

# Synthèse des résultats de l’audit de la qualité de service des réseaux de téléphonie mobile

4<sup>ème</sup> trimestre 2018



février 2019

# SOMMAIRE

<b>1. OBJECTIFS ET METHODOLOGIE .....</b>	<b>3</b>
1.1 CONTEXTE ET OBJECTIFS .....	3
VILLES AUDITEES .....	3
1.2 METHODOLOGIE .....	3
1.2.1 Mesures de Qualité de service voix.....	3
1.2.2 Mesures de Qualité de service Data (Internet).....	4
<b>2. RESULTATS DES MESURES DES INDICATEURS SUR LES DIFFERENTS RESEAUX.....</b>	<b>5</b>
2.1 . QUALITE DU SERVICE VOIX 2G.....	5
2.2 . QUALITE DU SERVICE DE DONNEES INTERNET 3G .....	5
2.2.1. Fiabilité des transferts de données internet .....	5
2.2.1. Débits des transferts de données internet.....	6
<b>3. COMPARAISONS DES RESULTATS AVEC CEUX DES TROIS PREMIERS TRIMESTRES DE L'ANNEE .....</b>	<b>7</b>
3.1.SERVICE VOIX 2G .....	7
3.2.SERVICE DATA 3G .....	8
3.2.1. Taux de succès de transfert de données .....	8
3.2.2. Débits de transfert de données .....	10
<b>4. CONCLUSION .....</b>	<b>11</b>

## 1. OBJECTIFS ET METHODOLOGIE

### 1.1 Contexte et objectifs

L’Autorité de Régulation des Communications Electroniques et des Postes (ARCEP) a pour mission de veiller au respect des dispositions du cahier des charges des différents opérateurs légalement installés au Burkina Faso.

Afin d’évaluer le niveau de qualité délivré par les opérateurs de téléphonie mobile, des missions de contrôles inopinés sont régulièrement réalisées.

C’est ainsi qu’au cours du quatrième trimestre 2018 (du 12 novembre au 14 décembre), l’ARCEP a entrepris une campagne de mesure et de contrôle de la qualité de service des réseaux mobiles 2G et 3G dans six (06) villes à travers le pays.

Cette campagne d’audit a permis de contrôler :

- la qualité du service voix 2G ;
- la qualité du service de données Internet 3G.

#### Villes auditées

1.	OUAGADOUGOU	4.	BOROMO
2.	BOBO-DIOULASSO	5.	KONGOUSSI
3.	ORODARA	6.	MANGA

FIGURE 1 . LISTE DES VILLES AUDITEES

### 1.2 Méthodologie

#### 1.2.1 Mesures de Qualité de service voix

L’objectif de ces mesures est de tester l’accessibilité et le maintien du service. Le protocole de test utilisé est le suivant :

- mesures réalisées en dynamique et en simultané sur l’ensemble des opérateurs ;
- appel de 2 minutes de durée de communication et 15 secondes de durée d’établissement d’appel (time out) ;
- appel vers des mobiles de réception situés dans les locaux de l’ARCEP ;
- tout appel n’ayant pas abouti au délai des 15 secondes est compté comme un appel bloqué ;
- deux tentatives successives sont séparées au minimum de 20 secondes.

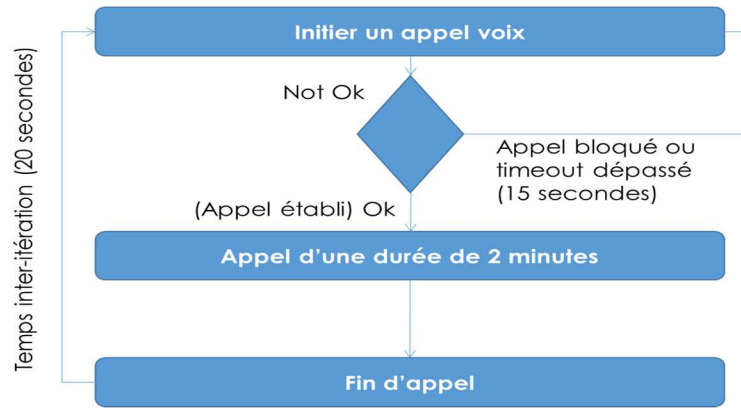


FIGURE 2 . PROTOCOLE DE MESURE QoS VOIX

Le taux de coupure est calculé en divisant le nombre de coupure par le nombre d’appels réussis. Il intègre l’ensemble des coupures quelle qu’en soit la cause.

Le taux de blocage d’appel est calculé en divisant le nombre d’appels bloqués par le nombre de tentatives d’appels.

### 1.2.2 Mesures de Qualité de service Data (Internet)

Il s’agit ici à partir d’un serveur FTP situé à l’étranger, d’effectuer des téléchargements et des envois de fichiers (1 Mo pour l’envoi et 5Mo pour le téléchargement) puis, à partir des débits moyens obtenus, de calculer les débits médians. Les débits médians sont calculés à partir des transferts réussis et des transferts ayant duré au moins 10s.

Le serveur FTP utilisé a une bande passante garantie de 500 Mbps.

Le temps maximum d’envoi de fichiers a été fixé à 2 minutes et le temps maximum de téléchargement est de 5 minutes.

Deux (02) tests FTP DL et FTP UL sont effectués par point de mesure.




Les tests data ont été effectués à l’intérieur d’un véhicule en position fixe.




Les indicateurs mesurés sont définis comme suit :

Indicateurs 3G	Définitions
Le taux de réussite des téléchargements de fichiers	Un transfert de données est un succès lorsqu’à la première tentative la connexion au serveur distant est réussie et le transfert se fait entièrement dans les délais impartis
Le taux de réussite des envois de fichiers	
Le débit médian pour le téléchargement de fichiers	Médiane des débits moyens mesurés pour l’ensemble des téléchargements de fichiers
Le débit médian pour l’envoi de fichiers	Médiane des débits moyens mesurés pour l’ensemble des envois de fichiers

## 2. RESULTATS DES MESURES DES INDICATEURS SUR LES DIFFERENTS RESEAUX




### 2.1. Qualité du service voix 2G

Taux de blocage Seuil admis $\leq 2,5\%$						
	Taux	classement	Taux	classement	Taux	classement
Ouagadougou	0,24%	1 <sup>er</sup>	0,35%	2 <sup>ème</sup>	1,22%	3 <sup>ème</sup>
Bobo-Dioulasso	0,00%	1 <sup>er</sup>	1,17%	3 <sup>ème</sup>	0,00%	1 <sup>er</sup>
Orodara	0,00%	1 <sup>er</sup>	0,00%	1 <sup>er</sup>	1,69%	3 <sup>ème</sup>
Boromo	0,00%	1 <sup>er</sup>	0,00%	1 <sup>er</sup>	0,00%	1 <sup>er</sup>
Kongoussi	17,88%	3 <sup>ème</sup>	0,00%	1 <sup>er</sup>	2,56%	2 <sup>ème</sup>
Manga	0,00%	1 <sup>er</sup>	0,00%	1 <sup>er</sup>	11,89%	3 <sup>ème</sup>




Taux de coupure Seuil admis $\leq 3\%$						
	Taux	classement	Taux	classement	Taux	classement
Ouagadougou	0,00%	1 <sup>er</sup>	0,59%	3 <sup>ème</sup>	0,25%	2 <sup>ème</sup>
Bobo-Dioulasso	0,00%	1 <sup>er</sup>	0,20%	2 <sup>ème</sup>	0,58%	3 <sup>ème</sup>
Orodara	0,00%	1 <sup>er</sup>	0,00%	1 <sup>er</sup>	0,57%	3 <sup>ème</sup>
Boromo	0,00%	1 <sup>er</sup>	0,00%	1 <sup>er</sup>	0,00%	1 <sup>er</sup>
Kongoussi	0,00%	1 <sup>er</sup>	0,64%	3 <sup>ème</sup>	0,00%	1 <sup>er</sup>
Manga	0,55%	2 <sup>ème</sup>	0,54%	1 <sup>er</sup>	3,68%	3 <sup>ème</sup>

### 2.2. Qualité du service de données internet 3G




#### 2.2.1. Fiabilité des transferts de données internet




Taux de succès des téléchargements de fichiers						
	Taux	Classement	Taux	Classement	Taux	Classement
Ouagadougou	93,14%	1 <sup>er</sup>	89,54%	2 <sup>ème</sup>	56,91%	3 <sup>ème</sup>
Bobo-Dioulasso	72,28%	2 <sup>ème</sup>	89,11%	1 <sup>er</sup>	43,43%	3 <sup>ème</sup>
Orodara	87,21%	2 <sup>ème</sup>	100,00%	1 <sup>er</sup>	<b>Pas de service 3G</b>	

Boromo	100,00%	1 <sup>er</sup>	100,00%	1 <sup>er</sup>		
Kongoussi	100,00%	1 <sup>er</sup>	98,08%	2 <sup>ème</sup>		
Manga	99,06%	1 <sup>er</sup>	55,66%	3 <sup>ème</sup>	99,06%	1 <sup>er</sup>

Taux de succès des envois de fichiers						
	Taux	Classement	Taux	Classement	Taux	Classement
Ouagadougou	89,22%	1 <sup>er</sup>	85,62%	2 <sup>ème</sup>	50,99%	3 <sup>ème</sup>
Bobo-Dioulasso	76,24%	2 <sup>ème</sup>	88,12%	1 <sup>er</sup>	44,95%	3 <sup>ème</sup>
Orodara	97,67%	1 <sup>er</sup>	88,37%	2 <sup>ème</sup>	<b>Pas de service 3G</b>	
Boromo	100,00%	1 <sup>er</sup>	100,00%	1 <sup>er</sup>		
Kongoussi	99,04%	1 <sup>er</sup>	97,12%	2 <sup>ème</sup>		
Manga	99,06%	1 <sup>er</sup>	55,66%	3 <sup>ème</sup>	97,17%	2 <sup>ème</sup>

### 2.2.1. Débits des transferts de données internet

Débit médian téléchargement Seuil admis $\geq$ 500 kbps						
	Débit (kbps)	Classement	Débit (kbps)	Classement	Débit (kbps)	Classement
Ouagadougou	2471	1 <sup>er</sup>	2182	2 <sup>ème</sup>	2017	3 <sup>ème</sup>
Bobo-Dioulasso	986	3 <sup>ème</sup>	2225	1 <sup>er</sup>	1438	2 <sup>ème</sup>
Orodara	406	2 <sup>ème</sup>	614	1 <sup>er</sup>	<b>Pas de service 3G</b>	
Boromo	1299	1 <sup>er</sup>	1042	2 <sup>ème</sup>		
Kongoussi	9003	1 <sup>er</sup>	4483	2 <sup>ème</sup>		
Manga	8911	1 <sup>er</sup>	789	3 <sup>ème</sup>	4949	2 <sup>ème</sup>

Débit médian d'envois de fichiers Seuil admis $\geq$ 256 kbps						
	Débit (kbps)	Classement	Débit (kbps)	Classement	Débit (kbps)	Classement
Ouagadougou	674	2 <sup>ème</sup>	714	1 <sup>er</sup>	410	3 <sup>ème</sup>
Bobo-Dioulasso	456	3 <sup>ème</sup>	679	2 <sup>ème</sup>	771	1 <sup>er</sup>
Orodara	619	1 <sup>er</sup>	548	2 <sup>ème</sup>	<b>Pas de service 3G</b>	
Boromo	753	2 <sup>ème</sup>	785	1 <sup>er</sup>		
Kongoussi	2357	1 <sup>er</sup>	944	2 <sup>ème</sup>		
Manga	1863	1 <sup>er</sup>	236	3 <sup>ème</sup>	1579	2 <sup>ème</sup>

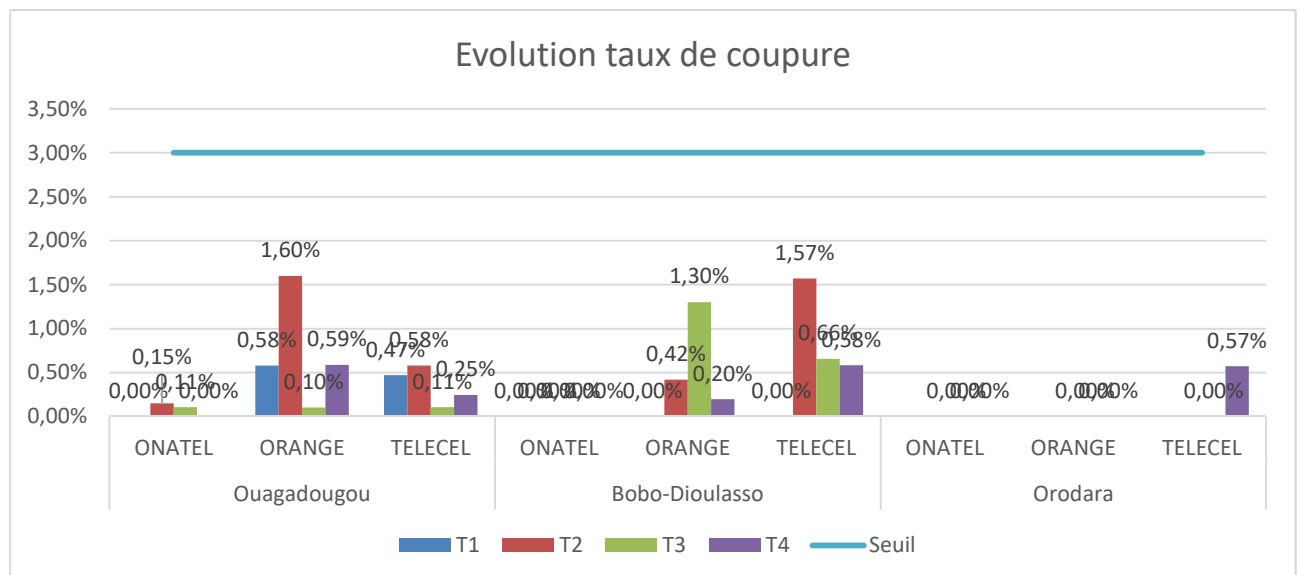
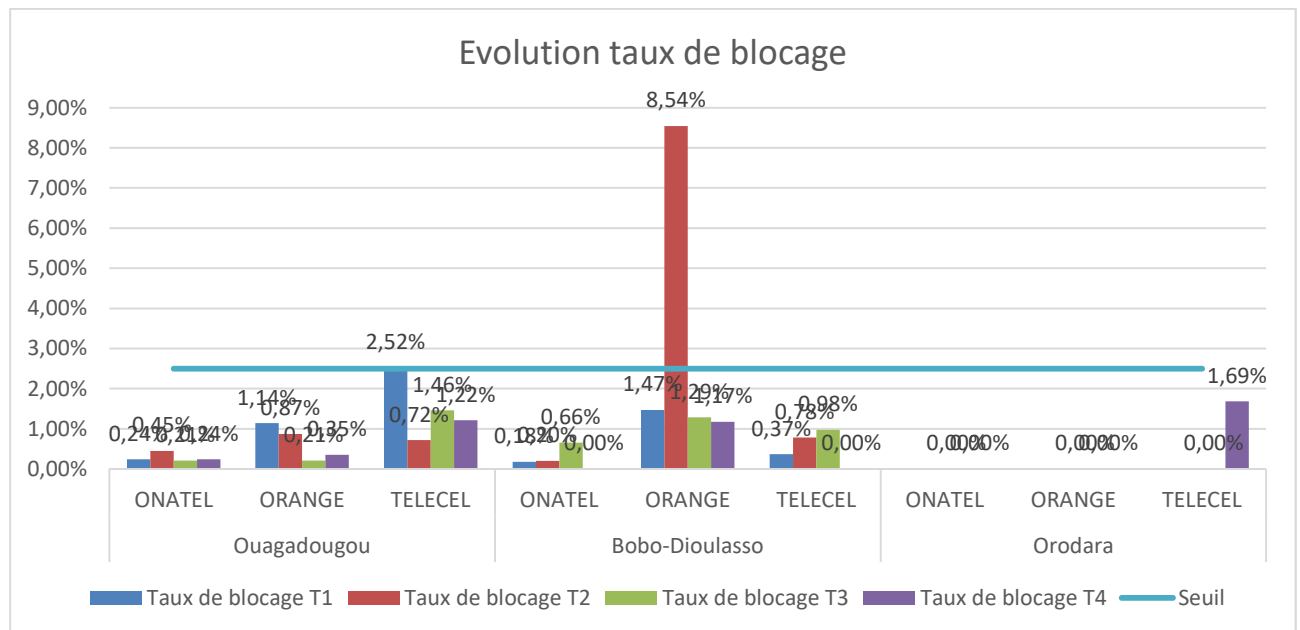
### 3. COMPARAISONS DES RESULTATS AVEC CEUX DES TROIS PREMIERS TRIMESTRES DE L'ANNEE

Les villes de Ouagadougou et de Bobo-Dioulasso ont été auditées durant tous les trimestres de l'année. Orodara a quant à lui été concerné par les audits des 3ème et 4ème trimestres.

Cette partie compare les performances des réseaux au cours de l'année.

#### 3.1. Service voix 2G

Les performances observées sont consignées dans le tableau ci-dessous.



- **A Ouagadougou**

Par rapport au 3ème trimestre de l'année, les performances de l'Onatel se sont améliorées pour le taux de coupure des communications et se sont légèrement dégradées pour le taux de blocage. La même tendance est observée chez Telecel.

Orange connaît une dégradation de l'ensemble des indicateurs voix.

- **A Bobo-Dioulasso**

Comparativement au troisième trimestre, le taux de blocage de l'Onatel a connu une amélioration. Le niveau de coupure reste stable.

Pour Orange, tous les indicateurs voix se sont améliorés notamment le niveau de coupure des appels. La même tendance est observée chez Telecel.

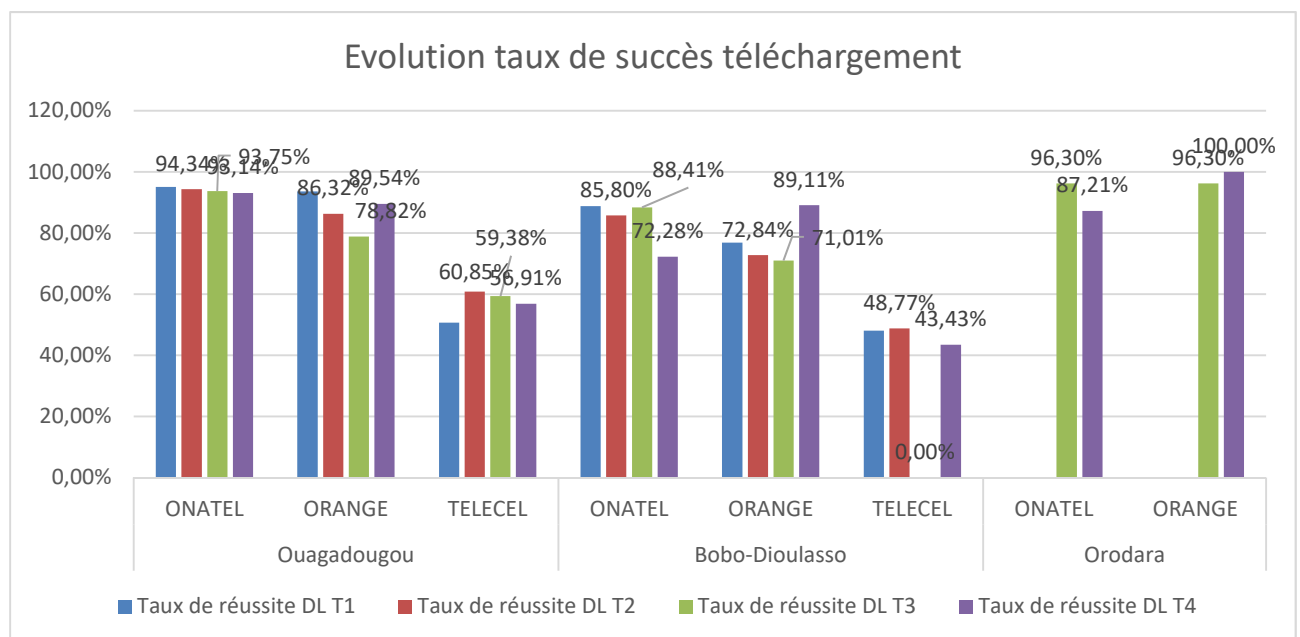
- **A Orodara**

Les performances des opérateurs Orange et Onatel sont restées stables. Aucun blocage, ni aucune coupure d'appels n'ont été observés durant les 3ème et 4ème trimestres.

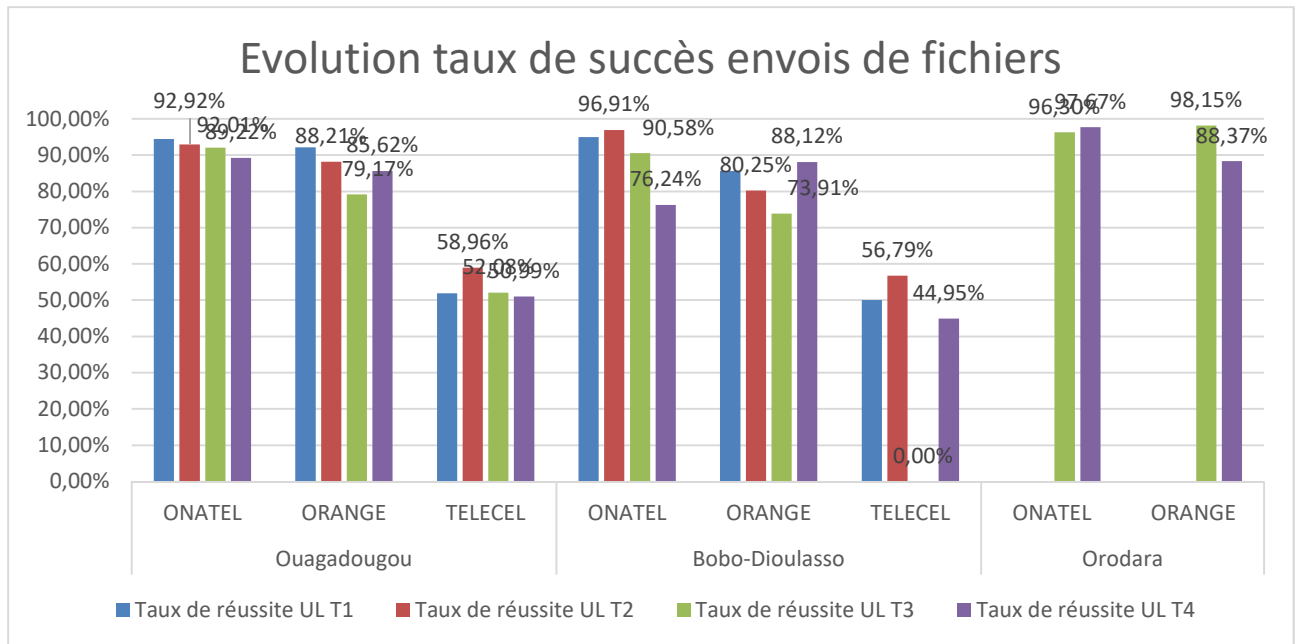
Pour Telecel, l'ensemble des indicateurs se sont dégradés.

## 3.2. Service data 3G

### 3.2.1. Taux de succès de transfert de données







- **A Ouagadougou**

Les taux de succès des transferts des données se sont dégradés chez Onatel et Telecel par rapport au 3ème trimestre de l'année. Les performances de Orange se sont quant à elles améliorées, gagnant ainsi près de 11 points pour ce qui concerne le taux de réussite de téléchargement des fichiers.

- **A Bobo-Dioulasso**

Pour l'Onatel, les taux de succès de transfert de fichiers se sont considérablement dégradés (15 points de perdu en moyenne).

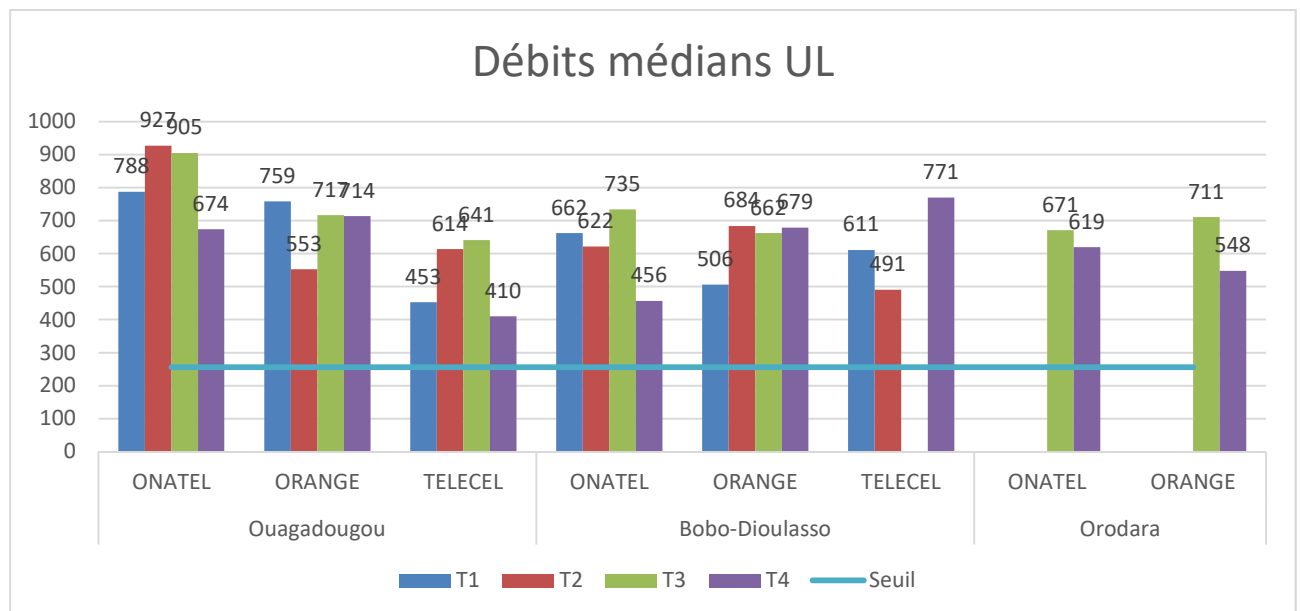
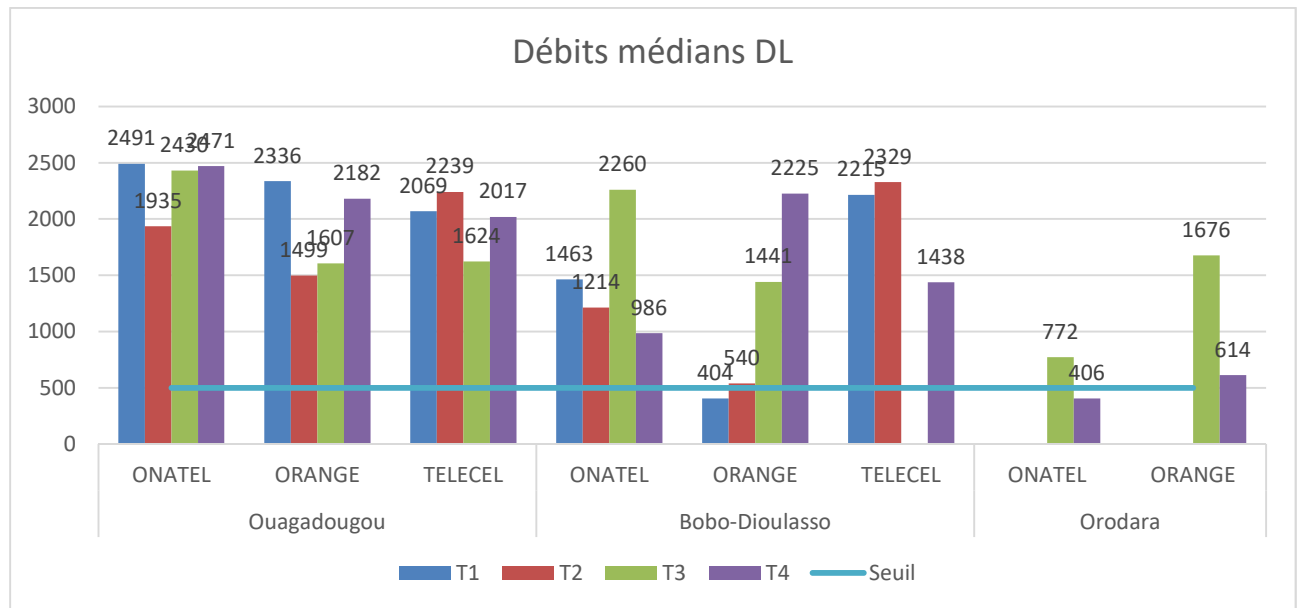
Pour Orange, contrairement à l'Onatel, les performances ont connu une croissance remarquable (plus 18 points pour le téléchargement et plus 15 points pour l'envoi de fichiers).

Telecel, comparativement au 2ème trimestre (pas de statistiques obtenues au 3ème trimestre) a vu ses performances se dégrader également.

- **A Orodara**

Pour l'Onatel, le taux de succès de téléchargement de fichiers s'est dégradé contrairement à l'envoi qui a connu une hausse. La tendance inverse est observée chez Orange.

### 3.2.2. Débits de transfert de données



- **A Ouagadougou**

Les débits descendants ont cru de façon plus ou moins importante au cours du trimestre chez tous les opérateurs. Les débits montants se sont quant à eux dégradés, avec une dégradation plus importante pour Onatel et Telecel.

- **A Bobo-Dioulasso**

Pour Onatel, les débits montants et descendants ont connu une dégradation importante. L'opérateur est passé de plus de 2 Mbps au 3ème trimestre à moins de 1 Mbps au 4ème trimestre.

Les débits de Orange par contre se sont améliorés, notamment le débit médian pour le téléchargement qui a cru de près de 800 kbps.

Pour Telecel, par rapport au 2ème trimestre, les débits descendants ont connu une forte baisse (près de 900 kbps). Cependant le débit montant a connu une légère hausse.

- **A Orodara**

Les débits, toutes tendances confondues se sont dégradés chez tous les opérateurs présents. La dégradation la plus marquante est celle observée chez Orange qui a perdu près de 1 Mbps pour le débit descendant.

## 4. CONCLUSION

L'Onatel présente une difficulté majeure d'accès à son réseau dans la ville de Kongoussi. D'importants problèmes de fiabilité des connexions 3G sont relevés à Bobo-Dioulasso, à Ouagadougou et à Orodara. Les débits médians descendants sont faibles à Orodara.

L'opérateur Orange respecte ses engagements de qualité au niveau du service voix dans toutes les villes auditées. D'importants problèmes de fiabilité des connexions 3G sont relevés dans la majorité des villes hormis à Boromo et Kongoussi. Les débits médians pour l'envoi de fichiers sont faibles à Manga.

Le service voix de Telecel est défaillant dans les villes de Kongoussi et de Manga. Seulement environ un (01) transfert sur deux (02) réussit pour la data, ce qui pose un problème important de fiabilité du réseau dans les villes de Ouagadougou et Bobo-Dioulasso. Les débits atteints sont globalement conformes aux seuils.