



Résultats des mesures de la QoS Data pour le district du Grand Tunis

Décembre 2018



Sommaire

- I. Introduction :..... 3
- II. Déroulement des mesures : 3
 - 1. Méthodologie adoptée : 3
 - 2. Indicateurs de mesure:..... 5
 - 3. Représentation des résultats: 8
 - 4. Répartition des mesures : 9
- III. Résultats globaux des mesures et interprétations: 11
 - 1. Tunisie Télécom : 11
 - a. Résultats : 11
 - b. Interprétation des résultats : 12
 - 2. Ooredoo Tunisie:..... 13
 - a. Résultats : 13
 - b. Interprétation des résultats : 14
 - 3. Orange Tunisie : 15
 - a. Résultats : 15
 - b. Interprétation des résultats : 16
- IV. Résultats détaillés par délégation : 16
 - 1. Gouvernorat de Tunis : 17
 - a. Tunisie Télécom : 17
 - b. Ooredoo Tunisie : 20
 - c. Orange Tunisie : 22
 - 2. Gouvernorat d'Ariana : 25
 - a. Tunisie Télécom : 25
 - b. Ooredoo Tunisie : 27
 - c. Orange Tunisie : 30
 - 3. Gouvernorat de Ben Arous : 32
 - a. Tunisie Télécom : 32
 - b. Ooredoo Tunisie : 36
 - c. Orange Tunisie : 39
 - 4. Gouvernorat de Manouba : 41
 - a. Tunisie Télécom..... 41



b. Ooredoo Tunisie :	43
c. Orange Tunisie :	46



I. Introduction :

Ce rapport synthétise les résultats des mesures de la Qualité de Service (QoS) lancées par l'Instance Nationale des Télécommunications (INT) en utilisant l'application mobile « *Jawda Internet*¹ » au niveau du Grand Tunis entre le 20 Septembre 2017 et le 30 Juin 2018 pour les trois opérateurs de réseaux mobiles : Tunisie Télécom, Ooredoo Tunisie et Orange Tunisie. Ces mesures ont concerné toutes les délégations du gouvernorat du Grand Tunis et ont porté sur la qualité des services de données offerts à travers les technologies mobiles 3G/4G pour des indicateurs comme les débits d'envoi et de téléchargement de fichiers, les taux de réussite d'envoi et de téléchargement de ces fichiers ainsi que les latences réseau.

Le présent rapport récapitule les principaux résultats obtenus suite à cette campagne, pour les trois opérateurs.

II. Déroulement des mesures :

1. Méthodologie Adoptée :

Les mesures² ont été réalisées en mode Incar. Elles ont été lancées par l'application mobile « *Jawda Internet* », automatiquement (chaque 20 secondes) de manière concomitante pour les trois opérateurs. Les parcours de mesure ont été fixés par l'INT de manière à couvrir les principaux axes routiers et agglomérations des gouvernorats de Tunis, Manouba, Ariana et Ben Arous.

¹ Application mobile de mesure de la qualité de l'expérience mobile développée par l'INT et disponible sur Play store.

² Les mesures ont été réalisées en mode automatique 3G/4G.

Les mesures de la QoS offerte par les différents opérateurs ont été réalisées selon un cycle qui comprend trois phases de test comme schématisé ci-après :

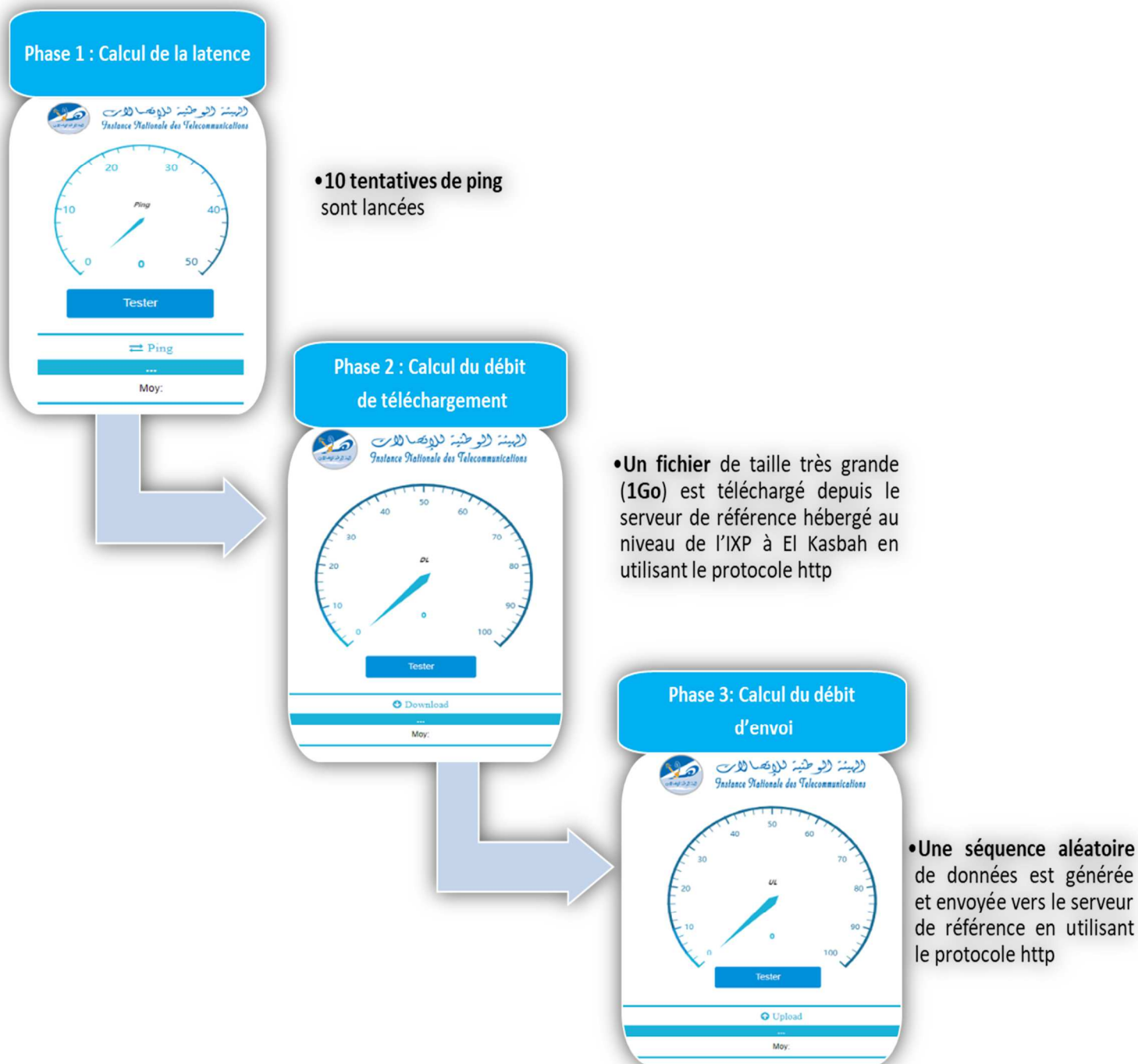


Figure 1 Script de test

Chaque phase a une durée de 15 secondes.

2. Indicateurs de mesure :

Les indicateurs retenus dans le cadre de ces mesures sont les suivants :

- **Latence (ms)** : la latence désigne la moyenne du temps de parcours aller-retour de la demande d'écho/ réponse (Ping) lancé vers une adresse IP valide (www.qos-internet.tn) comme indiqué dans la figure 2. La valeur de la latence correspond à la valeur moyenne calculée sur l'ensemble de des tentatives réalisées (10 tentatives).

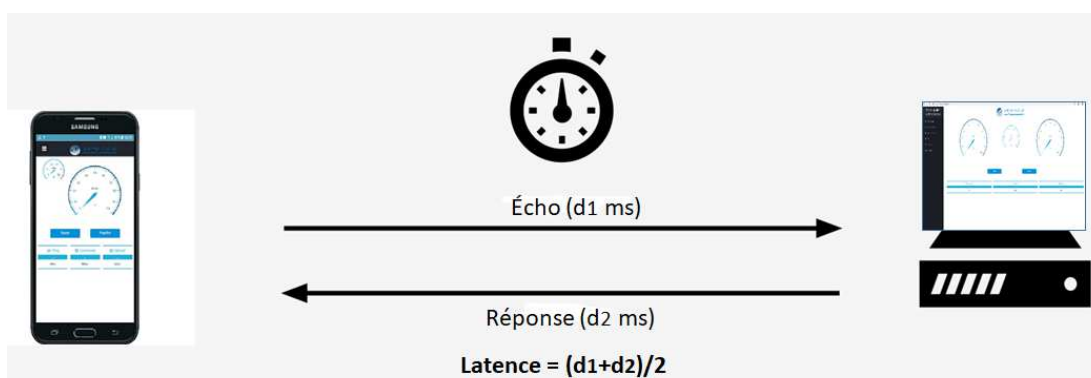


Figure 2 Mesure de la latence

Une latence particulièrement élevée pourra dégrader les applications temps réel en introduisant des décalages pouvant parfois être très désagréables. C'est notamment le cas des applications de visioconférence et de téléphonie sur internet (Skype, Google Hangouts, etc.) ou de vidéo streaming.

- **Débit de téléchargement (Mbps)** : Le débit de téléchargement mesure la vitesse de transfert d'un fichier du serveur distant vers l'équipement terminal comme indiqué dans la figure 3. C'est le rapport entre la somme des bits reçus pendant une session HTTP (Hypertext Transfer Protocol) et la durée de cette session.

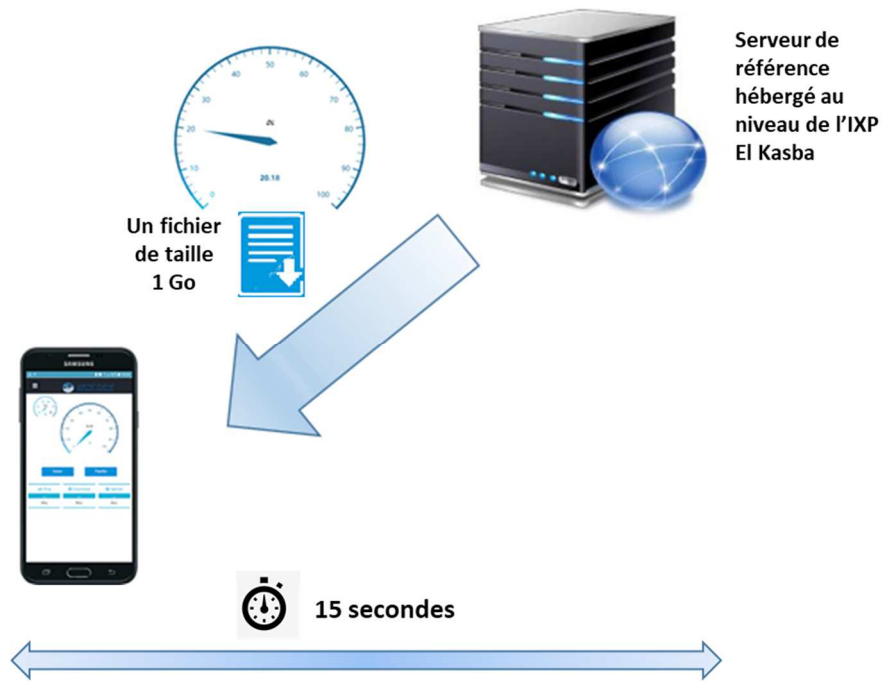


Figure 3 Mesure du débit de téléchargement

- **Débit d'envoi (Mbps) :** Le débit d'envoi mesure la vitesse de transfert d'un fichier l'équipement terminal vers du serveur distant comme indiqué dans la figure 4. C'est le rapport entre la somme des bits envoyés pendant une session http et la durée de cette session.

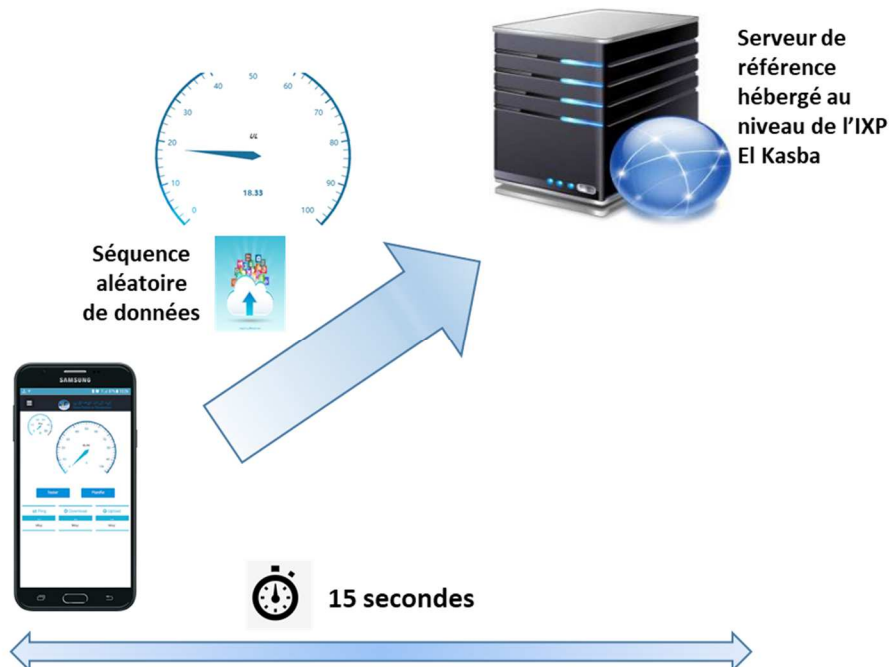


Figure 4 Mesure du débit d'envoi

- **Taux de réussite de téléchargement (%)** : C'est le rapport entre le nombre de tentatives de téléchargements réussies et le nombre total de tentatives de téléchargement de fichiers. Le téléchargement d'un fichier est considéré comme réussi lorsque le fichier est chargé intégralement dans un délai inférieur à 15 secondes dès la première tentative.
- **Taux de réussite d'envoi (%)** : C'est le rapport entre le nombre de tentatives d'envois réussies et le nombre total de tentatives d'envoi de fichiers. L'envoi d'un fichier est considéré comme réussi lorsque le fichier est envoyé intégralement dans un délai inférieur à 15 secondes dès la première tentative.
- **Indice de qualité d'expérience (IQoE)** : **IQoE** désigne le rapport entre les valeurs non conformes à un seuil critique définissant la valeur minimale/maximale à partir duquel la qualité d'expérience de l'utilisateur final est jugée mauvaise, pour un indicateur, par rapport à l'ensemble de toutes les valeurs enregistrées pour cet indicateur (voir figure 5). Cet indice est calculé pour les débits de téléchargement et d'envoi ainsi que la latence.

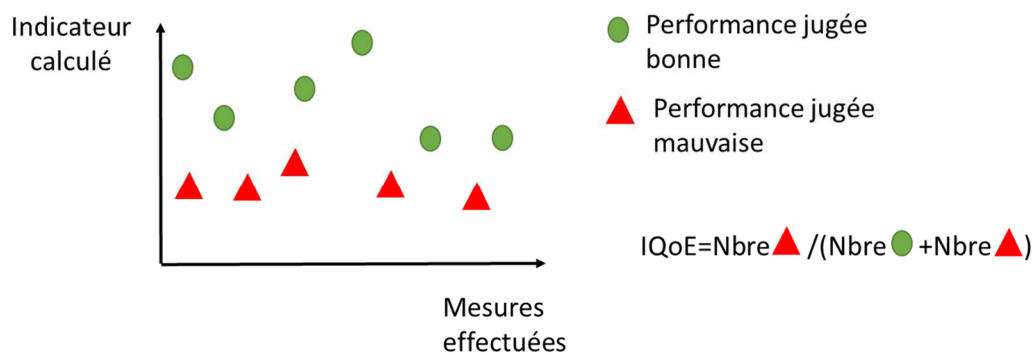


Figure 5 Illustration de la méthode de calcul de l'IQoE pour un indicateur donné

Ci-après la formule de l'indice pour chacun des indicateurs susmentionnés :

- **IQoE relatif au débit de téléchargement** : Rapport entre le nombre de valeurs de débit de téléchargement **inférieures à 2 Mbps** et le nombre total des valeurs de débits de téléchargement enregistrées,
- **IQoE relatif au débit d'envoi** : Rapport entre le nombre de valeurs de débit d'envoi **inférieures à 0.8 Mbps** et le nombre total des valeurs de débits d'envoi enregistrées,



- **IQoE relatif à la latence** : Rapport entre le nombre de valeurs de latence **supérieures à 100 ms** et le nombre total des valeurs de latence enregistrées,

Plus la valeur de cet indice est faible plus la qualité d'expérience de l'utilisateur final est jugée acceptable.

3. Représentation des résultats :

L'évaluation de la qualité des métriques est répartie sur une échelle à 5 niveaux représentée par des signes (--,-, =, +, ++) indiquant la position de chaque mesure par rapport à des intervalles d'appréciation dont les limites ont été fixées par l'INT conformément aux meilleures pratiques. Les différents niveaux d'évaluation de la latence, du débit de téléchargement, du débit d'envoi et les taux de réussite d'envoi et de téléchargement sont détaillés respectivement dans les tableaux 1, 2, 3 et 4.

- **Latence :**

Intervalle (ms)	Seuil ³				
	[0 , 50]	[50 , 100]	100	[100 ,150]	>150
Appréciation	++	+	=	-	--

Tableau 1 Niveaux d'appréciation de la latence

- **Débit de téléchargement :**

Intervalle (Mbps)	Seuil ⁴				
	< 1	[1 , 2]	2	[2 , 6]	>6
Appréciation	--	-	=	+	++

Tableau 2 Niveaux d'appréciation du débit de téléchargement

³ La valeur du seuil d'appréciation intermédiaire de la latence est fixée par l'INT à 100ms conformément à la recommandation de l'ITU-T Rec. Y.1541.

⁴ Les valeurs des seuils d'appréciation intermédiaires (2Mbps, 0.8Mbps et 95%) considérées par l'INT sont inspirées des cahiers des charges des trois opérateurs.



- **Débit d'envoi :**

Intervalle (Mbps)	Seuil ⁴				
	< 0.6	[0.6 , 0.8]	0.8	[0.8 , 1.5]	>1.5
Appréciation	--	-	=	+	++

Tableau 3 Niveaux d'appréciation du débit d'envoi

- **Taux de réussite d'envoi ou de téléchargement :**

Intervalle (%)	Seuil ⁴				
	< 93%	[93% , 95%]	95%	[95% ,98%]	>98%
Appréciation	--	-	=	+	++

Tableau 4 Niveaux d'appréciation des taux de réussite d'envoi ou de téléchargement

4. Répartition des mesures :

Un total moyen de 37 818 de mesures a été réalisé au niveau des gouvernorats du Grand Tunis pour chaque opérateur. Le tableau ci-dessous récapitule la répartition de ces mesures par gouvernorat pour les trois opérateurs. Les dates de déroulement des mesures par délégation sont détaillées au niveau de l'annexe I.

	Tunisie Télécom	Ooredoo Tunisie	Orange Tunisie
Tunis	19449	19906	19864
Ariana	7250	7631	7852
Ben Arous	6672	7504	7048
Manouba	3218	3338	3721
Total	36589	38379	38485

Tableau 5 Répartition des mesures par opérateur pour les gouvernorats du Grand Tunis

La carte des mesures effectuées au niveau des gouvernorats du Grand Tunis pour les trois opérateurs pour le débit de téléchargement est présentée ci-après :

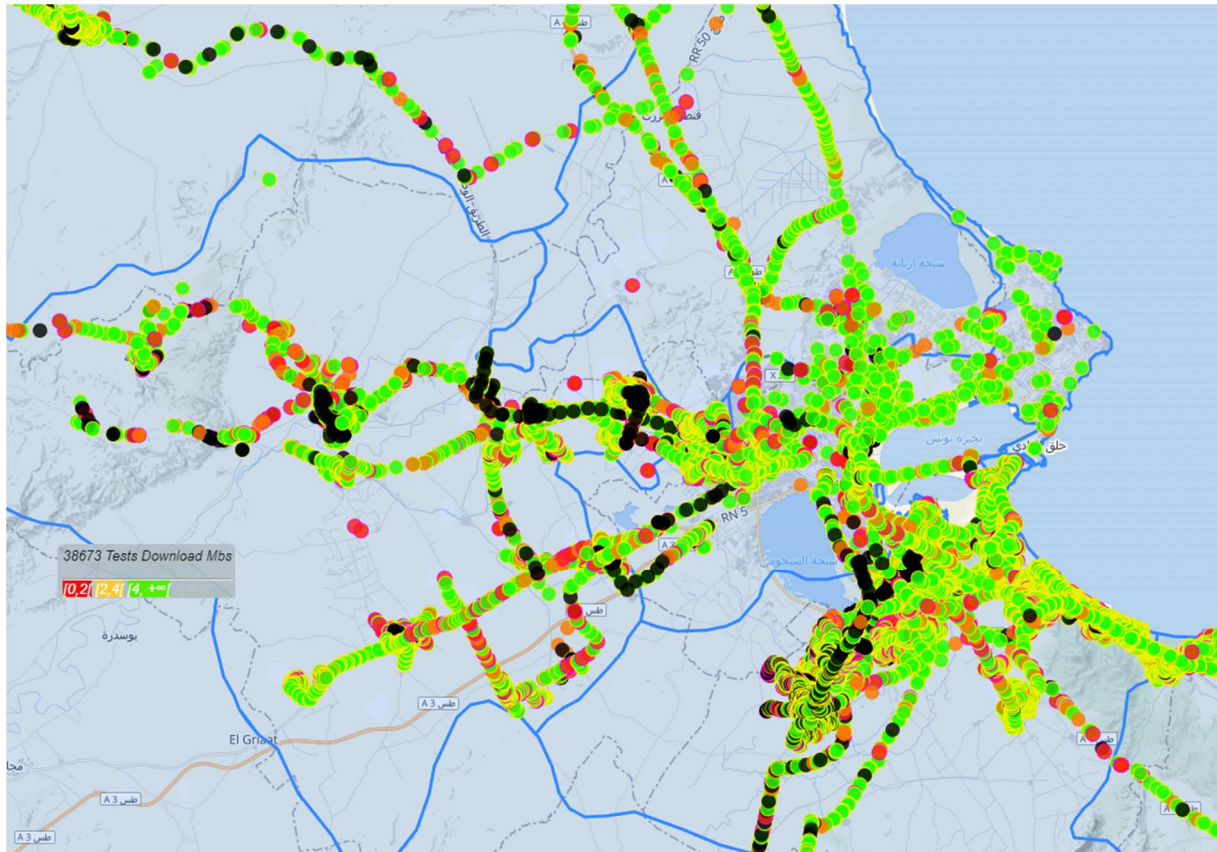


Figure 6 : Répartition géographique des mesures des débits de téléchargement pour les gouvernorats du Grand Tunis



III. Résultats globaux des mesures et interprétations :

Le présent chapitre synthétise les résultats globaux obtenus pour les gouvernorats du Grand Tunis, pour chaque opérateur via une évaluation descriptive des indicateurs enregistrés et définis précédemment.

1. Tunisie Télécom :

Les résultats des mesures réalisées au niveau du gouvernorat du Grand Tunis pour Tunisie Télécom ainsi que leurs interprétations sont détaillés dans cette partie.

a. Résultats :

Le tableau ci-dessous (tableau 6) représente l'appréciation des valeurs des indicateurs relatifs au taux de réussite de téléchargement et d'envoi, le débit de téléchargement et d'envoi ainsi que la latence au niveau du Grand Tunis.

Métrique	Gouvernorat				Seuil
	Tunis	Ariana	Ben Arous	Manouba	
Latence	++	++	++	++	100 ms
Débit de téléchargement	++	++	++	++	2Mbps
Débit d'envoi	++	++	++	++	0.8 Mbps
Taux de réussite de téléchargement	--	+	--	--	95%
Taux de réussite d'envoi	--	+	--	--	95%

Tableau 6 Résultats globaux pour Tunisie Télécom au niveau du Grand Tunis

Commentaires :

- Les meilleurs taux de réussite de téléchargement et d'envoi ont été enregistrés au niveau du gouvernorat d'Ariana (97,13% pour le téléchargement et 96,54% pour l'envoi). Par contre, des taux de réussite de téléchargement et d'envoi faibles (ne dépassant pas les 86%) ont été enregistrés au niveau des gouvernorats de Tunis, Manouba et Ben Arous.



- Le meilleur débit de téléchargement (11,68 Mbps) a été enregistré au niveau du gouvernorat d'Ariana, alors que le meilleur débit d'envoi a été enregistré au niveau du gouvernorat de Manouba (5.64 Mbps). Les valeurs de débit les plus faibles (9,19 Mbps pour le téléchargement et 2,44 Mbps pour l'envoi) ont été enregistrées pour le gouvernorat de Tunis.
- La meilleure latence réseau (6,39 ms) a été enregistrée au niveau du gouvernorat de Ben Arous alors qu'une valeur maximale de 13,3 ms a été enregistrée au niveau du gouvernorat de Tunis.

b. Interprétation des résultats :

La figure ci-dessous représente les valeurs des IQoE pour les différentes métriques utilisées dans cette campagne pour l'ensemble des gouvernorats du Grand Tunis.

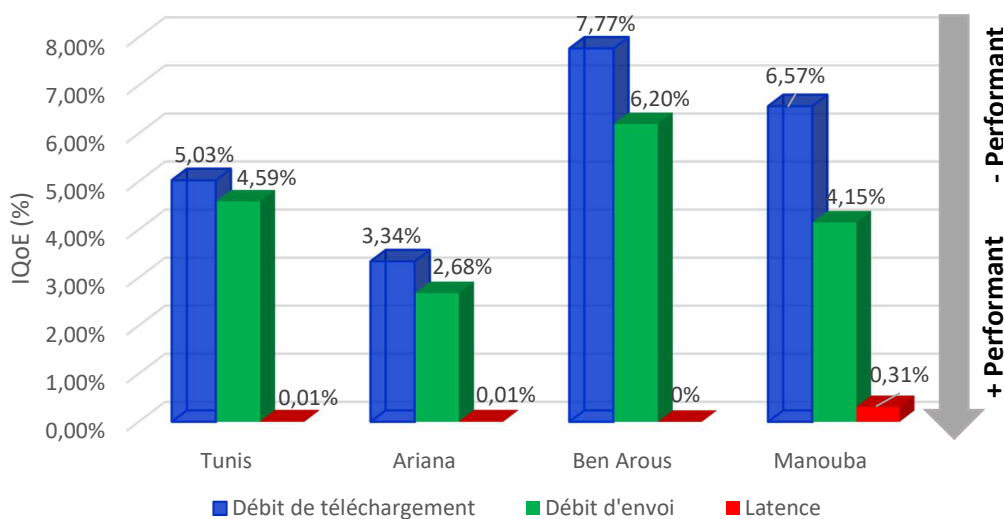


Figure 7 IQoE relatifs aux débits de téléchargement et d'envoi (Mbps) et aux latences (ms) pour Tunisie Télécom

Commentaires :

- L'IQoE le plus faible pour le débit de téléchargement a été enregistré au niveau du gouvernorat de l'Ariana (3.34%), gouvernorat ayant le meilleur débit et taux de téléchargement, ce qui nous amène à conclure qu'un utilisateur final a plus de chance d'avoir une meilleure QoE au niveau de ce gouvernorat qu'au niveau du reste du Grand Tunis.
- La valeur minimale de l'IQoE pour le débit d'envoi (2.68%) a été enregistrée au niveau du gouvernorat d'Ariana signifiant ainsi qu'un utilisateur final du service d'envoi de



fichiers, a plus de chance d'avoir une QoE meilleure à l'Ariana qu'au niveau du reste des gouvernorats du Grand Tunis.

- Aucune valeur de latence supérieure à 100 ms n'a été enregistrée au niveau du gouvernorat de Ben Arous (IQoE = 0). Ce gouvernorat affiche les valeurs les plus faibles de la latence (6,34 ms). On note que la QoE d'un utilisateur final en terme de latence a tendance à être meilleure au niveau de ce gouvernorat en comparaison avec la QoE enregistrée au niveau du reste des gouvernorats du Grand Tunis.

2. Ooredoo Tunisie :

Les résultats des mesures réalisées au niveau du gouvernorat du Grand Tunis pour Ooredoo Tunisie ainsi que leurs interprétations sont détaillés dans cette partie.

a. Résultats :

Le tableau ci-dessous (tableau 7) représente l'appréciation des valeurs des indicateurs relatifs au taux de réussite de téléchargement et d'envoi, le débit de téléchargement et d'envoi ainsi que la latence au niveau du Grand Tunis.

Métrique	Gouvernorat				Seuil
	Tunis	Ariana	Ben Arous	Manouba	
Latence	++	++	++	++	100 ms
Débit de téléchargement	++	++	++	++	2Mbps
Débit d'envoi	++	++	++	++	0.8 Mbps
Taux de réussite de téléchargement	--	++	--	=	95%
Taux de réussite d'envoi	--	++	--	-	95%

Tableau 7 Résultats globaux pour Ooredoo Tunisie au niveau du Grand Tunis

Commentaires :

- Les meilleures valeurs des indicateurs de qualité de service en termes de taux réussite de téléchargement et d'envoi de fichiers (98,22% et 98,31% respectivement) et de débit



pour le téléchargement et l'envoi (20,79 Mbps et 11,69 Mbps respectivement) ont été enregistrées au niveau du gouvernorat d'Ariana.

- Les taux de réussite de téléchargement et d'envoi de fichiers les plus faibles pour le Grand Tunis (79,65% et 91,14% respectivement) ont été enregistrés au niveau du gouvernorat de Ben Arous.
- Les valeurs de débit les plus faibles (8,81 Mbps pour le téléchargement et 2,99 Mbps pour l'envoi) ont été enregistrées au niveau du gouvernorat de Manouba.
- La meilleure latence (6,44 ms) a été enregistrée au niveau du gouvernorat de Ben Arous alors qu'une valeur maximale de 10,07 ms a été enregistrée au niveau du gouvernorat d'Ariana.

b. Interprétation des résultats :

La figure ci-dessous représente les valeurs des IQoE pour les différentes métriques utilisées dans cette campagne pour l'ensemble des gouvernorats du Grand Tunis.

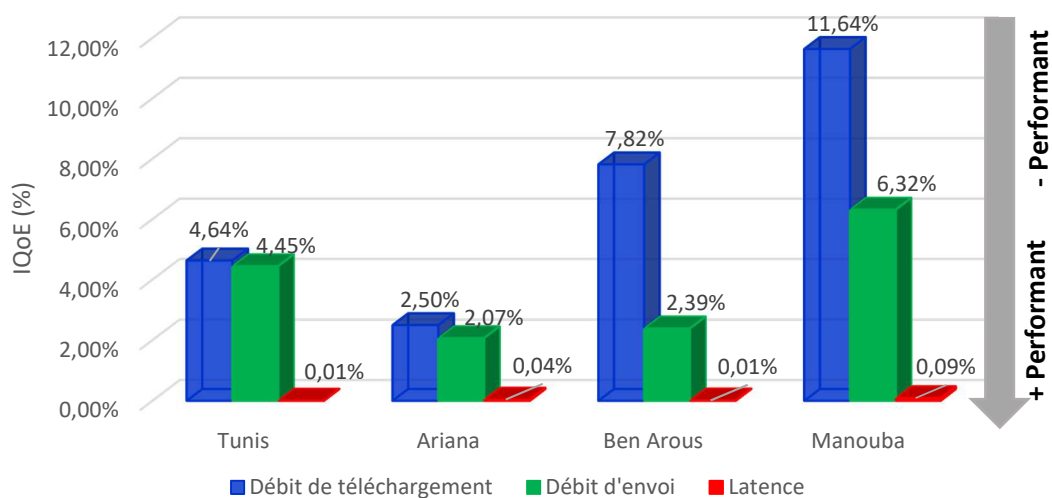


Figure 8 IQoE relatifs aux débits de téléchargement et d'envoi (Mbps) et aux latences (ms) pour Ooredoo

Commentaires :

- L'IQoE le plus élevé pour le téléchargement et l'envoi des fichiers a été enregistré au niveau du gouvernorat de Manouba (11.64% pour le téléchargement et 6.32% pour l'envoi) qui représente le gouvernorat ayant enregistré les débits de téléchargement et d'envoi les plus faibles. L'IQoE le plus faible pour ces mêmes services a été enregistré



au niveau du gouvernorat ayant enregistré les meilleurs taux et débits de téléchargement et d'envoi à savoir l'Ariana (2.5% pour le téléchargement et 2.07% pour l'envoi). Ainsi, un utilisateur final a tendance à avoir la meilleure QoE en termes de débit de téléchargement et d'envoi au niveau du gouvernorat d'Ariana et la pire QoE pour ces mêmes services au niveau du gouvernorat de Manouba.

- Pour la latence, les valeurs de l'IQoE n'ont pas dépassé 1% et avec des latences variantes entre 6 et 10.1 ms. On peut considérer que la QoE de l'utilisateur final en termes de latence a tendance à être identique au niveau des différents gouvernorats du Grand Tunis.

3. Orange Tunisie :

Les résultats des mesures réalisées au niveau du gouvernorat du Grand Tunis pour Orange Tunisie ainsi que leurs interprétations sont détaillés dans cette partie.

a. Résultats :

Le tableau ci-dessous (tableau 8) représente l'appréciation des valeurs des indicateurs relatifs au taux de réussite de téléchargement et d'envoi, le débit de téléchargement et d'envoi ainsi que la latence au niveau du Grand Tunis.

Métrique	Gouvernorat				Seuil
	Tunis	Ariana	Ben Arous	Manouba	
Latence	++	++	++	++	100 ms
Débit de téléchargement	++	++	++	++	2 Mbps
Débit d'envoi	++	++	++	++	0.8 Mbps
Taux de réussite de téléchargement	--	--	--	--	95%
Taux de réussite d'envoi	--	=	--	--	95%

Tableau 8 Résultats globaux pour Orange Tunisie au niveau du Grand Tunis



Commentaires :

- Le meilleur taux de réussite de téléchargement a été enregistré au niveau du gouvernorat de Ben Arous (91,39%) alors que le meilleur débit d'envoi a été enregistré au niveau du gouvernorat de l'Ariana (95,06%).
- Les débits moyens les plus élevés pour le téléchargement et l'envoi (15,55 Mbps et 9,71 Mbps respectivement) ont été enregistrés au niveau du gouvernorat de Ben Arous. Les débits moyens les plus faibles ont été enregistrés au niveau du gouvernorat de Manouba (11,54 Mbps pour le téléchargement et 6.3 Mbps pour l'envoi).
- La meilleure latence (6,76 ms) a été enregistrée au niveau du gouvernorat de Ben Arous alors qu'une valeur maximale de 23 ms a été enregistrée au niveau du gouvernorat de Manouba.

b. Interprétation des résultats :

La figure ci-dessous représente les valeurs des IQoE pour les différentes métriques utilisées dans cette campagne pour l'ensemble des gouvernorats du Grand Tunis.

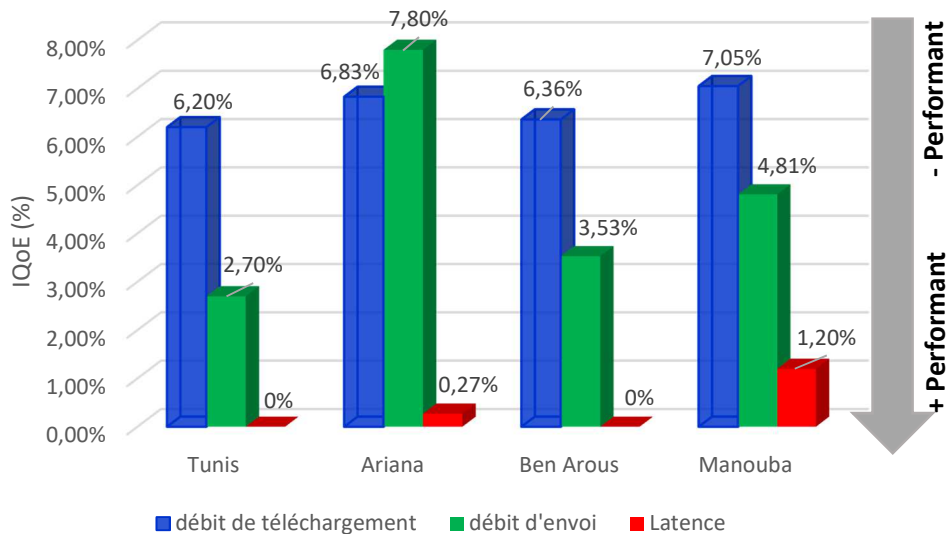


Figure 9 IQoE relatifs aux débits de téléchargement et d'envoi (Mbps) et aux latences (ms) pour Orange Tunisie

Commentaires :

- L'IQoE le plus faible en termes de débit de téléchargement et d'envoi a été enregistré au niveau du gouvernorat de Tunis (6.2% pour le téléchargement, 2,7% pour l'envoi) suivi du gouvernorat de Ben Arous (6.36% pour le téléchargement).

La QoE d'un utilisateur final en termes de débit de téléchargement a tendance à être meilleure au niveau de ces deux gouvernorats en comparaison avec le reste des



gouvernorats du Grand Tunis. Par contre, l'IQoE le plus élevé, pour le débit de téléchargement a été enregistré au niveau du gouvernorat de Manouba (7.05%), le gouvernorat ayant enregistré un taux de téléchargement relativement faible, ce qui mène à conclure que la QoE de l'utilisateur final au niveau de ce gouvernorat est moins bonne en comparaison avec le reste des gouvernorats du Grand Tunis.

- Pour la latence, L'IQoE le plus faible (0%) a été enregistré au niveau du gouvernorat ayant la valeur de latence la plus faible (6.76 ms), à savoir Ben Arous, ainsi la QoE de l'utilisateur final en termes de latence a tendance à être meilleure au niveau du gouvernorat de Ben Arous en comparaison avec le reste du Grand Tunis. Le contraire est constaté pour le gouvernorat de Manouba.

IV. Résultats détaillés par délégation :

Dans ce qui suit, les détails des résultats obtenus au niveau des délégations appartenant à tous les gouvernorats du Grand Tunis, seront présentés pour chaque opérateur.

1. Gouvernorat de Tunis :

Les résultats des mesures de la QoS réalisées au niveau du gouvernorat de Tunis pour les indicateurs se rapportant au débit de téléchargement et d'envoi, la latence et les taux de réussite de téléchargement et d'envoi sont représentés ci-après.

a. Tunisie Télécom :

Les taux de réussite de téléchargement et d'envoi, le débit de téléchargement et d'envoi ainsi que la latence pour l'ensemble des délégations du gouvernorat de Tunis sont représentés dans les figures 10, 11 et 12 respectivement.

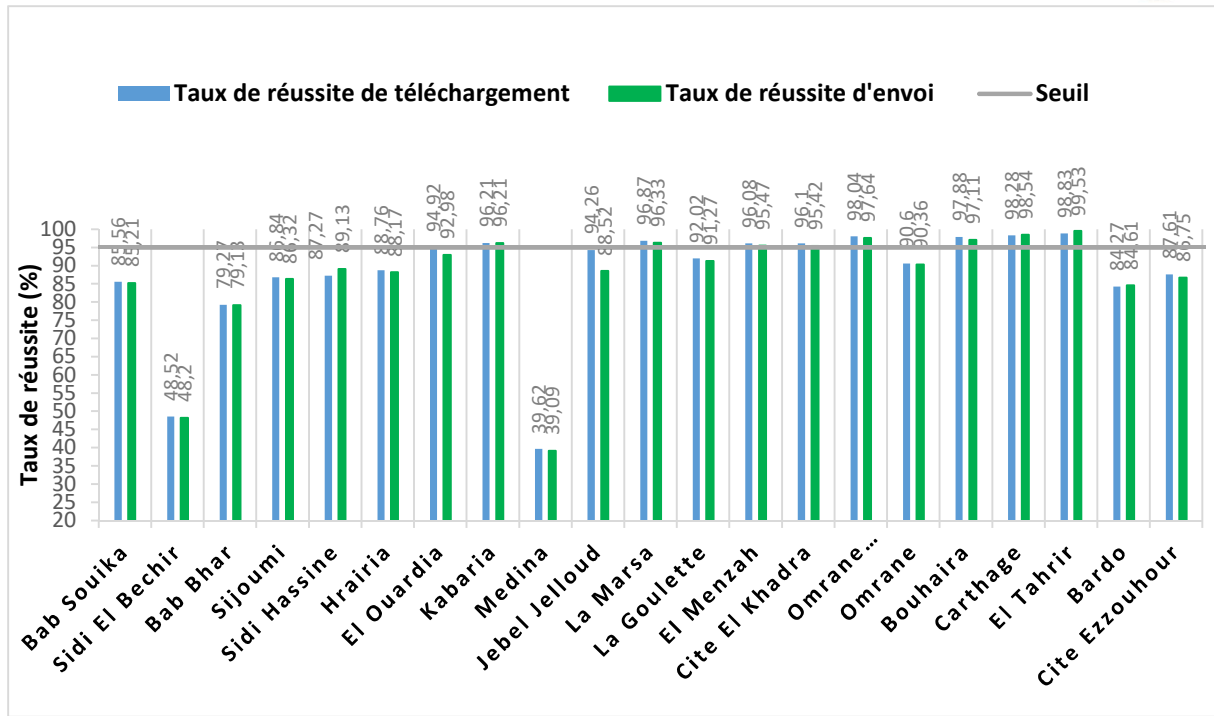


Figure 10 Taux de réussite de téléchargement et d'envoi par délégation pour le gouvernorat de Tunis (Tunisie Télécom)

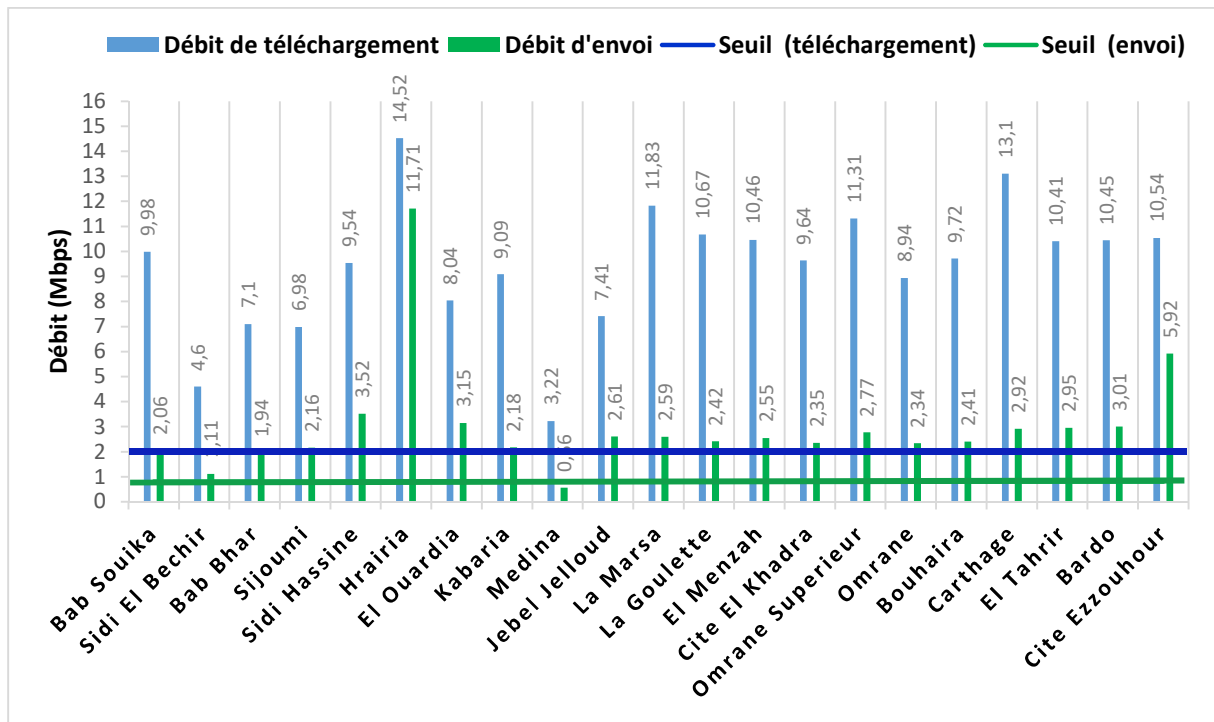


Figure 11 Débits de téléchargement et d'envoi par délégation pour le gouvernorat de Tunis (Tunisie Télécom)

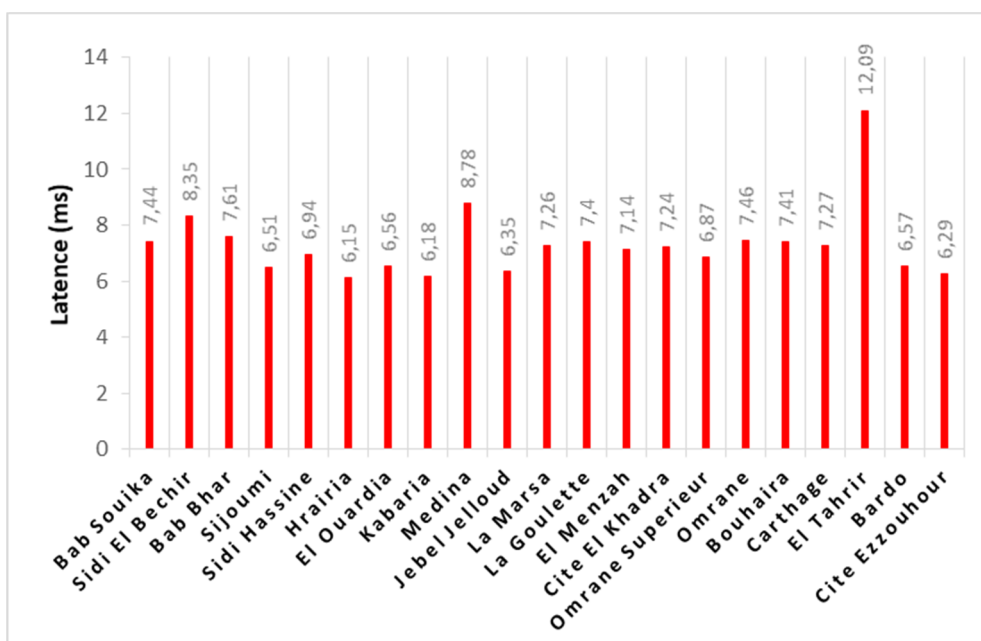


Figure 12 Latence par délégation pour le gouvernorat de Tunis (Tunisie Télécom)

Commentaires :

- Les meilleurs taux de réussite de téléchargement et d’envoi de fichiers ont été enregistrés au niveau de la délégation Ettahrir (98,83% et 99,53% respectivement). Par contre les taux de réussite de téléchargement et d’envoi de fichiers les plus faibles ont été enregistrés au niveau de la délégation de Médina (39,62 % et 39,09 % respectivement).
- Le débit de téléchargement le plus élevé (14,52 Mbps), le meilleur débit d’envoi (11,71 Mbps) et la meilleure latence (6,15 ms) ont été enregistrés au niveau de la délégation de Hrairia.
- Un débit moyen de téléchargement supérieur à 7 Mbps a été enregistré au niveau de toutes les délégations, à l’exception des délégations de Sidi Béchir (4,6 Mbps), Sijoumi (6,98 Mbps) et Médina (3,22 Mbps).
- Un débit moyen d’envoi supérieur à 2 Mbps a été enregistré au niveau de toutes les délégations, à l’exception des délégations de Bab Bhar (1,95 Mbps), Sidi El Béchir (1,11 Mbps) et Médina (0,56 Mbps).
- La latence moyenne la plus élevée a été enregistrée au niveau de la délégation d’El Tahrir (12,09 ms).



b. Ooredoo Tunisie :

Les taux de réussite de téléchargement et d'envoi, le débit de téléchargement et d'envoi ainsi que la latence pour l'ensemble des délégations du gouvernorat de Tunis sont représentés dans les figures 13, 14 et 15 respectivement.

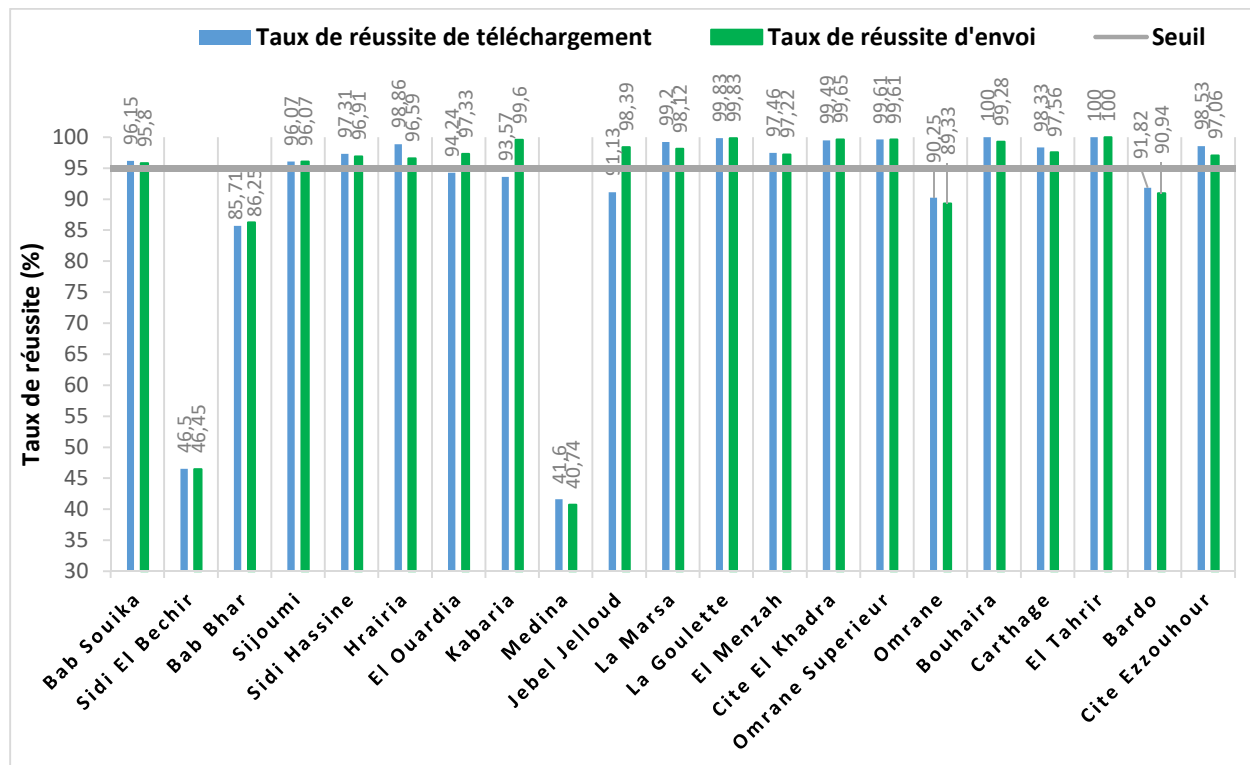


Figure 13 Taux de réussite de téléchargement et d'envoi par délégation pour le gouvernorat de Tunis (Ooredoo Tunisie)

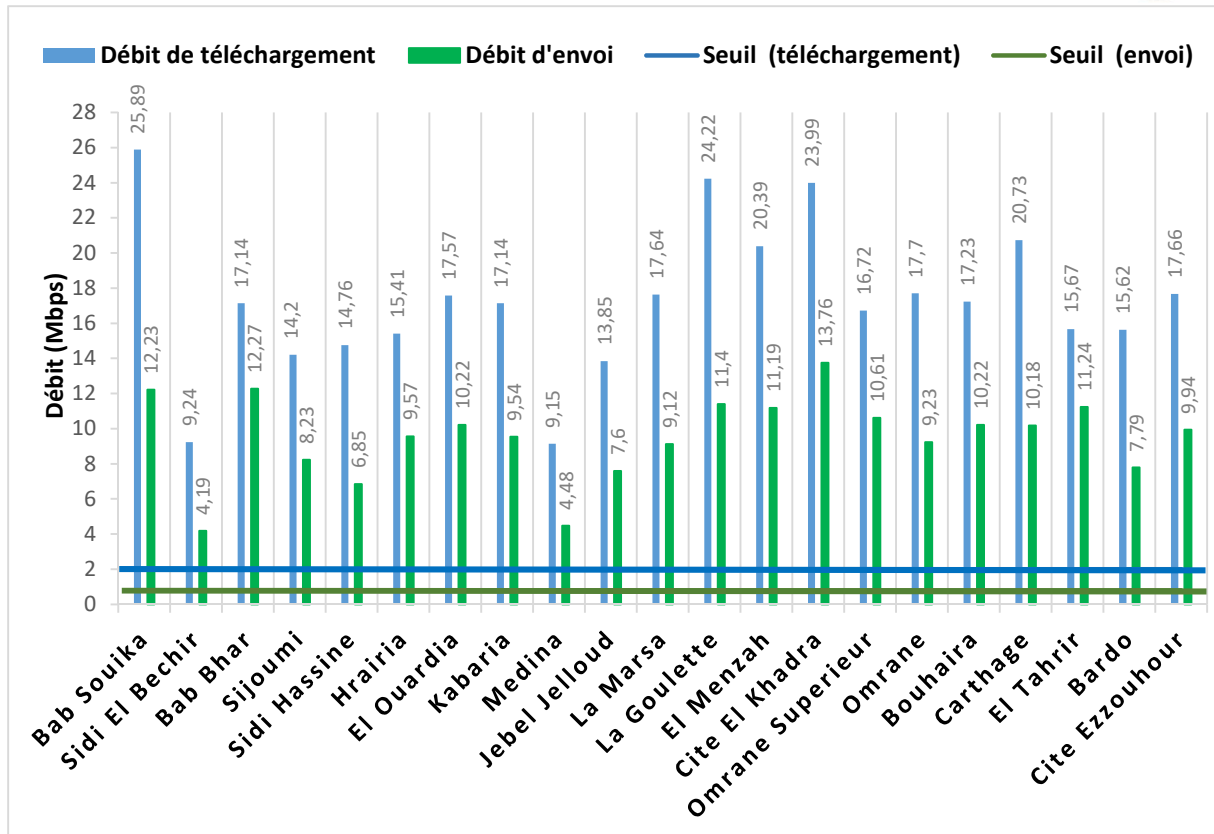


Figure 14 Débits de téléchargement et d'envoi par délégation pour le gouvernorat de Tunis (Ooredoo Tunisie)

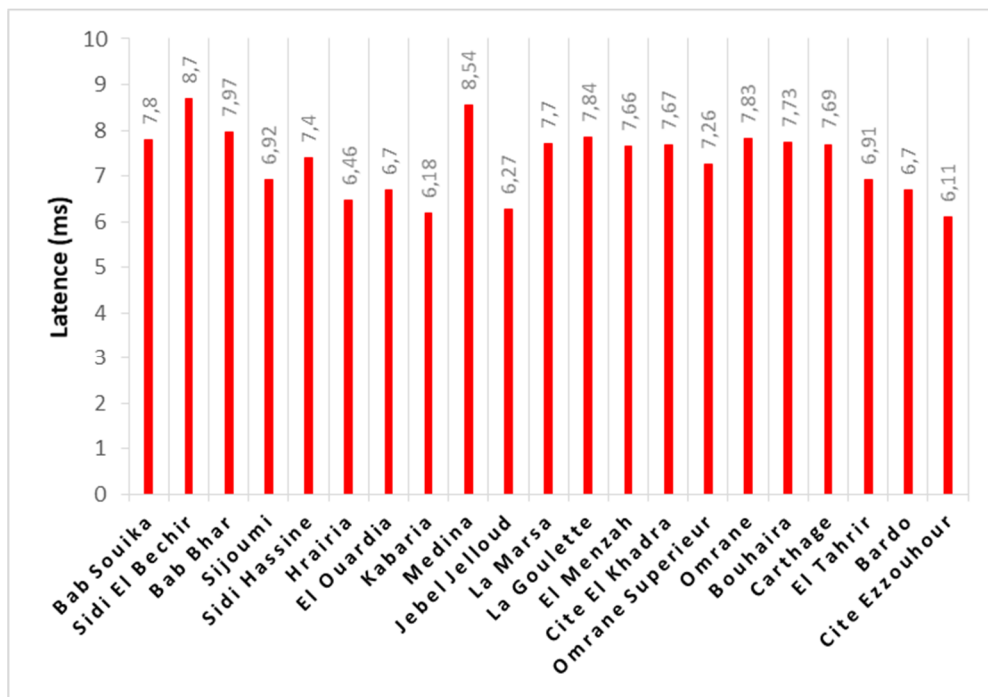


Figure 15 Latence par délégation pour le gouvernorat de Tunis (Ooredoo Tunisie)

**Commentaires :**

- Les meilleurs taux de réussite de téléchargement de fichiers ont été enregistrés au niveau des délégations de Bouhaira et El Tahrir (100%) suivi par la Goulette (99,83%). Par contre, des valeurs critiques de 46,5% et 41,6% ont été enregistrées, respectivement, au niveau des délégations de Sidi El Béchir et de Médina.
- Le débit de téléchargement le plus élevé a été enregistré au niveau de la délégation de Bab Souika (25,89 Mbps), par contre, la délégation de Médina a présenté le débit de téléchargement le plus faible (9,15 Mbps).
- Des débits moyens de téléchargement supérieurs à 14 Mbps ont été enregistrés au niveau de toutes les délégations, à l'exception des délégations de Jebel Jelloud (13,85 Mbps), Sidi El Bechir (9,24 Mbps) et Médina (9,15 Mbps).
- Un taux de réussite d'envoi de fichiers de 100% a été enregistré au niveau de la délégation Ettahrir, contre un taux minimum de 40,74% à la Médina.
- Le débit d'envoi le plus élevé (13,76 Mbps) a été enregistré au niveau de la délégation de Cité El Khadra, contre une valeur minimale de cet indicateur enregistrée au niveau de la délégation de Sidi El Bechir (4,19 Mbps).
- Toutes les délégations ont enregistré des débits moyens d'envoi supérieurs à 7 Mbps à l'exception des délégations de Sidi Hassine (6,85 Mbps), Sidi El Bechir (4,19 Mbps) et Médina (4,48 Mbps).
- La meilleure latence (6,11 ms) a été enregistrée au niveau de la délégation Cité Ezzouhour contre une valeur maximale de 8,7 ms à Sidi El Béchir.

c. Orange Tunisie :

Les taux de réussite de téléchargement et d'envoi, le débit de téléchargement et d'envoi ainsi que la latence pour l'ensemble des délégations du gouvernorat de Tunis sont représentés dans les figures 16, 17 et 18 respectivement.

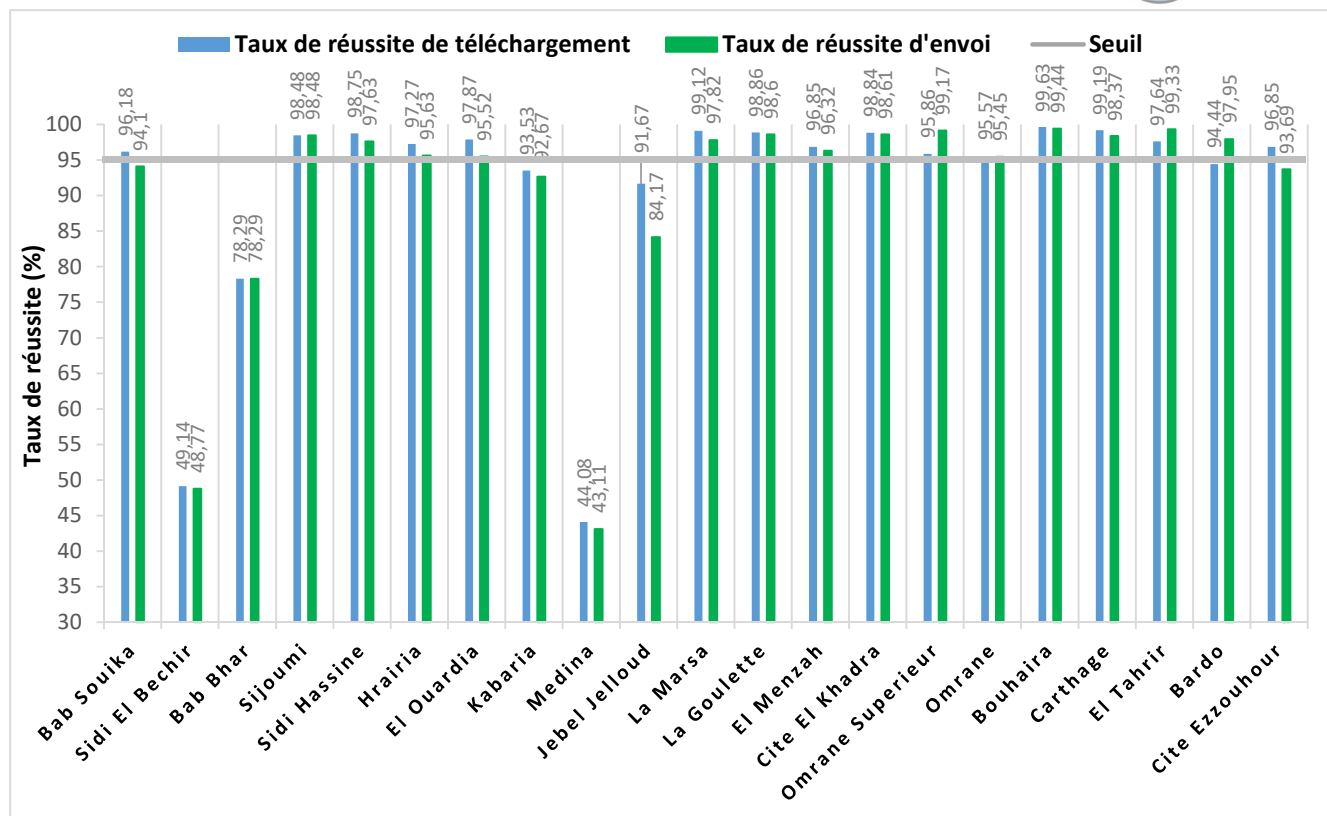


Figure 16 Taux de réussite de téléchargement et d'envoi par délégation pour le gouvernorat de Tunis (Orange Tunisie)

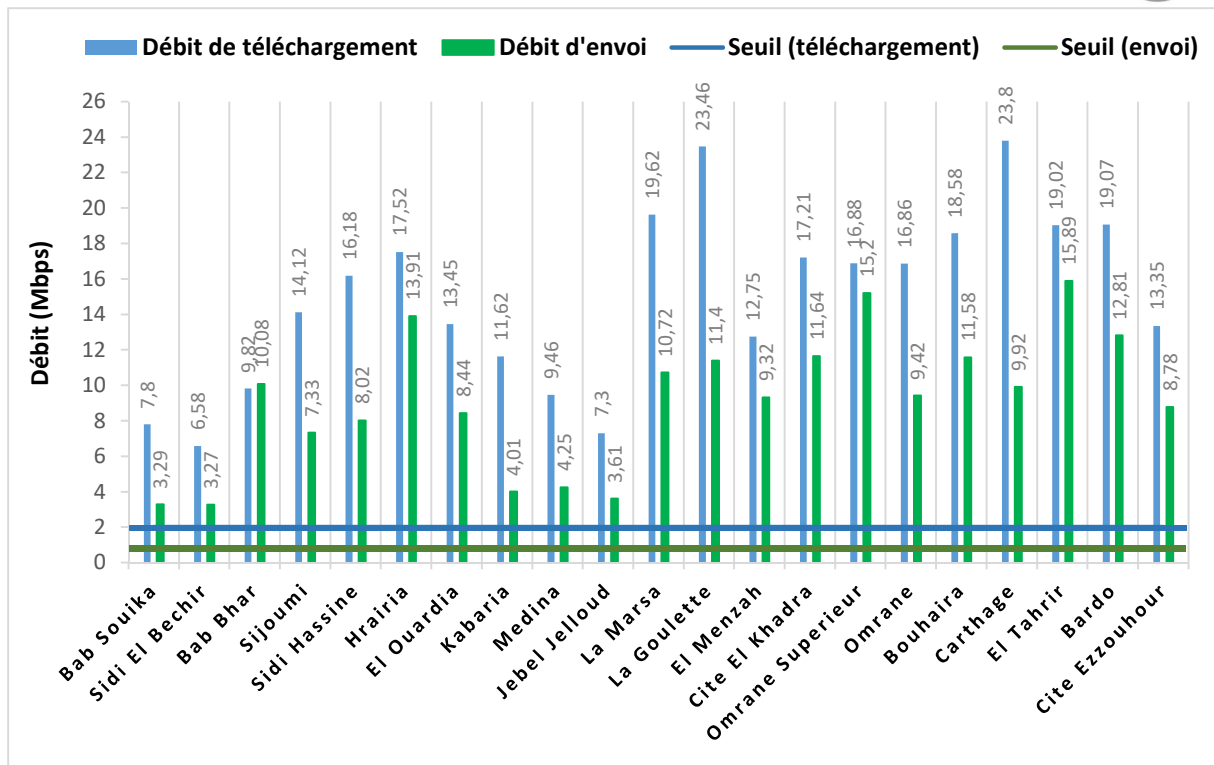


Figure 17 Débit de téléchargement et d'envoi par délégation pour le gouvernorat de Tunis (Orange Tunisie)

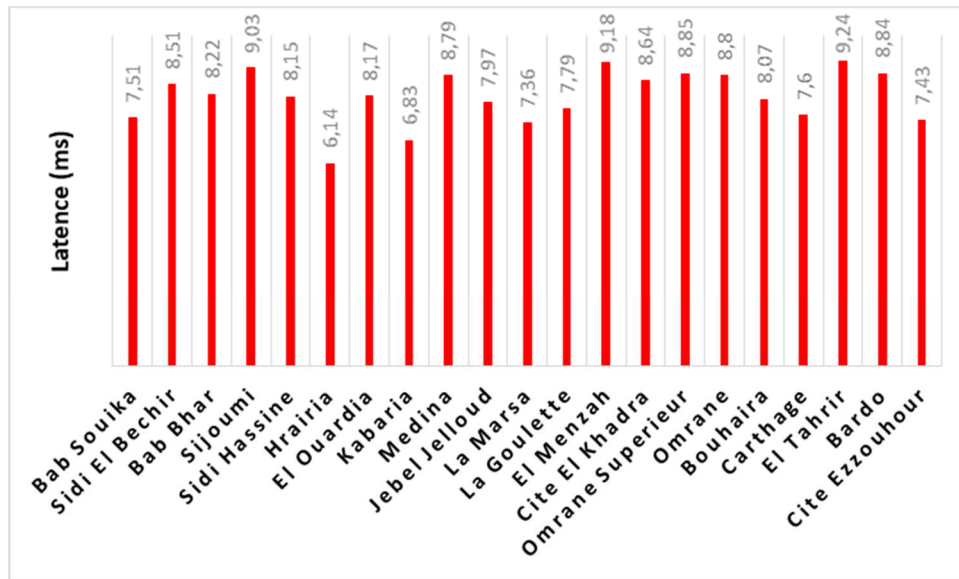


Figure 18 Latence par délégation pour le gouvernorat de Tunis (Orange Tunisie)

Commentaires :

- Le meilleur taux de réussite de téléchargement de fichiers a été enregistré au niveau d'El Bouhaira (99,63%), contre une valeur minimale de 44,08%, pour ce taux, enregistré à La Médina.



- Un débit de téléchargement maximum de 23,8 Mbps a été enregistré au niveau de la délégation de Carthage, contre un débit minimal de 6,58 Mbps au niveau de la délégation de Sidi El Béchir.
- Un taux de réussite d'envoi maximal de 99,44% a été enregistré à El Bouhaira, contre un taux de réussite critique de 43,11% pour la délégation de la Médina.
- Toutes les délégations ont enregistré un débit d'envoi moyen supérieur à 4 Mbps à l'exception des délégations de Jebel Jelloud, Sidi El Bechir et Bab Souika où ce débit était de l'ordre de 3 Mbps.
- Une latence réseau maximale de 9,24 ms a été enregistrée au niveau de la délégation El Tahrir contre une valeur minimale de 6,14 ms à Hrairia.

2. Gouvernorat d'Ariana :

Les résultats des mesures de la QoS réalisées au niveau du gouvernorat d'Ariana pour les indicateurs se rapportant au débit de téléchargement et d'envoi, la latence et les taux de réussite de téléchargement et d'envoi sont représentés ci-après.

a. Tunisie Télécom :

Les taux de réussite de téléchargement et d'envoi, le débit de téléchargement et d'envoi ainsi que la latence pour l'ensemble des délégations du gouvernorat d'Ariana sont représentés dans les figures 19, 20 et 21 respectivement.

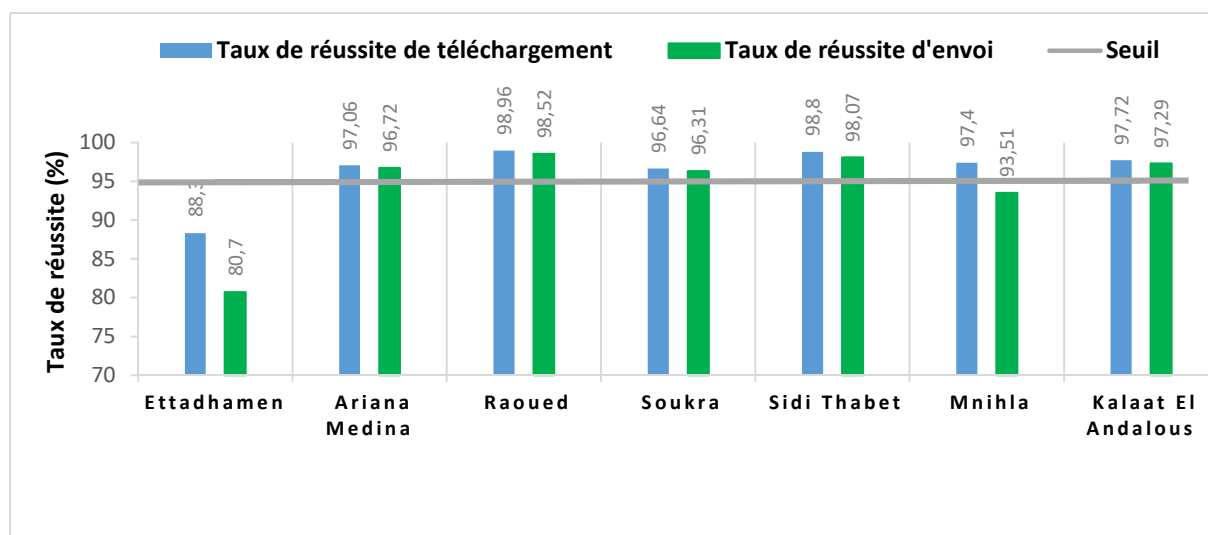


Figure 19 Taux de réussite de téléchargement et d'envoi par délégation pour le gouvernorat d'Ariana (Tunisie Télécom)

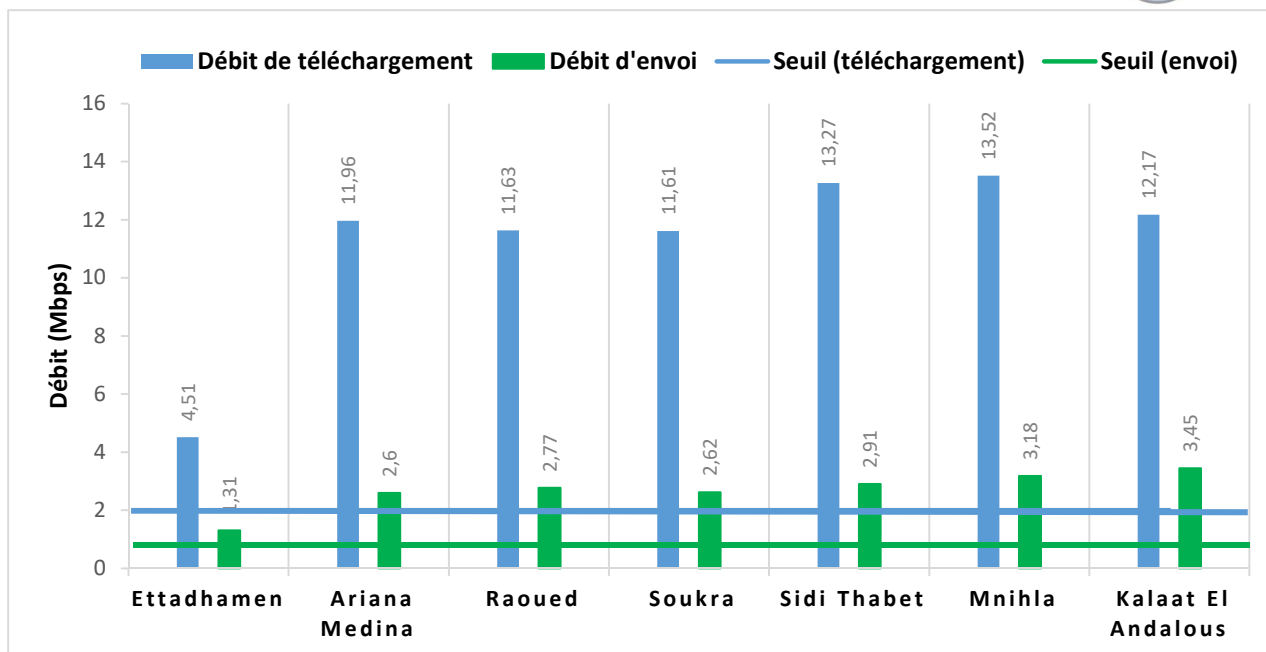


Figure 20 Débits de téléchargement et d'envoi par délégation pour le gouvernorat d'Ariana (Tunisie Télécom)

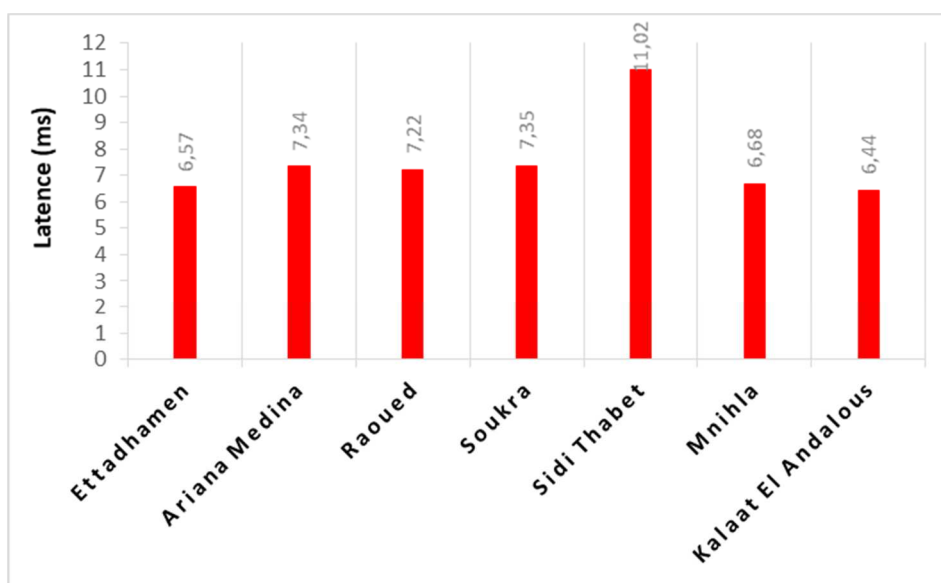


Figure 21 Latence par délégation pour le gouvernorat d'Ariana (Tunisie Télécom)



Commentaires :

- Un taux de réussite de téléchargement maximum de 98,96% a été enregistré au niveau de la délégation de Raoued et un taux minimum de 88,3% pour la délégation d'Ettadhamen.
- Le débit de téléchargement le plus élevé a été enregistré au niveau de la délégation de Mnihla (13,52 Mbps), contre une valeur minimale de 4,51 Mbps, pour la délégation d'Ettadhamen. Il est à noter qu'un débit de téléchargement supérieur à 10 Mbps a été enregistré pour le reste des délégations.
- Le taux de réussite d'envoi de fichiers le plus élevé a été enregistré au niveau de la délégation de Raoued (98,52%), alors qu'une valeur minimale de 80.7%, pour ce taux, a été constatée pour la délégation d'Ettadhamen.
- Le débit d'envoi le plus élevé a été enregistré pour la délégation de Kalaat El Andalous (3,45 Mbps), contre un débit minimal de 1,31 Mbps pour la délégation d'Ettadhamen.
- La valeur de latence la plus élevée a été enregistrée au niveau de la délégation de Sidi Thabet (11,02 ms). Pour les autres délégations, la valeur de la latence a varié entre 6 et 8 ms.

b. Ooredoo Tunisie :

Les taux de réussite de téléchargement et d'envoi, le débit de téléchargement et d'envoi ainsi que la latence pour l'ensemble des délégations du gouvernorat d'Ariana sont représentés dans les figures 22, 23 et 24 respectivement.

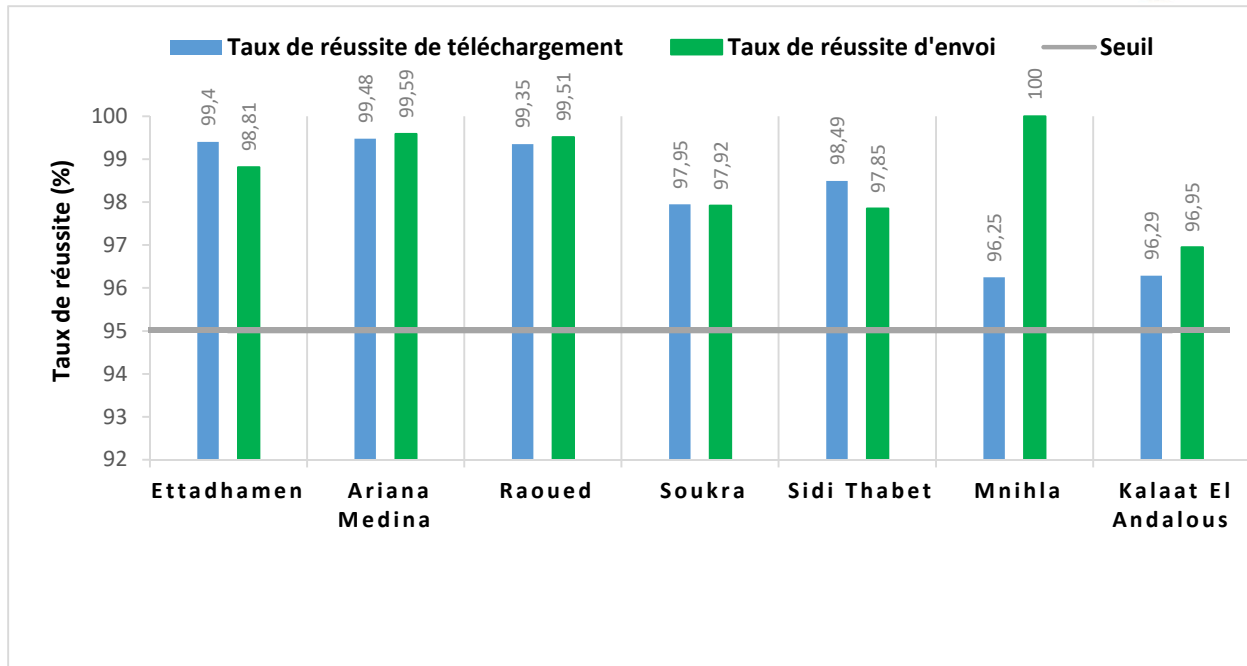


Figure 22 Taux de réussite de téléchargement et d'envoi par délégation pour le gouvernorat d'Ariana (Ooredoo Tunisie)

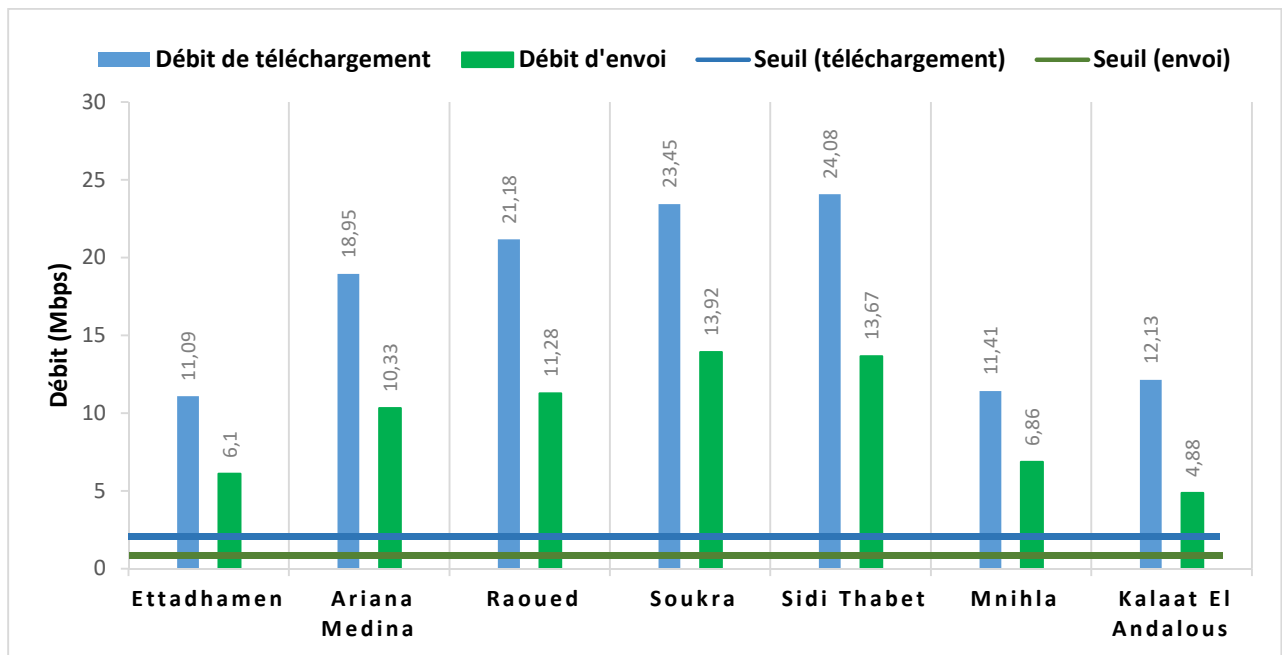


Figure 23 Débits de téléchargement et d'envoi par délégation pour le gouvernorat d'Ariana (Ooredoo Tunisie)

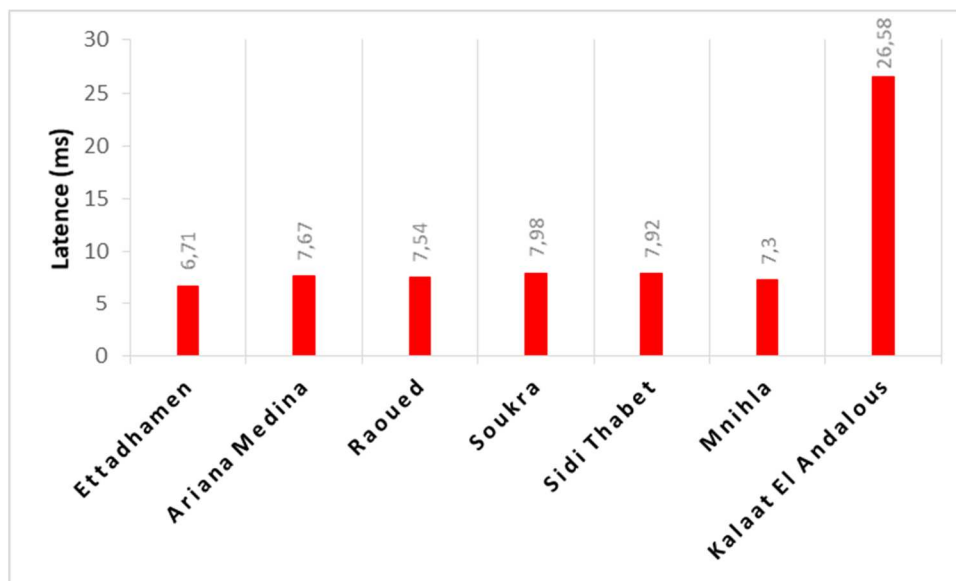


Figure 24 Latence par délégation pour le gouvernorat d'Ariana (Ooredoo Tunisie)

Commentaires :

- Le taux de réussite de téléchargement de fichiers a dépassé 96% dans toutes les délégations, pour atteindre une valeur maximale de 99,48% au niveau de la délégation d'Ariana Médina.
- Un débit moyen de téléchargement maximal de 24,08 Mbps a été enregistré au niveau de la délégation de Sidi Thabet, contre une valeur minimale de 11.09 Mbps au niveau de la délégation d'Ettadhamen.
- Un taux de réussite d'envoi de fichiers de 100% a été enregistré au niveau de la délégation de Mnihla. Pour le reste des délégations, le taux de réussite d'envoi de fichiers a dépassé les 97%.
- Le débit d'envoi le plus élevé a été enregistré au niveau de la délégation de Soukra (13,92 Mbps). Un débit minimal de 4,88 Mbps a été enregistré au niveau de la délégation de Kalaat El Andalous. Ce débit a varié entre 6 et 10 Mbps pour le reste des délégations.
- Une valeur maximale de latence (26,58 ms) a été enregistrée au niveau de la délégation de Kalaat El Andalous. Pour les autres délégations, cette valeur a varié entre 6 et 8 ms.



c. Orange Tunisie :

Les taux de réussite de téléchargement et d'envoi, le débit de téléchargement et d'envoi ainsi que la latence pour l'ensemble des délégations du gouvernorat d'Ariana sont représentés dans les figures 25, 26 et 27 respectivement.

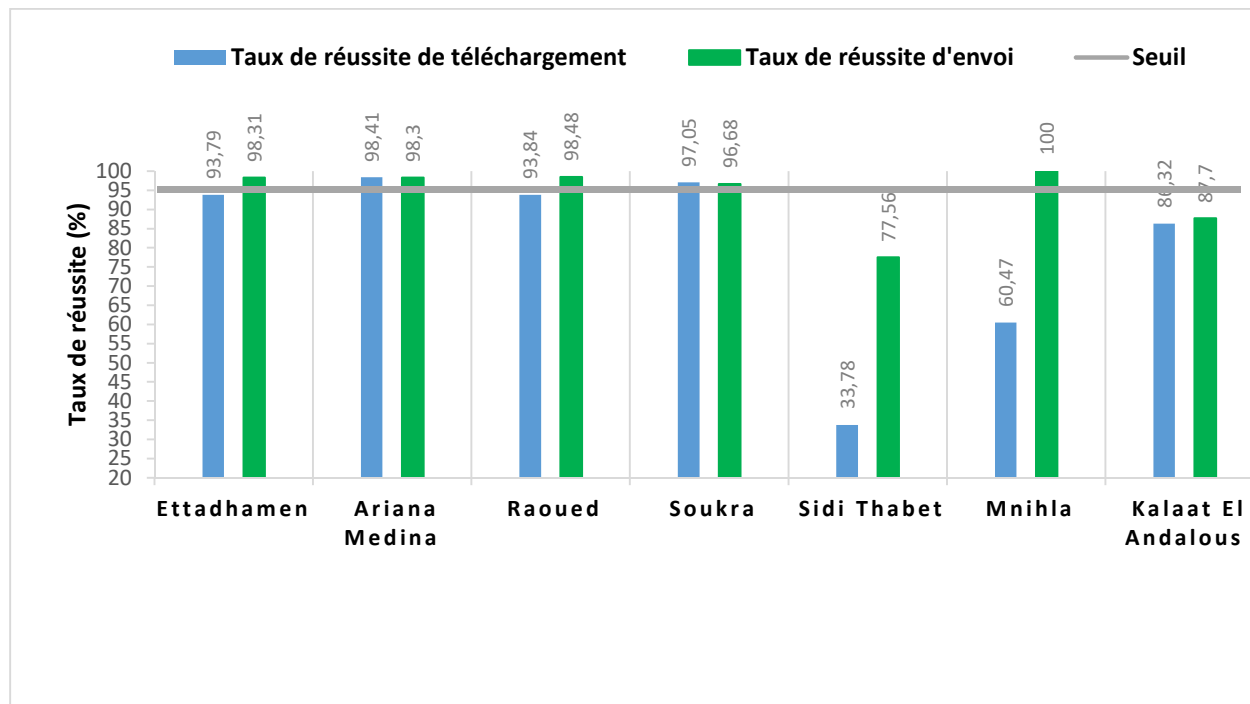


Figure 25 Taux de réussite de téléchargement et d'envoi par délégation pour le gouvernorat d'Ariana (Orange Tunisie)

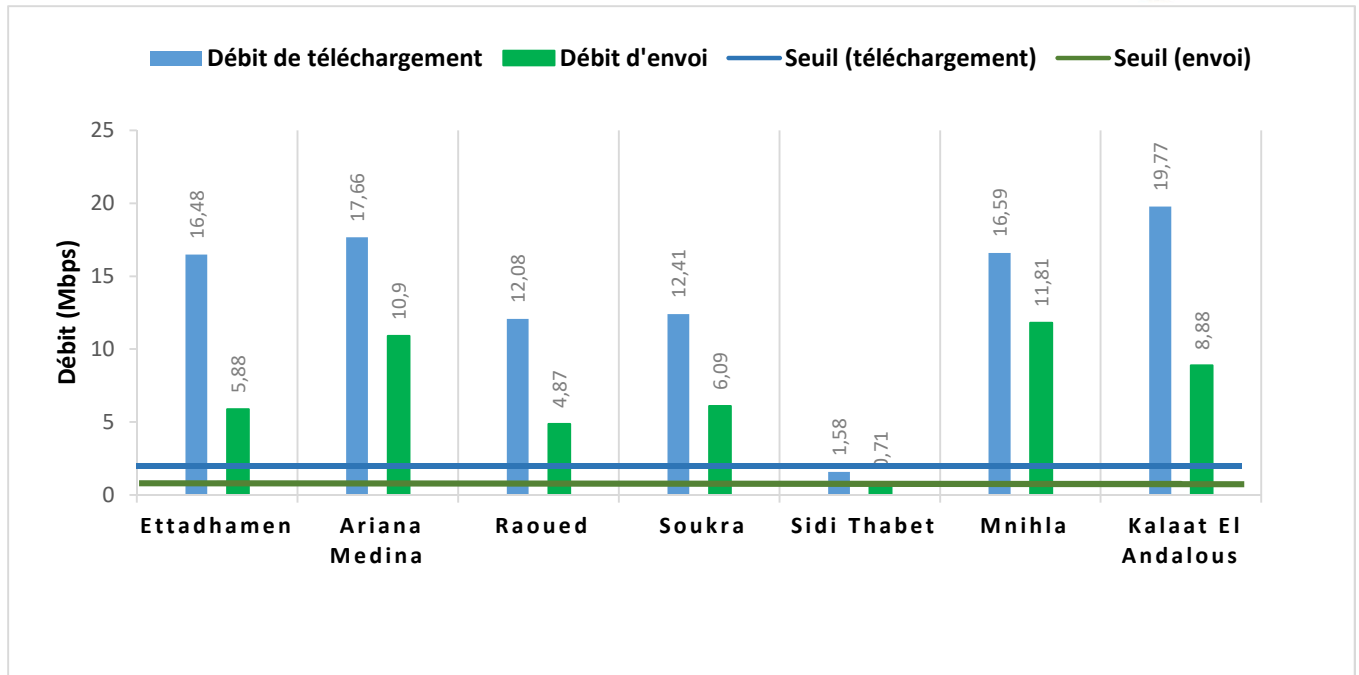


Figure 26 Débits de téléchargement et d'envoi par délégation pour le gouvernorat d'Ariana (OrangeTunisie)

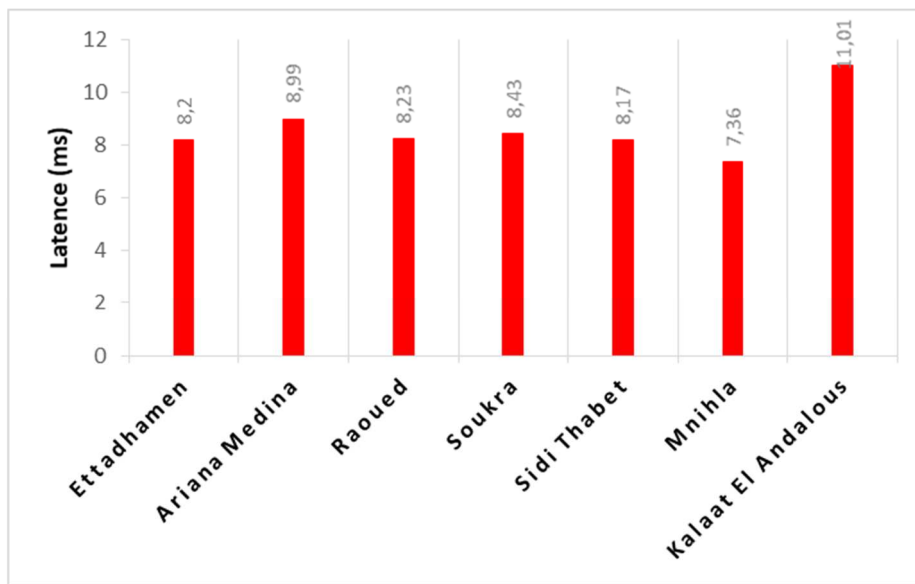


Figure 27 Latence par délégation pour le gouvernorat d'Ariana (OrangeTunisie)

Commentaires :

- Le meilleur taux de réussite de téléchargement a été enregistré au niveau de la délégation d'Ariana Médina (98,41%). La valeur la plus faible a été enregistrée au niveau de la délégation de Sidi Thabet (33,78%).



- Une valeur maximale pour le débit de téléchargement a été enregistrée au niveau de la délégation de Kalaat El Andalous (19,77 Mbps), contre un débit minimal de 1.58 Mbps pour la délégation de Sidi Thabet, ce débit a dépassé le 10 Mbps pour le reste des délégations.
- Un taux de réussite d'envoi de fichiers de 100% a été enregistré au niveau de la délégation de Mnihla contre un taux minimal de 77.56% au niveau de la délégation de Sidi Thabet.
- La valeur la plus faible pour le débit d'envoi a été enregistrée au niveau de la délégation de Sidi Thabet (0,71 Mbps). Par contre les valeurs de cet indicateur ont dépassé le 4Mbps pour le reste des délégations.
- Une valeur maximale de latence de 11,01 ms a été enregistrée au niveau de la délégation de Kalaat El Andalous. Pour le reste délégations, cette valeur a varié entre 6 et 9 ms.

3. Gouvernorat de Ben Arous :

Les résultats des mesures de la QoS réalisées au niveau du gouvernorat de Ben Arous pour les indicateurs se rapportant au débit de téléchargement et d'envoi, la latence et les taux de réussite de téléchargement et d'envoi sont représentés ci-après.

a. Tunisie Télécom

Les taux de réussite de téléchargement et d'envoi, le débit de téléchargement et d'envoi ainsi que la latence pour l'ensemble des délégations du gouvernorat de Ben Arous sont représentés dans les figures 28, 29 et 30 respectivement.

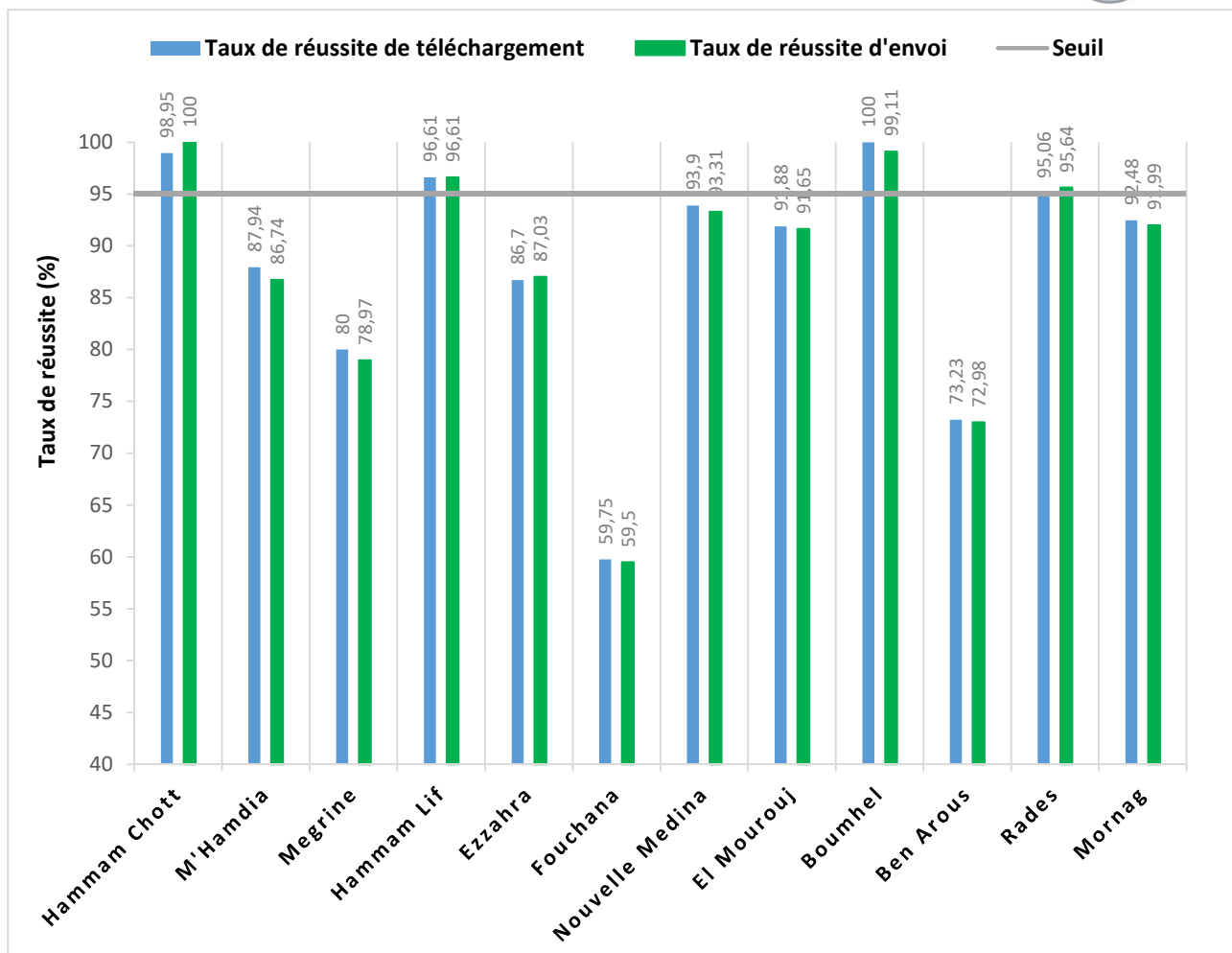


Figure 28 Taux de réussite de téléchargement et d'envoi par délégation pour le gouvernorat de Ben Arous (Tunisie Télécom)

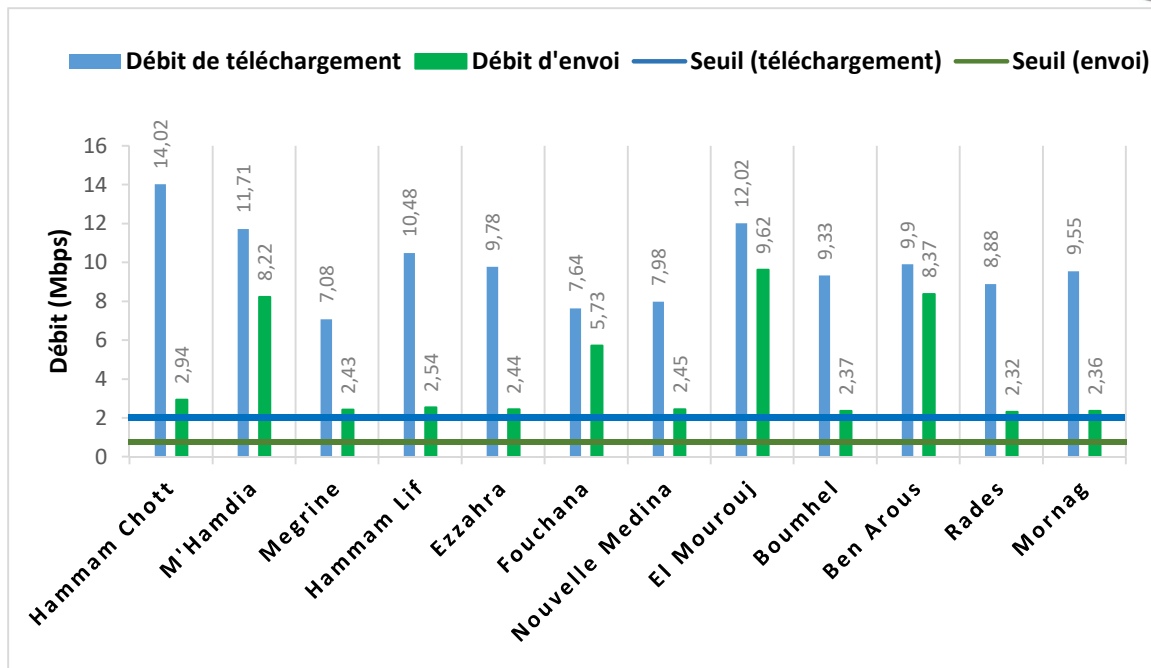


Figure 29 Débits de téléchargement et d'envoi par délégation pour le gouvernorat de Ben Arous (Tunisie Télécom)

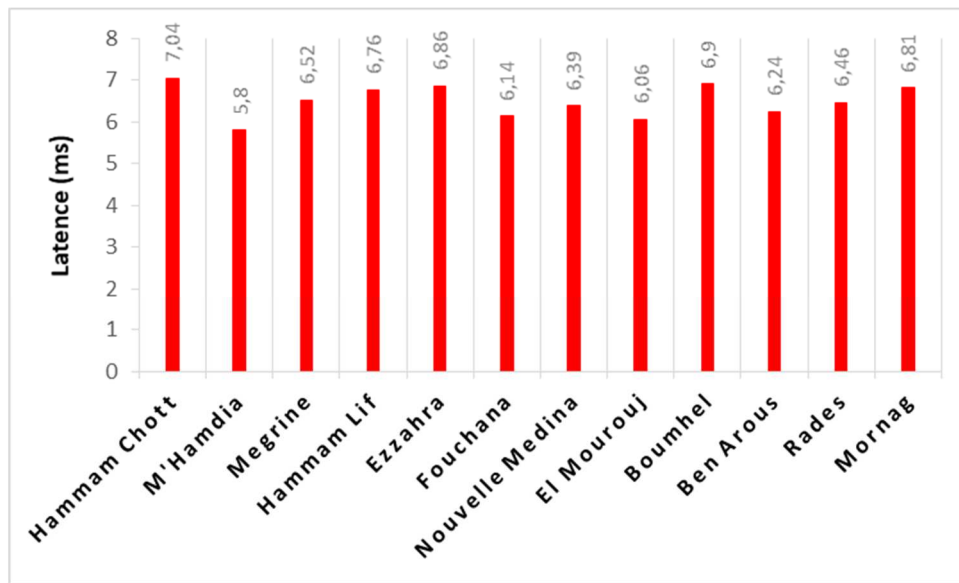


Figure 30 Latence par délégation pour le gouvernorat de Ben Arous (Tunisie Télécom)

Commentaires :

- Le meilleur taux de réussite de téléchargement de fichiers a été enregistré au niveau de la délégation de Boumhel (100%), alors qu'une valeur minimale de 59,75%, pour ce taux a été enregistrée au niveau de la délégation de Fouchana.



- Un débit maximum de 14,02 Mbps a été enregistré au niveau de la délégation de Hammam Chott contre un débit minimal de 7,08 Mbps au niveau de la délégation de Mégrine.
- Le meilleur taux de réussite d'envoi de fichiers a été enregistré au niveau de la délégation de Hammam Chott (100%). Une valeur très faible a été enregistrée au niveau de la délégation de Fouchana (59,5%).
- Le débit d'envoi le plus élevé a été enregistré au niveau de la délégation d'El Mourouj (9,62 Mbps), contre une valeur minimale de 2,32 Mbps au niveau de la délégation de Radès.
- Les valeurs de la latence enregistrées ont varié entre 5.8 et 7 ms.



b. Ooredoo Tunisie :

Les taux de réussite de téléchargement et d'envoi, le débit de téléchargement et d'envoi ainsi que la latence pour l'ensemble des délégations du gouvernorat de Ben Arous sont représentés dans les figures 31, 32 et 33 respectivement.

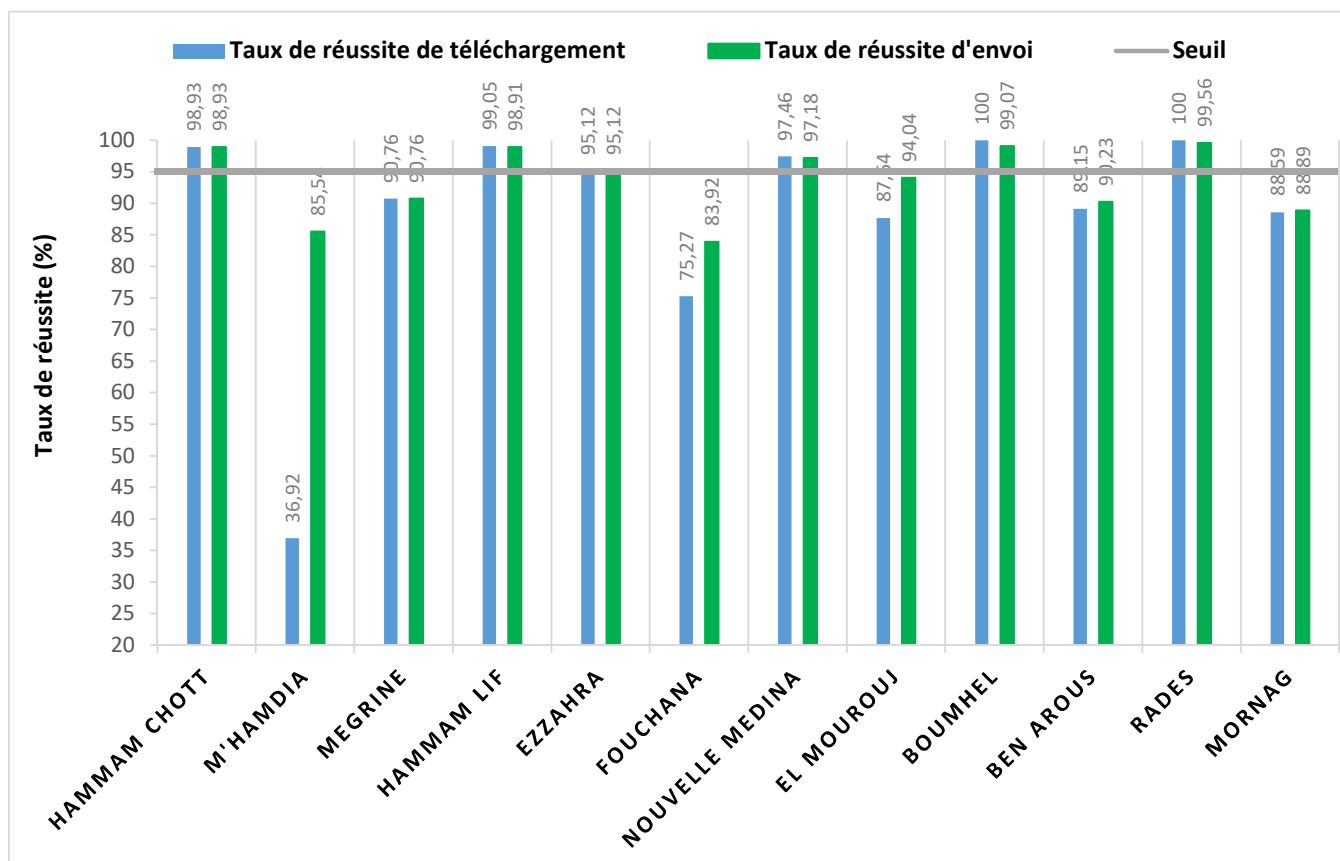


Figure 31 Taux de réussite de téléchargement et d'envoi par délégation pour le gouvernorat de Ben Arous (Ooredoo Tunisie)

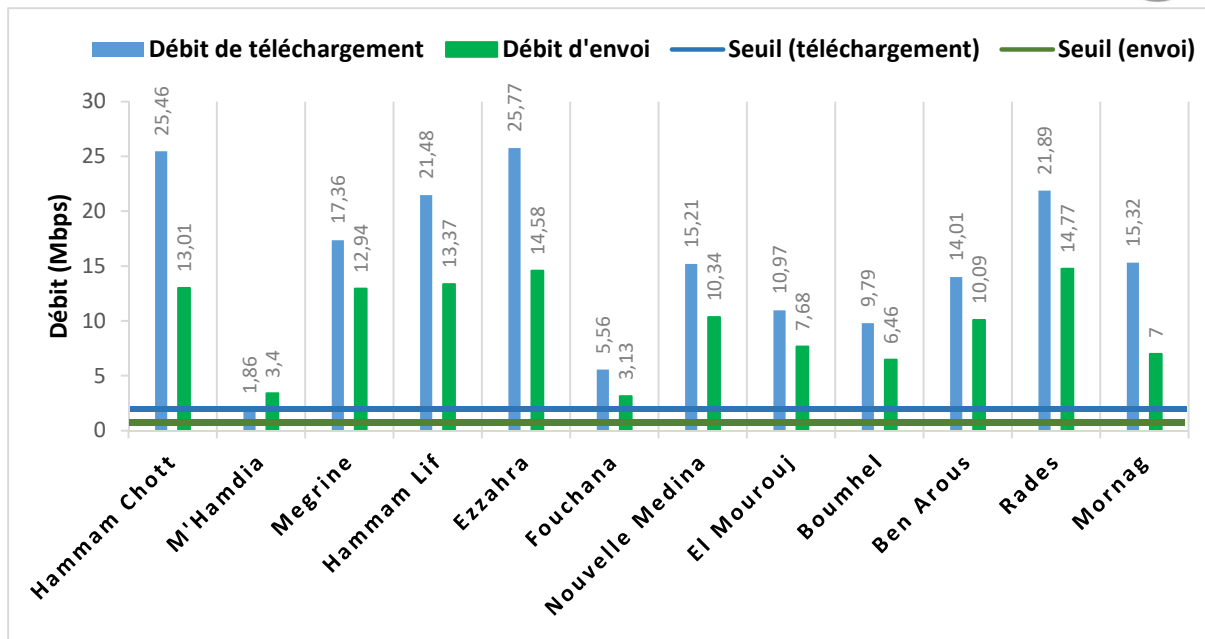


Figure 32 Débits de téléchargement et d'envoi par délégation pour le gouvernorat de Ben Arous (Ooredoo Tunisie)

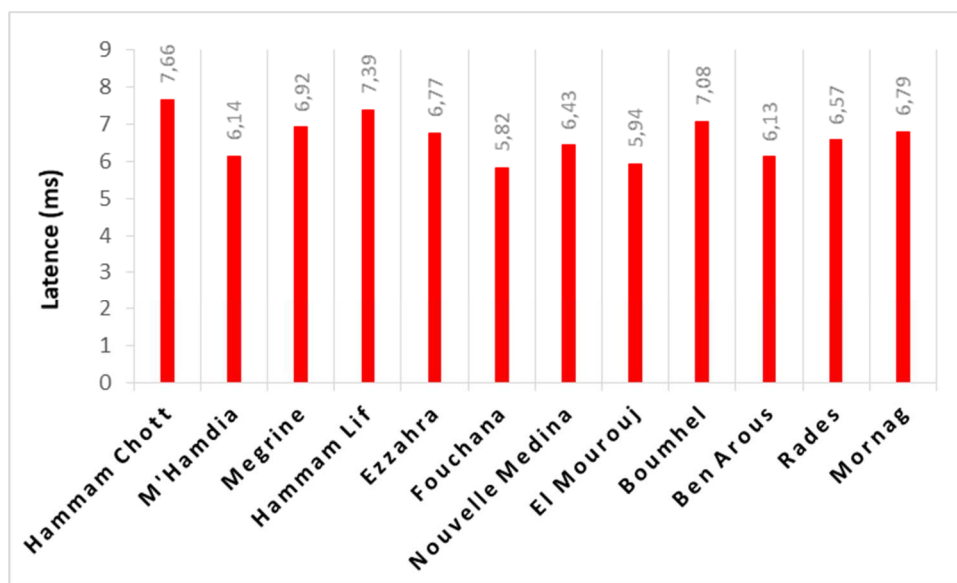


Figure 33 Latence par délégation pour le gouvernorat de Ben Arous (Ooredoo Tunisie)

Commentaires :

- Des taux de réussite de téléchargement de fichiers de 100% ont été enregistrés au niveau des délégations de Radès et Boumhel, contre une valeur très critique enregistrée au niveau de la délégation de Mhamdia (36,92%).



- Le débit de téléchargement le plus élevé a été enregistré au niveau de la délégation d'Ezzahra (25,77 Mbps), contre un débit minimal de 1,86 Mbps au niveau de la délégation de M'Hamdia. Ce débit a dépassé les 5 Mbps pour le reste des délégations.
- Le meilleur taux de réussite d'envoi a été enregistré au niveau de la délégation de Radès (99,56%), contre un taux relativement faible au niveau de la délégation de Fouchana (83,92%).
- Un débit d'envoi maximal de 14,77 Mbps a été enregistré au niveau de la délégation de Radès contre une valeur minimale de 3,13 Mbps a été enregistrée au niveau de la délégation de Fouchana.
- La valeur de la latence réseau a varié entre 5 et 7 ms au niveau de toutes les délégations.



c. Orange Tunisie :

Les taux de réussite de téléchargement et d'envoi, le débit de téléchargement et d'envoi ainsi que la latence pour l'ensemble des délégations de gouvernorat de Ben Arous sont représentés dans les figures 34, 35 et 36 respectivement.

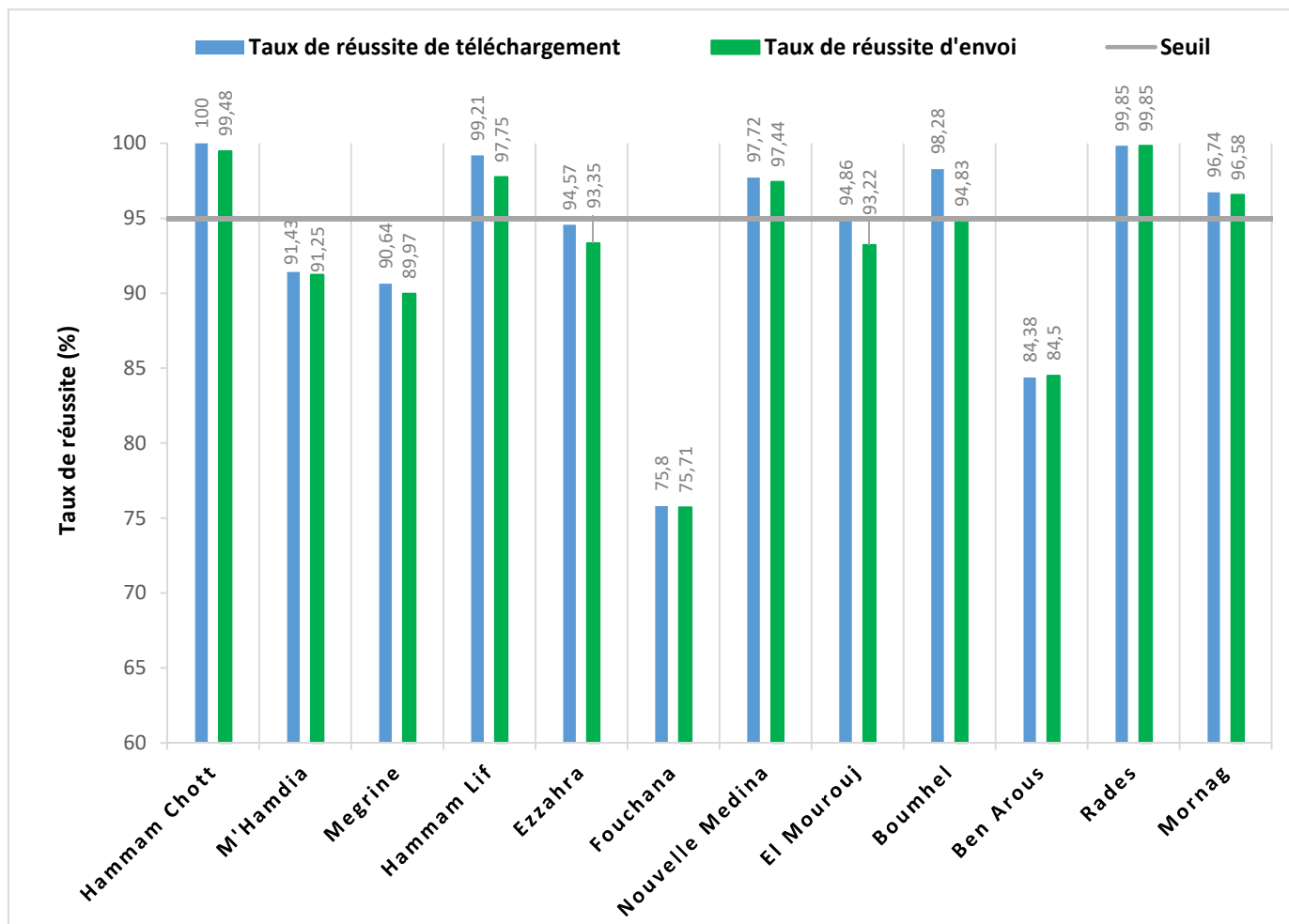


Figure 34 Taux de réussite de téléchargement et d'envoi par délégation pour le gouvernorat de Ben Arous (Orange Tunisie)

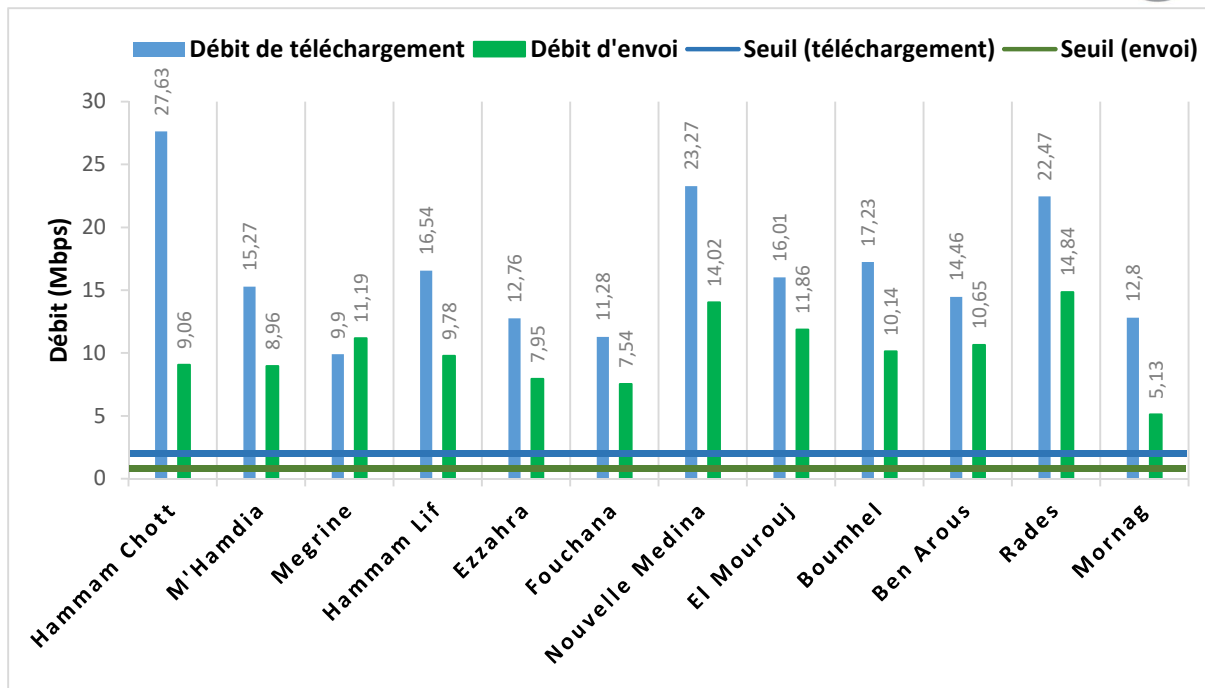


Figure 35 Débits de téléchargement et d'envoi par délégation pour le gouvernorat de Ben Arous (Orange Tunisie)

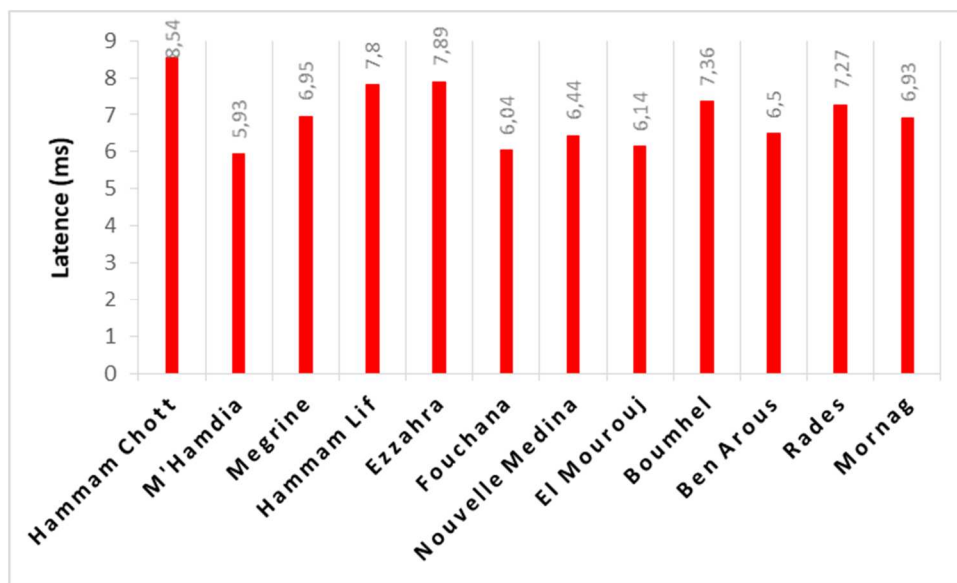


Figure 36 Latence par délégation pour le gouvernorat de Ben Arous (Orange Tunisie)

Commentaires :

- Un taux de réussite de téléchargement de fichiers de 100% a été enregistré au niveau de la délégation de Hammam Chott, contre une valeur minimale de 75,8% au niveau de la délégation de Fouchana.



- Le débit de téléchargement le plus élevé a été enregistré au niveau de la délégation de Hammam Chott (27,63 Mbps). Une valeur minimale de 9,9 Mbps pour cet indicateur a été enregistrée au niveau de la délégation de Mégrine. Ce débit a dépassé 11 Mbps au niveau du reste des délégations.
- Le taux de réussite d'envoi de fichiers le plus élevé a été enregistré au niveau de la délégation de Radès (99,85%). Un taux minimal de 75,71% a été enregistré au niveau de la délégation de Fouchana.
- Le débit d'envoi le plus élevé a été enregistré au niveau de la délégation de Radès (14,84 Mbps), tandis qu'un débit minimal de 5,13 Mbps a été enregistré au niveau de la délégation de Mornag.
- Les valeurs de la latence enregistrées au niveau de toutes les délégations ont varié entre 5 et 8 ms.

4. Gouvernorat de Manouba :

Les résultats des mesures de la QoS réalisées au niveau du gouvernorat de Manouba pour les indicateurs se rapportant au débit de téléchargement et d'envoi, la latence et les taux de réussite de téléchargement et d'envoi sont représentés ci-après.

a. Tunisie Télécom

Les taux de réussite de téléchargement et d'envoi, le débit de téléchargement et d'envoi ainsi que la latence pour l'ensemble des délégations du gouvernorat de Manouba sont représentés dans les figures 37, 38 et 39 respectivement.

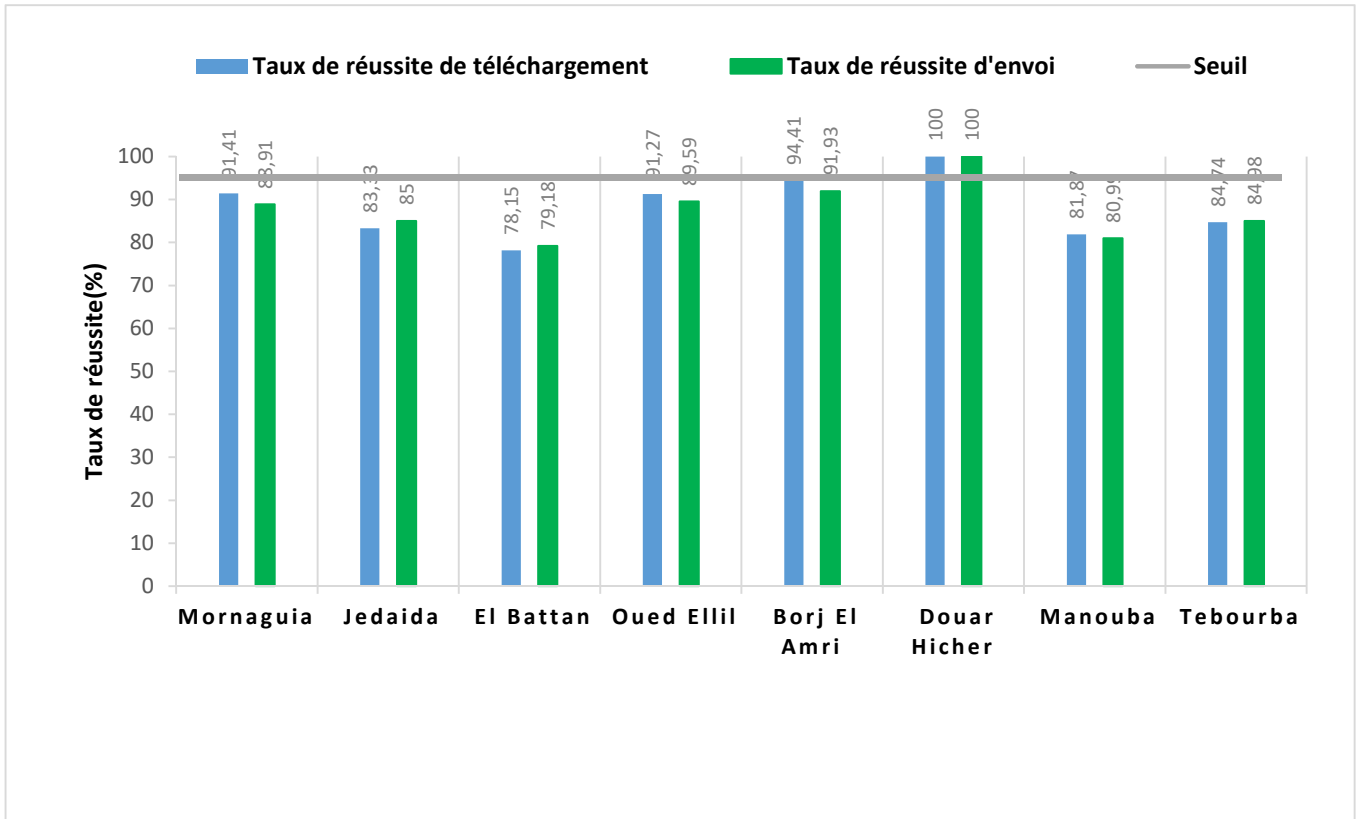


Figure 37 Taux de réussite de téléchargement et d'envoi par délégation pour le gouvernorat de Manouba (Tunisie Télécom)

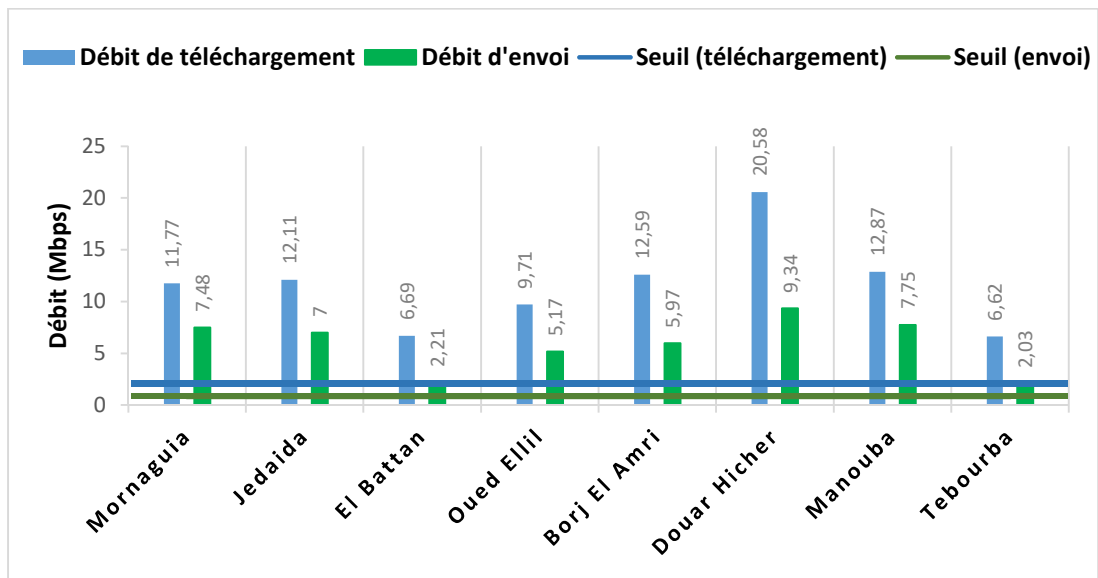


Figure 38 Débits de téléchargement et d'envoi par délégation pour le gouvernorat de Manouba (Tunisie Télécom)

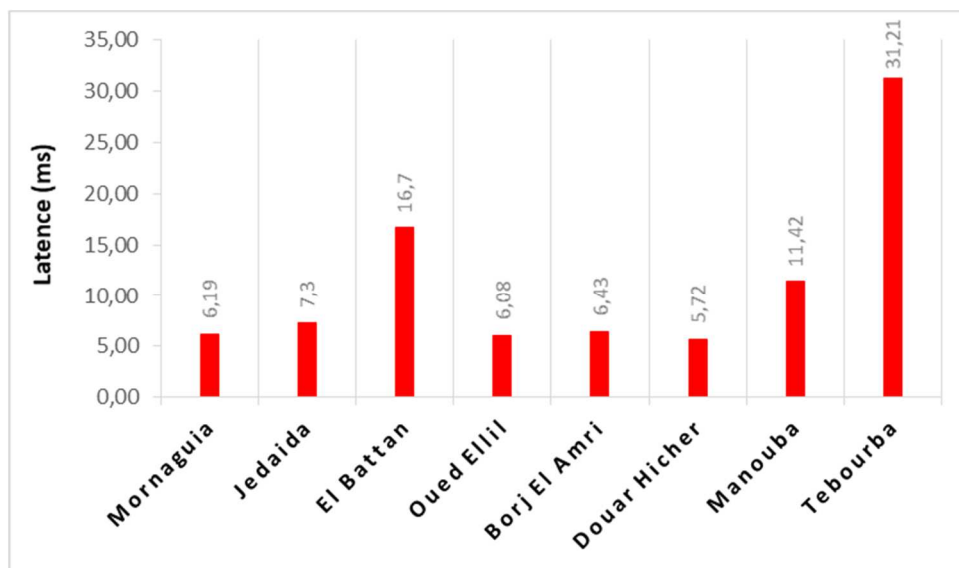


Figure 39 Latence par délégation pour le gouvernorat de Manouba (Tunisie Télécom)

Commentaires :

- Les meilleurs taux de réussite de téléchargement et d’envoi de fichiers (100%) ont été enregistrés au niveau de la délégation de Douar Hicher.
- Les taux de réussite les plus faibles en téléchargement (78,15%) et en envoi (79,18%) ont été enregistré au niveau de la délégation d’El Battan.
- Le débit de téléchargement le plus élevé a été enregistré au niveau de la délégation de Douar Hicher (20,58 Mbps), contre une valeur minimale de 6,62 Mbps enregistrée au niveau de la délégation de Tebourba.
- Le débit d’envoi le plus élevé a été enregistré au niveau de la délégation de Douar Hicher (9,34 Mbps), alors que le débit le plus faible a été enregistré au niveau de la délégation de Tebourba (2,03 Mbps).
- La délégation de Tebourba a enregistré la valeur de la latence la plus élevée (31,21 ms) contre une valeur minimale de 5,72 ms à Douar Hicher.

b. Ooredoo Tunisie :

Les taux de réussite de téléchargement et d’envoi, le débit de téléchargement et d’envoi ainsi que la latence pour l’ensemble des délégations du gouvernorat de Manouba sont représentés dans les figures 40, 41 et 42 respectivement.

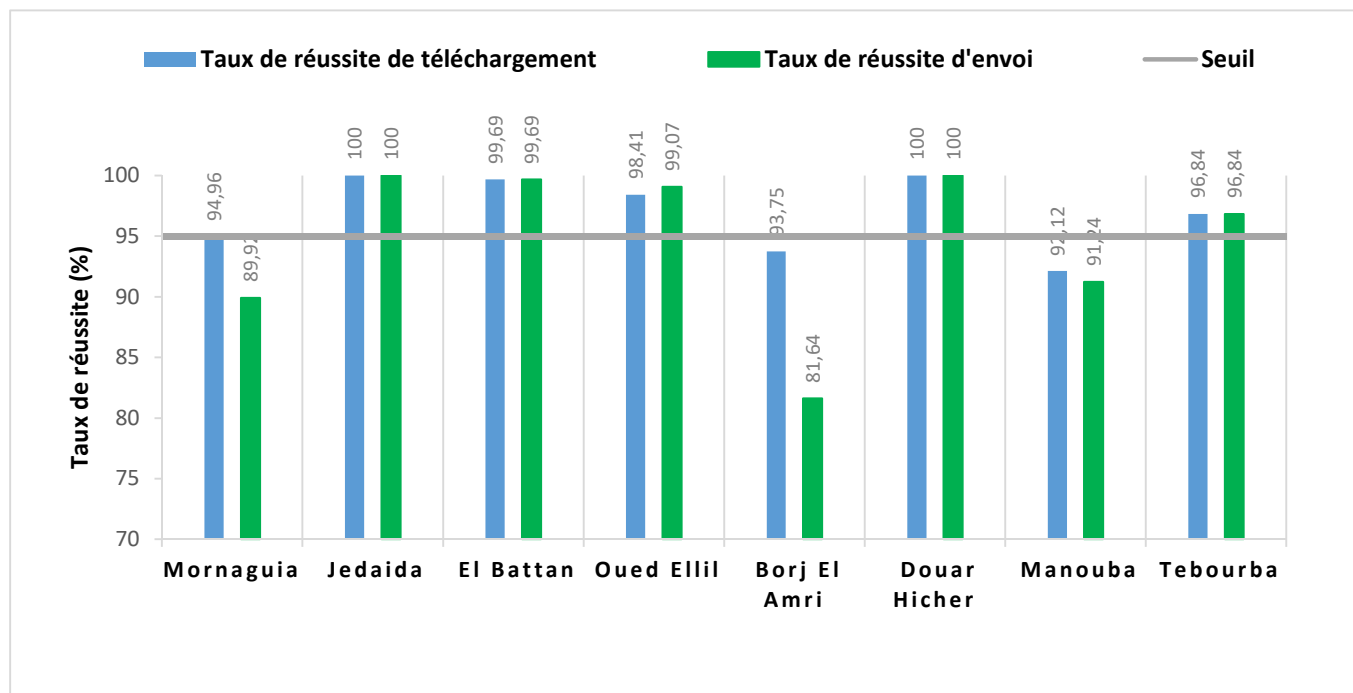


Figure 40 Taux de réussite de téléchargement et d'envoi par délégation pour le gouvernorat de Manouba (Ooredoo Tunisie)

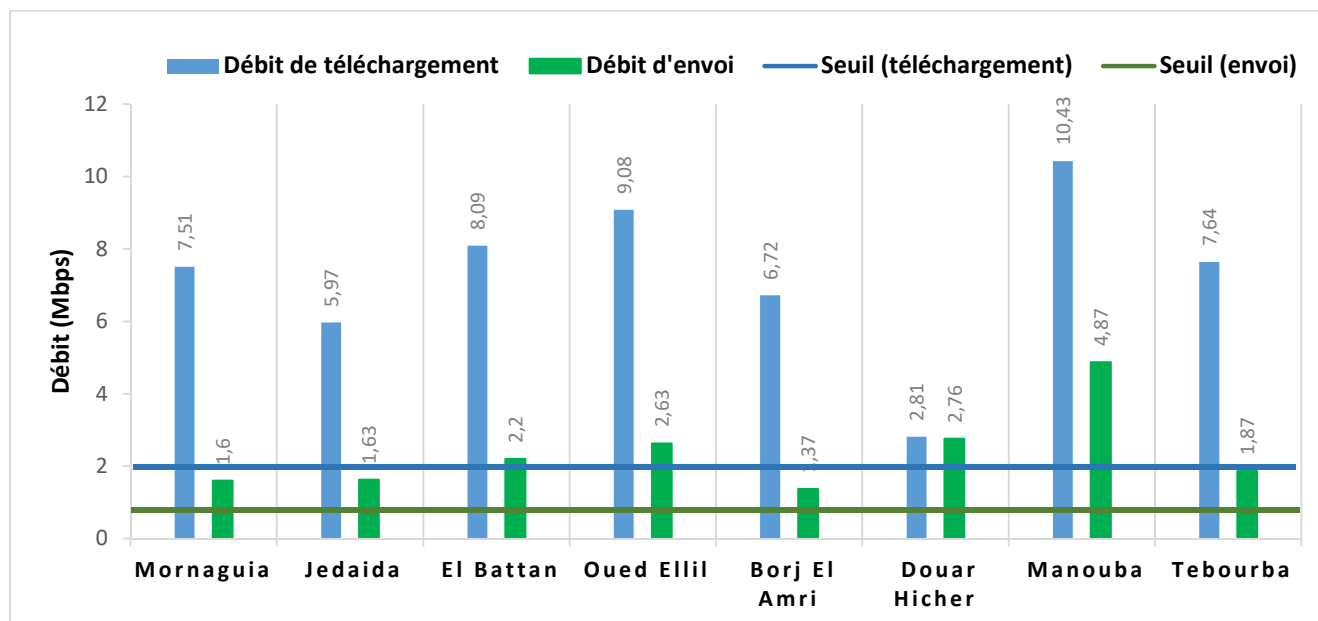


Figure 41 Débits de téléchargement et d'envoi par délégation pour le gouvernorat de Manouba (Ooredoo Tunisie)

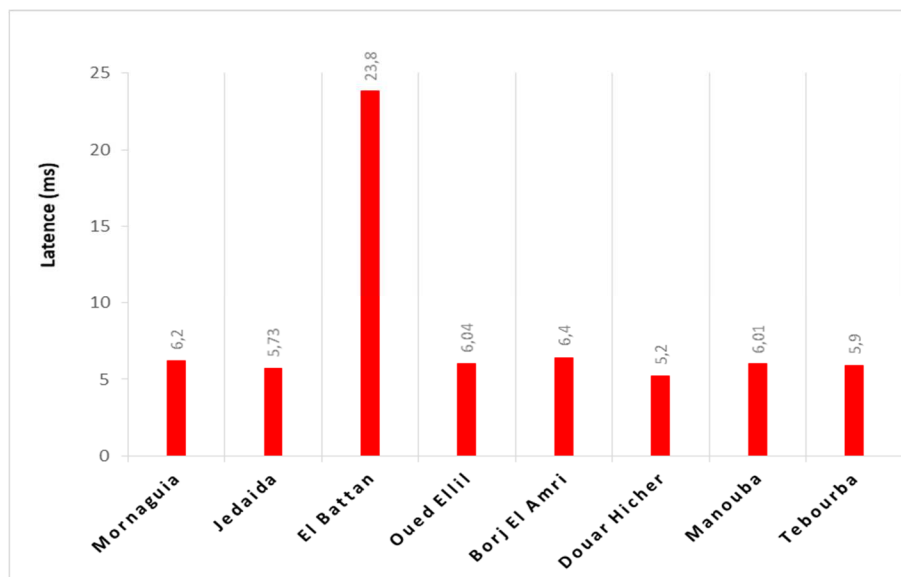


Figure 42 Latence par délégation pour le gouvernorat de Manouba (Ooredoo Tunisie)

Commentaires :

- Des taux de réussite de téléchargement et d'envoi de fichiers de 100% ont été enregistrés au niveau de la délégation de Jedaida et Douar Hicher.
- Le taux de réussite de téléchargement de fichiers le plus faible a été enregistré au niveau de la délégation de Manouba (92,12%). Pour l'envoi, le taux le plus faible a été enregistré au niveau de la délégation de Borj El Amri (81,64%).
- Le débit de téléchargement le plus élevé a été enregistré au niveau de la délégation de Manouba (10,43 Mbps). La valeur la plus faible, de cet indicateur, a été enregistrée au niveau de la délégation de Douar Hicher (2,81 Mbps).
- Le débit d'envoi le plus élevé a été enregistré au niveau de la délégation de Manouba (4,87 Mbps) alors que la valeur minimale, de cet indicateur, a été enregistrée au niveau de la délégation de Borj El Amri (1,37 Mbps).
- Une valeur maximale de la latence a été enregistrée au niveau de la délégation d'El Battan (23,8 ms). Cet indicateur a varié entre 5 et 7 ms pour le reste des délégations.



c. Orange Tunisie :

Les taux de réussite de téléchargement et d'envoi, le débit de téléchargement et d'envoi ainsi que la latence pour l'ensemble des délégations de gouvernorat de Manouba sont représentés dans les figures 43, 44 et 45 respectivement.

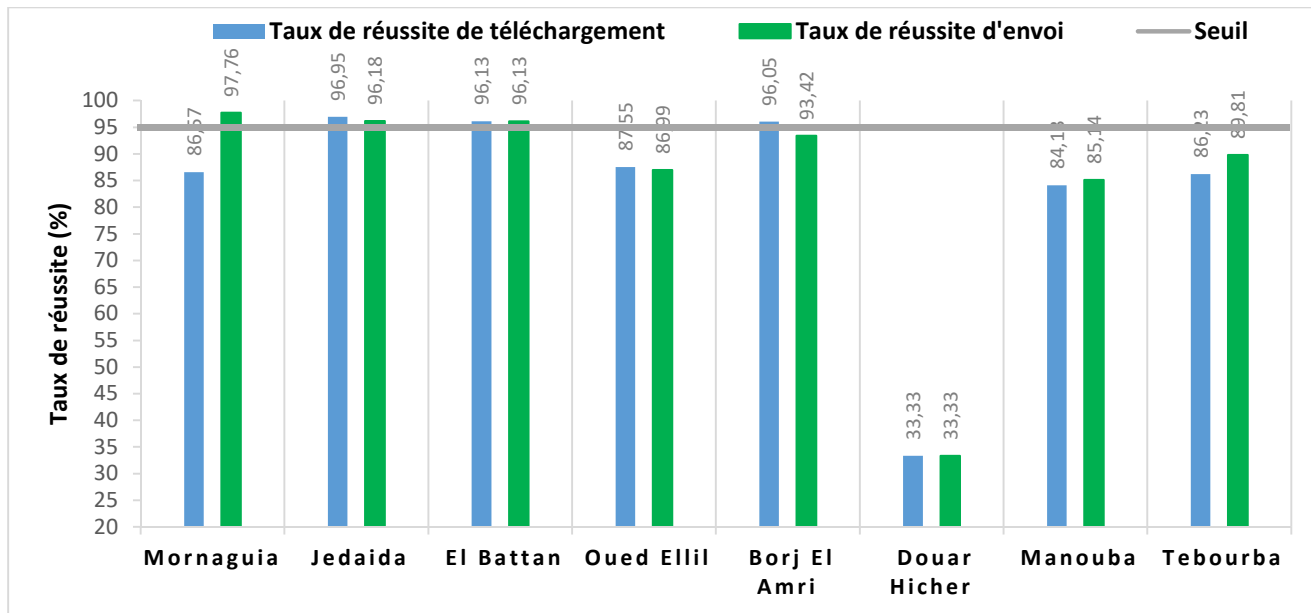


Figure 43 Taux de réussite de téléchargement et d'envoi par délégation pour le gouvernorat de Manouba (Orange Tunisie)

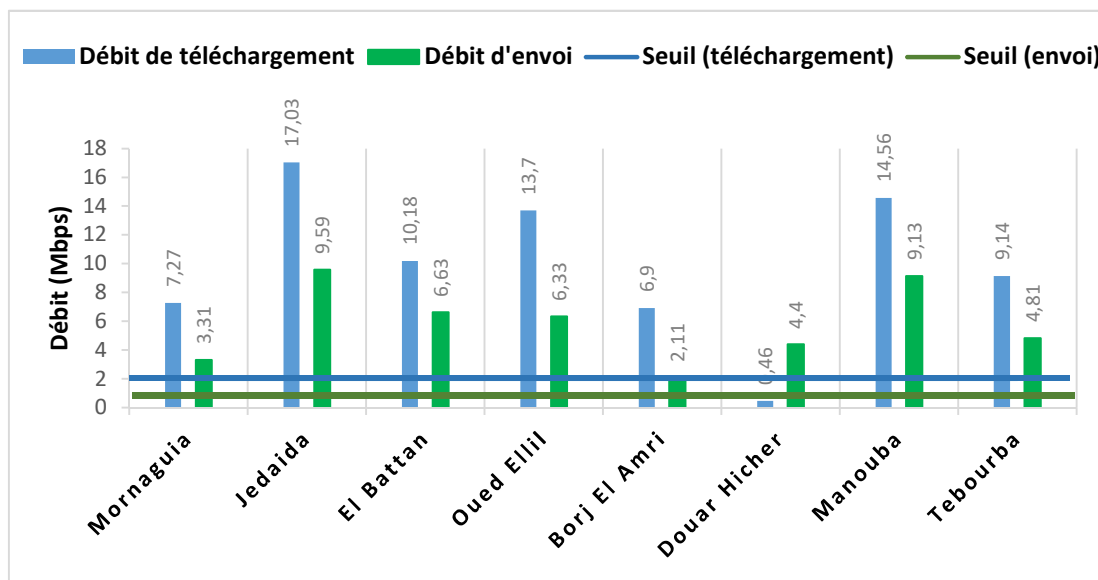


Figure 44 Débits de téléchargement et d'envoi par délégation pour le gouvernorat de Manouba (Orange Tunisie)

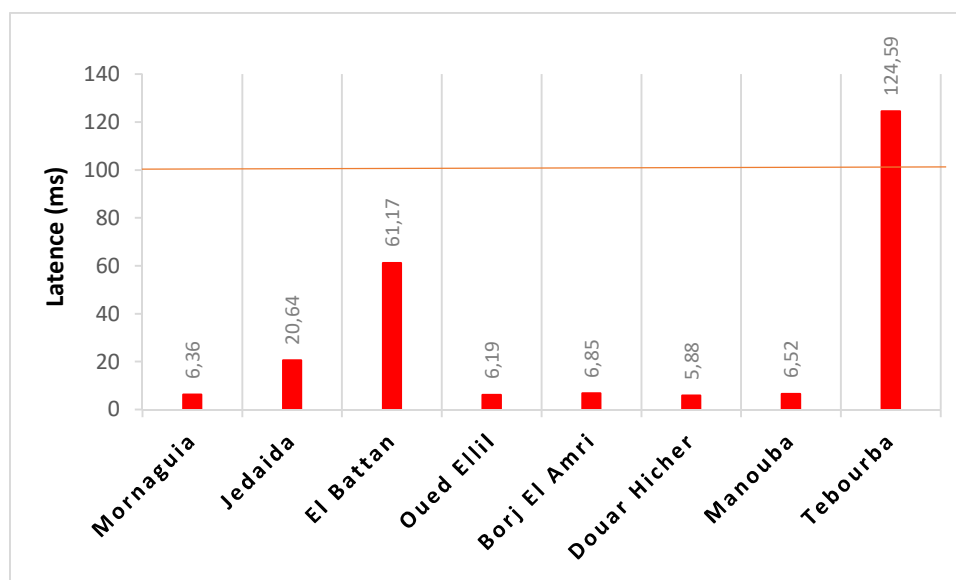


Figure 45 Latence par délégation pour le gouvernorat de Manouba (Orange Tunisie)

Commentaires :

- Un taux de réussite de téléchargement de fichiers de 96.95% a été enregistré au niveau de la délégation de Jedaïda, contre une valeur minimale de 33,33% au niveau de la délégation de Douar Hicher.
- Le débit de téléchargement le plus élevé a été enregistré au niveau de la délégation de Jedaïda (17,03 Mbps) alors que le débit minimal a été enregistré au niveau de la délégation à Douar Hicher (0,46 Mbps).
- Le meilleur taux de réussite d'envoi de fichiers a été enregistré au niveau de la délégation de Mornaguia (97,76%) contre une valeur minimale de 33,33% enregistrée à Douar Hicher.
- Le débit d'envoi le plus élevé a été enregistré au niveau de la délégation de Jedaïda (9,59 Mbps) contre un débit minimal de 2,11 Mbps à Borj el Amri.
- Des valeurs de latence relativement élevées ont été enregistrées au niveau des délégations de Tebourba (124,59 ms) et El Battan (61,17 ms), pour les autres délégations, la latence a varié entre 5 et 21 ms.

Annexe I. Calendrier et répartition des mesures

A- Tunisie Télécom

Délégation	Dates de mesures
Bab Souika	22/01/2018
	Du 16/05/2018 à 17/05/2018
Sidi Bechir	Du 15/05/2018 au 21/05/2018
	Du 18/06/2018 au 26/06/2018
Bab Bhar	Pendant toute la phase de mesure
Sijoumi	Du 15/02/2018 au 22/02/2018
Sidi Hassine	16/02/2018
	Du 09/05/2018 au 11/05/2018
Hrairia	Du 06/12/2018 au 07/12/2018
El Ouardia	Du 13/02/2018 au 15/02/2018
Kabaria	Du 13/02/2018 au 14/02/2018
Jebel Jelloud	14/02/2018
Bouhaira	21/03/2018
	22/05/2018
Médina	Du 25/06/2018 au 29/06/2018
La Goulette	Du 28/05/2018 au 31/05/2018
El Menzah	Du 18/04/2018 au 19/04/2018
	Du 30/04/2018 au 07/05/2018
Cité El Khadra	Pendant toute la phase de mesure
Omrane Supérieur	Du 02/05/2018 au 07/05/2018
Omrane	Du 02/05/2018 au 08/05/2018
	Du 16/05/2018 au 17/05/2018
El Tahrir	Du 26/02/2018 au 28/02/2018
Bardo	Du 15/02/2018 au 28/02/2018
Cité Ezzouhour	Du 15/02/2018 au 16/02/2018
La Marsa	Du 04/06/2018 au 05/06/2018
	Du 08/06/2018 au 12/06/2018
Carthage	Du 28/05/2018 jusqu'à 31/05/2018
	04/06/2018

Tableau 9 Calendrier et nombre de mesures pour les délégations du Tunis (Tunisie Télécom)



Délégation	Dates de mesures
Ettadhamen	26/02/2018
Raoued	Du 08/03/2018 au 19/03/2018
	Du 27/03/2018 au 30/03/2018
	02/04/2018
Soukra	Du 08/03/2018 au 09/03/2018
	Du 19/03/2018 au 23/03/2018
	Du 27/03/2018 au 10/04/2018
	Du 13/04/2018 au 17/04/2018
Ariana Médina	Du 16/04/2018 au 19/04/2018
	Du 30/04/2018 au 02/05/2018
	07/05/2018
Sidi Thabet	Du 02/03/2018 au 06/03/2018
	26/03/2018
Mnihla	06/03/2018
Kalaat El Andalous	28/02/2018
	Du 01/03/2018 au 02/03/2018

Tableau 10 Calendrier et nombre de mesures pour les délégations d’Ariana (Tunisie Télécom)

Délégation	Dates de mesures
Hamam chott	06/02/2018
Megrine	24/01/2018
Hamam Lif	25/01/2018
	Du 05/02/2018 au 09/02/2018
Ezzahra	26/01/2018
	30/01/2018
	05/02/2018
	08/02/2018
Fouchana	Du 13/12/2017 au 15/12/2017
	Du 18/12/2017 au 22/12/2017
	25/12/2017
	Du 12/02/2018 au 13/02/2018
Nouvelle Medina	23/01/2018
El Mourouj	11/12/2017
	Du 13/12/2017 au 14/12/2017
	13/02/2018
Boumhel	08/02/2018
Ben Arous	26/12/2018
	28/12/2018
	Du 22/01/2018 au 23/01/2018
Rades	Du 24/01/2018 au 30/01/2018
Mornag	Du 09/02/2018 au 13/02/2018
M'Hamdia	Du 18/12/2017 au 22/12/2017
	25/12/2017
	12/02/2018

Tableau 11 Calendrier et nombre de mesures pour les délégations de Ben Arous (Tunisie Télécom)



Délégation	Dates de mesures
Mornaguia	Du 20/11/2017 au 23/11/2017
	Du 27/11/2017 au 29/11/2017
	05/12/2017
Jedaida	Du 09/10/2017 au 11/10/2017
	13/11/2017
El Battan	20/09/2017
	22/09/2017
	Du 03/10/2017 au 04/10/2017
	Du 10/10/2017 au 11/10/2017
Oued Ellil	Du 28/11/2017 jusqu'au 30/11/2017
	Du 04/12/2017 jusqu'au 05/12/2017
	26/03/2018
Borj El Amri	Du 22/11/2017 jusqu'au 23/11/2017
	Du 27/11/2017 jusqu'au 28/11/2017
	30/11/2017
Manouba	Du 04/12/2017 jusqu'au 08/12/2017
	Du 22/02/2018 jusqu'au 26/02/2018
	du 18/09/2017 jusqu'au 20/09/2017
Tebourba	Du 03/10/2017 au 04/10/2017
	Du 10/10/2017 jusqu'au 11/10/2017

Tableau 12 Calendrier et nombre de mesures pour les délégations de Manouba (Tunisie Télécom)

B- Ooredoo Tunisie :

Délégation	Dates de mesures
Bab Souika	22/01/2018
	Du 16/05/2018 à 17/05/2018
Sidi Bechir	Du 15/05/2018 au 21/05/2018
	Du 18/06/2018 au 26/06/2018
Bab Bhar	Pendant toute la phase de mesure
Sijoumi	Du 15/02/2018 au 22/02/2018
Sidi Hassine	16/02/2018
	Du 09/05/2018 au 11/05/2018
Hrairia	Du 06/12/2018 au 07/12/2018
El Ouardia	Du 13/02/2018 au 15/02/2018
Kabaria	Du 13/02/2018 au 14/02/2018
Jebel Jelloud	14/02/2018
Bouhaira	21/03/2018
	22/05/2018
Médina	Du 25/06/2018 au 29/06/2018
La Goulette	Du 28/05/2018 au 31/05/2018
El Menzah	Du 18/04/2018 au 19/04/2018
	Du 30/04/2018 au 07/05/2018
Cité El Khadra	Pendant toute la phase de mesure
Omrane Superieur	Du 02/05/2018 au 07/05/2018
Omrane	Du 02/05/2018 au 08/05/2018
	Du 16/05/2018 au 17/05/2018
El Tahrir	Du 26/02/2018 au 28/02/2018
Bardo	Du 15/02/2018 au 28/02/2018
Cité Ezzouhour	Du 15/02/2018 au 16/02/2018
La Marsa	Du 04/06/2018 au 05/06/2018
	Du 08/06/2018 au 12/06/2018
Carthage	Du 28/05/2018 jusqu'à 31/05/2018
	04/06/2018

Tableau 13 Calendrier et nombre de mesures pour les délégations de Tunis
(Ooredoo Tunisie)



Délégation	Dates de mesures
Ettadhamen	26/02/2018
Raoued	Du 08/03/2018 au 19/03/2018
	Du 27/03/2018 au 30/03/2018
	02/04/2018
Soukra	Du 08/03/2018 au 09/03/2018
	Du 19/03/2018 au 23/03/2018
	Du 27/03/2018 au 10/04/2018
	Du 13/04/2018 au 17/04/2018
Ariana Médina	Du 16/04/2018 au 19/04/2018
	Du 30/04/2018 au 02/05/2018
	07/05/2018
Sidi Thabet	Du 02/03/2018 au 06/03/2018
	26/03/2018
Mnihla	06/03/2018
Kalaat El Andalous	28/02/2018
	Du 01/03/2018 au 02/03/2018

Tableau 14 Calendrier et nombre de mesures pour les délégations d’Ariana (Ooredoo Tunisie)

Délégation	Dates de mesures
Hammam chott	06/02/2018
Megrine	24/01/2018
Hammam Lif	25/01/2018
	Du 05/02/2018 au 09/02/2018
Ezzahra	26/01/2018
	30/01/2018
	05/02/2018
	08/02/2018
Fouchana	Du 13/12/2017 au 15/12/2017
	Du 18/12/2017 au 22/12/2017
	25/12/2017
	Du 12/02/2018 au 13/02/2018
Nouvelle Medina	23/01/2018
El Mourouj	11/12/2017
	Du 13/12/2017 au 14/12/2017
	13/02/2018
Boumhel	08/02/2018
Ben Arous	26/12/2018
	28/12/2018
	Du 22/01/2018 au 23/01/2018
Rades	Du 24/01/2018 au 30/01/2018
Mornag	Du 09/02/2018 au 13/02/2018
M’Hamdia	Du 18/12/2017 au 22/12/2017
	25/12/2017
	12/02/2018

Tableau 15 Calendrier et nombre de mesures pour les délégations de Ben Arous (Ooredoo Tunisie)



Délégation	Dates de mesures
Mornaguia	Du 20/11/2017 au 23/11/2017
	Du 27/11/2017 au 29/11/2017
	05/12/2017
Jedaida	Du 09/10/2017 au 11/10/2017
	13/11/2017
El Battan	20/09/2017
	22/09/2017
	Du 03/10/2017 au 04/10/2017
	Du 10/10/2017 au 11/10/2017
Oued Ellil	Du 28/11/2017 jusqu'au 30/11/2017
	Du 04/12/2017 jusqu'au 05/12/2017
	26/03/2018
Borj El Amri	Du 22/11/2017 jusqu'au 23/11/2017
	Du 27/11/2017 jusqu'au 28/11/2017
Manouba	30/11/2017
	Du 04/12/2017 jusqu'au 08/12/2017
	Du 22/02/2018 jusqu'au 26/02/2018
Tebourba	du 18/09/2017 jusqu'au 20/09/2017
	Du 03/10/2017 au 04/10/2017
	Du 10/10/2017 jusqu'au 11/10/2017

Tableau 16 Calendrier et nombre de mesures pour les délégations de Manouba (Ooredoo Tunisie)

C- Orange Tunisie :

Délégation	Dates de mesures
Bab Souika	22/01/2018
	Du 16/05/2018 à 17/05/2018
Sidi Bechir	Du 15/05/2018 au 21/05/2018
	Du 18/06/2018 au 26/06/2018
Bab Bhar	Pendant toute la phase de mesure
Sijoumi	Du 15/02/2018 au 22/02/2018
Sidi Hassine	16/02/2018
	Du 09/05/2018 au 11/05/2018
Hrairia	Du 06/12/2018 au 07/12/2018
El Ouardia	Du 13/02/2018 au 15/02/2018
Kabaria	Du 13/02/2018 au 14/02/2018
Jebel Jelloud	14/02/2018
Bouhaira	21/03/2018
	22/05/2018
Médina	Du 25/06/2018 au 29/06/2018
La Goulette	Du 28/05/2018 au 31/05/2018
El Menzah	Du 18/04/2018 au 19/04/2018
	Du 30/04/2018 au 07/05/2018
Cité El Khadra	Pendant toute la phase de mesure
Omrane Superieur	Du 02/05/2018 au 07/05/2018
Omrane	Du 02/05/2018 au 08/05/2018
	Du 16/05/2018 au 17/05/2018
El Tahrir	Du 26/02/2018 au 28/02/2018
Bardo	Du 15/02/2018 au 28/02/2018
Cité Ezzouhour	Du 15/02/2018 au 16/02/2018
La Marsa	Du 04/06/2018 au 05/06/2018
	Du 08/06/2018 au 12/06/2018
Carthage	Du 28/05/2018 jusqu'à 31/05/2018
	04/06/2018

Tableau 17 Calendrier et nombre de mesures pour les délégations de Tunis (Orange Tunisie)



Délégation	Dates de mesures
Ettadhamen	26/02/2018
Raoued	Du 08/03/2018 au 19/03/2018
	Du 27/03/2018 au 30/03/2018
	02/04/2018
Soukra	Du 08/03/2018 au 09/03/2018
	Du 19/03/2018 au 23/03/2018
	Du 27/03/2018 au 10/04/2018
	Du 13/04/2018 au 17/04/2018
Ariana Médina	Du 16/04/2018 au 19/04/2018
	Du 30/04/2018 au 02/05/2018
	07/05/2018
Sidi Thabet	Du 02/03/2018 au 06/03/2018
	26/03/2018
Mnihla	06/03/2018
Kalaat El Andalous	28/02/2018
	Du 01/03/2018 au 02/03/2018

Tableau 18 Calendrier et nombre de mesures pour les délégations d’Ariana (Orange Tunisie)

Délégation	Dates de mesures
Hamмам chott	06/02/2018
Megrine	24/01/2018
Hamмам Lif	25/01/2018
	Du 05/02/2018 au 09/02/2018
Ezzahra	26/01/2018
	30/01/2018
	05/02/2018
	08/02/2018
Fouchana	Du 13/12/2017 au 15/12/2017
	Du 18/12/2017 au 22/12/2017
	25/12/2017
	Du 12/02/2018 au 13/02/2018
Nouvelle Medina	23/01/2018
El Mourouj	11/12/2017
	Du 13/12/2017 au 14/12/2017
	13/02/2018
Boumhel	08/02/2018
Ben Arous	26/12/2018
	28/12/2018
	Du 22/01/2018 au 23/01/2018
Rades	Du 24/01/2018 au 30/01/2018
Mornag	Du 09/02/2018 au 13/02/2018
M'Hamdia	Du 18/12/2017 au 22/12/2017
	25/12/2017
	12/02/2018

Tableau 19 Calendrier et nombre de mesures pour les délégations de Ben Arous (Orange Tunisie)



Délégation	Dates de mesures
Mornaguia	Du 20/11/2017 au 23/11/2017
	Du 27/11/2017 au 29/11/2017
	05/12/2017
Jedaida	Du 09/10/2017 au 11/10/2017
	13/11/2017
El Battan	20/09/2017
	22/09/2017
	Du 03/10/2017 au 04/10/2017
	Du 10/10/2017 au 11/10/2017
Oued Ellil	Du 28/11/2017 jusqu'au 30/11/2017
	Du 04/12/2017 jusqu'au 05/12/2017
	26/03/2018
Borj El Amri	Du 22/11/2017 jusqu'au 23/11/2017
	Du 27/11/2017 jusqu'au 28/11/2017
Manouba	30/11/2017
	Du 04/12/2017 jusqu'au 08/12/2017
	Du 22/02/2018 jusqu'au 26/02/2018
Tebourba	du 18/09/2017 jusqu'au 20/09/2017
	Du 03/10/2017 au 04/10/2017
	Du 10/10/2017 jusqu'au 11/10/2017

Tableau 20 Calendrier et nombre de mesures pour les délégations de Manouba (Orange Tunisie)