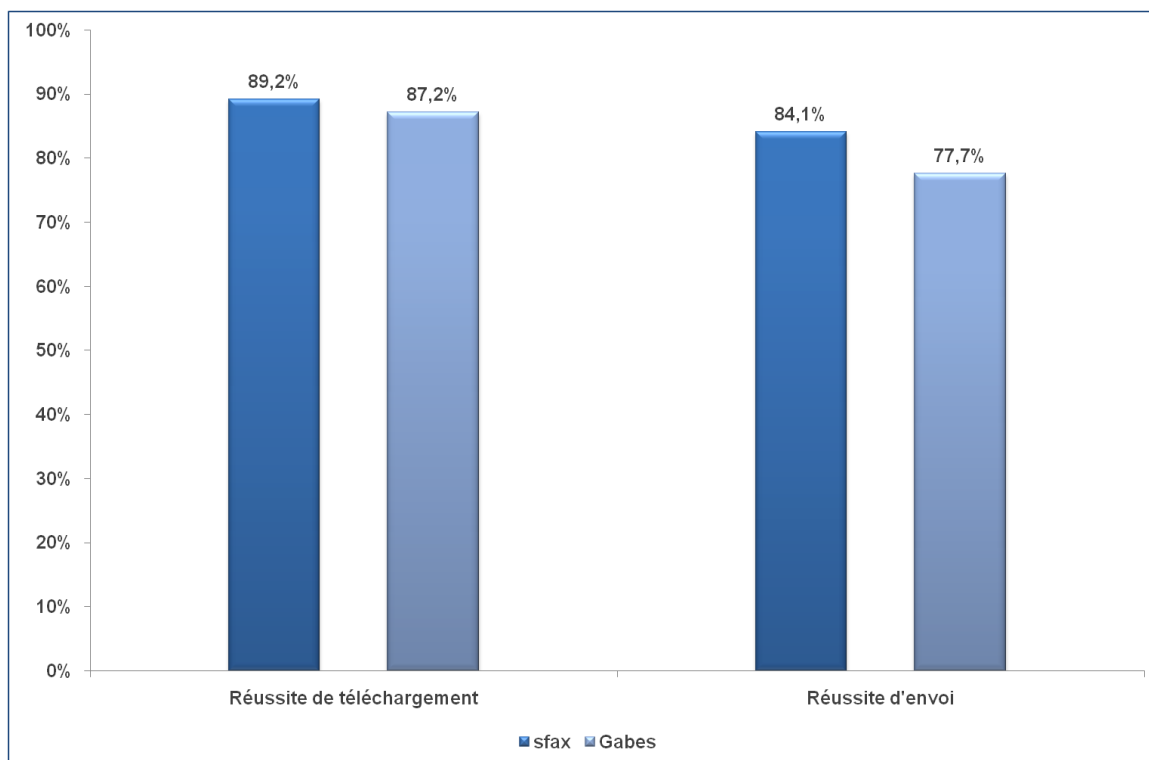


Figure 10.Taux de réussite de téléchargement/envoi de fichiers (FTP) pour le réseau de Tunisie Télécom

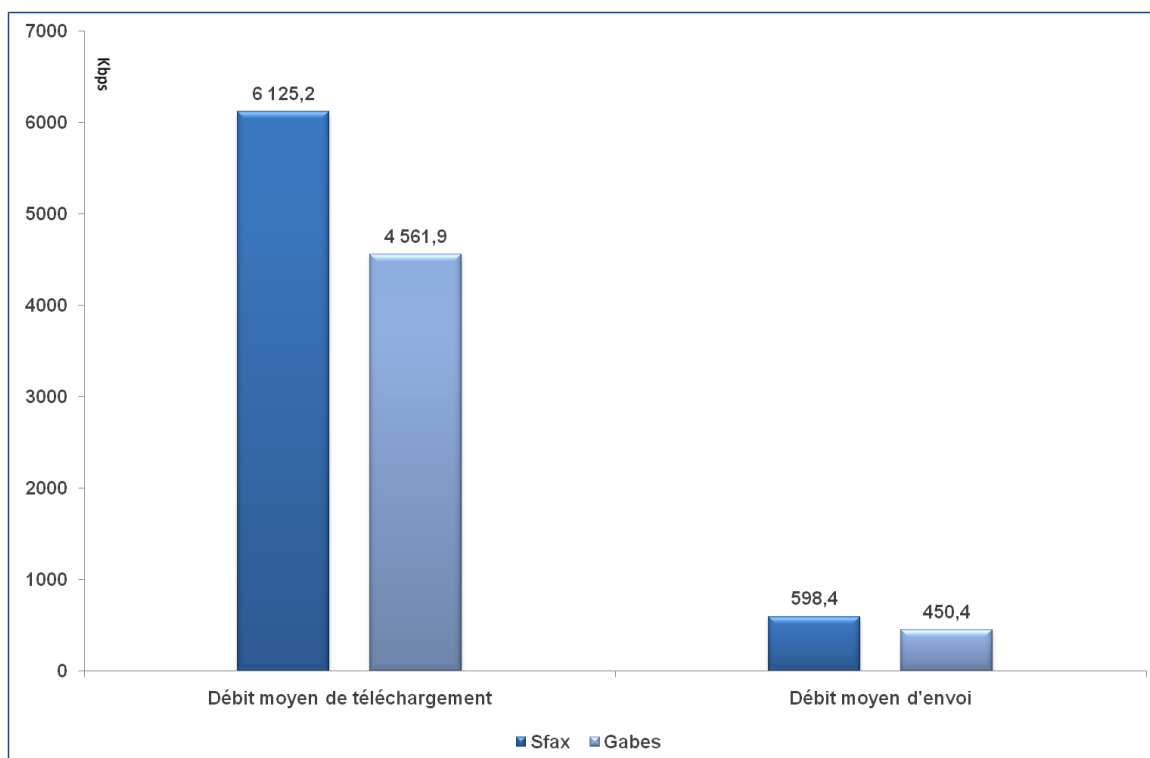


Figure 11.Débit moyen de téléchargement/envoi de fichiers (FTP) pour le réseau de Tunisie Télécom

Indicateur	Sfax			Gabès		
	Valeur min	Valeur max	Ecart type	Valeur min	Valeur max	Ecart type
FTP Down	83,0% (Sfax Sud)	100,0% (2 délégations)	0,05	62,5% (ManzelHbib)	100,0% (3 délégations)	0,12
Débit FTP down (en Kbps)	1120,87 (Skhira)	10267,08 (Hancha)	2060,0	1169,38 (Hamma)	10157,63 (Matmata ancienne)	3045,6
FTP Up	0% (Skhira)	100% (2 délégations)	0,23	36,4% (Hamma)	100,0% (3 délégations)	0,21
Débit FTP Up (en Kpbs)	372,66 (Thina)	836,68 (Gheriba)	129,2	189,18 (Hamma)	886,18 (Matmata nouvelle)	212,5

Commentaires :

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

- Une probabilité de 89.2% de réussir une session de téléchargement FTP avec un débit moyen de 6125.2 Kbps.
- Une probabilité de 81.4% de réussir une session d'envoi FTP avec un débit moyen de 598.4 Kbps.

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

- Une probabilité de 87.2% de réussir une session de téléchargement FTP avec un débit moyen de 4561.9 Kbps.
- Une probabilité de 77.7% de réussir une session d'envoi FTP avec un débit moyen de 450.4 Kbps.

b. Ooredoo

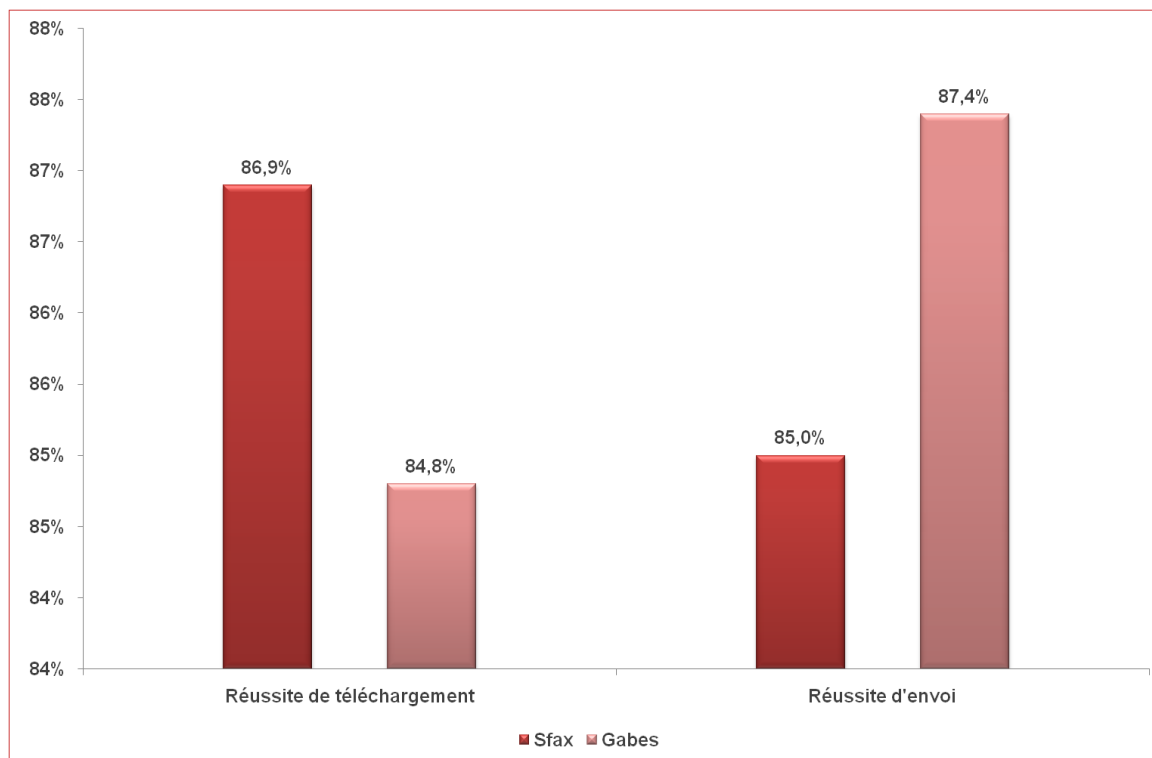


Figure 12. Taux de réussite téléchargement / Envoi de fichiers (FTP) pour le réseau d'Ooredoo

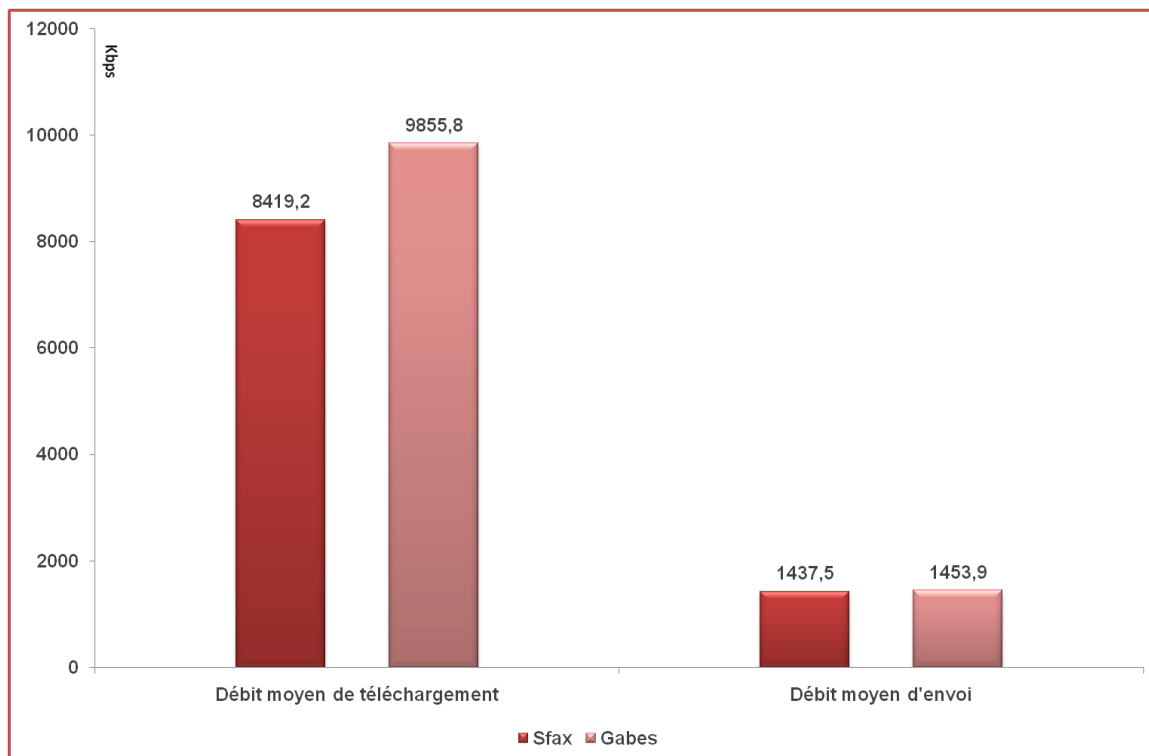


Figure 13. Débit moyen téléchargement / Envoi de fichiers (FTP) pour le réseau d'Ooredoo

Indicateur	Sfax			Gabès		
	Valeur min	Valeur max	Ecart type	Valeur min	Valeur max	Ecart type
FTP Down	60,0% (Bir Ali Ben Khlifia)	100% (Manzel Cheker)	0,1	60.0% (Ghanouch)	100% (2 délégations)	0,13
Débit FTP down	3352,00 (Bir Ali ben Khlifia)	14661,46 (Gheriba)	2770	5357,91 (Gabès Ouest)	16056,30 (Matmata nouvelle)	4703,6
FTP Up	63,3% (Bir Ali ben Khlifia)	100% (Kerkenah)	0,09	72,5% (Gabès Medina)	100% (3 délégations)	0,09
Débit FTP Up	701,76 (Bir Ali ben Khlifia)	1739,49 (Agareb)	243	1071,02 Ghanouch	2123,57 (Matmata Ancienne)	366,5

Commentaires :

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

- Une probabilité de 86.9% de réussir une session de téléchargement FTP avec un débit moyen de 8419.2 Kbps.
- Une probabilité de 85.0% de réussir une session d'envoi FTP avec un débit moyen de 1437.5 Kbps.

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

- Une probabilité de 84.8% de réussir une session de téléchargement FTP avec un débit moyen de 9855.8 Kbps
- Une probabilité de 87.4% de réussir une session d'envoi FTP avec un débit moyen de 1453.9 Kbps.

c. Orange Tunisie

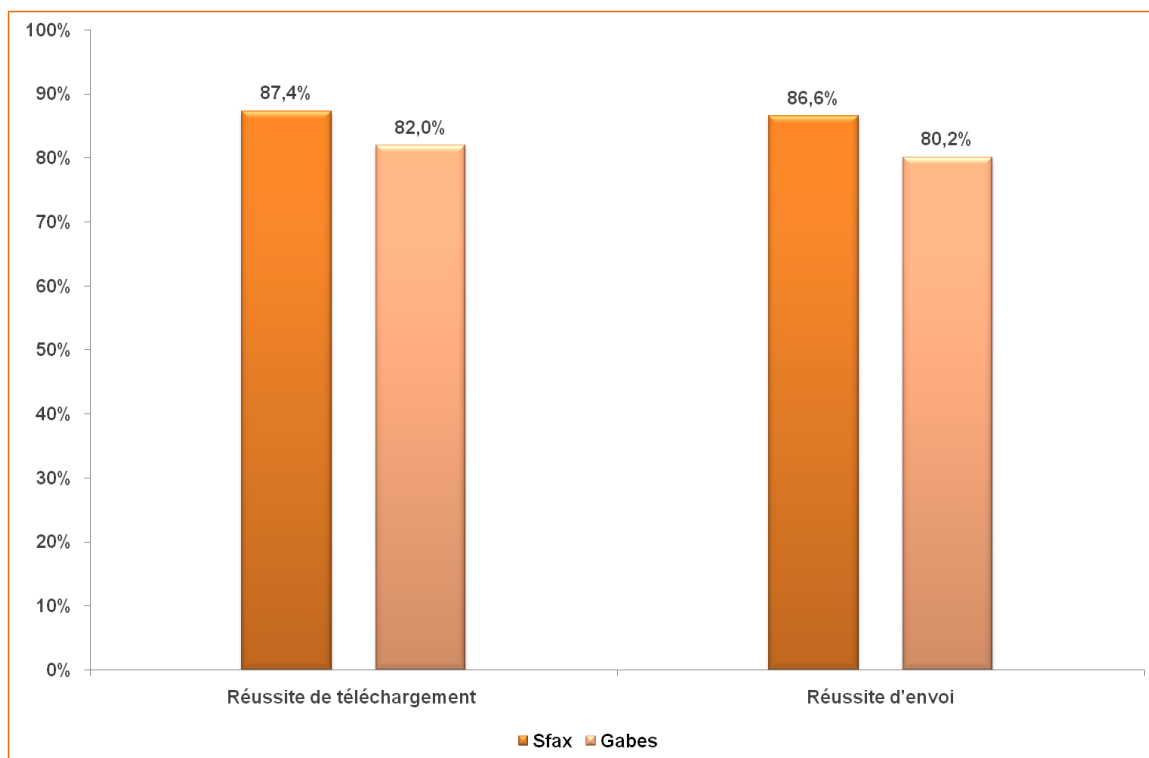


Figure 14. Taux de réussite de téléchargement / envoi de fichiers (FTP) pour le réseau d'Orange Tunisie

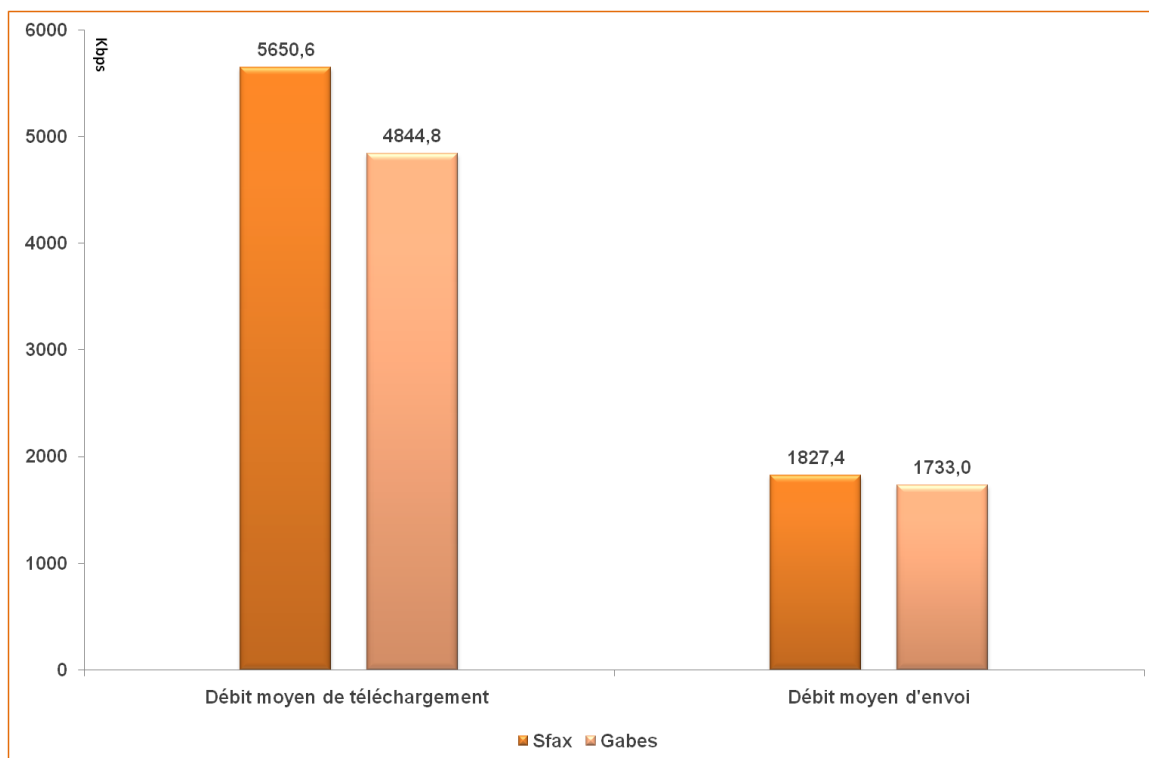


Figure 15. Débit moyen de téléchargement / envoi de fichiers (FTP) pour le réseau d'Orange Tunisie

Indicateur	Sfax			Gabès		
	Valeur min	Valeur max	Ecart type	Valeur min	Valeur max	Ecart type
FTP Down	72,0% (Agareb)	100% (3 délégations)	0,09	0,0% (Menzel Hbib)	100% (Metouia)	0,3
Débit FTP Down (en Kbps)	4327,43 (Thina)	8999,47 (Gheriba)	1438,7	3972,6 (Gabès Medina)	6347,6 (Matmata Nouvelle)	1883,4
FTP Up	60,0% (Gheriba)	96,0% (El Mahres)	0,09	0,0% (Menzel Hbib)	96,4% (Gabès Ouest)	0,29
Débit FTP Up (en Kbps)	1607,7% (Thina)	2121,65 (Gheriba)	144,9	1415,33 (Matmata Nouvelle)	2016,05 (Hamma)	599,1

Commentaires :

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

- Une probabilité de 87.4% de réussir une session de téléchargement FTP avec un débit moyen de 5650.6 Kbps.
- Une probabilité de 86.6% de réussir une session d'envoi FTP avec un débit moyen de 1827.4 Kbps.

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

- Une probabilité de 82% de réussir une session de téléchargement FTP avec un débit moyen de 4844.8 Kbps.
- Une probabilité de 82.2% de réussir une session d'envoi FTP avec un débit moyen de 1733 Kbps.

4- Service de Streaming

a. Tunisie Télécom

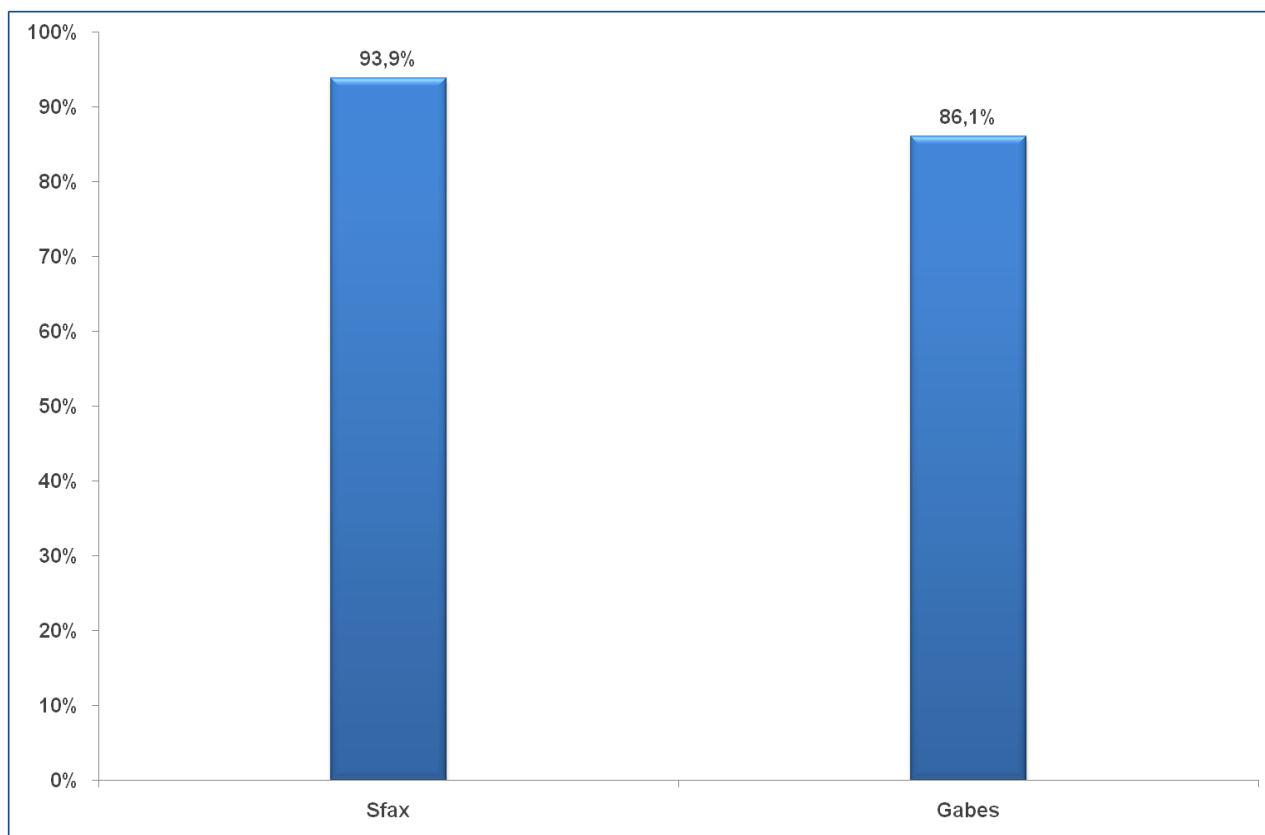


Figure 16. Taux de réussite d'accès au service de streaming pour le réseau de Tunisie Télécom

Indicateur	Sfax			Gabès		
	Valeur min	Valeur max	Ecart type	Valeur min	Valeur max	Ecart type
Streaming	0,0% (Skhira)	100% (8 délégations)	0,30	36,4% (Hamma)	100% (7 délégations)	0,20

Commentaires :

Un abonné typique de Tunisie Télécom dans le gouvernorat de Sfax a une probabilité de 93.9% de réussir une session de streaming http de 2 minutes.

Un abonné typique de Tunisie Télécom dans le gouvernorat de Gabès a une probabilité de 86.1% de réussir une session de streaming http de 2 minutes.

b. Ooredoo

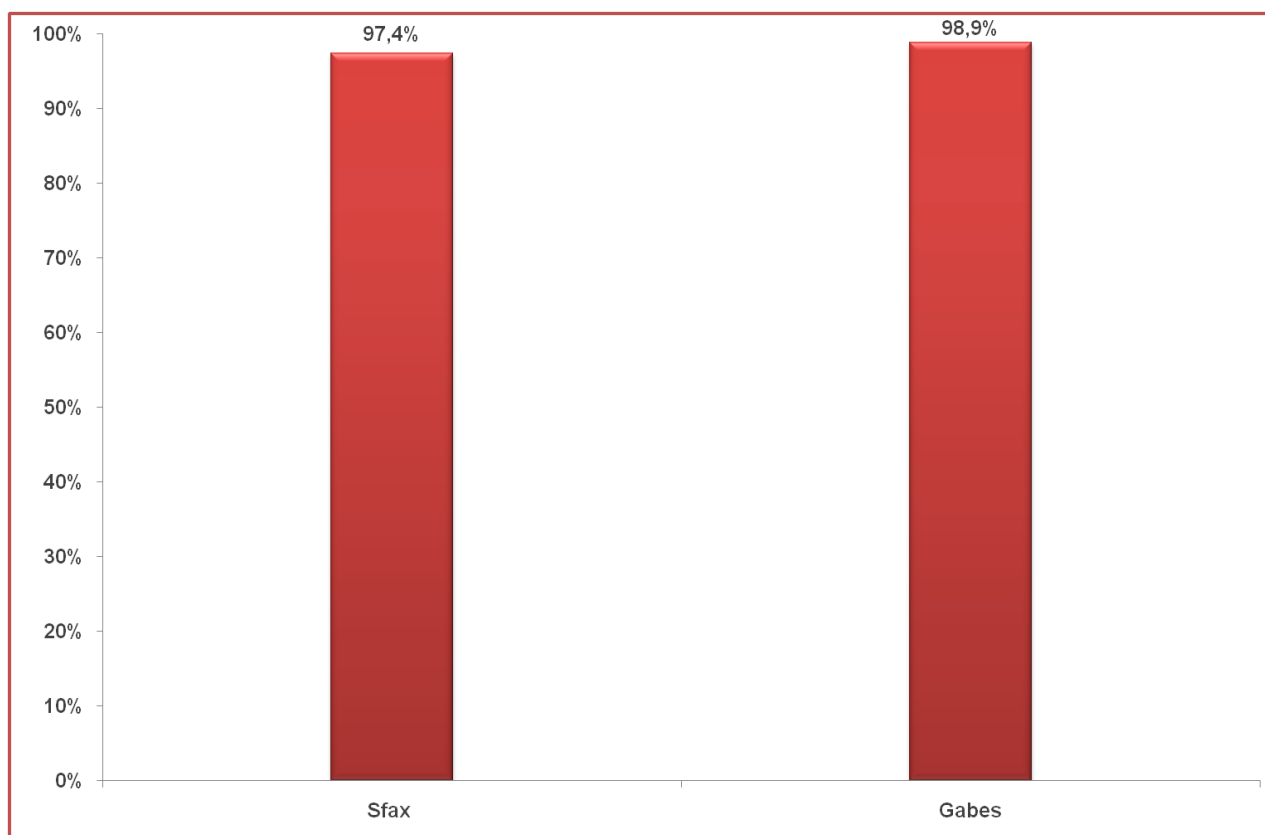


Figure 17. Taux de réussite d'accès au service de streaming pour le réseau d'Ooredoo

Indicateur	Sfax			Gabès		
	Valeur min	Valeur max	Ecart type	Valeur min	Valeur max	Ecart type
Streaming	66,7% (Bir Ali ben Khelifa)	100,0% (10 délégations)	0,08	95% (Ghanouch)	100,0% (6 délégations)	0,02

Commentaires :

Un abonné typique d'Ooredoo Tunisie dans le gouvernorat de Sfax a une probabilité de 97,4% de réussir une session de streaming http de 2 minutes.

Un abonné typique d'Ooredoo Tunisie dans le gouvernorat de Gabès a une probabilité de 98,9% de réussir une session de streaming http de 2 minutes.

c. Orange Tunisie

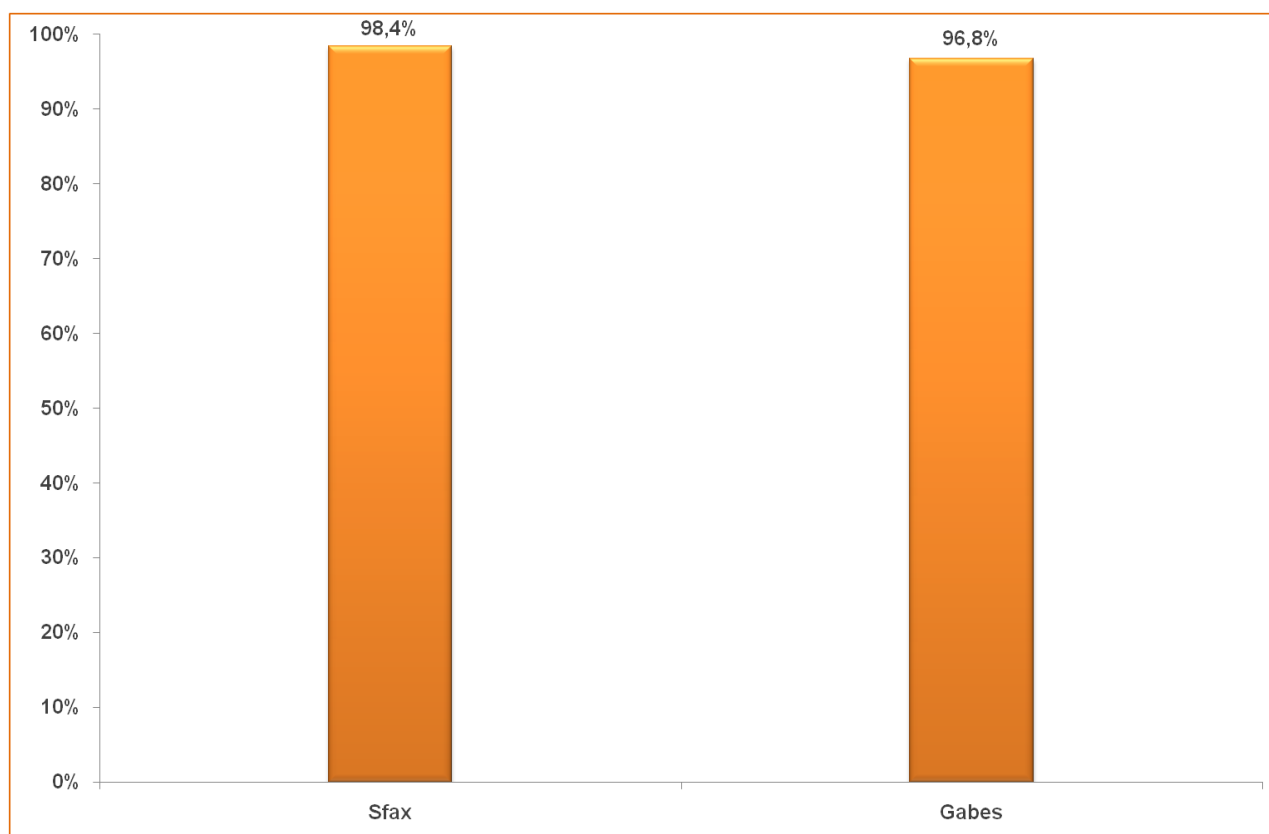


Figure 18. Taux de réussite d'accès au service de streaming pour le réseau d'Orange Tunisie

Indicateur	Sfax			Gabès		
	Valeur min	Valeur max	Ecart type	Valeur min	Valeur max	Ecart type
Streaming	93,3% (Bir Ali ben khelifa)	100% (10 délégations)	0,02	0,0% (Menzel Hbib)	100% (7 délégations)	0,33

Commentaires :

Un abonné typique d'Orange Tunisie dans le gouvernorat de Sfax a une probabilité de réussir à 98,4% une session de streaming http de 2 minutes.

Un abonné typique d'Orange Tunisie dans le gouvernorat de Gabès a une probabilité de réussir à 96,8% de réussir une session de streaming http de 2 minutes.