

ROYAUME DU MAROC
LE CHEF DU GOUVERNEMENT



Evaluation de la qualité de service (QoS) des réseaux publics de télécommunications au Maroc

**Campagne de mesures QoS pour le service
Internet mobile (Data 3G)
Effectuée du 18 octobre au 20 novembre 2014**

Rapport de synthèse

Janvier 2015

Sommaire

I. Introduction.....	3
II. Présentation de la campagne de mesures	4
III. Méthodologie de mesures	6
1^{ère} partie : Data 3G sur Smartphone (Offre 14,4 Mbps).....	9
I. Résultats globaux des mesures	10
II. Résultats des mesures par ville	13
2^{ème} partie : Data 3G sur PC (Offre 14,4 Mbps).....	20
I. Résultats globaux des mesures	21
II. Résultats des mesures par ville	24
3^{ème} partie : Data 3G sur PC (Offre 3 Mbps d'INWI).....	31
I. Résultats globaux des mesures	32
II. Résultats des mesures par ville	35

I. Introduction

Dans le cadre de ses missions de suivi de la qualité de service (QoS) rendue par les exploitants de réseaux publics de télécommunications (ERPT), l'ANRT mène régulièrement, au niveau d'échantillons significatifs, des campagnes de mesures et de relevés d'indicateurs de qualité de service.

Ces indicateurs visent principalement à vérifier l'accessibilité du service, sa continuité, sa disponibilité et sa fiabilité. Ils portent aussi bien sur la voix (taux d'échec, taux de coupure, taux de réussite...) que sur les transmissions de données (délai de connexion, délai de téléchargement, taux de réception, débit de transmission, taux d'erreurs de données,...) et visent à mesurer le niveau satisfaisant de la qualité de service aux clients.

Au niveau de l'ANRT, le suivi de la qualité de service se fait selon deux approches :

- ✓ l'analyse des tableaux de bord mensuels comportant des indicateurs clés de performance dits KPI (Key Performance Indicator) ou ceux soumis sur demande de l'ANRT à l'occasion d'événements importants ou exceptionnels ;
- ✓ le lancement de campagnes de mesures sur le terrain pour l'évaluation de la qualité de service.

L'objectif de ces campagnes est de permettre à l'ANRT de vérifier que les obligations en matière de qualité de service, telles que stipulées dans les cahiers de charges signés par les ERPT, sont respectées. Elles visent également à disposer d'une évaluation objective et scientifique de la qualité de service selon un protocole de mesures approprié et normalisé.

Les présentes mesures de la QoS du service Internet mobile (Data 3G), effectuées sur un échantillon assez important entrent dans le cadre de la dixième campagne nationale de mesures de la QoS Data 3G réalisée au titre de l'année 2014 au niveau des villes du Royaume (grandes, moyennes et petites).

II. Présentation de la campagne de mesures

II.1 Objet de la campagne :

Evaluation de la qualité de service des réseaux mobiles de télécommunications au Maroc, pour le service Internet mobile (Data 3G).

II.2 Date des mesures :

Du samedi 18 octobre au jeudi 20 novembre 2014.

II.3 Opérateurs/ERPT concernés :

- ✓ Itissalat Al-Maghrib (IAM).
- ✓ Médi Telecom (MdT).
- ✓ Wana Corporate (INWI).

II.4 Réseaux et services concernés :

Réseau	Service	IAM UMTS/HSPA	MdT UMTS/HSPA	INWI CDMA2000/EVDO
3G	Internet mobile (Data 3G)	x	x	x

II.5 Indicateurs mesurés :

- ✓ Taux de connexions réussies ;
- ✓ Taux de connexions réussies dans un délai inférieur à 10 secondes ;
- ✓ Taux de fichiers de 1Mo envoyés dans un délai inférieur à 2 minutes
- ✓ Débit pic en Uplink ;
- ✓ Débit moyen en Uplink ;
- ✓ Taux de fichiers de 5Mo reçus dans un délai inférieur à 5 minutes ;
- ✓ Débit pic en Downlink ;
- ✓ Débit moyen en Downlink ;
- ✓ Débit relevé/débit théorique maximal commercialisé ;

II.6 Période et tranches horaires des mesures :

La période des mesures est de 34 jours : du samedi 18 octobre au jeudi 20 novembre 2014.

Les horaires des mesures (jours ouvrables et week-end) sont arrêtés comme suit :

- ✓ Période de la matinée : 10H00 – 15H00
- ✓ Période de l'après-midi/soir : 16H00 – 22H00

II.7 Sites des mesures pour le service Data 3G:

16 villes dont :

- ✓ **10 grandes villes** : Casablanca, Rabat, Salé, Marrakech, Fès, Agadir, Tanger, Oujda, Meknès, Kenitra ;
- ✓ **04 villes moyennes** : El Jadida, Laayoune, Nador, Tétouan ;
- ✓ **02 petites villes** : Essaouira, Ouarzazate ;

II.8 Nombre et répartition des mesures :

La présente campagne a porté sur un nombre total de **30000** mesures pour l'ensemble des opérateurs réparties comme suit :

Nature des mesures	Catégories de sites	Nombre de mesures par catégorie de sites
Service Data 3G	Grandes villes (10)	20450
	Villes moyennes (4)	6700
	Petites villes (2)	2850
	Total Data 3G : 30000	

III. Méthodologie de mesures

Les mesures data 3G ont été réalisées sur une plate-forme, dédiée et conçue pour ce type de mesures, comportant trois serveurs, chacun est lié à un des réseaux des opérateurs IAM, MdT et INWI par un lien dédié ayant un débit garanti qui est supérieur aux débits commercialisés par les opérateurs objet de ces tests. Pour assurer des conditions de mesures identiques pour les trois opérateurs, ce lien Internet dédié doit être de même capacité pour les trois réseaux. Ainsi, cette démarche a été adoptée pour permettre d'avoir des résultats reflétant la réalité de la QoS des réseaux 3G. A ce titre, les débits mesurés (en mode transfert de fichiers FTP) ont été des débits réels non bridés à aucun moment et sur aucun segment du chemin de test ni au niveau des réseaux nationaux 3G ni au niveau des équipements terminaux utilisés.

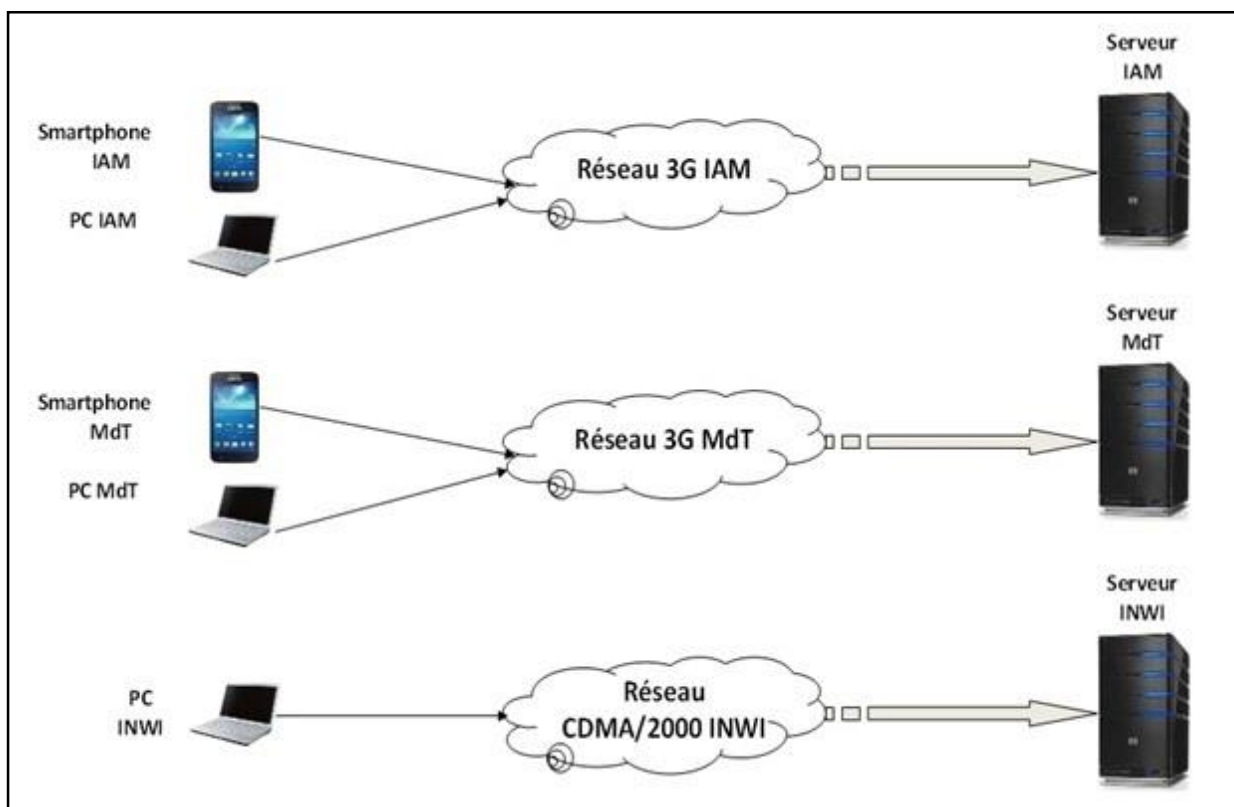


Schéma synoptique de la plate-forme serveurs/tests ANRT

Les techniques de collecte de données, sur le terrain par des équipes mobiles, et leur transmission ont été mises au point de façon minutieuse, de sorte à gagner en précision au niveau de tous les étapes de la campagne (collecte, saisie, traitement, calculs d'indicateurs,...) et à diligenter le processus dans sa globalité.

III.3 Considérations pour la présentation des résultats :

Pour chaque indicateur, le résultat est présenté sur la base d'une valeur de référence : «Moyenne» qui correspond à la valeur moyenne observée durant la période de mesures concernée.

Les valeurs du présent rapport sont présentées à deux (2) chiffres après la virgule et statistiquement dans un intervalle de confiance de **95%** et avec une erreur statistique qui oscille autour de **2%**.

Résumé des résultats

Internet mobile 3G sur Smartphones : Offre 14,4 Mbps d'IAM et MdT

Le taux global de connexions réussies des smartphones aux réseaux 3G est de 99,78% pour IAM et 99,88% pour MdT. Le taux des connexions réussies en moins de 10 secondes sur smartphones est de 99,08 pour IAM et 99,73 pour MdT.

Le débit moyen de téléchargement (Débit en Downlink) sur smartphones pour le réseau 3G d'IAM a atteint la valeur de 3,558 Mbps au niveau de la ville d'Essaouira, tandis qu'un débit maximal de 7,620 Mbps a été enregistré à Meknès. Ces débits ont atteint, respectivement pour MdT, les valeurs de 3,596 Mbps dans la ville d'Essaouira et 7,362 Mbps à Rabat.

Pour ce qui est de l'envoi (Débit en Uplink) depuis les smartphones, les débits moyens et maximaux pour le réseau d'IAM ont atteint respectivement 2,074 Mbps et 4,621 Mbps au niveau de la ville de Rabat. Concernant le réseau de MdT, ces indicateurs ont atteint respectivement les valeurs de 2,679 Mbps et 4,456 Mbps au niveau de la ville d'Essaouira.

Internet mobile 3G sur PC : Offre 14,4 Mbps d'IAM et MdT

Le taux global de connexions réussies sur PC aux réseaux 3G est de 99,83% pour IAM et 99,98% pour MdT. Ces mêmes valeurs ont été observées pour les connexions réussies en moins de 10 secondes sur PC pour les deux réseaux.

Le débit moyen de téléchargement (Débit en Downlink) sur PC pour le réseau 3G d'IAM a atteint la valeur de 3,241 Mbps au niveau de la ville de Fès, tandis qu'un débit maximal de 6,601 Mbps a été enregistré à Essaouira. Ces débits ont atteint, respectivement pour MdT, les valeurs de 3,865 Mbps dans la ville d'Essaouira et 9,012 Mbps à Meknès.

Pour ce qui est de l'envoi (Débit en Uplink) depuis les PC, les débits moyen et maximum pour le réseau d'IAM ont atteint respectivement 1,239 Mbps et 3.986 Mbps au niveau de la ville de Rabat. Ces indicateurs ont atteint respectivement 2,247 Mbps dans la ville d'Essaouira et 5,460 Mbps à Casablanca pour le réseau de MdT.

Internet mobile 3G sur PC : Offre 3 Mbps d'INWI

Le taux global de 99,76% a été relevé aussi bien pour les connexions réussies que pour celles réussies en moins de 10 secondes.

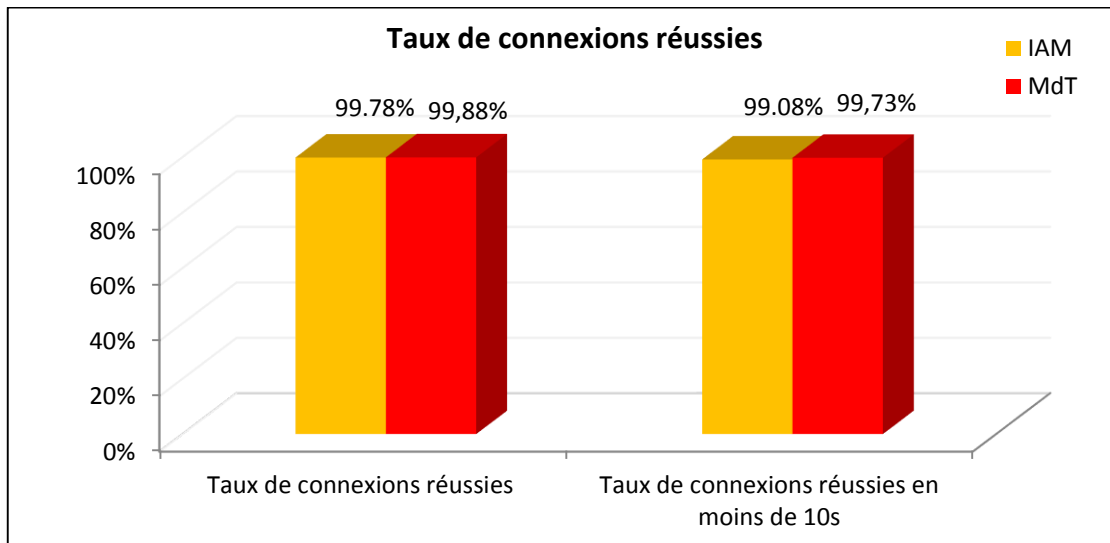
Le débit moyen de téléchargement et le débit maximal (Débit en Downlink) ont atteint respectivement les valeurs de 845 Kbps et de 2,864 Mbps au niveau de la ville de Rabat.

Pour ce qui est de l'envoi (Débit en Uplink) depuis les PC, les débits moyen et maximum ont atteint respectivement 359 Kbps à la ville de Salé et 907 Kbps à la ville de Rabat.

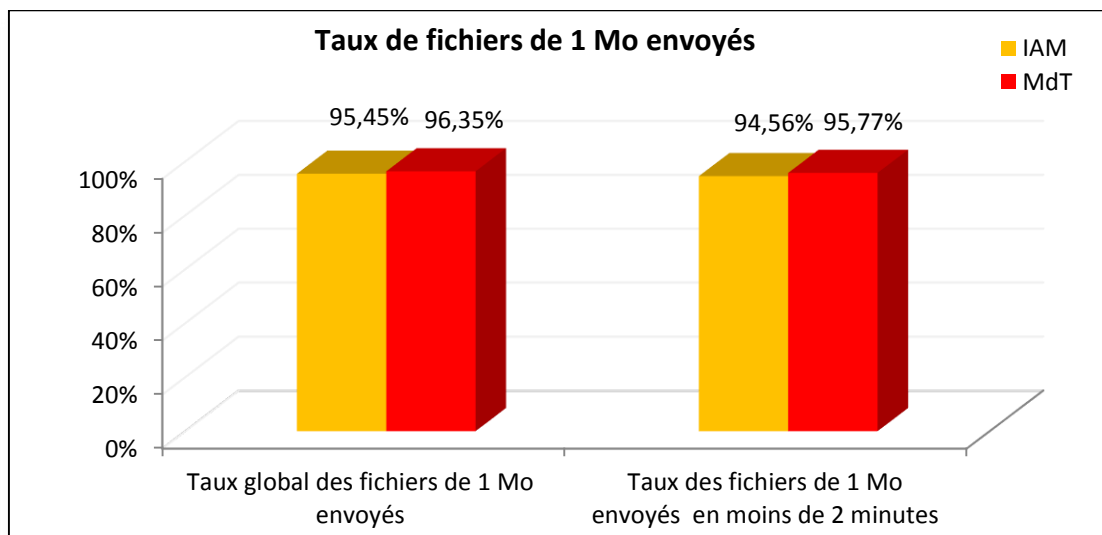
1^{ère} partie :
Data 3G sur Smartphone
(Offre 14,4 Mbps)

I. Résultats globaux des mesures

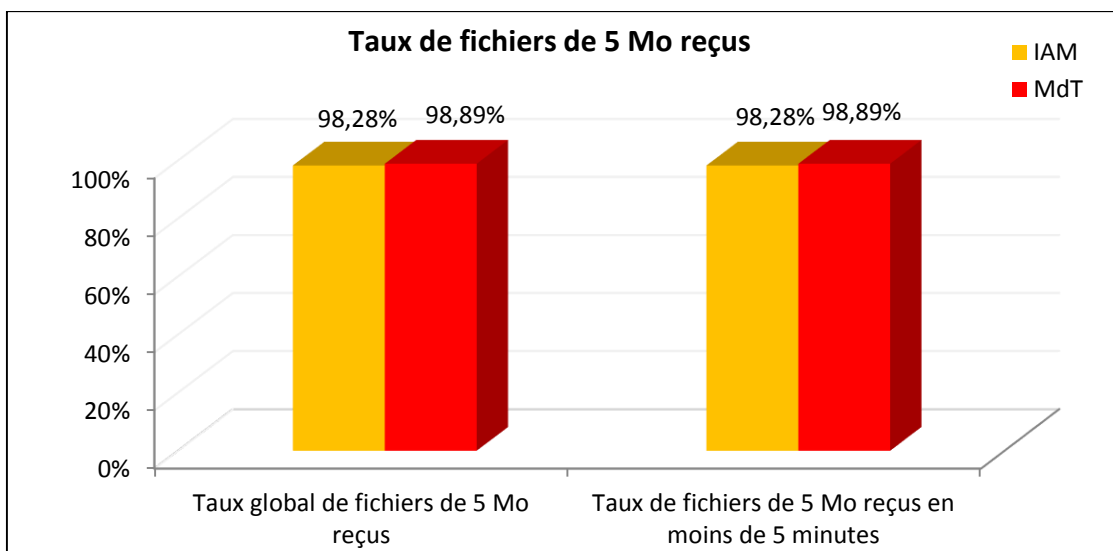
I.1. Taux de connexions réussies



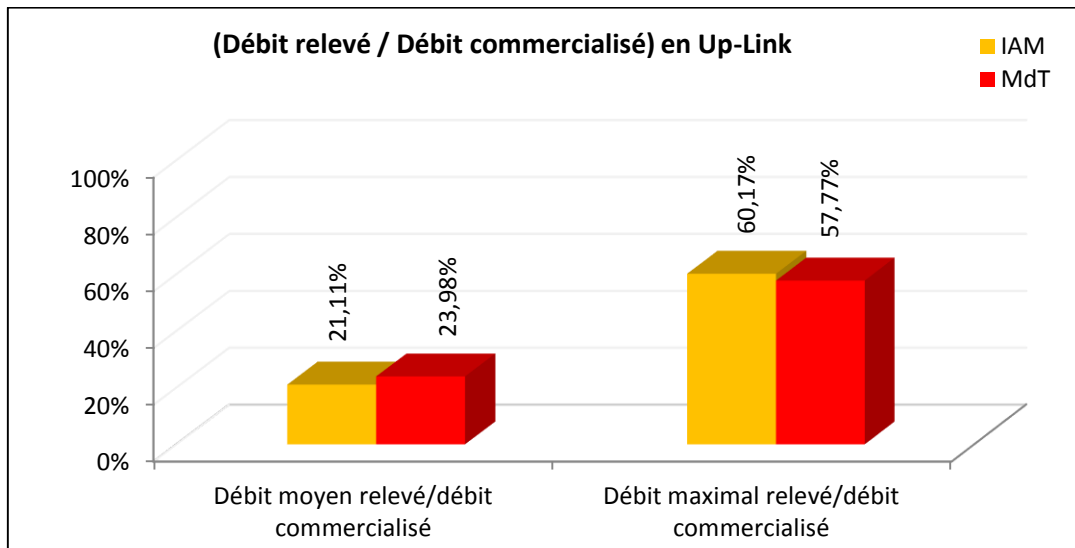
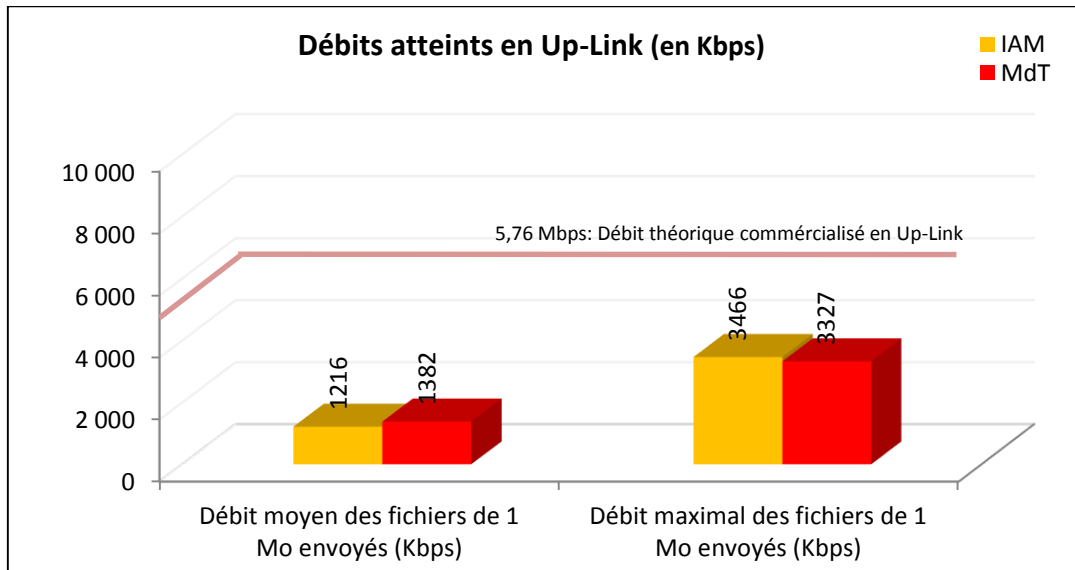
I.2. Taux de fichiers de 1 Mo envoyés (Up-Load)



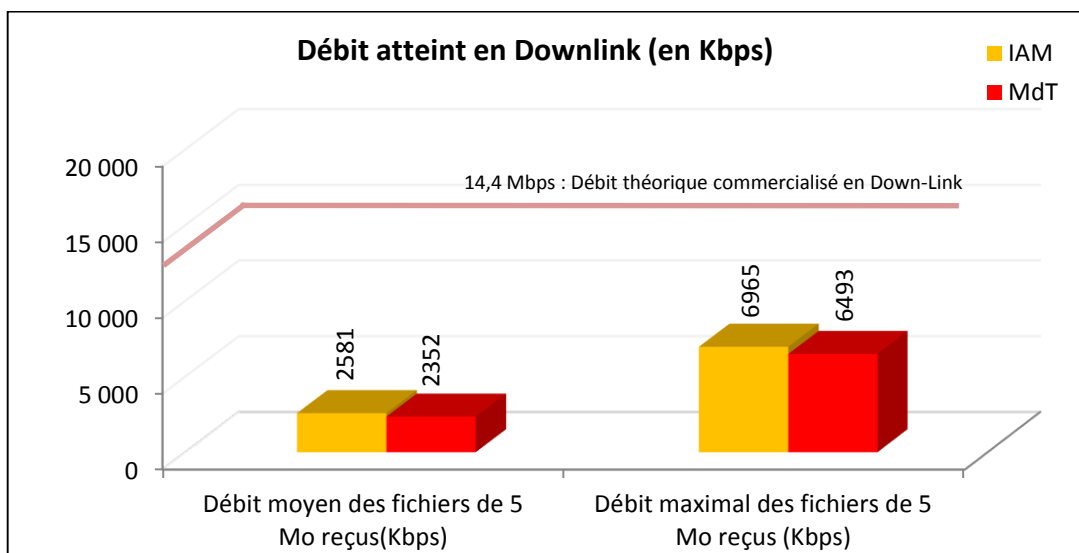
I.3. Taux de fichiers de 5 Mo reçus (Down-Load)

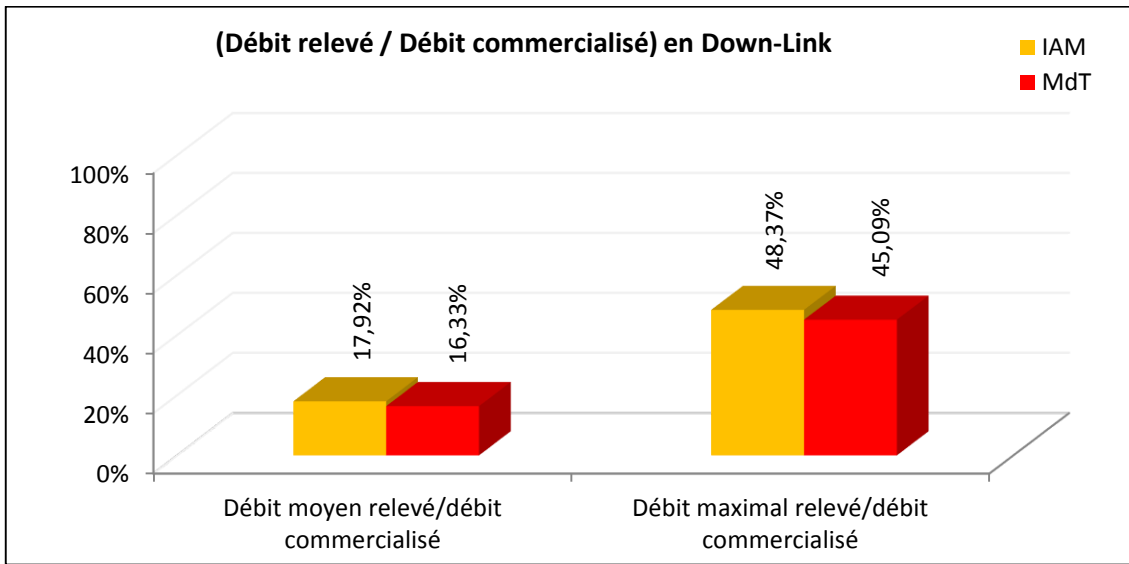


1.4. Synthèse des débits atteints en Up-Link



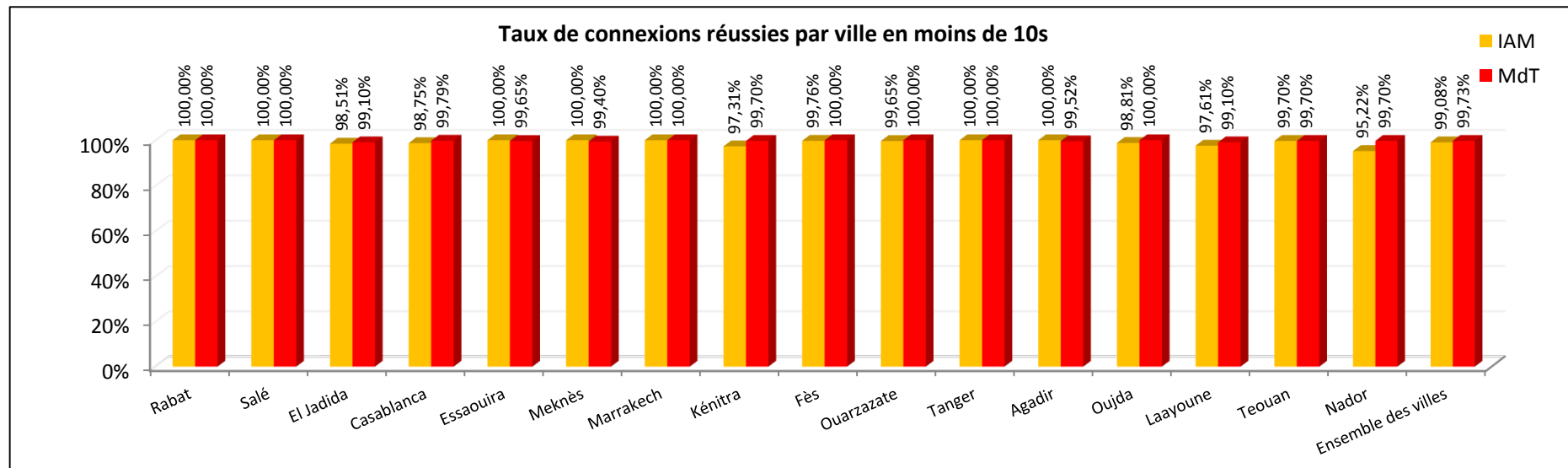
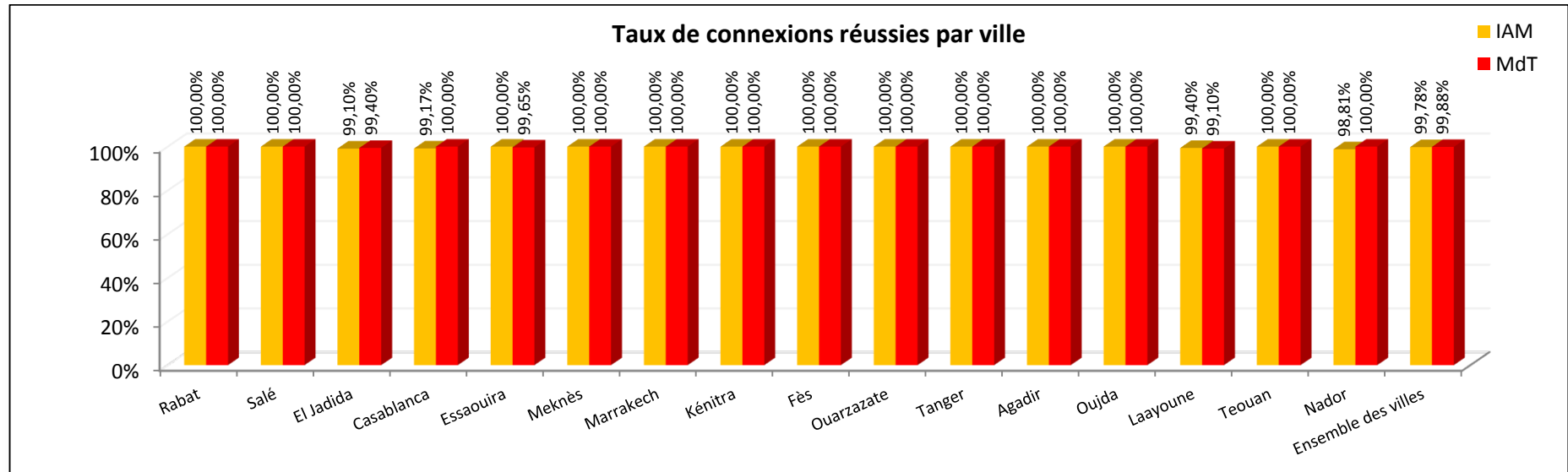
1.5. Synthèse des débits atteints en Down-Link



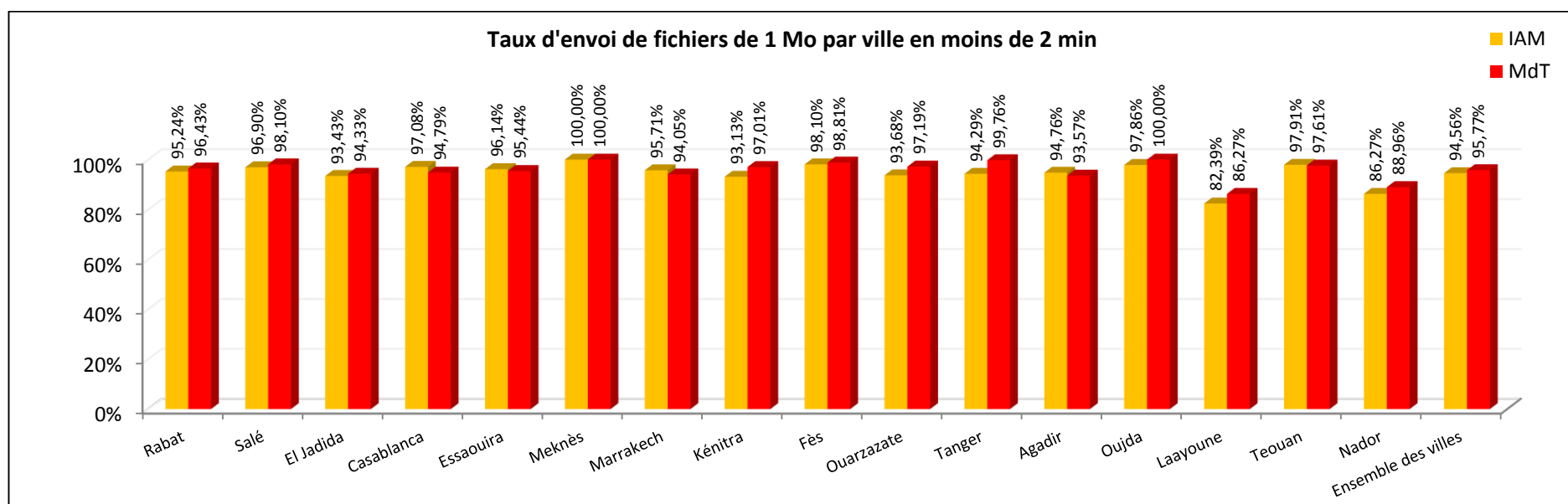
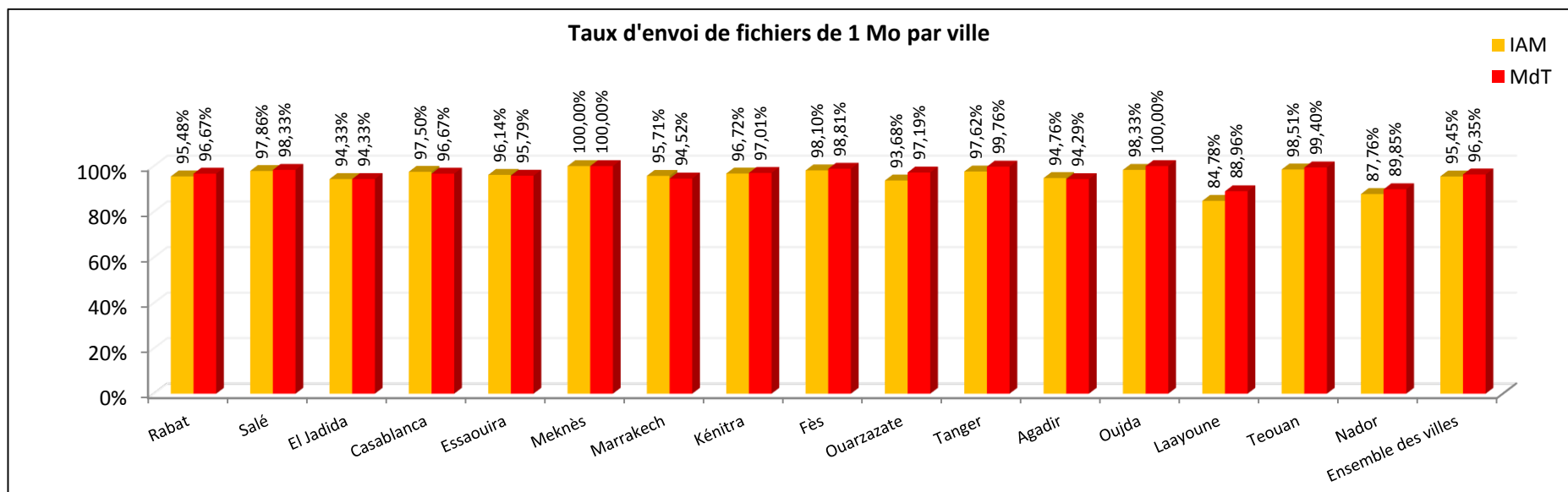


II. Résultats des mesures par ville

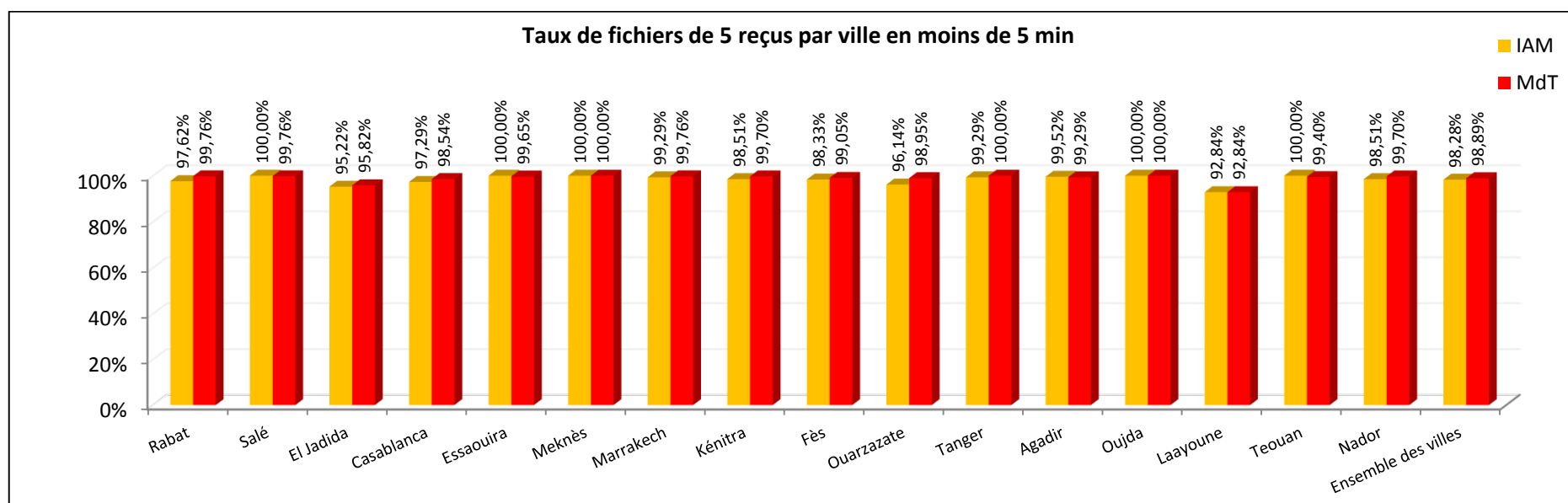
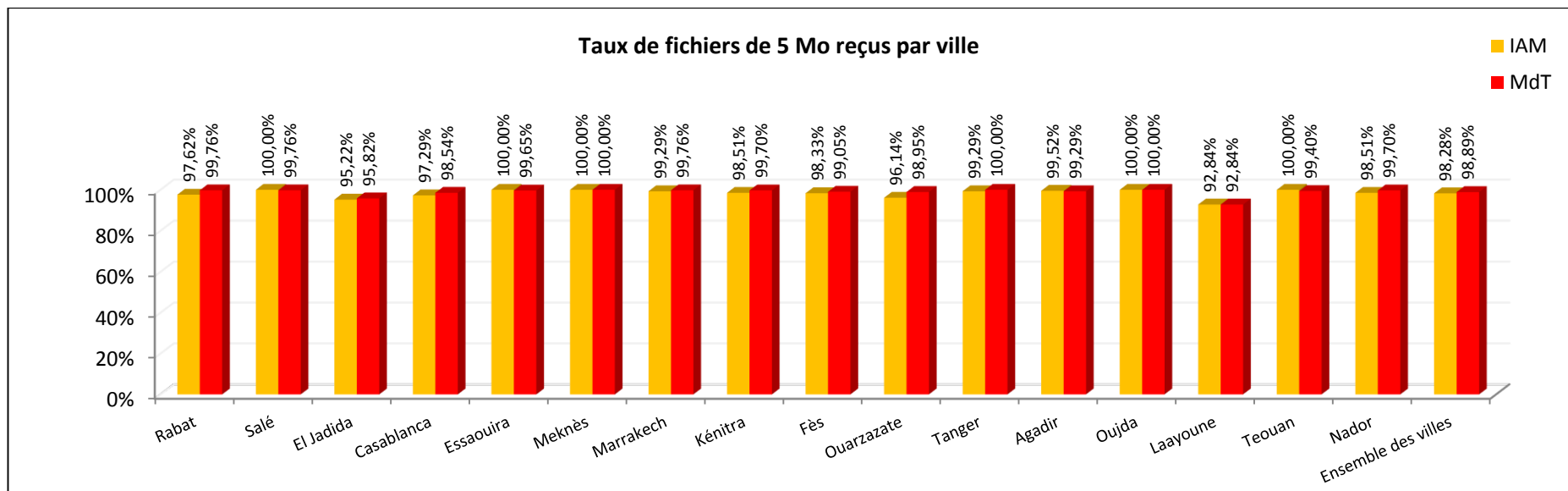
II.1. Taux de connexions réussies par ville



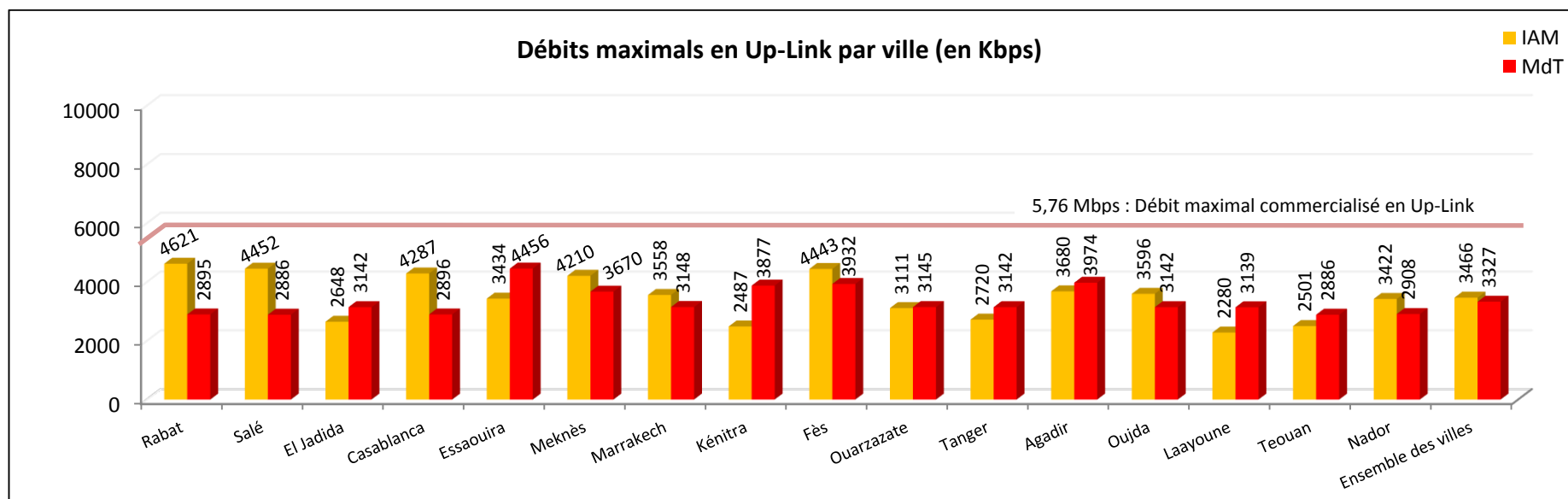
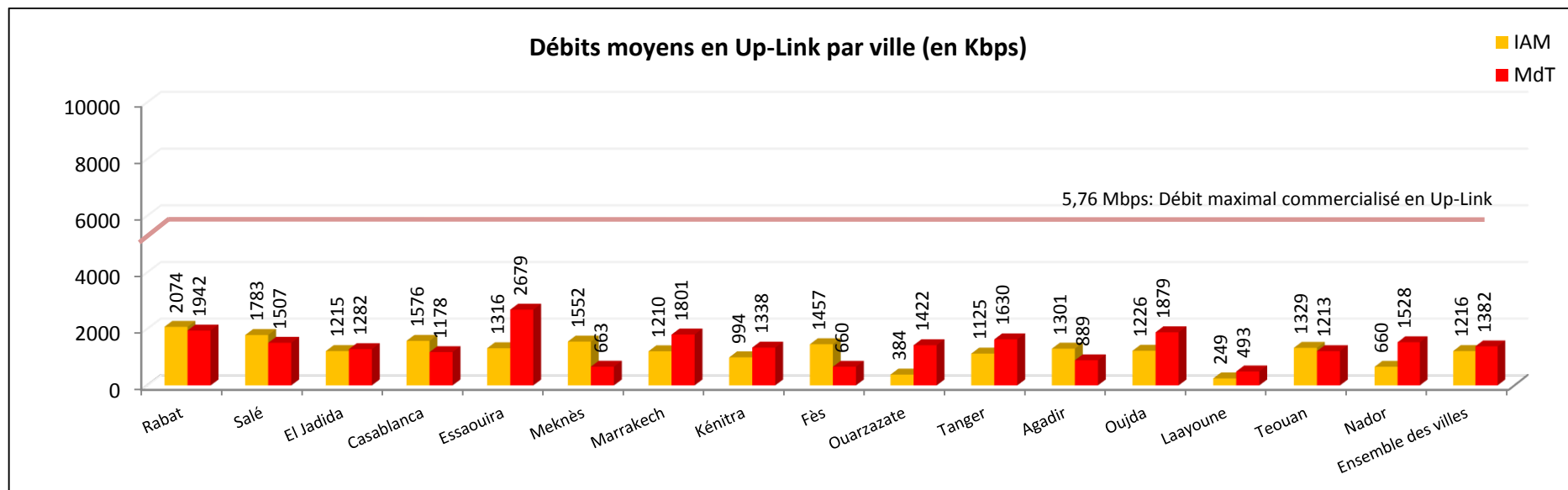
II.2. Taux d'envoi de fichiers de 1 Mo par ville (Up-Load)



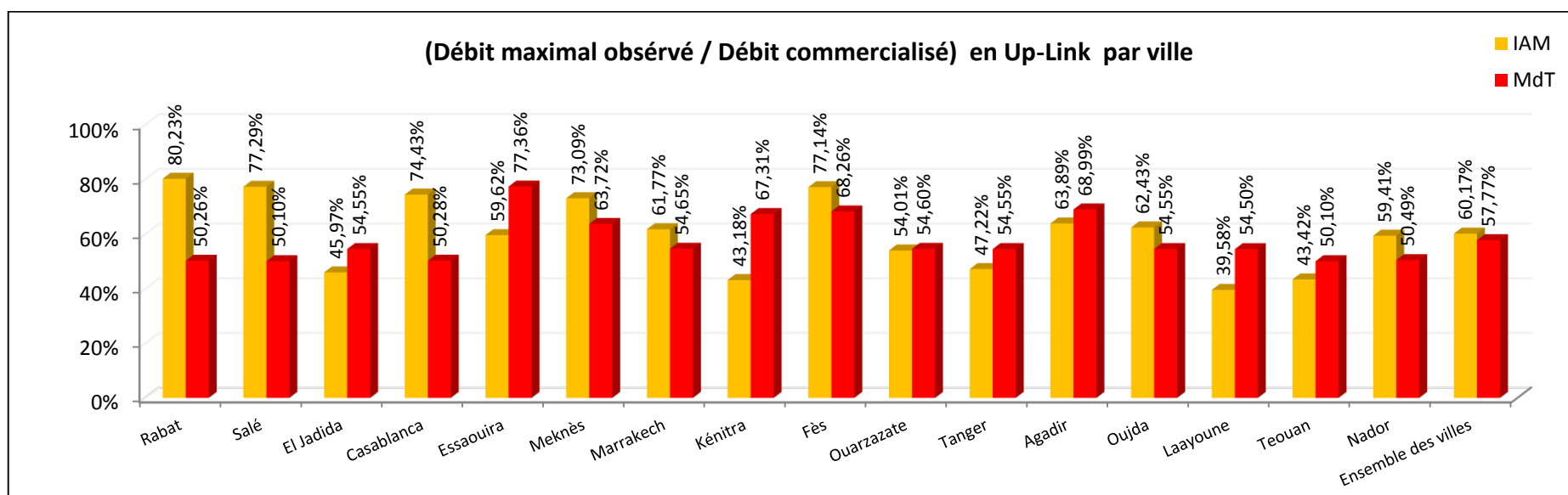
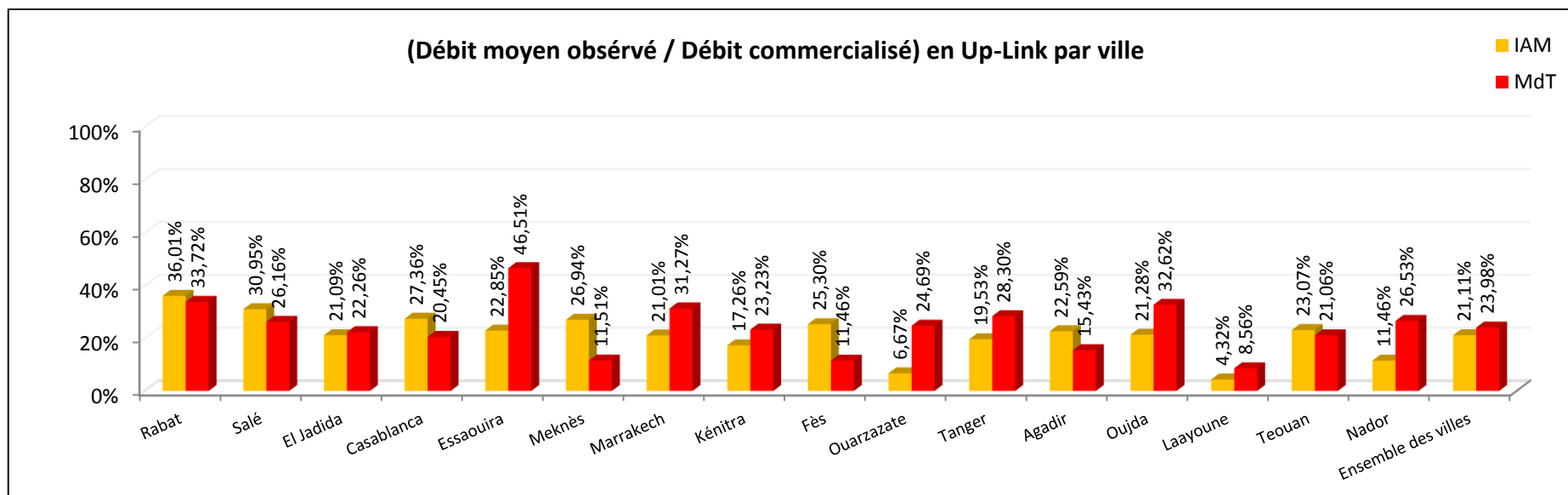
II.3. Taux de fichiers de 5 Mo reçus par ville (Down-Load)



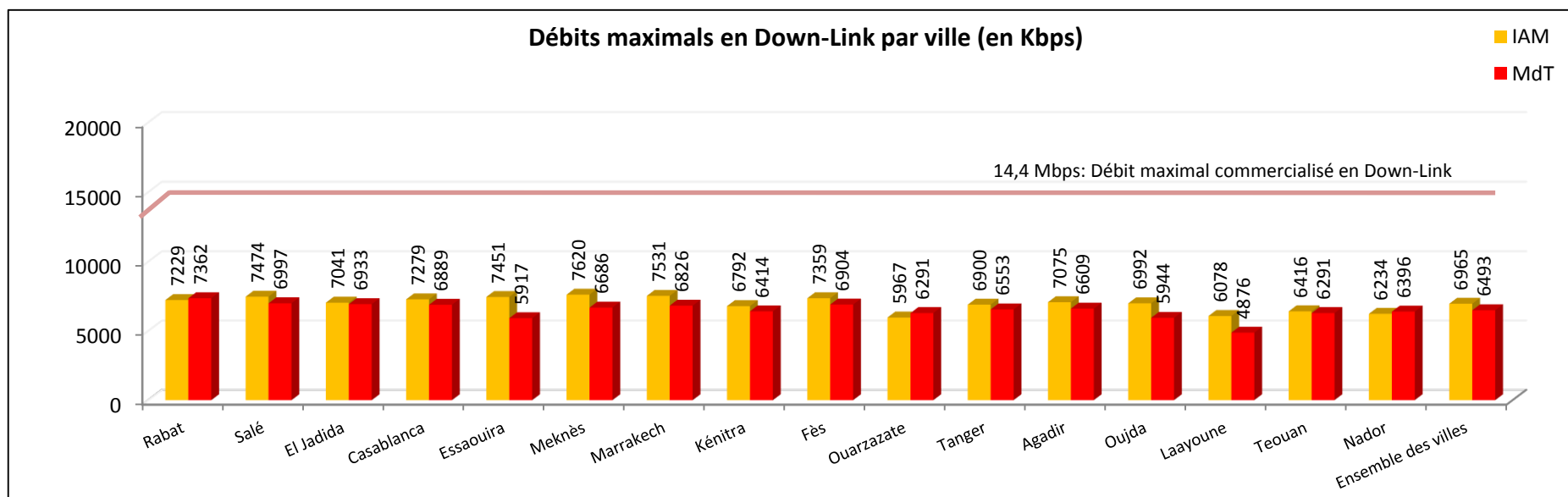
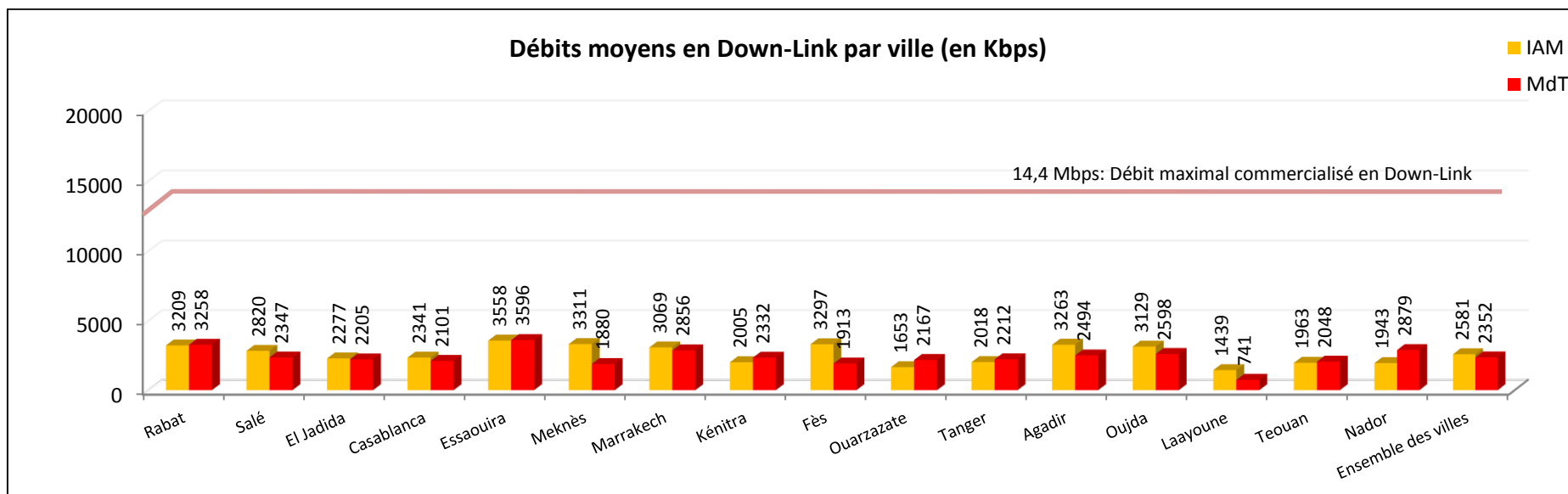
II.4. Débits attients en Up-Link par ville



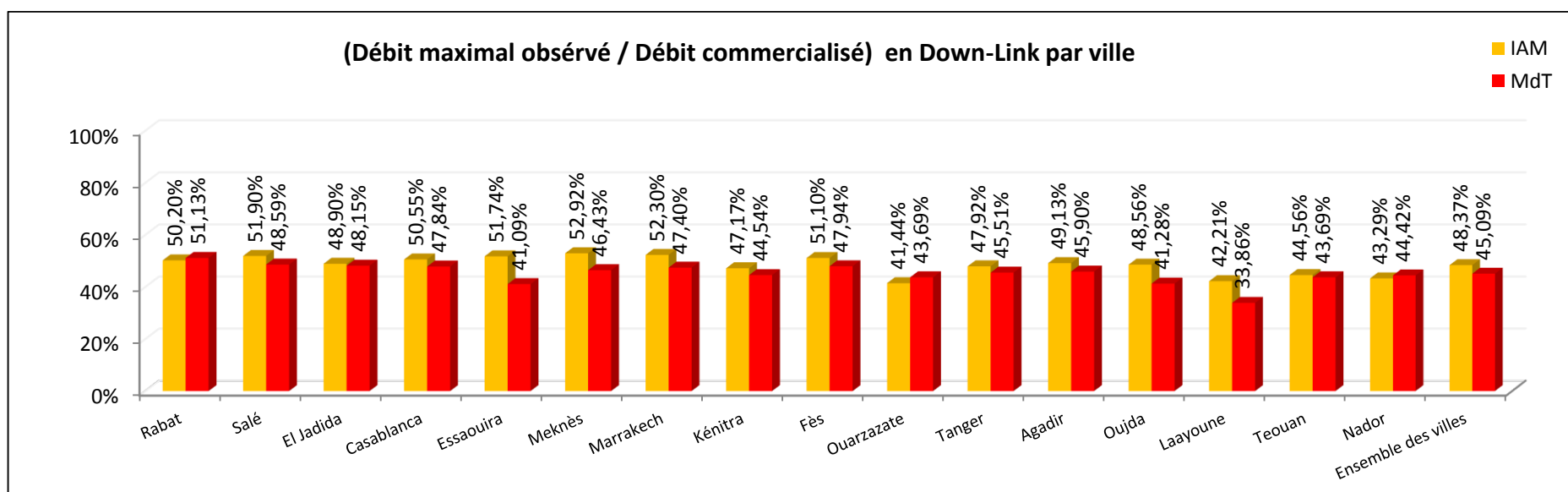
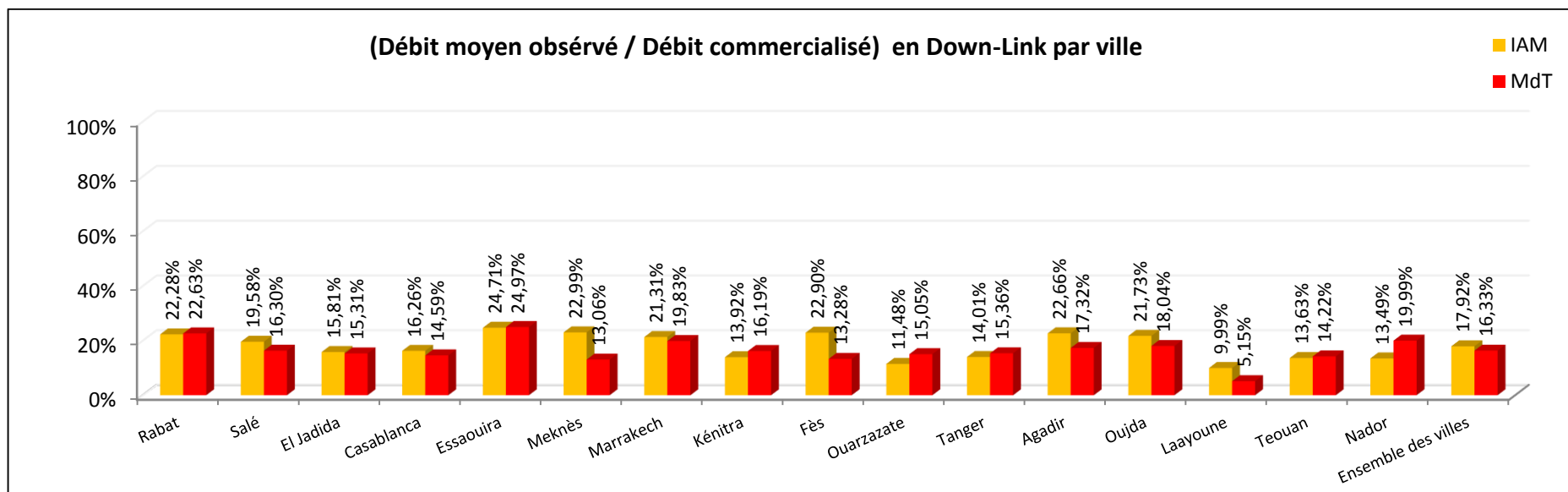
II.5. Synthèse des débits atteints en Up-Link par ville



II.6. Débits atteints en Down-Link par ville



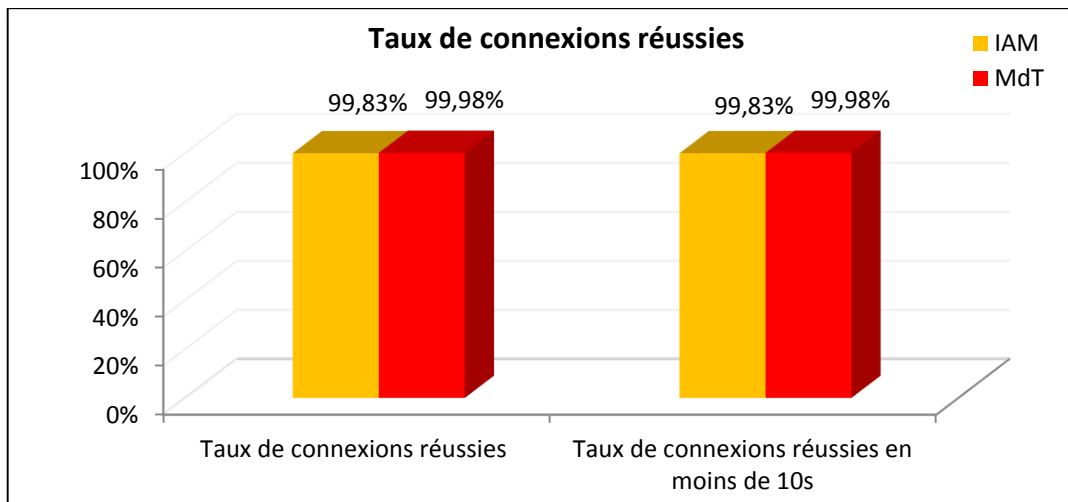
II.7. Synthèse des débits atteints en Downlink par ville



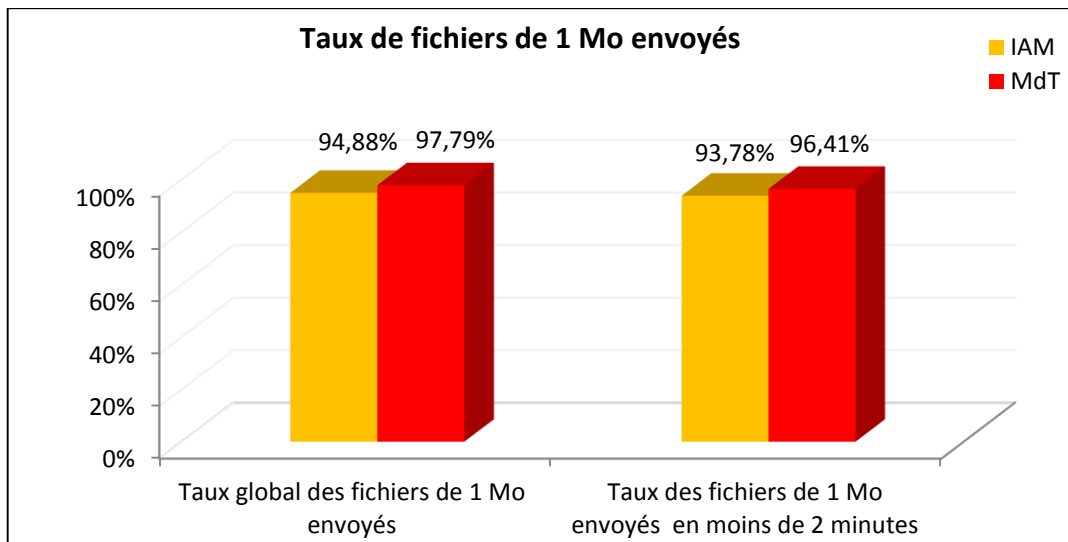
2^{ème} partie :
Data 3G sur PC (Offre 14,4 Mbps)

I. Résultats globaux des mesures

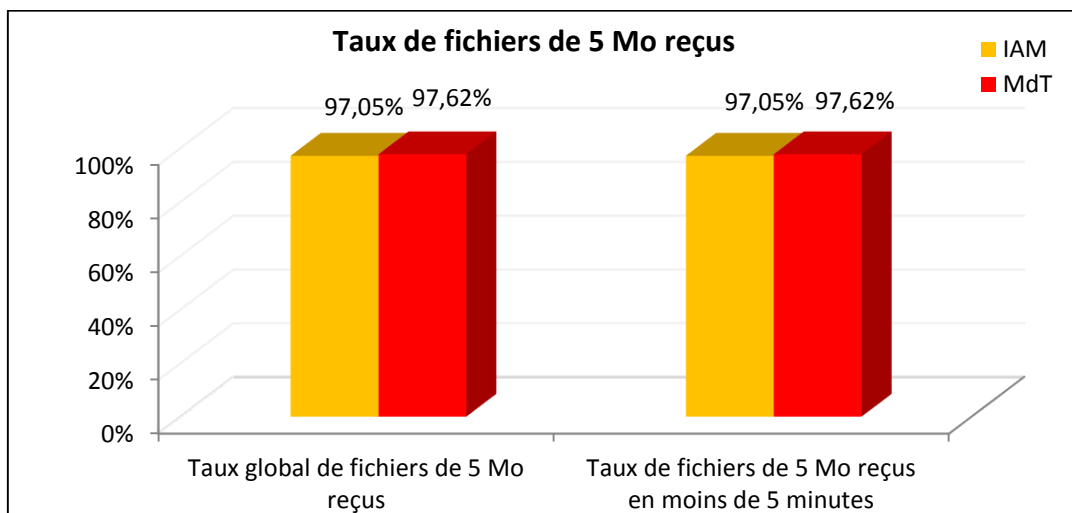
I.1. Taux de connexions réussies



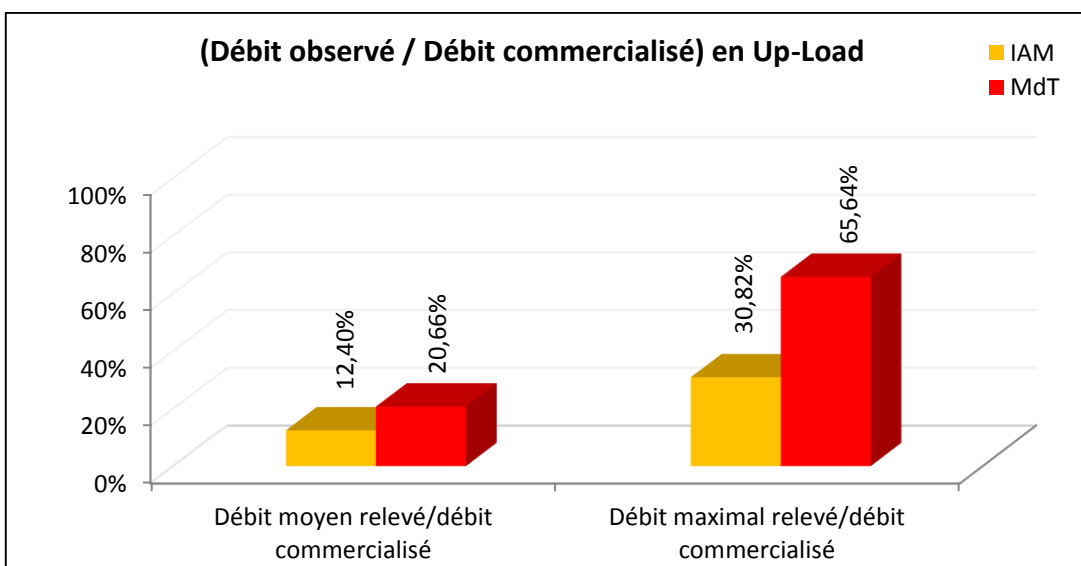
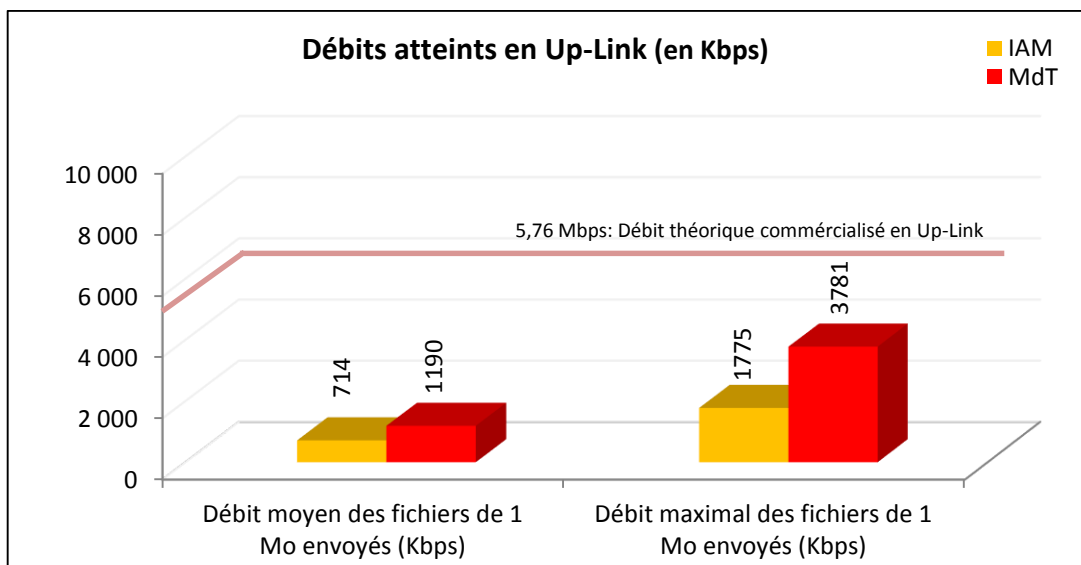
I.2. Taux de fichiers de 1 Mo envoyés (Up-Laod)



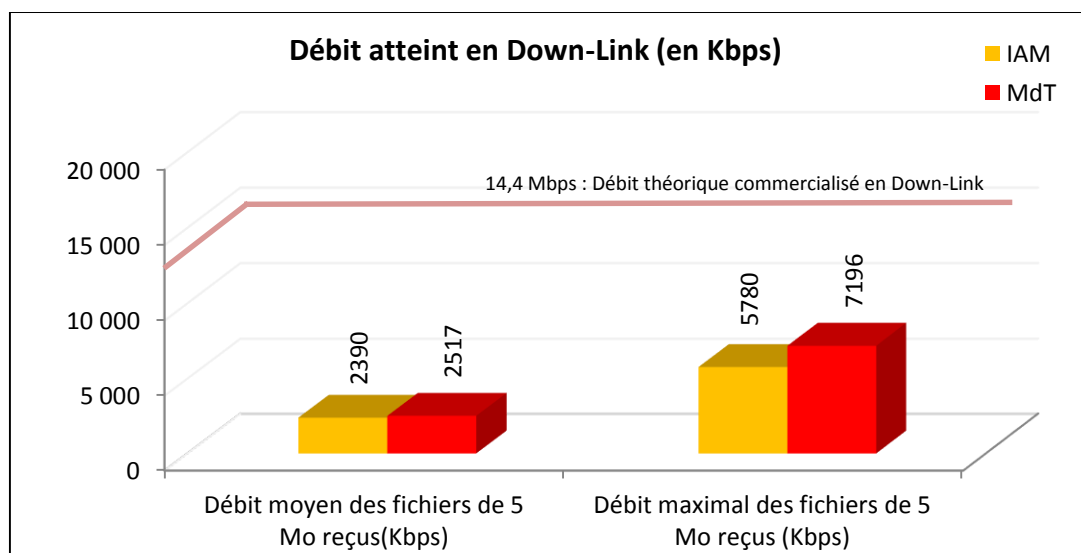
I.3. Taux de fichiers de 5 Mo reçus (Down-Load)

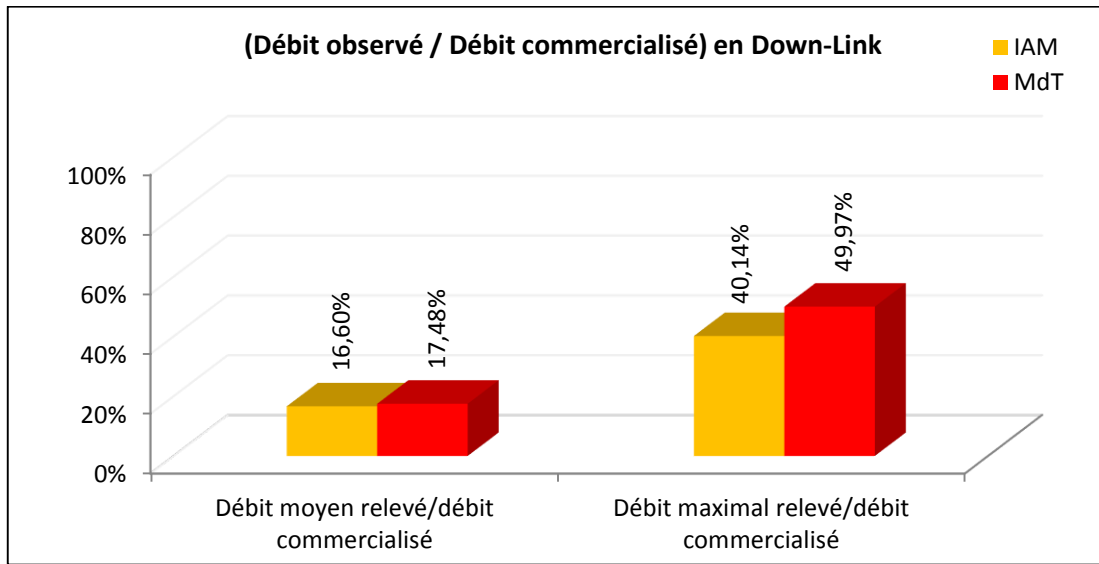


1.4. Synthèse des débits atteints en Up-Link



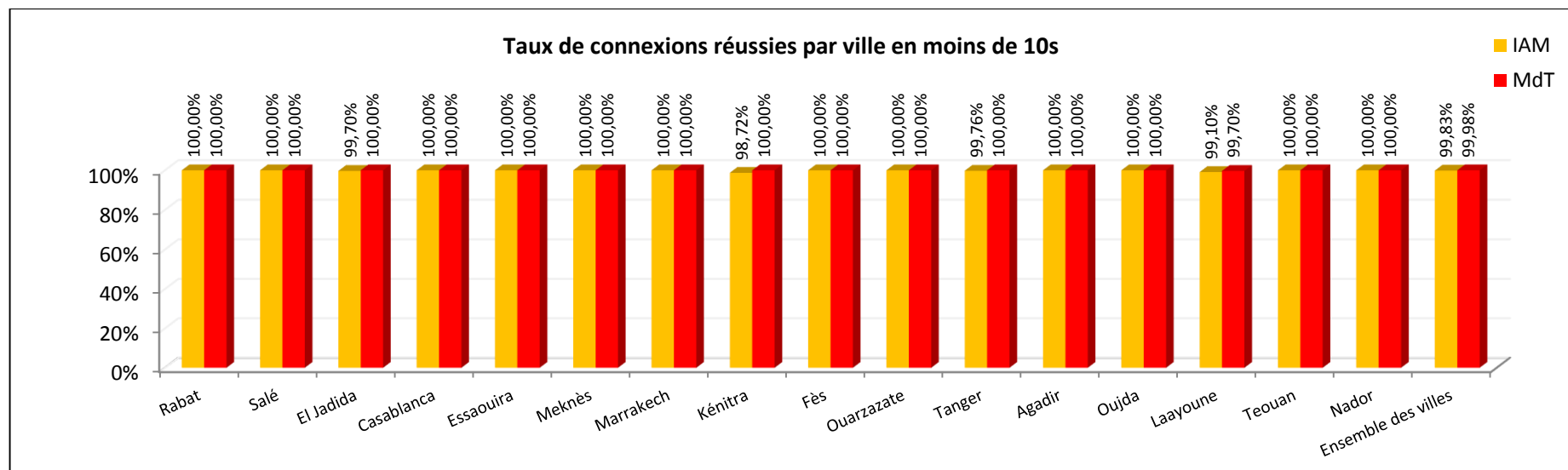
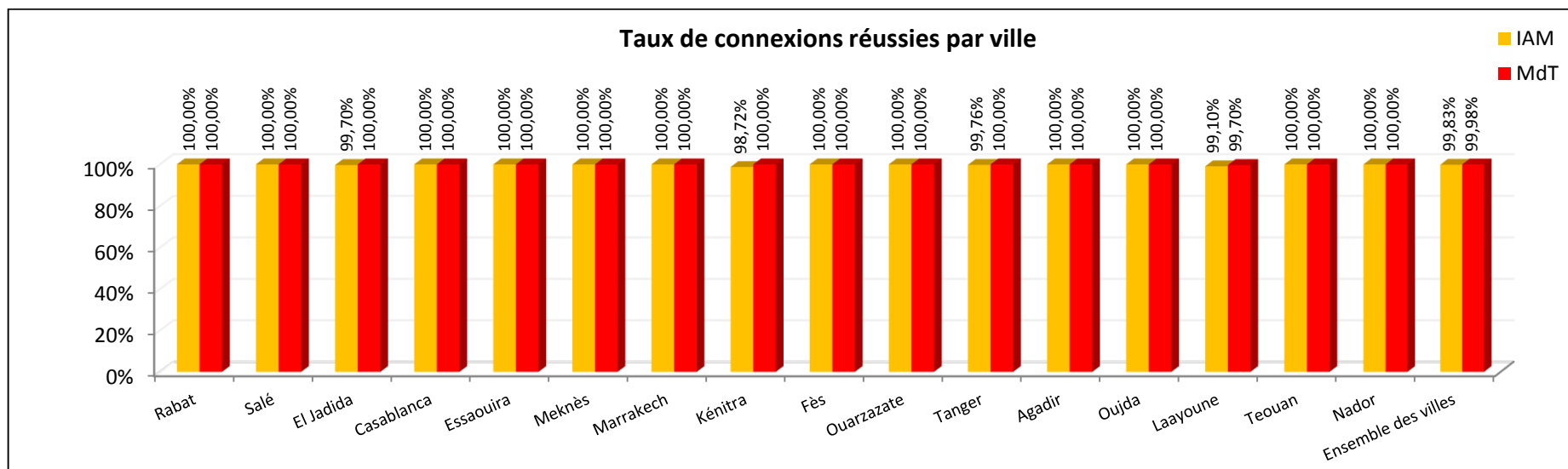
1.5. Synthèse des débits atteints en Down-Link



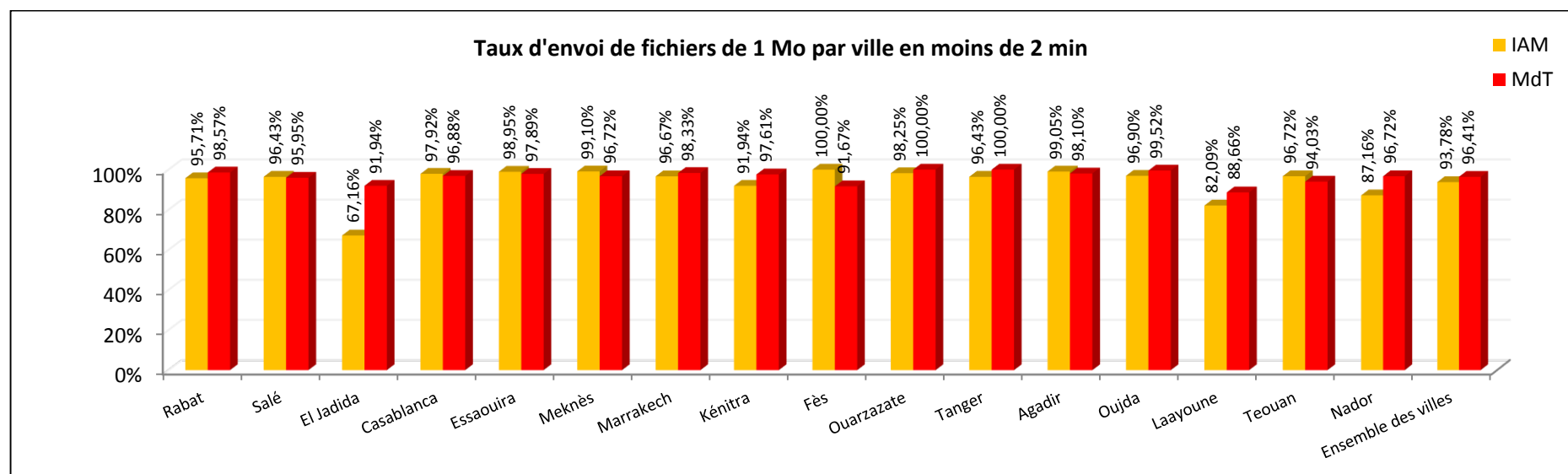
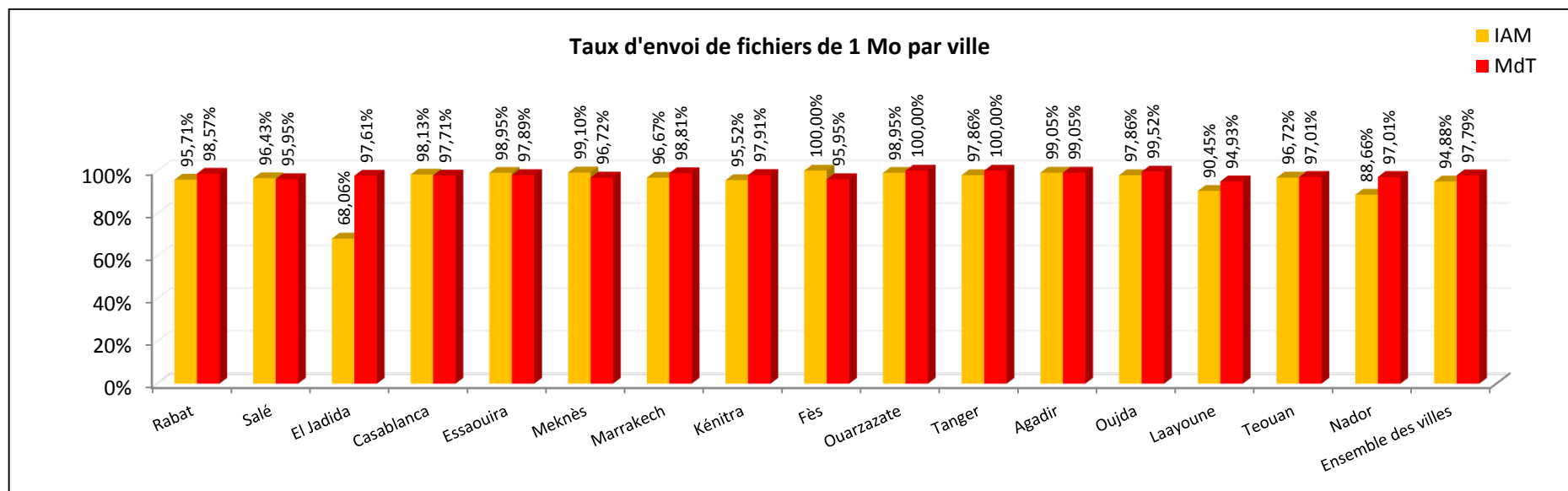


II. Résultats des mesures par ville

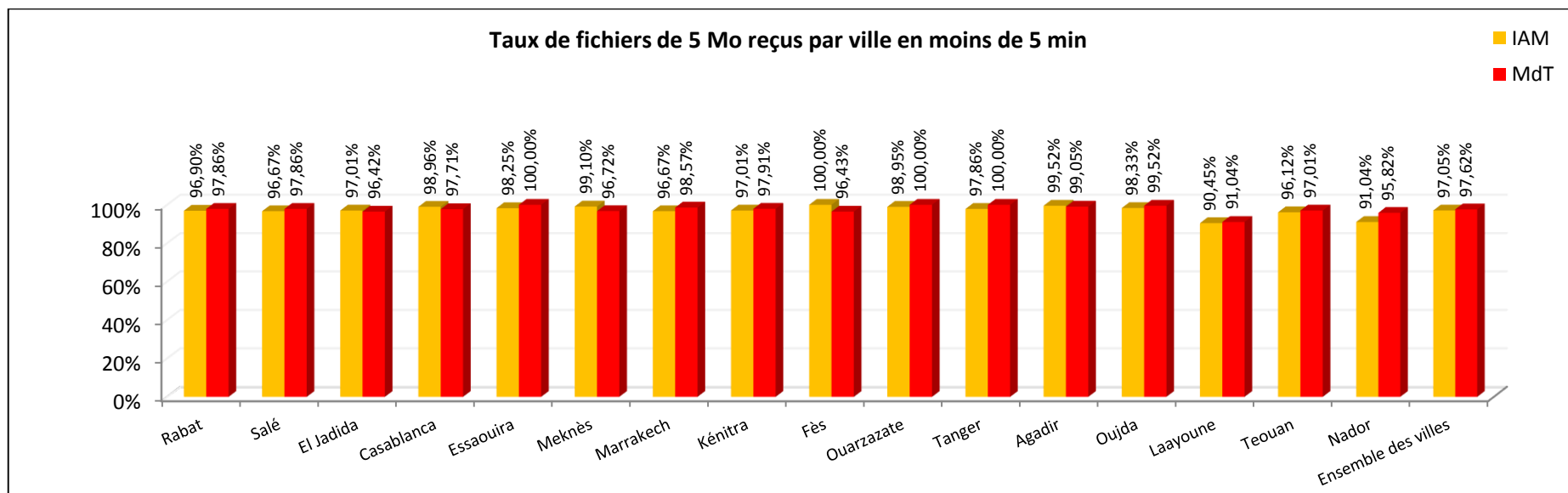
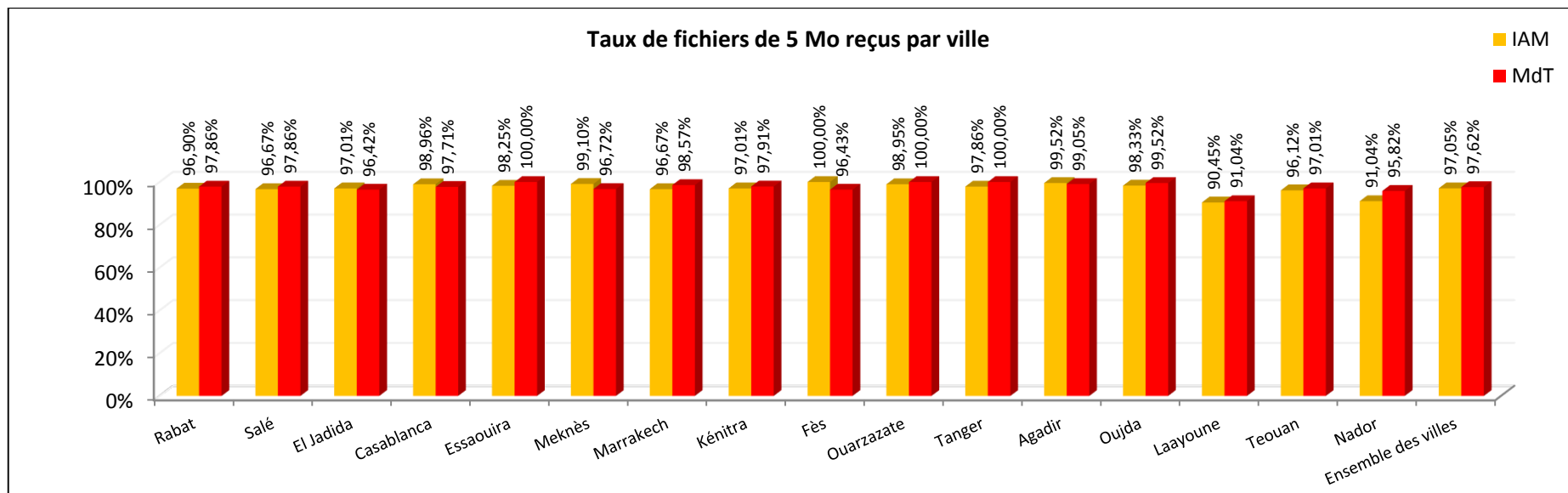
II.1. Taux de connexions réussies par ville



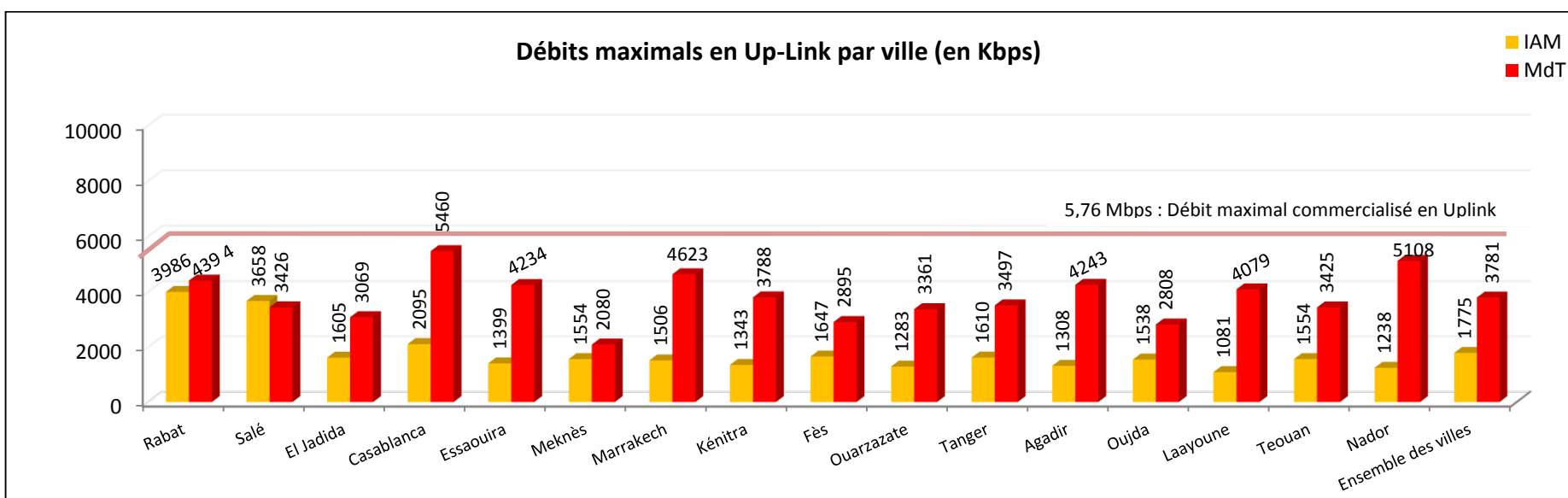
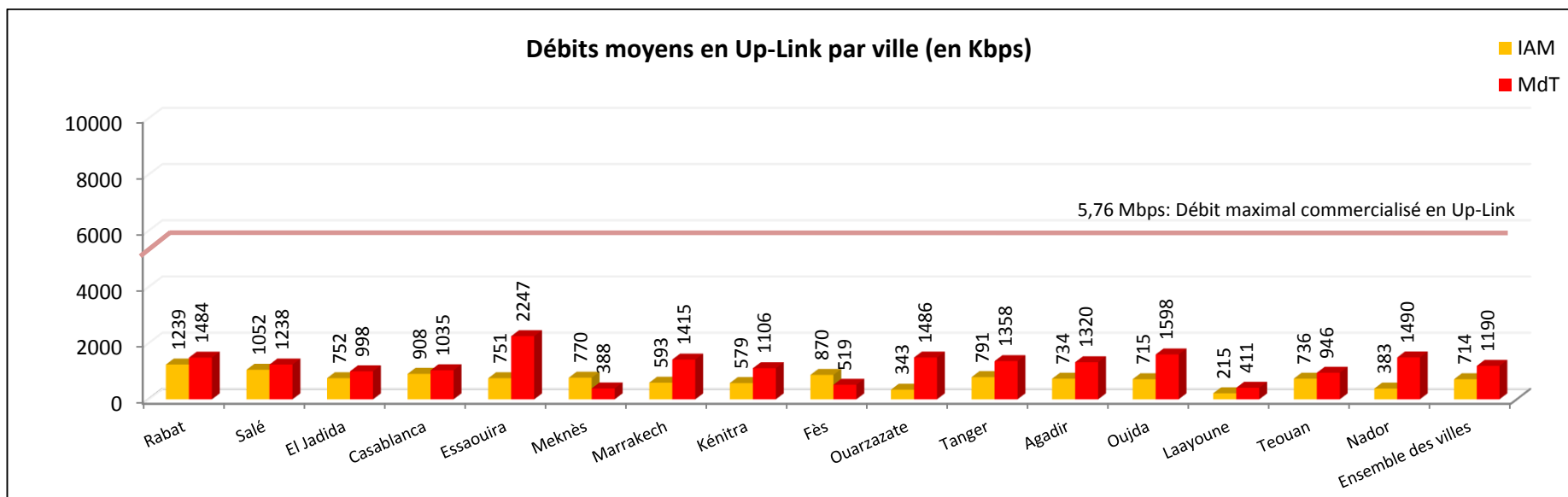
II.2. Taux d'envoi de fichiers de 1 Mo par ville (Up-Load)



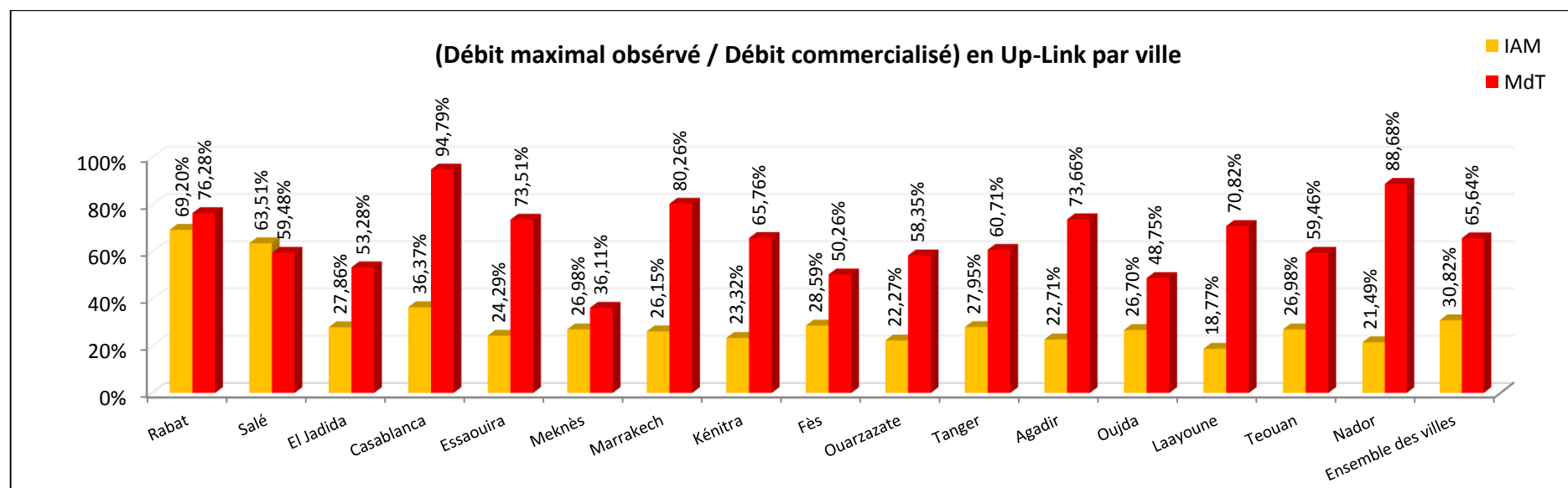
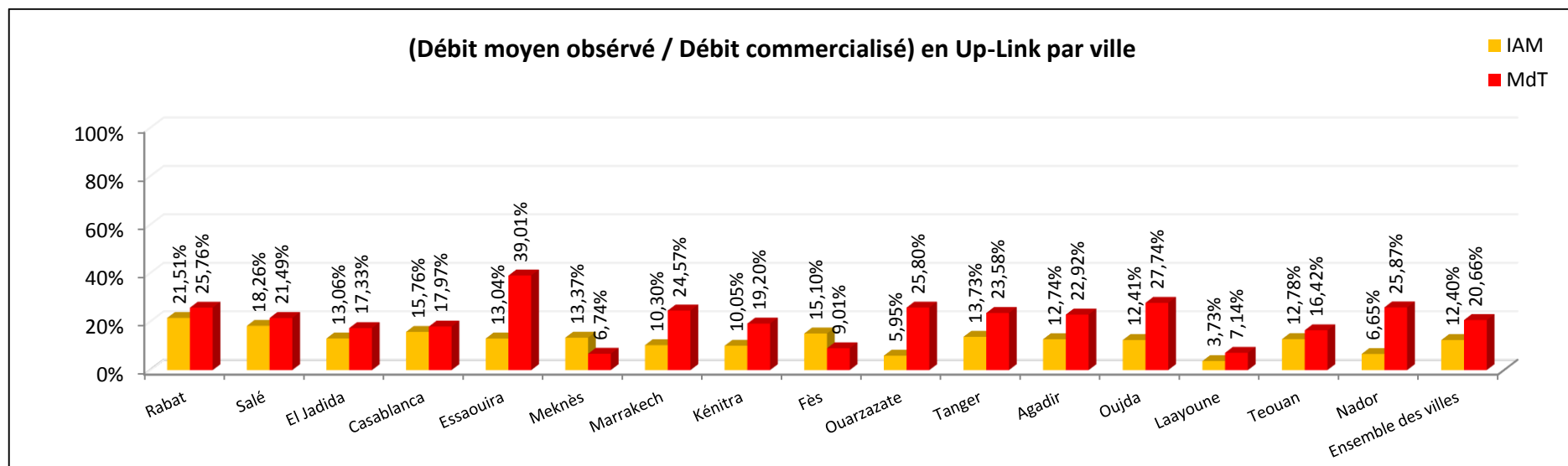
II.3. Taux de fichiers de 5 Mo reçus par ville (Down-Load)



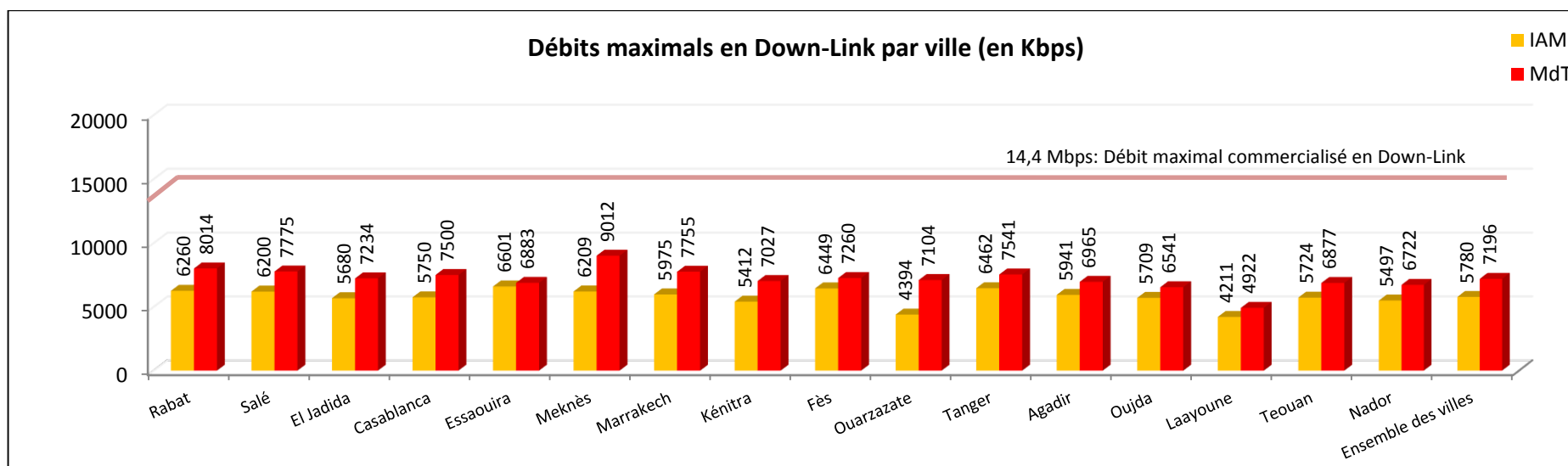
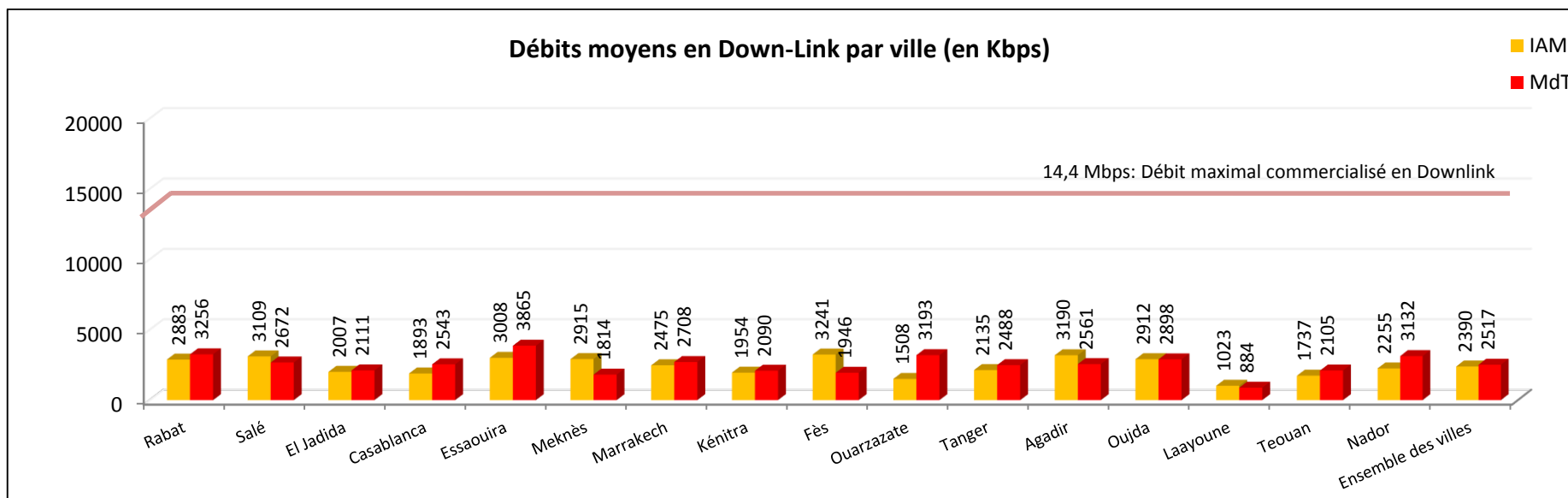
II.4. Débits atteints en Up-Link par ville



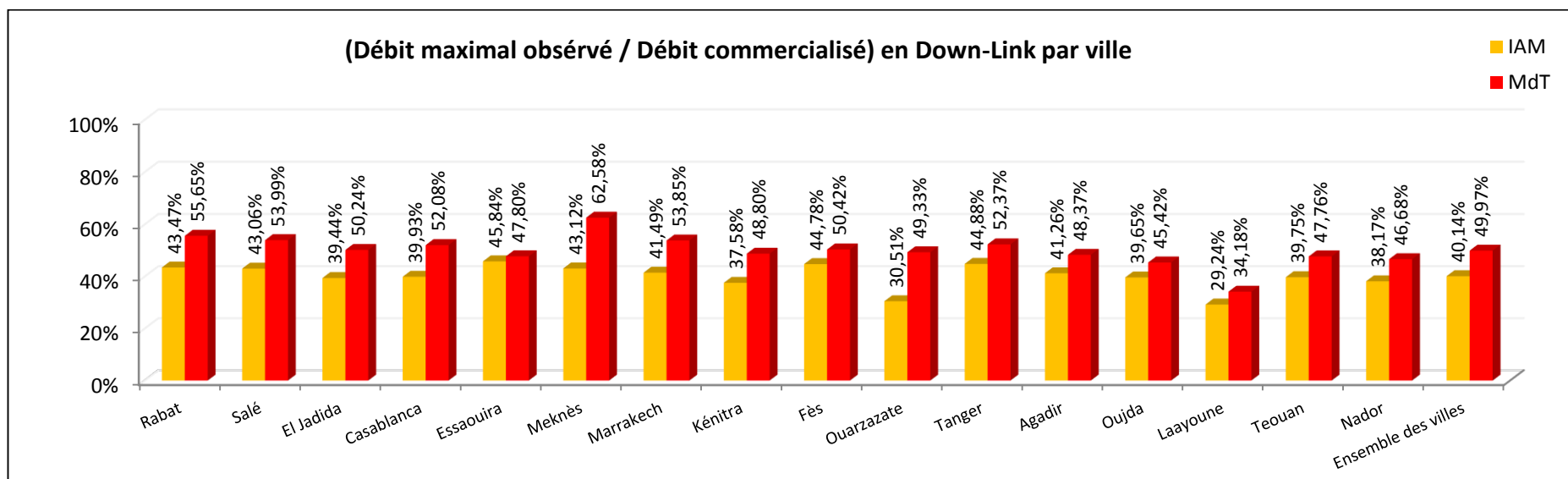
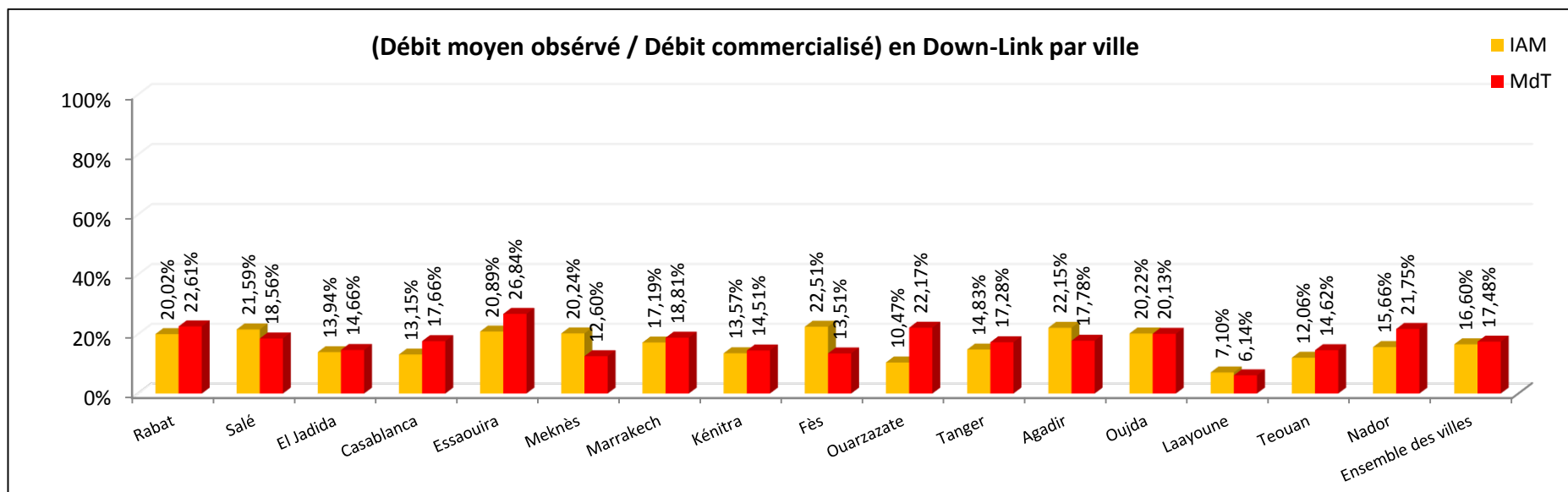
II.5. Synthèse des débits atteints en Up-Link par ville



II.6. Débits atteints en Down-Link par ville



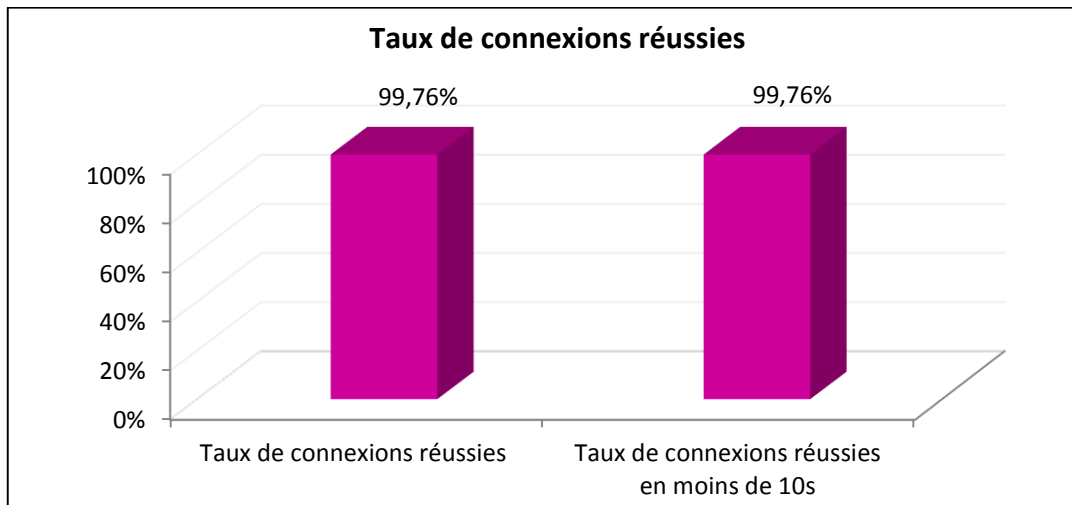
II.7. Synthèse des débits atteints en Down-Link par ville



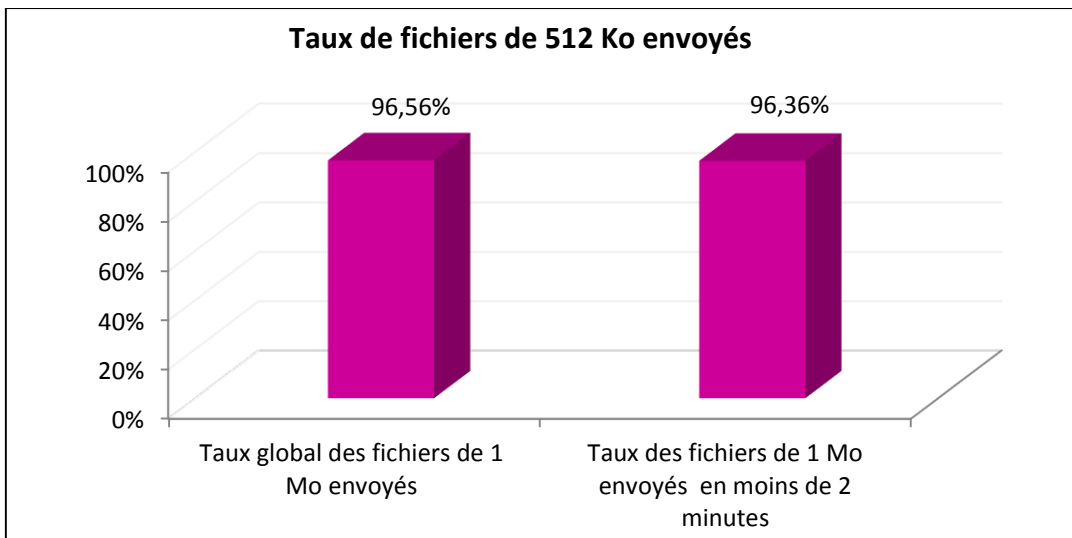
3^{ème} partie :
Data 3G sur PC
(Offre 3 Mbps d'INWI)

I. Résultats globaux des mesures

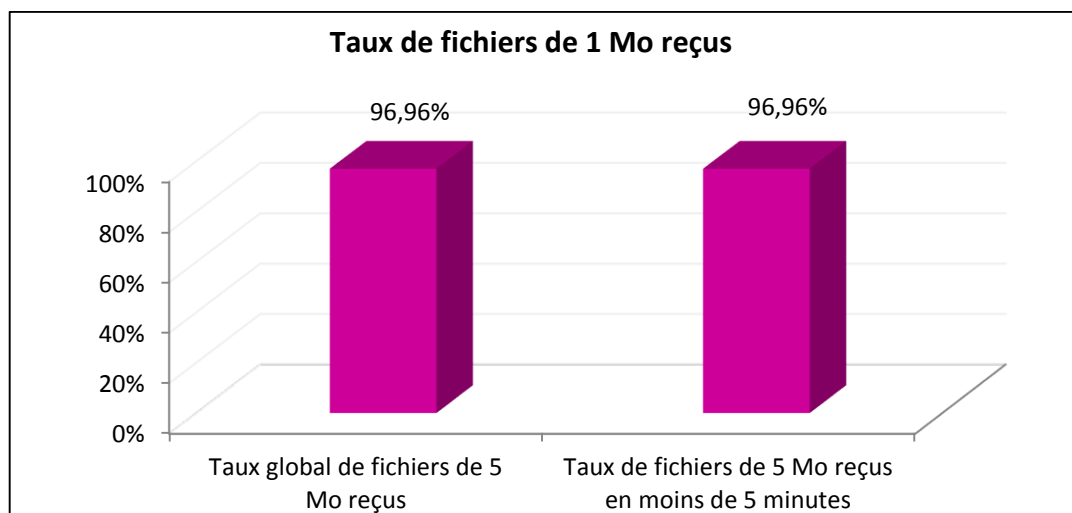
I.1. Taux de connexions réussies



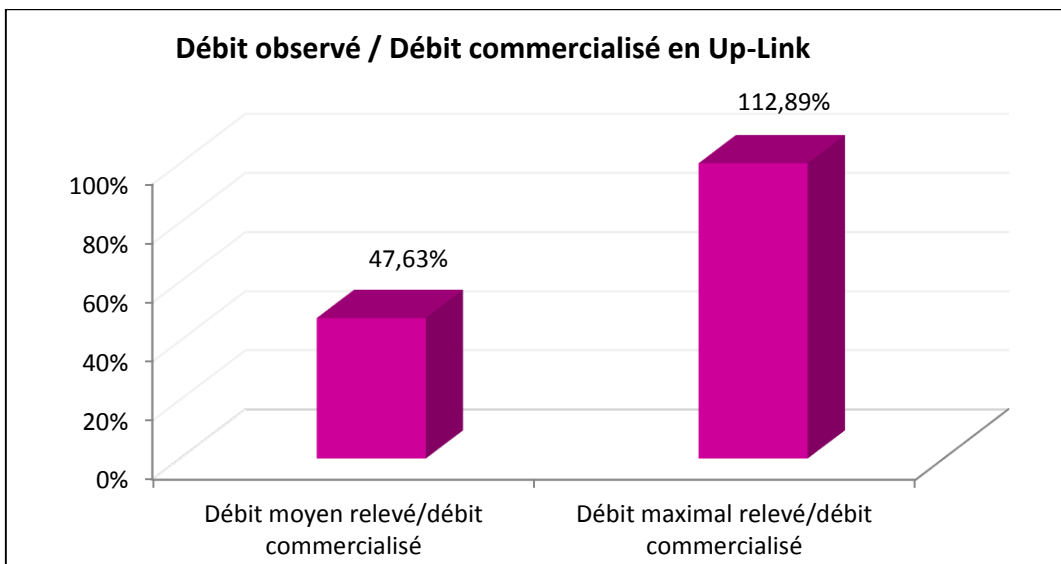
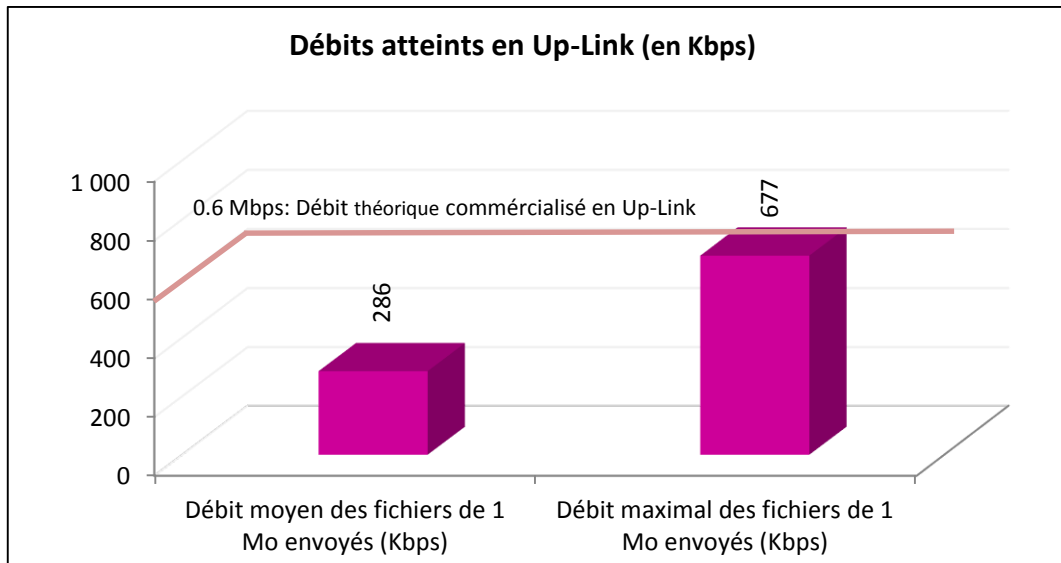
I.2. Taux de fichiers de 512 Ko envoyés (Up-Load)



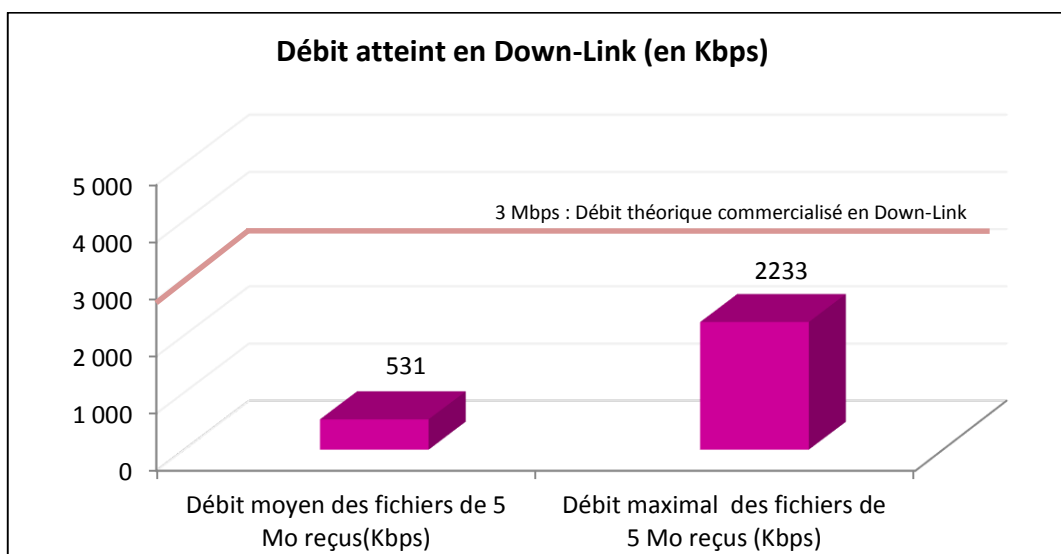
I.3. Taux de fichiers de 1 Mo reçus (Down-Load)

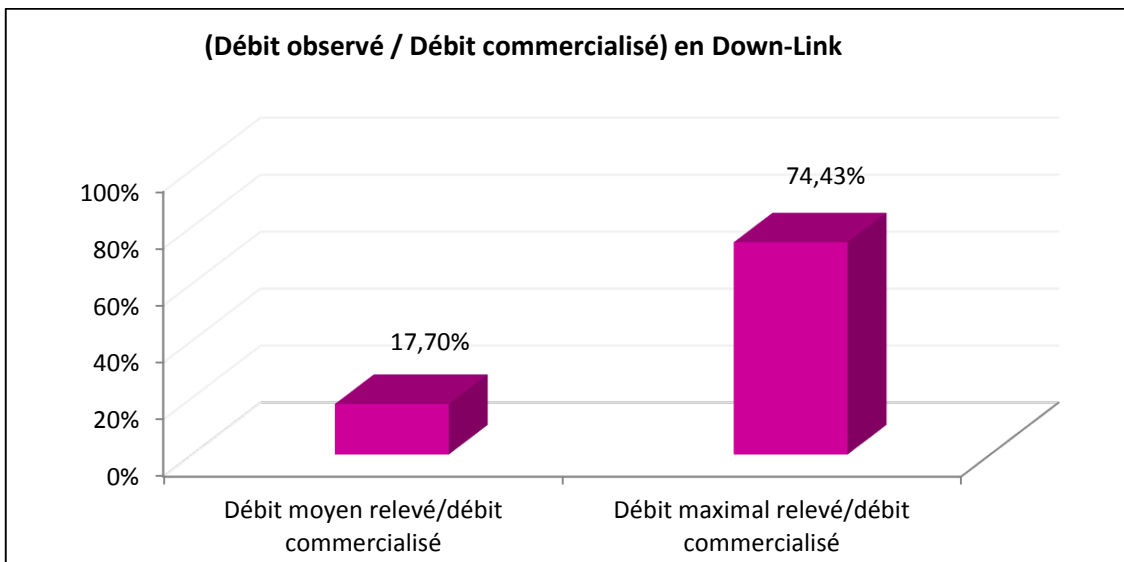


I.4. Synthèse des Débits atteints en Up-Link



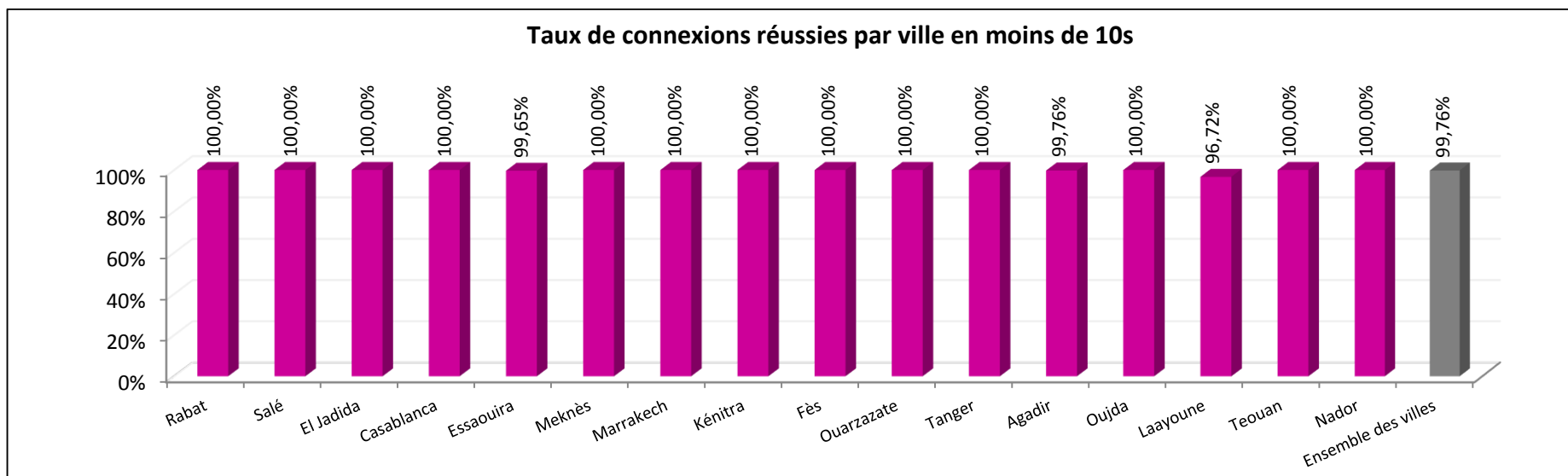
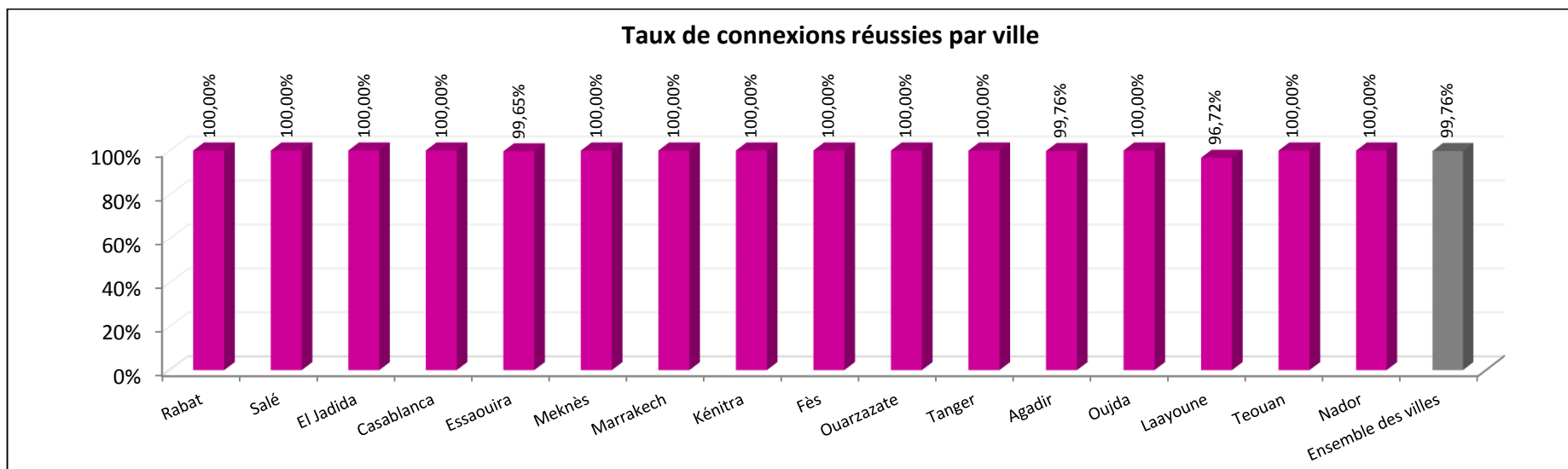
I.5. Synthèse des débits atteints en Down-Link



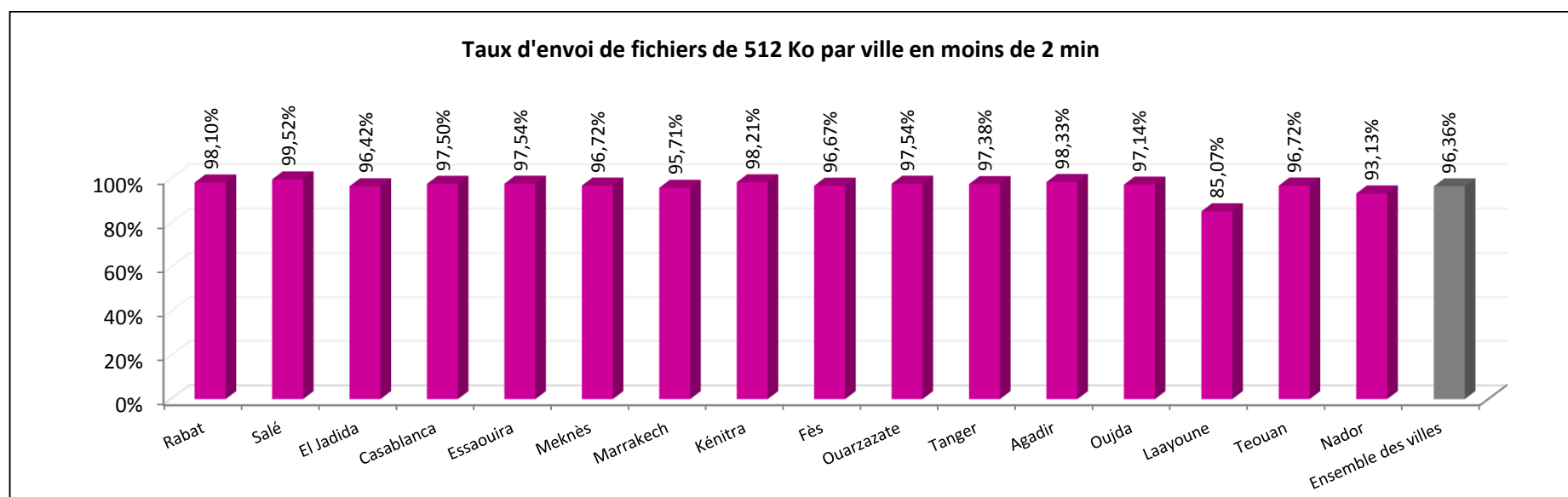
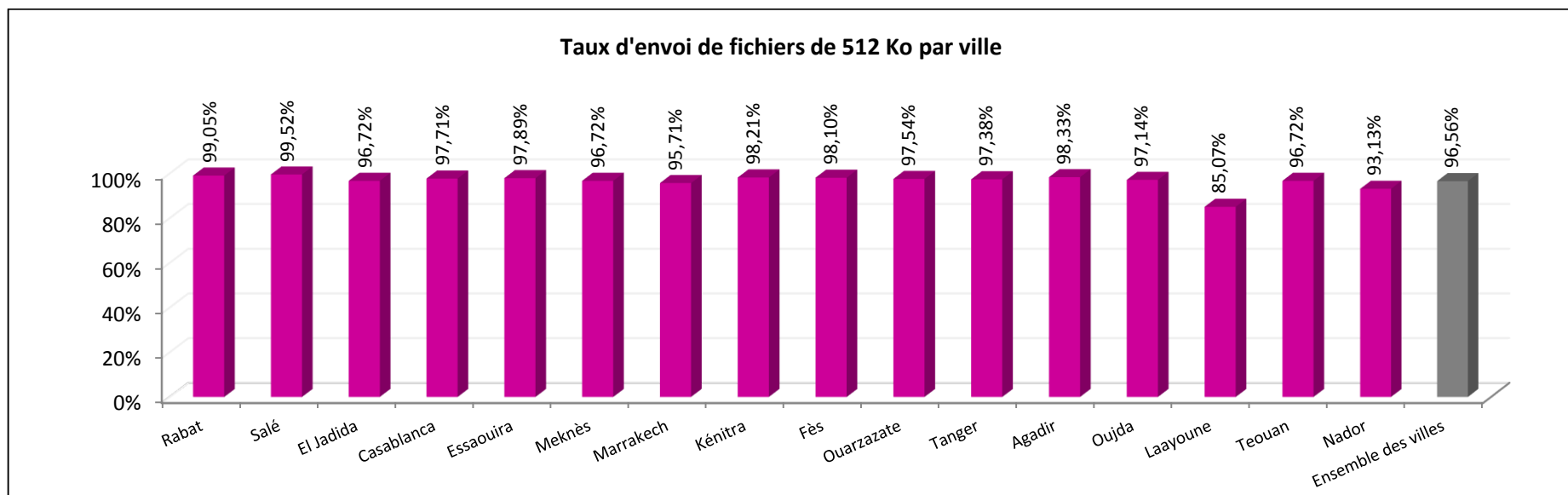


II. Résultats des mesures par ville

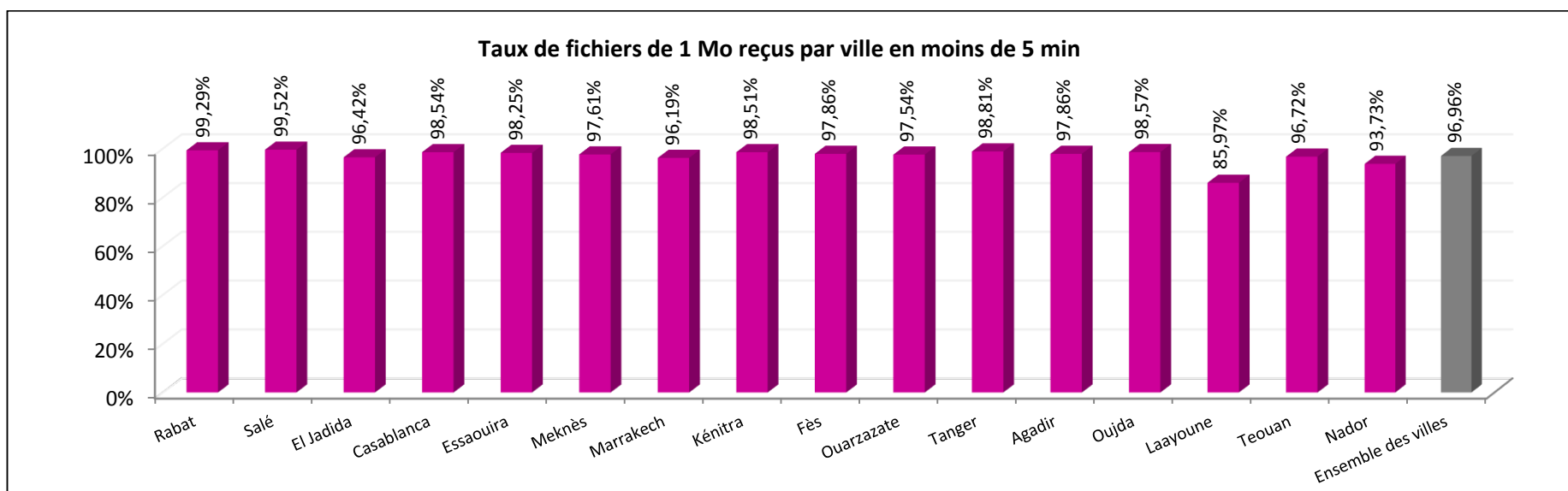
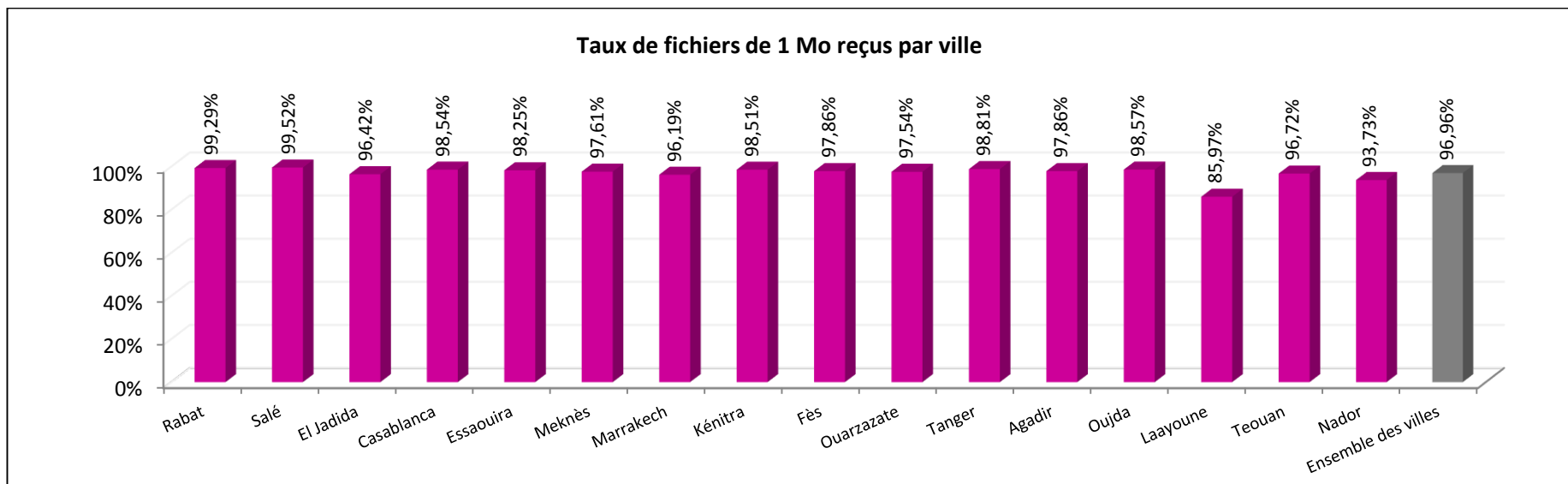
II.1 Taux de connexions réussies par ville



II.2 Taux d'envoi de fichiers de 512 Ko par ville

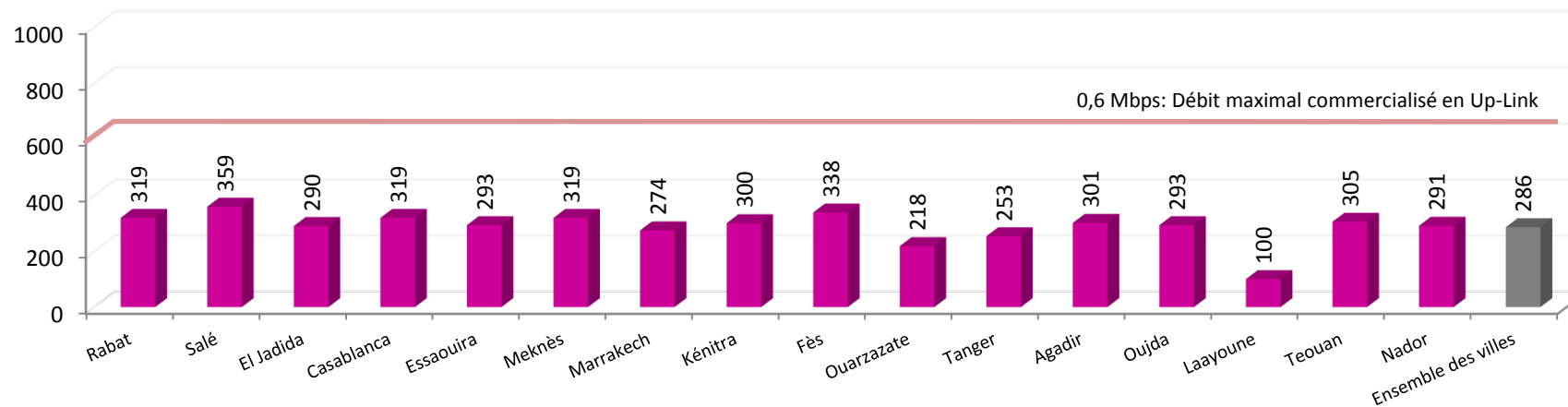


II.3 Taux de fichiers de 1 Mo reçus par ville

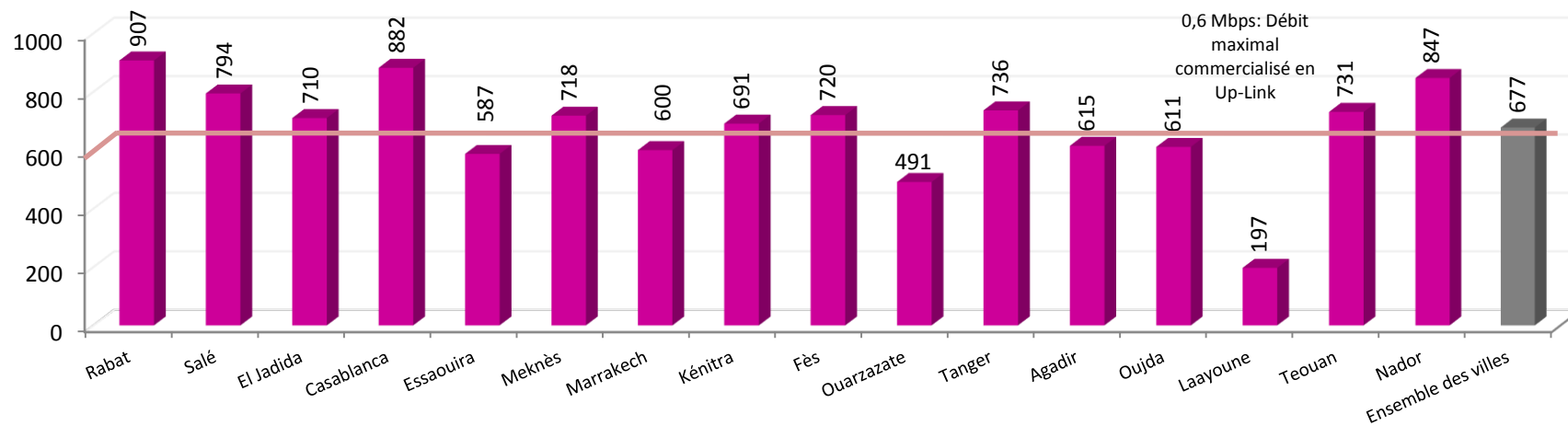


II.4 Débits atteints en Up-Link par ville

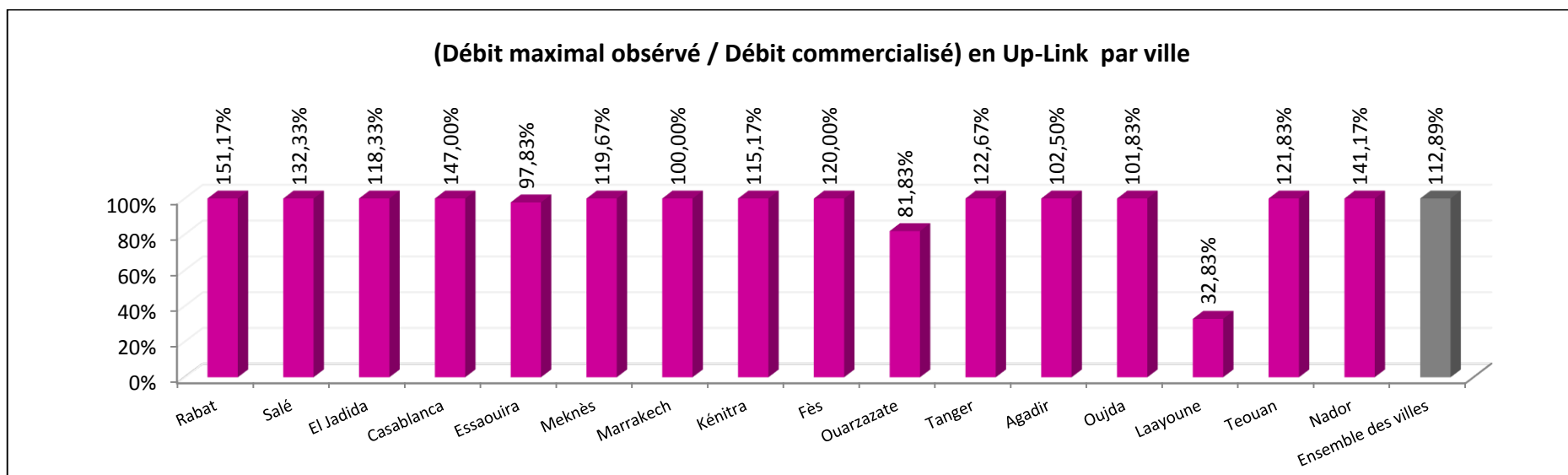
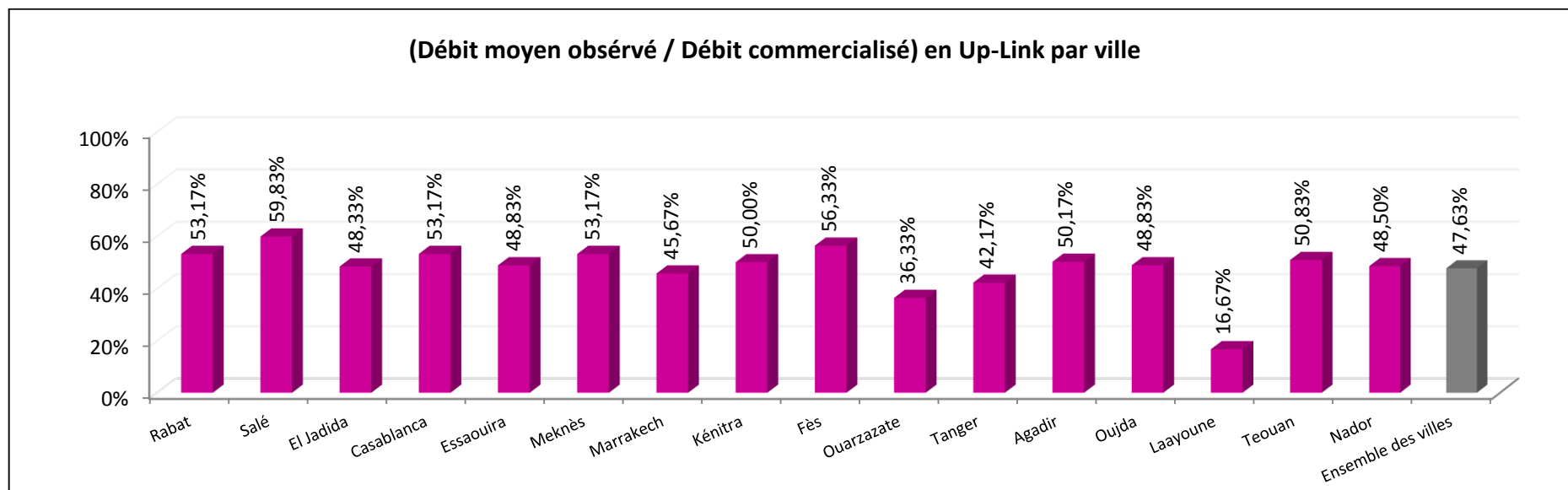
Débits moyens en Up-Link par ville (en Kbps)



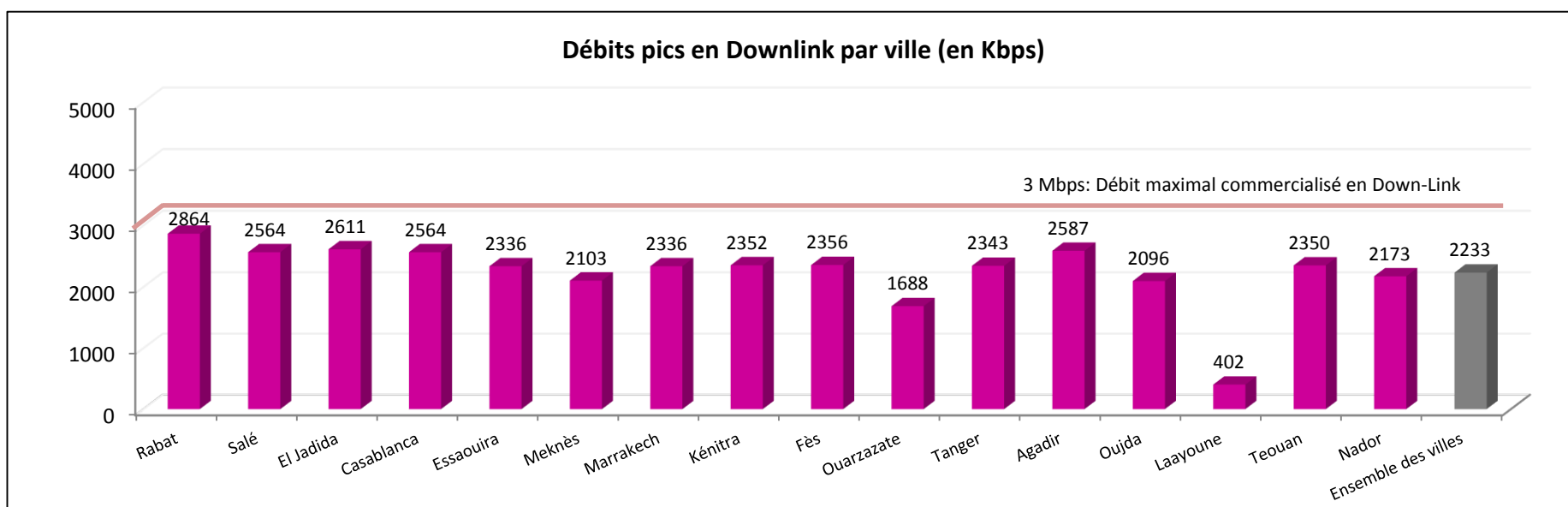
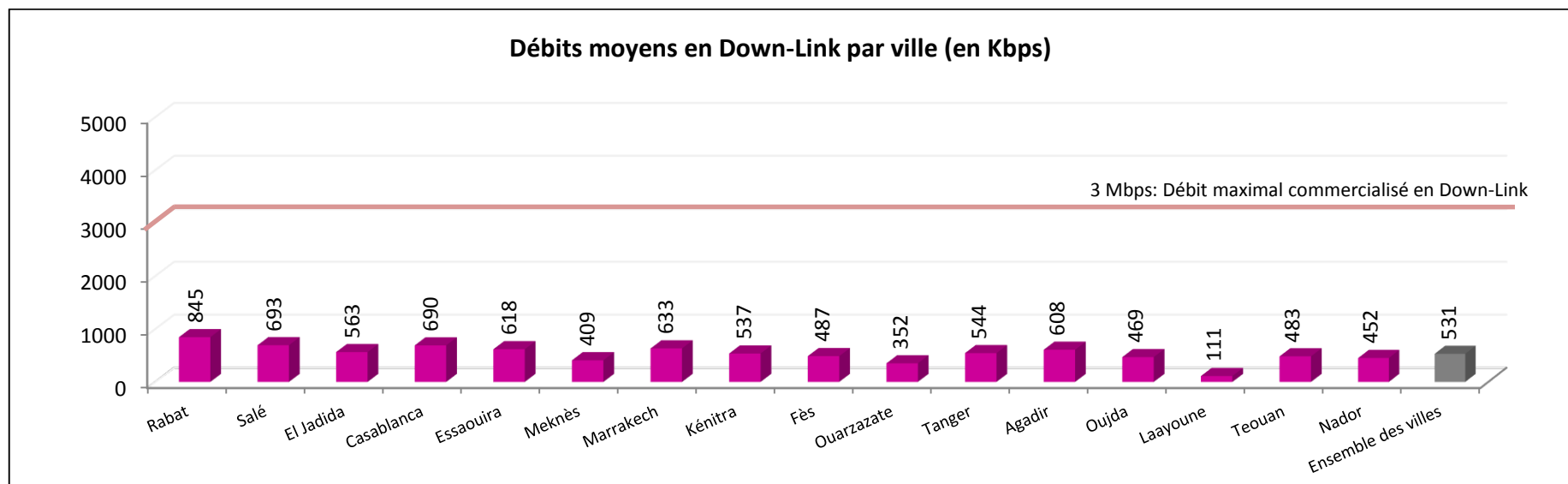
Débits maximaux en Up-Link par ville (en Kbps)



II.5 Synthèse des débits atteints en Up-Link



II.6 Débits atteints en Down-Link par ville



II.7 Synthèse des débits atteints en Down-Link par ville

