

**RAPPORT DU CONTRÔLE
INOPINÉ DE LA QUALITÉ DE
SERVICE (QoS) DES RÉSEAUX
DE TÉLÉPHONIE MOBILE DANS
LA LOCALITÉ D'ABOKRO**

Du 20/08 au 21/08/2019

TABLE DES MATIERES

| | | |
|-------|--|----|
| I- | INTRODUCTION | 2 |
| II- | Méthodologie des mesures | 3 |
| 1. | Opérateurs et services audités | 3 |
| 2. | Zones auditées | 3 |
| 3. | Protocole de mesures | 5 |
| III- | Rappel des indicateurs de qualité et de performance..... | 6 |
| 1. | Indicateurs du service voix | 6 |
| 2. | Indicateurs du service SMS | 7 |
| 3. | Indicateurs du service DATA | 8 |
| 4. | Indicateurs de la mesure du niveau de champs | 10 |
| IV- | Résultats du niveau de champs par technologie | 13 |
| 1. | Résultats de l'évaluation du niveau de champs 2G | 13 |
| 2. | Résultats de l'évaluation du niveau de champs 3G | 15 |
| 3. | Résultats de l'évaluation du niveau de champs 4G | 17 |
| V- | Résultats du service voix | 19 |
| VI- | Résultat du Service SMS | 23 |
| VII- | Résultats du Service Data | 27 |
| 1. | Résultats du service DATA FTP | 27 |
| 2. | Résultats du service DATA HTTP | 33 |
| 3. | Résultats du service DATA STREAMING VIDEO | 36 |
| VIII- | Bilan de la conformité des opérateurs | 38 |
| 1. | Conformité service voix | 38 |
| 2. | Conformité service sms | 39 |
| 3. | Conformité service Data | 40 |
| IX- | CONCLUSION GENERALE | 41 |

I- INTRODUCTION

Dans le cadre de l'exécution de sa mission de contrôle de la Qualité des Services de télécommunications telle que définie dans l'ordonnance 2012-293 du 21 mars 2012 relative aux Télécommunications et aux Technologies de l'Information et de la Communication, l'Autorité de Régulation des Télécommunications de Côte d'Ivoire (ARTCI) a effectué au titre de l'année 2019, des opérations de contrôles inopinés de la qualité de service (QoS) dans différentes localités réparties sur toute l'étendue du territoire national.

Ces opérations de contrôles inopinés ont pour objectif principal d'auditer, à l'insu des opérateurs, la qualité des principaux services de téléphonie fournis aux populations.

Pour l'exécution de cette mission, l'ARTCI a sollicité l'expertise de l'entreprise VALSCH Consulting, spécialisée dans l'Audit de la qualité de Service (QoS) des réseaux de télécommunications.

Le présent rapport présente les conclusions de l'opération de contrôle inopiné effectuée du 20/08 au 21/08/2019 dans la localité d'**ABOKRO** située dans la région du **GONTOUGO**.

II- Méthodologie des mesures

1. Opérateurs et services audités

L'opération de contrôle inopiné a concerné les trois opérateurs de téléphonie mobile en Côte d'Ivoire à savoir ATLANTIQUE TELECOM CI (MOOV CI), MTN CI et ORANGE CI. Les principaux services de téléphonie VOIX, SMS et DATA ont été évalués.

2. Zones auditées

Les mesures ont été réalisées en véhicule en parcourant les principales artères (mesure dynamique) et dans des lieux et endroits stratégiques (mesure statique) de la localité auditée.

➤ Mesure dynamique

Un parcours prédéfini de **8 Km** prenant en compte toute l'étendue de la localité a été réalisé dans le cadre des mesures dynamiques.

Ci-dessous la cartographie de la zone de mesure :



Parcours de drive test réalisé

➤ **Mesure statique**

Les mesures statiques ont été réalisées en des points fixes et dans des zones bien déterminées de la localité. Le choix de ces points est fonction de la fréquentation et de leur importance (Lieux Administratifs, économiques, etc.).

Ainsi le point de mesure statique retenu pour la localité est représenté dans le tableau ci-après.

| POINT DE MESURE | COORDONNEES | |
|-----------------|-------------|--------------|
| | LATITUDE | LONGITUDE |
| EGLISE | 7,646653175 | -2,984335184 |

La figure ci-dessous présente l'emplacement du point statique sur l'étendue de ABOKRO.



Point statique réalisé

3. Protocole de mesures

Les différents types de mesures effectuées avec les protocoles associés sont consignés dans le tableau ci-dessous :

| SERVICES | MODE DE MESURES | SOURCE DE DONNEES | | | | |
|------------------|-----------------|-------------------|-----------|-----------|--------------------|------------|
| | | 2G BLOQUE | 3G BLOQUE | 4G BLOQUE | 2G/3G/4G MODE AUTO | 3G/4G DUAL |
| Niveau de champs | DYNAMIQUE | √ | √ | √ | | |
| Service voix | DYNAMIQUE | | | | √ | |
| | STATIQUE | | | | | |
| SMS | STATIQUE | | | | √ | |
| DATA | | | | | | √ |

Ainsi tel que défini dans le tableau ci-dessus, les mesures de niveau de champs ont été réalisées en mode dynamique dans chacune des trois technologies 2G, 3G et 4G.

Le service voix a été évalué en mode dynamique et en mode statique sur un mobile pouvant librement basculer sur l'une des trois technologies.

Les services SMS et DATA ont été évalués en mode statique avec un mobile pouvant basculer librement sur l'une des technologies 2G/3G/4G pour le service SMS et en 3G/4G pour la DATA.

III- Rappel des indicateurs de qualité et de performance

1. Indicateurs du service voix

Les indicateurs de qualité de service et leurs seuils de référence sont rappelés dans le tableau ci-dessous.

| INDICATEUR DU SERVICE VOIX | DEFINITION | SEUIL DE REFERENCE |
|---|--|--------------------|
| Taux d'échec d'appel (Te) | Le taux de blocage et d'échec (Te) est le rapport entre le nombre de tentatives d'appel échouées et le nombre total de tentatives d'appel effectuées. | <=2% |
| Taux de coupure d'appel (Tc) | Le taux de coupure (Tc) est le rapport entre le nombre de communications établies puis coupées et le nombre total d'appels établis. | <=2% |
| Taux de communication de mauvaise qualité (Tq) | Taux de communication de mauvaise qualité (Tq) est le rapport entre le nombre d'appel de mauvaise qualité audible (MOS < 3.1) et le nombre de communication réussie avec MOS. | <=2% |
| MOS Moyen (Nmos) | Le MOS Moyen (Nmos) est le rapport entre la somme des MOS par communication et le nombre de communication réussie avec un MOS enregistré. | >=3,1 |
| Taux d'appel établi dans les bons délais (Tbd) | Taux d'appel établi dans les bons délais (Tbd) est le rapport du nombre d'appel établi dans le bon délai (avant 6 secondes) et le nombre d'appel établis. | >=95% |
| Délai moyen d'établissement d'appels (Dme) | Délai moyen d'établissement d'appels (Dme) est le rapport de la somme des délais d'appel et le nombre total d'appels établis | <=6s |

2. Indicateurs du service SMS

Les seuils et les taux de références de la qualité du service SMS sont définis dans le cahier des charges des opérateurs et sont résumés dans le tableau ci-dessous.

| INDICATEUR SUR LE SERVICE SMS | DEFINITION | SEUIL DE REFERENCE |
|---|---|--------------------|
| Taux de SMS émis et reçus avec succès (TS) | Le TS est le rapport entre le nombre de SMS émis et reçu avec succès et le nombre total de tentatives d'émission de SMS. | $\geq 99\%$ |
| Taux d'échec d'émission de SMS (TeS) | Le TeS est le rapport entre le nombre de SMS échoué à l'émission et le nombre total de tentatives d'émission de SMS | $< 2\%$ |
| Taux de messages émis et non-reçus dans un délai de 3 mn (TR3) | Le TR3 est le rapport entre le nombre de SMS émis et non reçus dans un délai de 3mn et le nombre total de SMS émis. | $< 1\%$ |
| Taux de SMS émis dans les bons délais de 5s (Ted) | Le Ted est le rapport entre le nombre de SMS émis dans les bons délais de 5s et le nombre total de SMS émis. | $\geq 95\%$ |
| Taux de SMS émis et reçu dans les bons délais de 15s (TeRd) | Le TeRd est le rapport entre le nombre de SMS émis et reçu avec succès dans un délai de 15 seconds et le nombre total de tentatives d'émission de SMS. | $\geq 95\%$ |
| Délai moyen d'émission et de réception d'un SMS (DmeS) | Le délai moyen d'émission et de réception d'un SMS (DmeS) est le rapport de la somme des délais d'émission et de réception d'un SMS et le nombre total de tentatives d'émission de SMS | $\leq 15s$ |

3. Indicateurs du service DATA

Les services internet concernés sont les services FTP, HTTP et STREAMING.

➤ Service FTP

| INDICATEURS SUR LE SERVICE DATA | DEFINITION | SEUIL DE REFERENCE |
|--|---|--------------------|
| Taux de connexions de données établies dans un bon délai de 6s (Tcd) | Le Tcd est le rapport du nombre de connexion de données établies avant 6 secondes et le nombre total de tentatives de connexions de données. | >=95% |
| Taux de connexions de données bloquées, échouées (Ted) | Le Ted est le rapport entre le nombre de connexions de données bloquées, échouées et le nombre total de tentatives de connexions de données. | <2% |
| Taux de connexions de données coupées ou interrompues (Tci) | Le Tci est le rapport entre le nombre de connexions de données coupées ou interrompues et nombre total de tentatives de connexions de données. | <5% |
| Délai moyen de connexion au serveur (DmcS) | Le délai moyen de connexions au serveur (DmcS) est le rapport de la somme des délais de connexions au serveur établis et le nombre total de tentatives de connexions de données. | <=6s |
| Taux de débit moyen en uplink et en downlink (Tdd) inférieur à 512 kb /s | Le Tdd est le rapport entre le nombre de débits moyens inférieurs au seuil et le nombre total de connexions de données dont les débits sont mesurés. | =0% |
| Taux de débit moyen en uplink par session d'utilisateur inférieur à 512 kb/s (Tddu) | Le Tddu est le rapport entre le nombre de débits moyens uplink inférieurs au seuil et le nombre total de connexions de données dont les débits uplink sont mesurés. | =0% |
| Taux de débit moyen en downlink par session d'utilisateur inférieur à 512 kb/s (Tddd) | Le Tddd est le rapport entre le nombre de débits moyens downlink inférieurs au seuil et le nombre total de connexions de données dont les débits downlink sont mesurés. | =0% |
| Débit moyen en uplink et en downlink enregistré sur le réseau (Dmr) en Kbps | Le Dmr est le rapport de la somme des débits moyens en downlink et en uplink et le nombre total de connexions de données dont les débits sont mesurés. | >512 kbits/s |
| Débit moyen en uplink enregistré sur le réseau (Dmu) | Le Dmu est le rapport de la somme des débits moyens en uplink et le nombre total de connexions de données dont les débits sont mesurés en uplink. | >512 kbits/s |
| Débit moyen en downlink enregistré sur le réseau (Dmd) | Le Dmd est le rapport de la somme des débits moyens en downlink et le nombre total de connexions de données dont les débits sont mesurés en downlink. | >512 kbits/s |

➤ **Les services HTTP**

Les indicateurs définis à titre indicatif pour le HTTP durant cette campagne sont résumés dans le tableau ci-dessous.

| INDICATEURS SUR LE SERVICE DATA | DEFINITION | SEUIL DE REFERENCE |
|--|--|--------------------|
| Taux de connexion de données établies dans un bon délai de 6s (Tcd) | Le Tcd est le rapport du nombre de connexions de données établies avant 6secondes et le nombre total de tentatives de connexions de données. | >=95% |
| Taux de connexions de données bloquées, échouées (Ted) | Le Ted est le rapport entre le nombre de connexions de données bloquées, échouées et le nombre total de tentative de connexions de données. | <2% |
| Taux de connexions de données coupées ou interrompues (Tci) | Le Tci est le rapport entre le nombre de connexions de données coupées ou interrompus et nombre total de tentatives de connexions de données. | <5% |
| Délai moyen de connexion au serveur (DmcS) | Le délai moyen de connexion au serveur (DmcS) est le rapport de la somme des délais de connexions au serveur établi et le nombre total de tentatives de connexions de données | <=6s |

➤ **Les services STREAMING**

Le service STREAMING n'a pas de seuil défini dans le cahier des charges des opérateurs.

Les indicateurs définis à titre indicatif pour le STREAMING durant cette campagne sont résumés dans le tableau ci-dessous.

| INDICATEUR SUR LE SERVICE STREAMING | DEFINITION | SEUIL DE REFERENCE |
|--|---|--------------------|
| Taux de succès de lecture (Tsl) | Le Tsl est le rapport entre le nombre de vidéos lues avec succès et le nombre de succès d'accès à la vidéo. | Non défini |
| Taux d'échec d'accès à la vidéo (Teav) | Le Teav est le rapport entre le nombre d'échecs d'accès à la vidéo et le nombre total de tentatives d'accès à la vidéo | Non défini |
| Taux de coupure de la video (Tcl) | Le Tcl est le rapport entre le nombre de coupures de lecture de la vidéo et le nombre de succès d'accès à la vidéo. | Non défini |
| Délai moyen d'accès à la video en s (Dmv) | Le Dmv est le rapport entre la somme des délais d'accès à la vidéo en seconde (s) et le nombre de succès d'accès à la vidéo. | Non défini |

4. Indicateurs de la mesure du niveau de champs

Les mesures ont été effectuées en bloquant les terminaux de mesures exclusivement sur chacune des technologies 2G, 3G et 4G.

Les données mesurées relatives aux réseaux 2G, 3G et 4G sont les suivantes :

| DONNEES MESURES | DEFINITION |
|--|--|
| Received Signal Level (RxLev) | Cet indicateur mesure le niveau du signal du canal BCCH reçu sur la liaison descendante en 2G |
| Received Signal Code Power (RSCP) | Cet indicateur mesure le niveau du signal du canal CPICH reçu sur la liaison descendante en 3G |
| Reference Signal Received Power (RSRP) | Cet indicateur mesure le niveau du signal du canal PBCH reçu sur la liaison descendante en 4G |

➤ Seuil de référence des valeurs du niveau de champs

Les seuils du niveau de champs consignés dans le tableau ci-après ont été appliqués dans le cadre de cette enquête.

| TECHNO | INDICATEUR (%) | FORMULE DE CALCUL |
|--------|---|--|
| 2G | Taux de très bon RXLEV (Rxlev \geq -72 dBm) | $\frac{\text{Nombre Rxlev} \geq -72}{\text{Nombre d'échantillons}}$ |
| | Taux de bon RXLEV (-82 dBm \leq Rxlev $<$ -72 dBm) | $\frac{\text{Nombre Rxlev} (-82 \leq \text{Rxlev} < -72)}{\text{Nombre d'échantillons}}$ |
| | Taux de RXLEV acceptable (-92 dBm \leq Rxlev $<$ -82 dBm) | $\frac{\text{Nombre Rxlev} (-92 \leq \text{Rxlev} < -82)}{\text{Nombre d'échantillons}}$ |
| | Taux de RXLEV non conformes (Rxlev $<$ -92 dBm) | $\frac{\text{Nombre Rxlev} < -92}{\text{Nombre d'échantillons}}$ |
| 3G | Taux de très bon RSCP (RSCP \geq -74 dBm) | $\frac{\text{Nombre RSCP} \geq -74}{\text{Nombre d'échantillons}}$ |
| | Taux de bon RSCP (-84 dBm \leq RSCP $<$ -74 dBm) | $\frac{\text{Nombre RSCP} (-84 \leq \text{RSCP} < -74)}{\text{Nombre d'échantillons}}$ |
| | Taux de RSCP acceptable (-102 dBm \leq RSCP $<$ -84 dBm) | $\frac{\text{Nombre RSCP} (-102 \leq \text{RSCP} < -84)}{\text{Nombre d'échantillons}}$ |
| | Taux de RSCP non conformes (RSCP $<$ -102 dBm) | $\frac{\text{Nombre RSCP} < -102}{\text{Nombre d'échantillons}}$ |
| 4G | Taux de très bon RSRP (RSRP \geq -66 dBm) | $\frac{\text{Nombre RSRP} \geq -66}{\text{Nombre d'échantillons}}$ |
| | Taux de bon RSRP (-94 dBm \leq RSRP $<$ -66 dBm) | $\frac{\text{Nombre RSRP} (-94 \leq \text{RSRP} < -66)}{\text{Nombre d'échantillons}}$ |
| | Taux de RSRP acceptable (-122 dBm \leq RSRP $<$ -94 dBm) | $\frac{\text{Nombre RSRP} (-122 \leq \text{RSRP} < -94)}{\text{Nombre d'échantillons}}$ |
| | Taux de RSRP non conformes (RSRP $<$ -122 dBm) | $\frac{\text{Nombre RSRP} < -122}{\text{Nombre d'échantillons}}$ |

➤ **Rappel des indicateurs du niveau de champs**

Les indicateurs de référence de la mesure du niveau de champs sont définis dans le cahier des charges des opérateurs et sont résumés dans le tableau ci-dessous. Toutefois, il faut noter qu'aucun seuil de référence n'a été défini pour ces indicateurs.

| INDICATEUR DU NIVEAU DE CHAMPS | DEFINITION | SEUIL DE REFERENCE |
|--------------------------------|--|--------------------|
| Taux de Fiabilité 2G | Le Taux de Fiabilité 2G est le taux de RXLEV conformes (Pourcentage de RXLEVEL \geq -92 dBm). | Non défini |
| Taux de Fiabilité 3G | Le Taux de Fiabilité 3G est le taux de RSCP conformes (Pourcentage de RSCP \geq -102 dBm). | Non défini |
| Taux de Fiabilité 4G | Le Taux de Fiabilité 4G est le taux de RSRP conformes (Pourcentage de RSRP \geq -122 dBm). | Non défini |

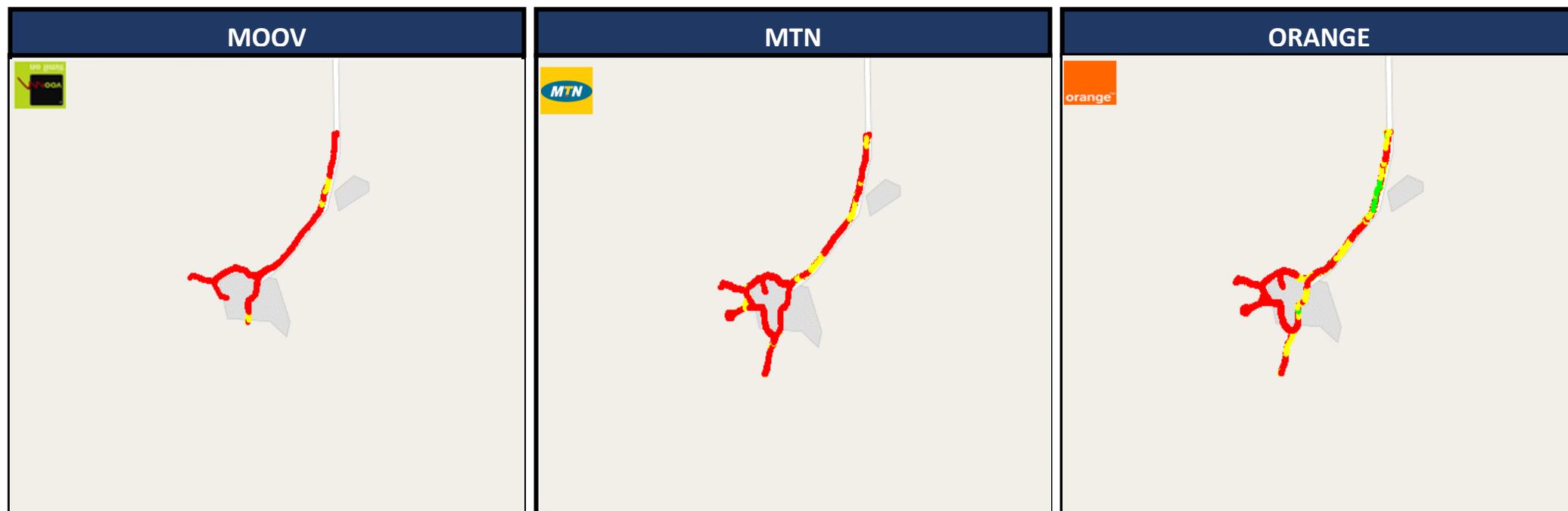
RESULTATS DU CONTRÔLE

Dans ce chapitre les résultats du contrôle seront présentés comparativement.

IV- Résultats du niveau de champs par technologie

1. Résultats de l'évaluation du niveau de champs 2G

- Les figures ci-dessous présentent les cartographies de la répartition par seuil du niveau de champs 2G par opérateur :



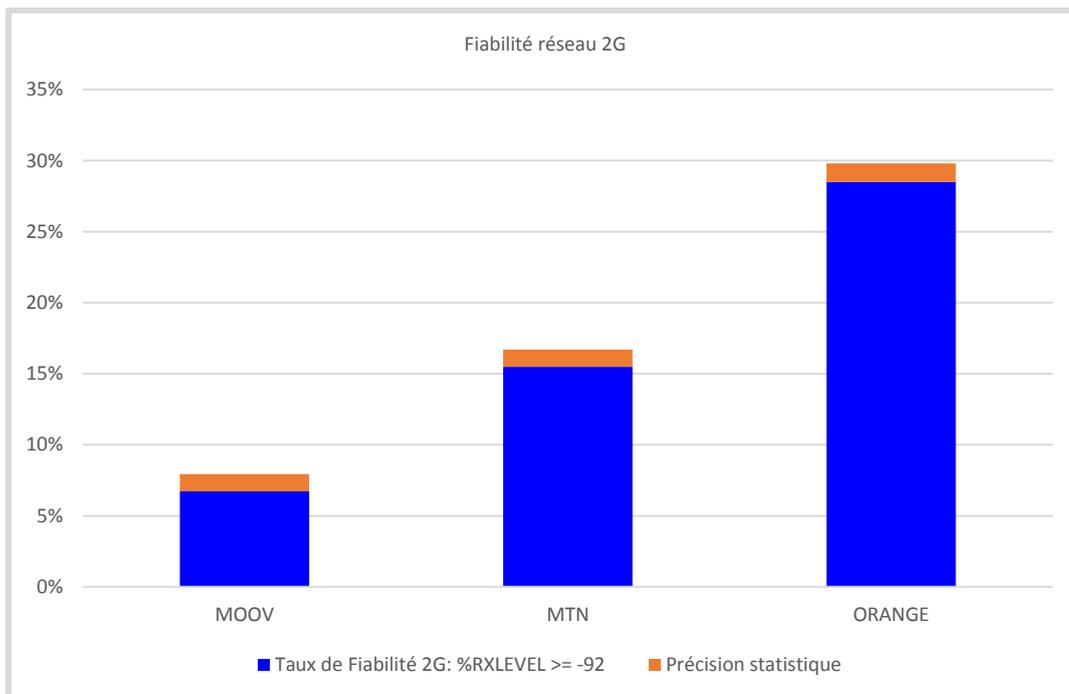
- Le tableau ci-dessous présente la légende du niveau de champs 2G ainsi que les valeurs obtenues par opérateur pour les différents seuils du niveau de champs :

| NIVEAU DE CHAMPS 2G | MOOV | MTN | ORANGE |
|--|--------|--------|--------|
| Taux de RXLEV non conformes (Rxlev < -92 dBm) | 93,27% | 84,50% | 71,50% |
| Taux de RXLEV acceptable (-92 dBm ≤ Rxlev < -82 dBm) | 6,73% | 15,47% | 25,05% |
| Taux de bon RXLEV (-82 dBm ≤ Rxlev < -72 dBm) | 0,00% | 0,03% | 3,45% |
| Taux de très bon RXLEV (Rxlev ≥ -72 dBm) | 0,00% | 0,00% | 0,00% |

- Le tableau ci-dessous présente le **Taux de fiabilité 2G** par opérateur :

| | MOOV | MTN | ORANGE |
|---------------------------------------|-------|--------|--------|
| Taux de Fiabilité 2G: %RXLEVEL >= -92 | 6,73% | 15,50% | 28,50% |
| Précision statistique | 1,21% | 1,21% | 1,30% |

- **Graphes et tableau de classement du Taux de fiabilité 2G**

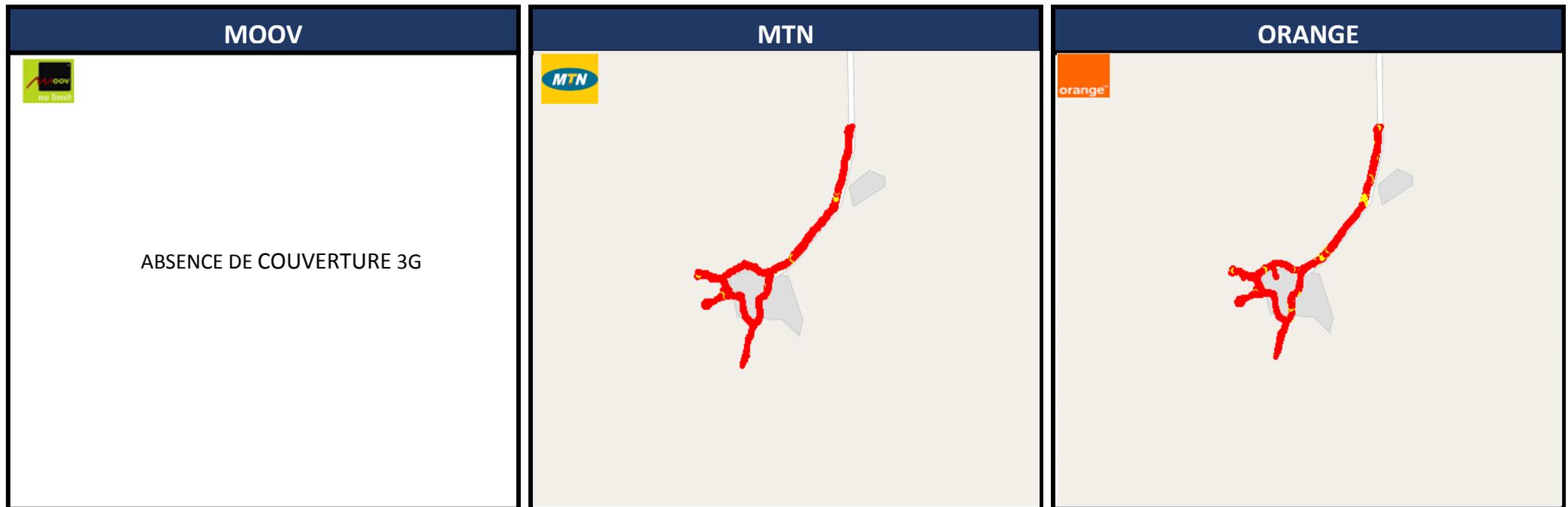


| Classement | |
|---|-----------------|
|  | 1 ^{er} |
|  | 2 ^e |
|  | 3 ^e |

Le niveau de champs pour la technologie 2G dans la localité est assuré par les trois opérateurs MOOV, MTN et ORANGE, avec des taux de fiabilité respectifs de 6,73%, 15,50% et 28,50%. Les trois opérateurs proposent de faibles taux de fiabilité 2G dans la localité. Aussi, l'analyse des cartographies de la répartition par seuil du niveau de champs 2G par opérateur (figure de la page 13), montre que les échantillons de niveau de champs 2G non conformes au seuil sont répartis sur toute l'étendue de la localité.

2. Résultats de l'évaluation du niveau de champs 3G

- Les figures ci-dessous présentent les cartographies de la répartition par seuil du niveau de champs 3G par opérateur



L'opérateur MOOV ne couvre pas la localité de ABOKRO en 3G. Par conséquent, l'audit s'est effectué pour les opérateurs MTN et ORANGE qui ont une couverture radio électrique dans la technologie 3G.

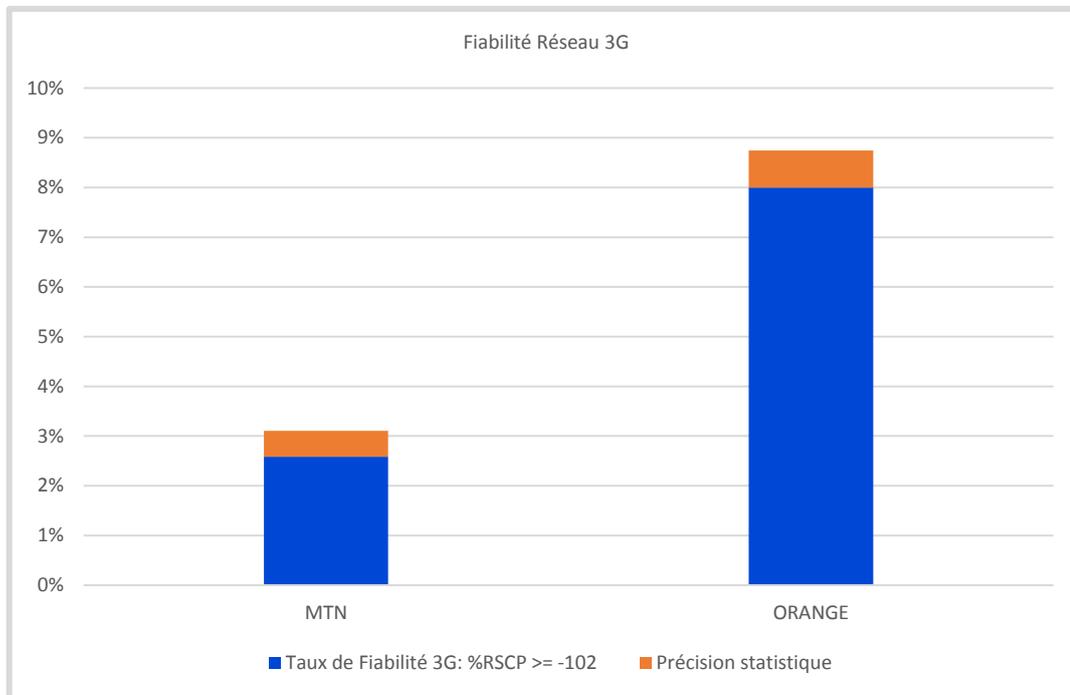
- Le tableau ci-dessous présente la légende du niveau de champs 3G ainsi que les valeurs obtenues par opérateur pour les différents seuils du niveau de champs :

| NIVEAU DE CHAMPS 3G | MOOV | MTN | ORANGE |
|---|------|--------|--------|
| Taux de RSCP non conformes (RSCP < -102) | n/a | 97,41% | 92,00% |
| Taux de RSCP acceptable (-102 ≤ RSCP < -84) | n/a | 2,59% | 8,00% |
| Taux de bon RSCP (-84 ≤ RSCP < -74) | n/a | 0,00% | 0,00% |
| Taux de très bon RSCP (RSCP ≥ -74) | n/a | 0,00% | 0,00% |

- Le tableau ci-dessous présente le **Taux de fiabilité 3G** par opérateur :

| | MOOV | MTN | ORANGE |
|-------------------------------------|------|-------|--------|
| Taux de Fiabilité 3G: %RSCP >= -102 | n/a | 2,59% | 8,00% |
| Précision statistique | n/a | 0,52% | 0,74% |

- **Graphe et tableau de classement du Taux de fiabilité 3G**



| Classement | |
|------------|-----------------|
| | 1 ^{er} |
| | 2 ^e |

Le niveau de champs pour la technologie 2G dans la localité est assuré par les opérateurs MTN et ORANGE, avec des taux de fiabilité 3G respectifs de 2,59% et 8,00%. Le taux de fiabilité 3G est très faible chez les deux opérateurs MTN et ORANGE. Aussi, l'analyse des cartographies de la répartition par seuil du niveau de champs 3G par opérateur (figure de la page 15), montre que les échantillons de niveau de champs 3G non conformes au seuil sont répartis sur toute l'étendue de la localité.

3. Résultats de l'évaluation du niveau de champs 4G

- Les figures ci-dessous présentent les cartographies de la répartition par seuil du niveau de champs 4G par opérateur.



Seul l'opérateur ORANGE propose une couverture 4G dans la localité d'ABOKRO.

- Le tableau ci-dessous présente la légende du niveau de champs 4G ainsi que les valeurs obtenues par opérateur pour les différents seuils du niveau de champs :

| NIVEAU DE CHAMPS 4G | MOOV | MTN | ORANGE |
|---|------|-----|--------|
| Taux de RSRP non conformes (RSRP < -122) | n/a | n/a | 89,75% |
| Taux de RSRP acceptable (-122 ≤ RSRP < -94) | n/a | n/a | 10,25% |
| Taux de bon RSRP (-94 ≤ RSRP < -66) | n/a | n/a | 0,00% |
| Taux de très bon RSRP (RSRP ≥ -66) | n/a | n/a | 0,00% |

- Le tableau ci-dessous présente le **Taux de fiabilité 4G** par opérateur :

| | MOOV | MTN | ORANGE |
|-------------------------------------|------|-----|--------|
| Taux de Fiabilité 4G: %RSRP >= -122 | n/a | n/a | 10,25% |
| Précision statistique | n/a | n/a | 2,61% |

Seul l'opérateur ORANGE dispose du réseau 4G dans la localité avec un faible taux de fiabilité 4G de 10,25%.

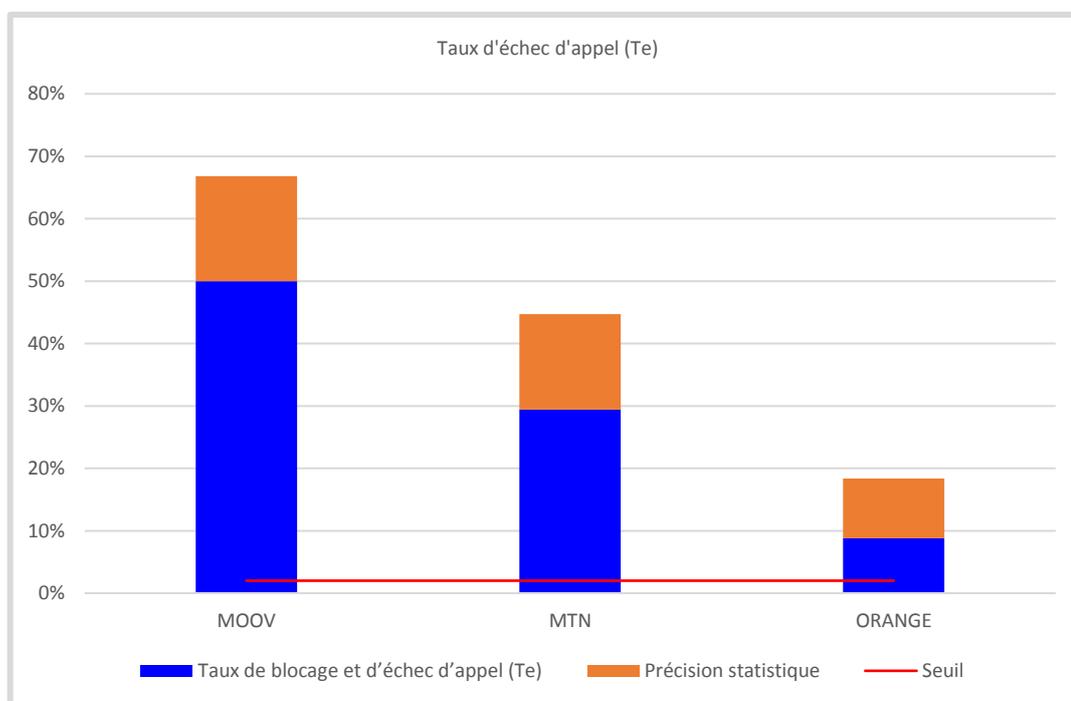
V- Résultats du service voix

- *Tableau récapitulatif des résultats du service voix par opérateurs*

| PERFORMANCE VOIX INTRA RESEAU | Seuil | MOOV | | MTN | | ORANGE | |
|--|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | | Valeur | Ps | Valeur | Ps | Valeur | Ps |
| Taux d'échec d'appel (Te) | 2,00% | 50,00% | 16,81% | 29,41% | 15,32% | 8,82% | 9,53% |
| Taux d'appel établi dans les bons délais (Tbd) | 95,00% | 70,59% | 21,66% | 62,50% | 19,37% | 32,26% | 16,46% |
| Délai moyen d'établissement d'appels (Dme) | 6s | 5,544 | | 5,823 | | 7,274 | |
| Taux de communication de mauvaise qualité (Tq) | 2,00% | 23,53% | 20,16% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% |
| Note MOS moyenne (Nmos) | 3,1 | 3,505 | | 3,681 | | 3,758 | |
| Taux de coupure d'appel (Tc) | 2,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 9,68% | 10,41% |

Il faut signaler que tous les opérateurs disposent du service voix dans la localité.

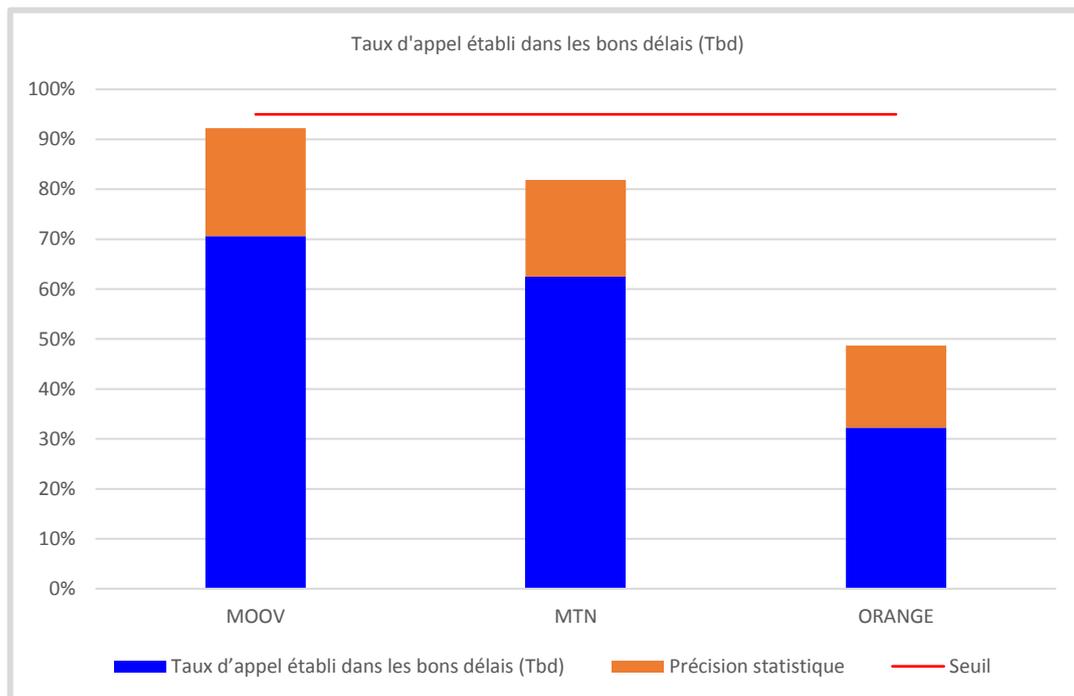
- *Graphique et tableau de classement du taux d'échec d'appel (Te)*



| Classement | |
|------------|-----------------|
| | 1 ^{er} |
| | 2 ^e |
| | 3 ^e |

Du graphique ci-dessus, on note que les trois opérateurs MOOV, MTN et ORANGE enregistrent des taux d'échec d'appel supérieurs au seuil défini et sont donc non conformes. Toutefois, en considérant la précision statistique, l'opérateur ORANGE devient conforme pour cet indicateur.

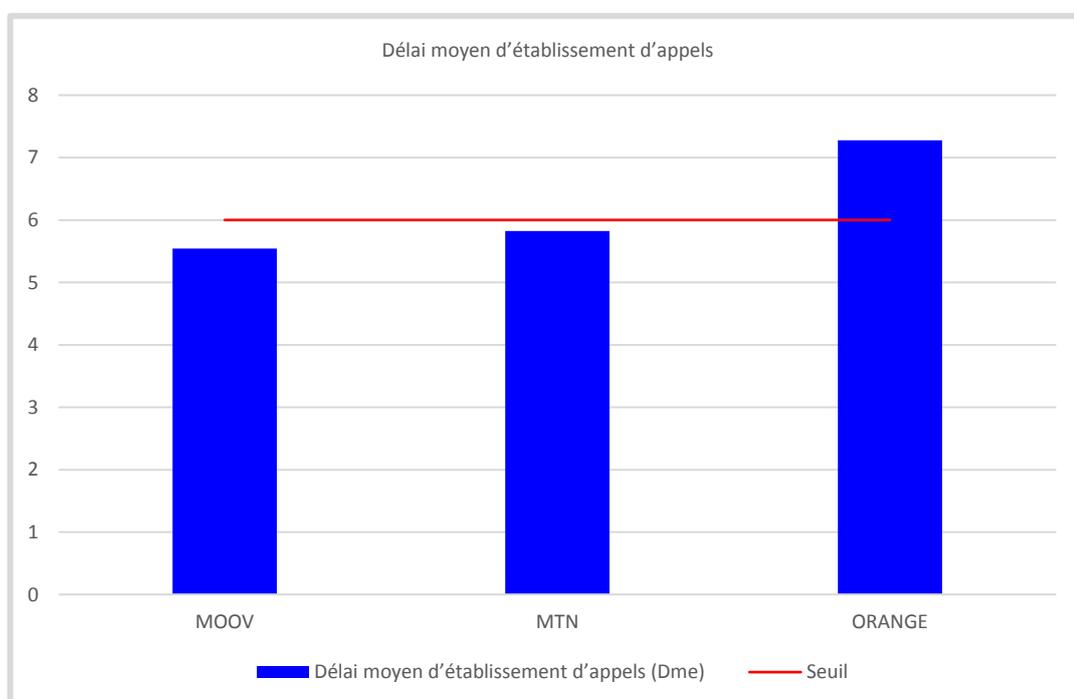
- **Graphe et tableau de classement du Taux d'appel établi dans les bons délais (Tbd)**



| Classement | |
|---|-----------------|
|  | 1 ^{er} |
|  | 2 ^e |
|  | 3 ^e |

Concernant le taux d’appels établis dans les bons délais, on dénote que les trois opérateurs sont non conformes au seuil défini de 95%. L’opérateur MOOV enregistre le meilleur taux d’appels établis dans les bons délais avec un taux de 70,59%.

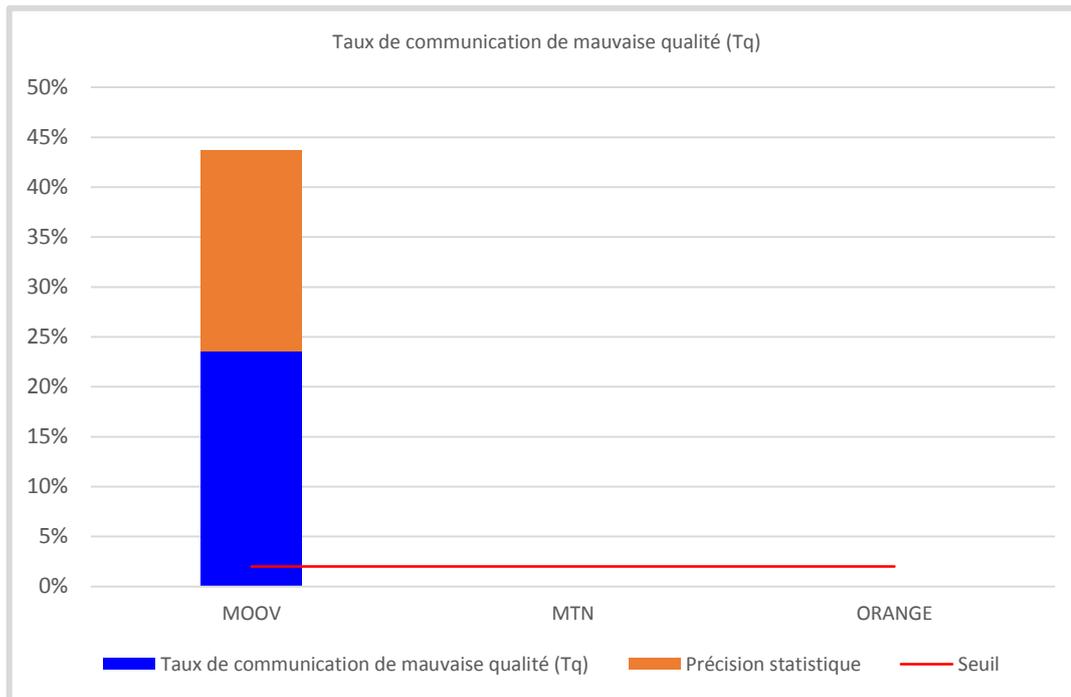
- **Graphe et tableau de classement du Délai moyen d'établissement d'appels (Dme)**



| Classement | |
|---|-----------------|
|  | 1 ^{er} |
|  | 2 ^e |
|  | 3 ^e |

Au niveau du délai moyen d'établissement d'appels, les opérateurs MOOV et MTN satisfont aux exigences du cahier de charge, ils sont conformes au seuil défini de 6s. Cependant l'opérateur ORANGE n'est pas conforme au seuil et doit donc prendre des dispositions pour améliorer les délais d'établissement d'appels.

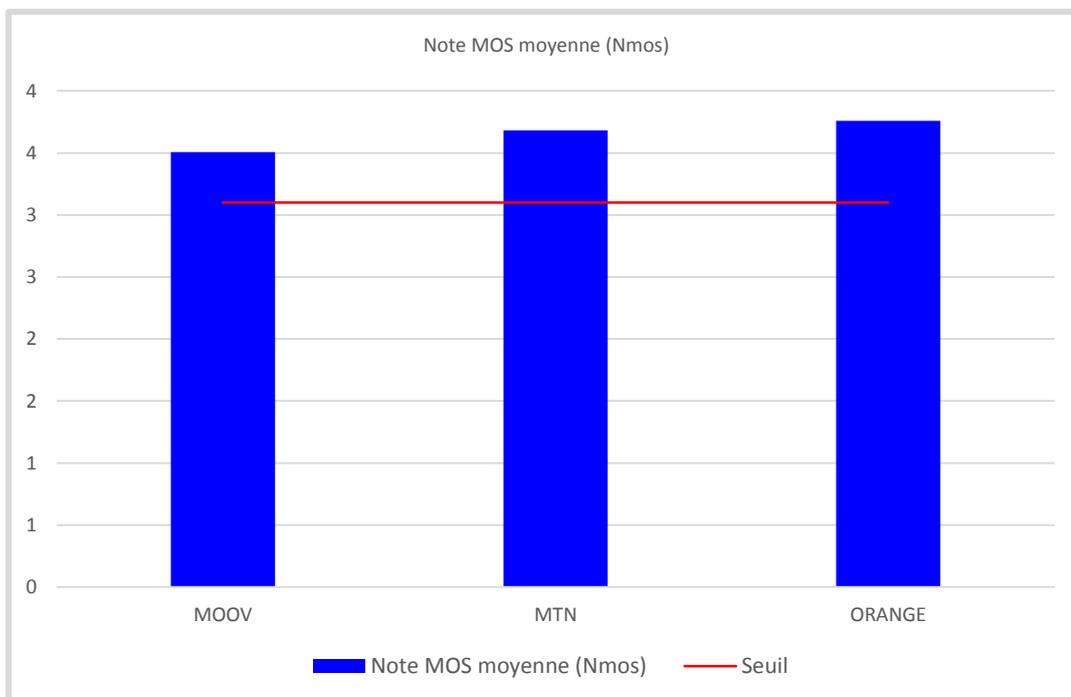
- **Graphe et tableau de classement du Taux de communication de mauvaise qualité (Tq)**



| Classement | |
|---|-----------------|
|   | 1 ^{er} |
|   | 3 ^e |

Du graphe ci-dessus, il ressort que la qualité de communication délivrée par les opérateurs MTN et ORANGE est conforme au seuil défini. Quant à MOOV, il est non conforme pour cet indicateur. Il faut signifier qu'aucune communication de mauvaise qualité n'a été enregistré chez les opérateurs MTN et ORANGE.

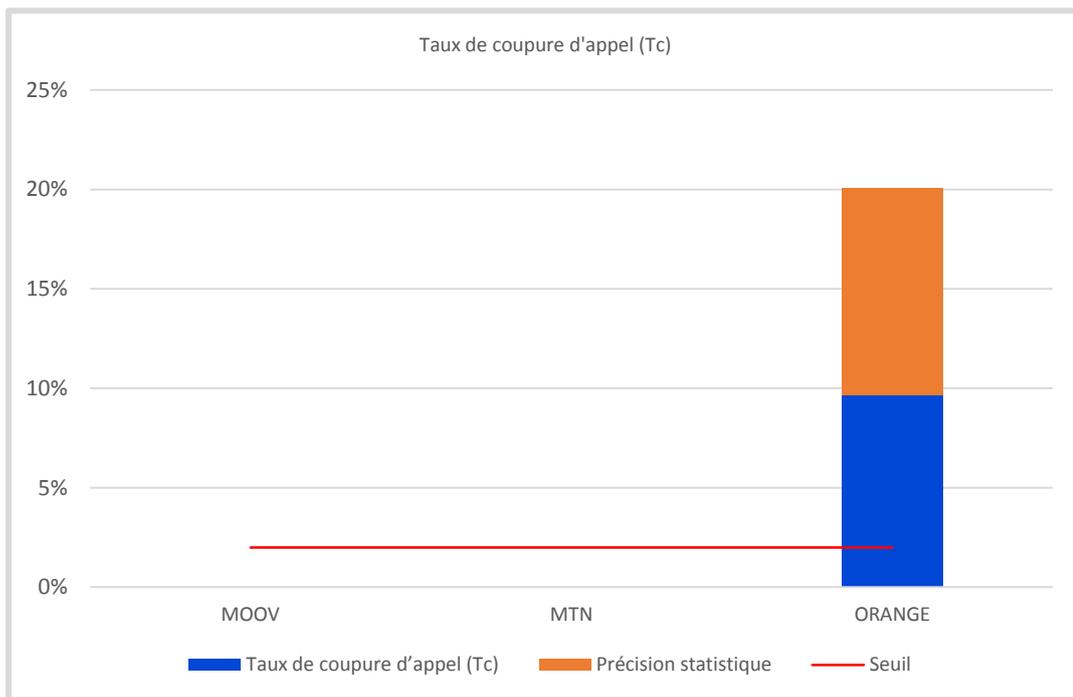
- **Graphe et tableau de classement du MOS moyen (Nmos)**



| Classement | |
|---|-----------------|
|  | 1 ^{er} |
|  | 2 ^e |
|   | 3 ^e |

Le MOS moyen de tous les opérateurs est conforme au seuil défini.

- **Grphe et tableau de classement du Taux coupure d'appel (Tc)**



| Classement | |
|---|-----------------|
|  | 1 ^{er} |
|  | 3 ^e |

Aucune coupure d'appels n'a été enregistrée chez les deux opérateurs MOOV et MTN lors de l'audit. Par conséquent, les deux opérateurs présentent un taux de coupure d'appels parfait de 0% et sont conformes au seuil défini de 2% pour cet indicateur. Cependant, l'opérateur ORANGE présente un taux non conforme.

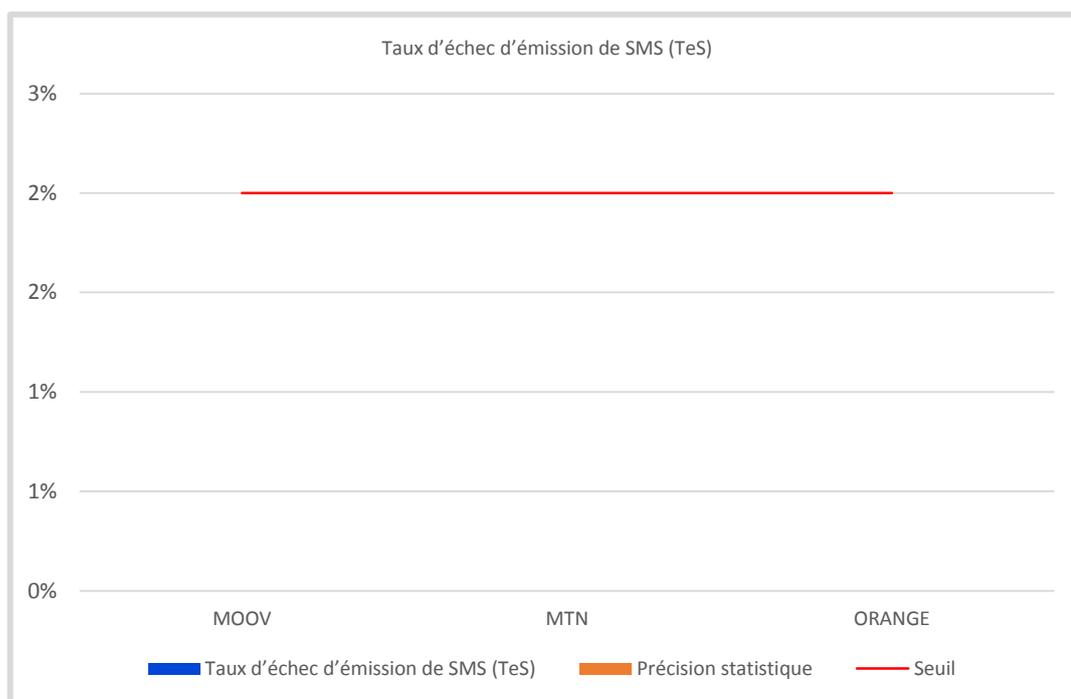
VI- Résultat du Service SMS

- *Tableau récapitulatif des résultats du service SMS par opérateurs*

| Statistiques SMS en intra réseau | SEUIL | MOOV | | MTN | | ORANGE | |
|---|--------|---------|-------|---------|-------|---------|-------|
| | | valeur | Ps | Valeur | Ps | Valeur | Ps |
| Taux d'échec d'émission de SMS (TeS) | 2,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% |
| Taux de SMS émis dans un délai de 5s (Ted) | 95,00% | 100,00% | 0,00% | 100,00% | 0,00% | 100,00% | 0,00% |
| Taux de SMS émis et non-reçus dans un délai de 3 mn (TR3) | 1,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% |
| Taux de SMS émis et reçu dans les bons délais de 15s (TeRd) | 95,00% | 100,00% | 0,00% | 100,00% | 0,00% | 100,00% | 0,00% |
| Délai moyen d'émission et de réception d'un SMS (Dmes) | 15s | 5,11 | | 3,84 | | 3,11 | |
| Taux de SMS émis et reçus avec succès (TS) | 99,00% | 100,00% | 0,00% | 100,00% | 0,00% | 100,00% | 0,00% |

Il faut signaler que tous les opérateurs disposent du service SMS dans la localité.

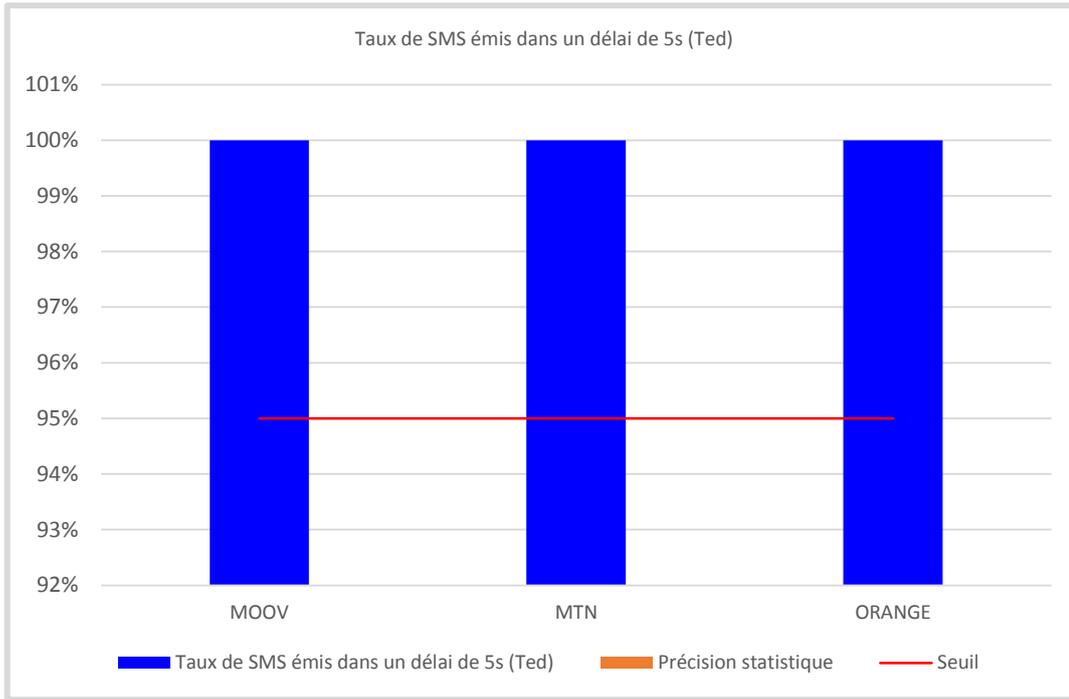
- *Graphe et tableau de classement du taux d'échec d'émission des SMS (TeS)*



| Classement | |
|------------|-----------------|
| | 1 ^{er} |

Aucun échec d'émission de SMS n'a été enregistré lors de l'audit chez les opérateurs MOOV, MTN et ORANGE. Ainsi, les trois opérateurs présentent des taux d'échec d'émission de SMS de 0% et sont conformes au seuil défini de 2% pour cet indicateur.

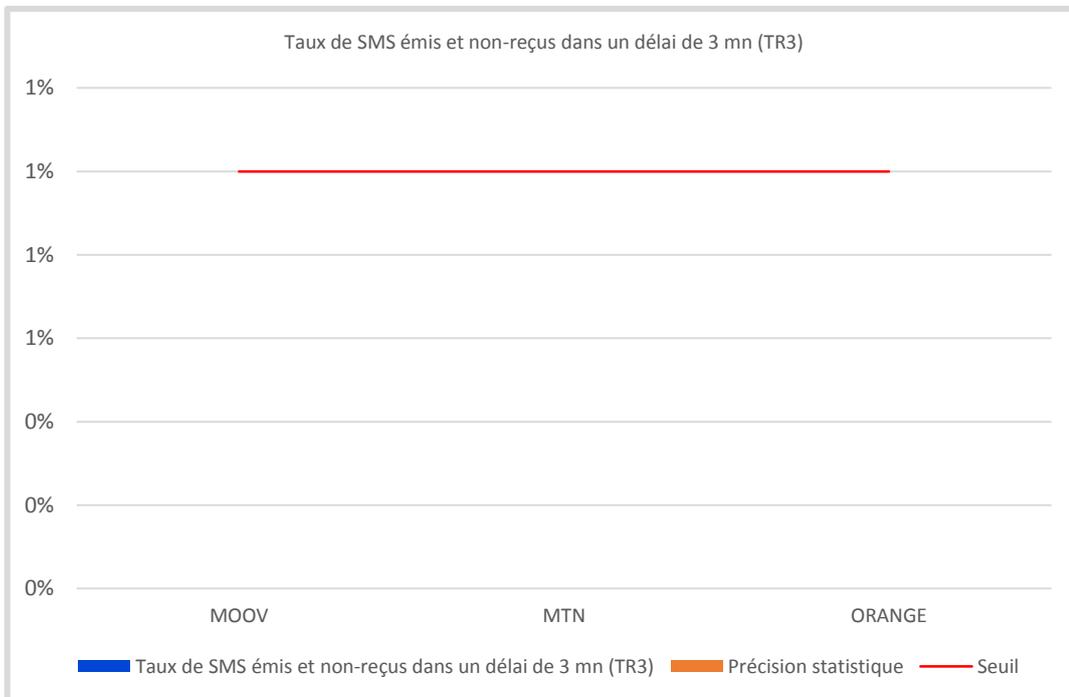
- **Graphe et tableau de classement du taux de SMS émis dans un délai de 5s (Ted)**



| Classement | |
|------------|-----------------|
| | 1 ^{er} |

Au regard du graphe ci-dessus, le taux de SMS émis dans un délai de 5s enregistré chez les opérateurs MOOV, MTN et ORANGE est conforme au seuil défini de 95%. Il faut signifier que tous les SMS ont été émis dans le bon délai de 5s chez les trois opérateurs.

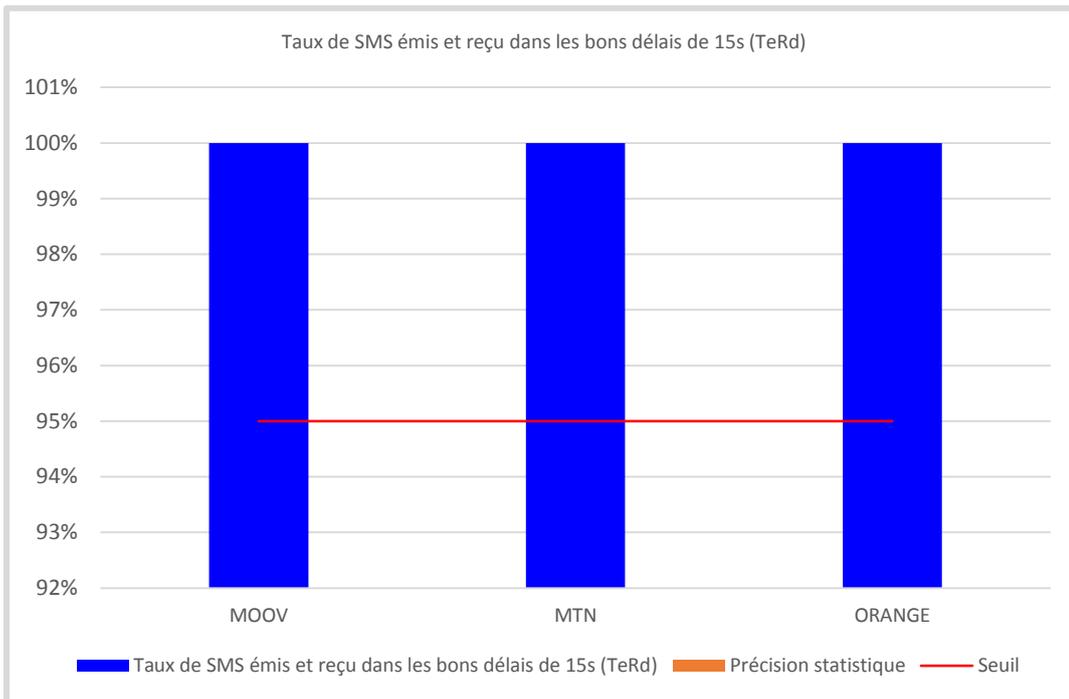
- **Graphe et tableau de classement du taux de messages émis et non-reçus dans un délai de 3mn (TR3)**



| Classement | |
|------------|-----------------|
| | 1 ^{er} |

On note que les trois opérateurs ont un taux de messages émis et non-reçus dans un délai de 3mn conforme au seuil défini de 1% avec un taux de 0% chez les trois opérateurs.

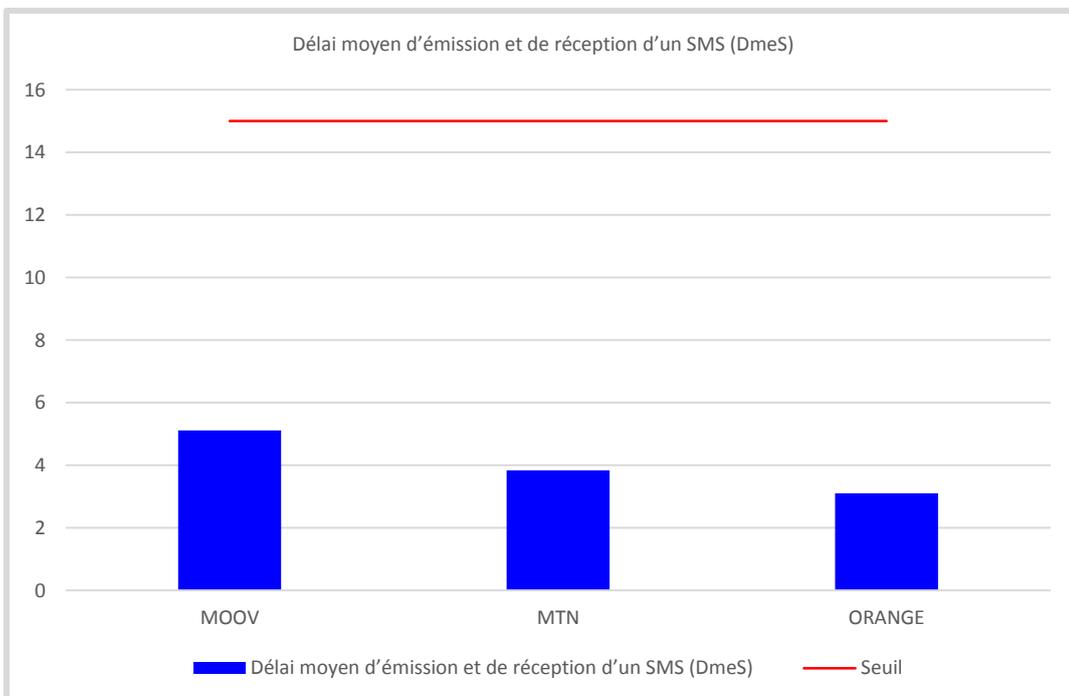
- **Graphe et tableau de classement du taux de SMS émis et reçu dans un délai de 15s (TeRd)**



| Classement | |
|---|-----------------|
|    | 1 ^{er} |

Il ressort du graphe ci-dessus que les opérateurs MOOV, MTN et ORANGE satisfont aux exigences concernant le taux de SMS émis et reçu dans un délai de 15s avec un taux de 100%. Ce résultat indique que tous les SMS ont été émis et reçus dans le bon délai de 15s chez les trois opérateurs.

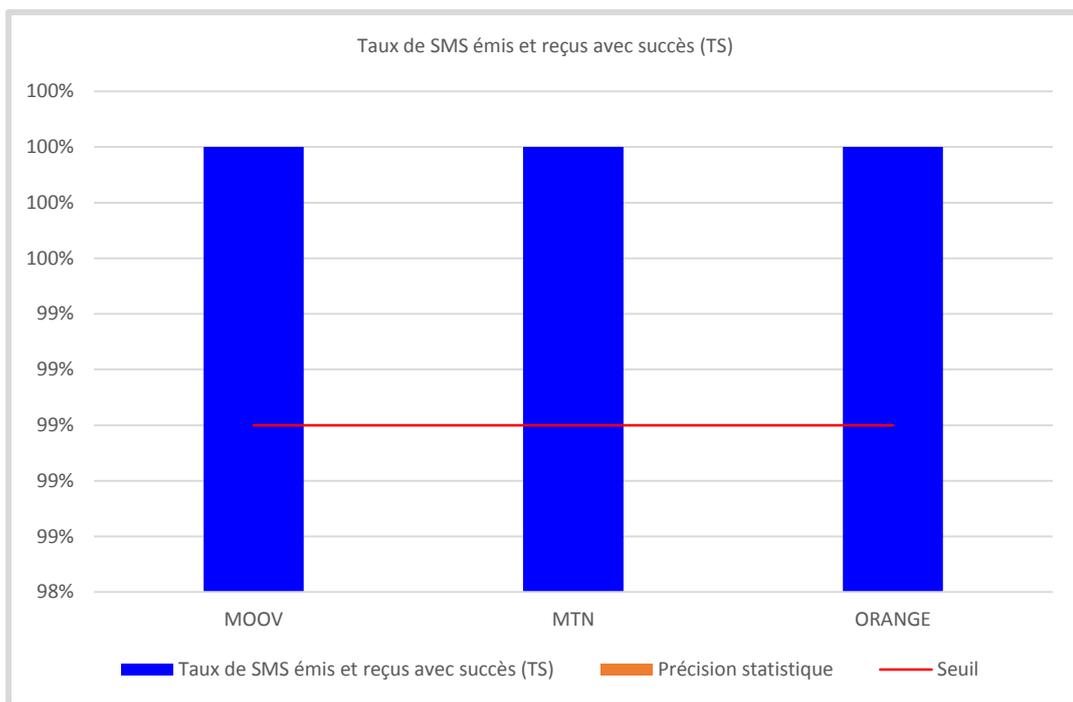
- **Graphe et tableau de classement du délai moyen d'émission et de réception d'un SMS (Dmes)**



| Classement | |
|---|-----------------|
|  | 1 ^{er} |
|  | 2 ^e |
|  | 3 ^e |

Au niveau du délai moyen d'émission et de réception d'un SMS, les trois opérateurs satisfont au seuil défini de 15s. L'opérateur ORANGE enregistre le meilleur délai d'émission réception avec une valeur de 3,11s.

- **Graphe et tableau de classement du taux de SMS émis et reçus avec succès (TS)**



| Classement | |
|---|-----------------|
|    | 1 ^{er} |

Tous les SMS durant l’audit, ont été émis et reçus avec succès chez les trois opérateurs MOOV, MTN et ORANGE. Les trois opérateurs ont ainsi, un taux de SMS émis et reçus avec succès (TS) de 100% et sont conformes au seuil défini de 99% pour cet indicateur.

VII- Résultats du Service Data

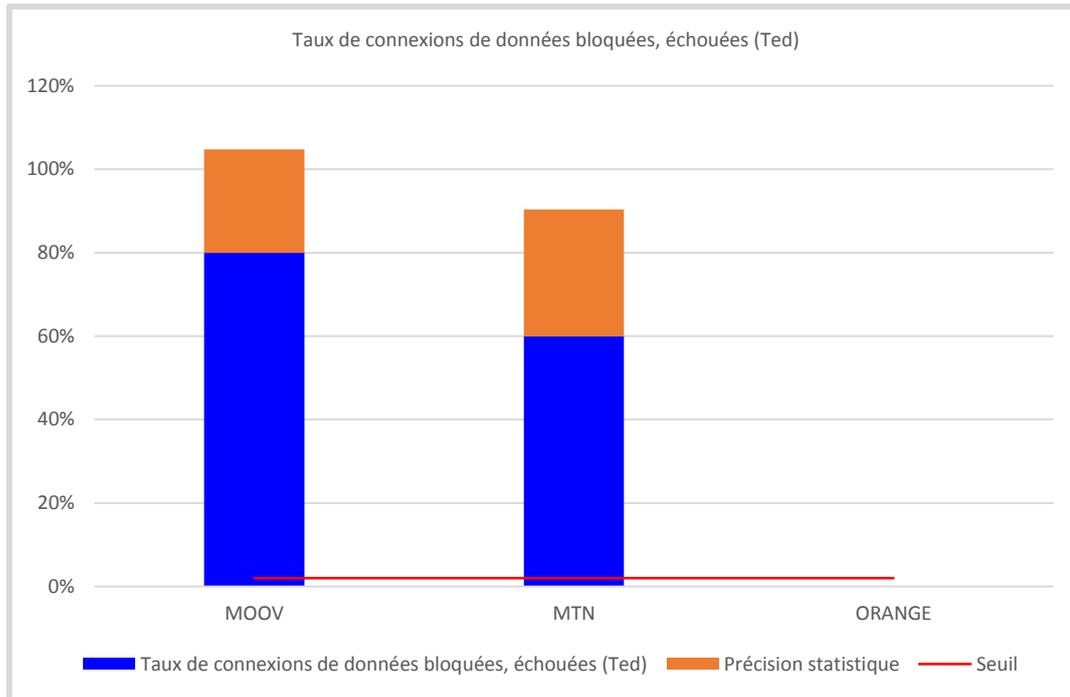
1. Résultats du service DATA FTP

- *Tableau récapitulatif des résultats du service DATA FTP par opérateurs*

| Statistiques service data FTP | Seuil | MOOV | | MTN | | ORANGE | |
|--|----------|---------|--------|---------|--------|---------|--------|
| | | Valeur | Ps | Valeur | Ps | Valeur | Ps |
| Connexion FTP | | | | | | | |
| Taux de connexions de données bloquées, échouées (Ted) | 2,00% | 80,00% | 24,79% | 60,00% | 30,36% | 0,00% | 0,00% |
| Taux de connexion de données établies dans un délai à 6s (Tcd) | 95,00% | 0,00% | 0,00% | 100,00% | 0,00% | 90,00% | 18,59% |
| Délai moyen de connexion au serveur (DmcS) | 6,00 | 43,97 | | 1,92 | | 1,67 | |
| Taux de connexions de données coupées ou interrompues (Tci) | 5,00% | 100,00% | 0,00% | 25,00% | 42,44% | 0,00% | 0,00% |
| Débits FTP | | | | | | | |
| Taux de débit moyen en up link et en down link (Tdd) inférieur à 512 kb /s | 0% | 50,00% | 69,30% | 75,00% | 42,44% | 10,00% | 18,59% |
| Taux de débit moyen en Up link par session d'utilisateur inférieur à 512 kb/s (Tddu) | 0% | 100,00% | 0,00% | 66,67% | 53,34% | 33,33% | 53,34% |
| Taux de débit moyen en down link par session d'utilisateur inférieur à 512 kb/s (Tddd) | 0% | 0,00% | 0,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% |
| Débit moyen en uplink et en down link enregistré sur le réseau (Dmr) en Kbps | 512 kbps | 509,04 | | 414,90 | | 3870,65 | |
| Débit minimum en uplink enregistré sur le réseau en Kbps | | 0,00 | | 0,00 | | 0,00 | |
| Débit moyen en uplink enregistré sur le réseau (Dmu) en Kbps | 512 kbps | 40,96 | | 484,18 | | 816,08 | |
| Débit maximum en uplink enregistré sur le réseau en Kbps | | 40,96 | | 615,75 | | 1272,46 | |
| Débit minimum en downlink enregistré sur le réseau en Kbps | | 0,00 | | 0,00 | | 0,00 | |
| Débit moyen en downlink enregistré sur le réseau (Dmd) en Kbps | 512 kbps | 977,12 | | 207,05 | | 5179,75 | |
| Débit maximum en downlink enregistré sur le réseau en Kbps | | 977,12 | | 207,05 | | 8595,65 | |

Les trois opérateurs MOOV, MTN et ORANGE ont été audités sur le service DATA FTP dans la localité de ABOKRO. L'opérateur ORANGE dispose des réseaux 3G/4G, MTN a le réseau 3G et MOOV offre la DATA en 3G dans les zones de mesures en statique.

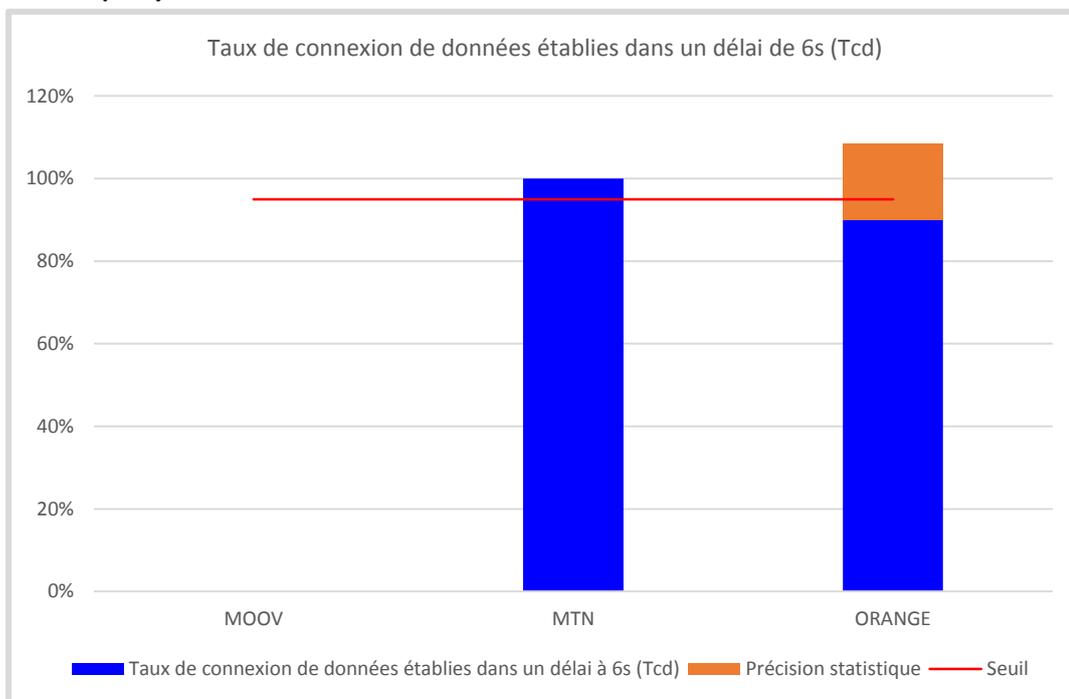
- **Graphe et tableau de classement du taux de connexions de données bloquées, échouées (Ted)**



| Classement | |
|---|-----------------|
|  | 1 ^{er} |
|  | 2 ^e |
|  | 3 ^e |

Du graphe ci-dessus, il ressort que seul l'opérateur ORANGE est conforme au seuil défini de 2% concernant le taux de connexions de données bloquées, échouées (Ted). Les opérateurs MOOV et MTN présentent des taux très élevés qui indiquent des difficultés d'accès au service DATA FTP à travers leur réseau 3G.

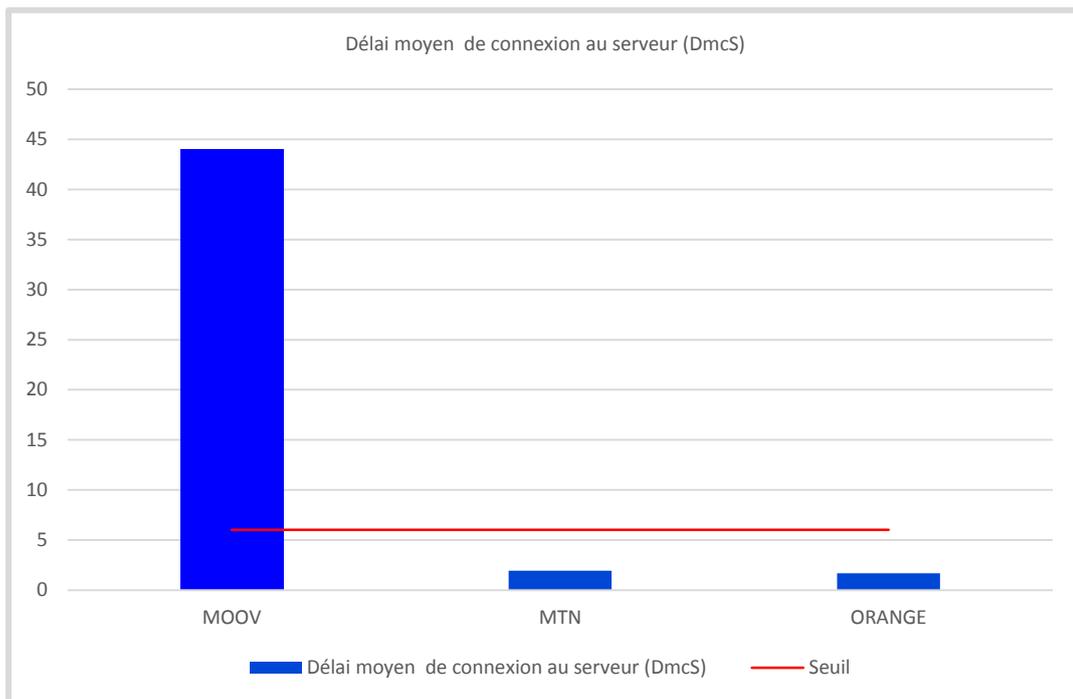
- **Graphe et tableau de classement du taux de connexion de données établies dans un délai de 6s (Tcd)**



| Classement | |
|---|-----------------|
|  | 1 ^{er} |
|  | 2 ^e |
|  | 3 ^e |

En ce qui concerne le taux de connexions de données établies dans un délai à 6s, seul l'opérateur MTN est conforme au seuil défini de 95%. Toutefois en tenant compte de la précision statistique, l'opérateur ORANGE devient conforme au seuil.

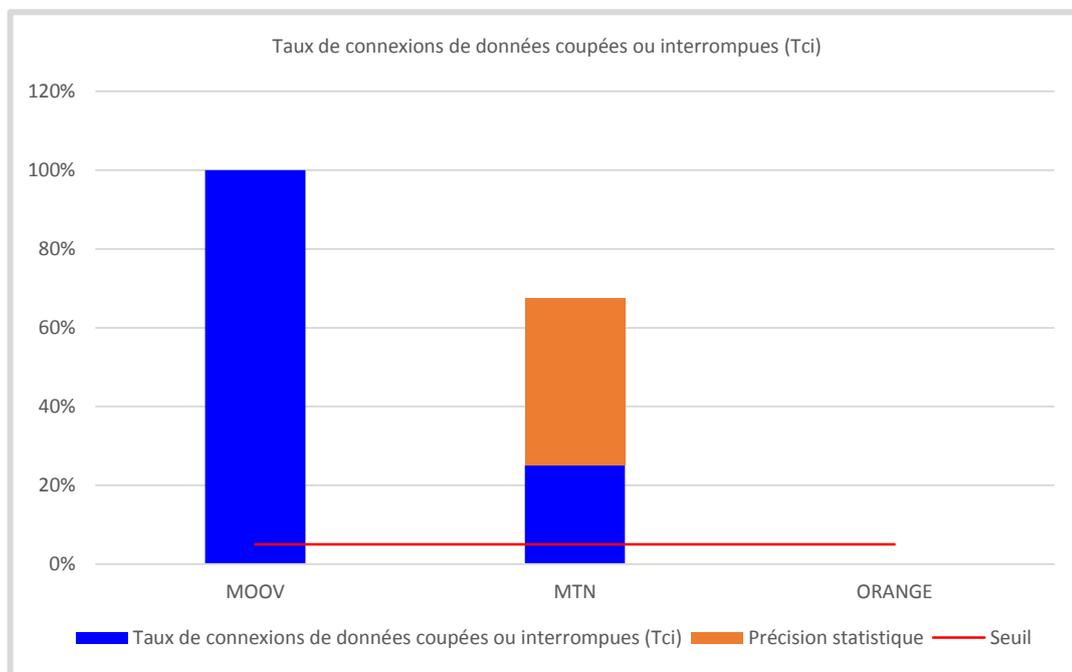
Graphe et tableau de classement du délai moyen de connexion au serveur (DmcS)



| Classement | |
|------------|-----------------|
| | 1 ^{er} |
| | 2 ^e |
| | 3 ^e |

Au niveau du délai moyen de connexion au serveur, les deux opérateurs MTN et ORANGE sont conformes au seuil défini avec le meilleur délai enregistré chez l’opérateur ORANGE. MOOV est non conforme et présente un délai moyen très élevé.

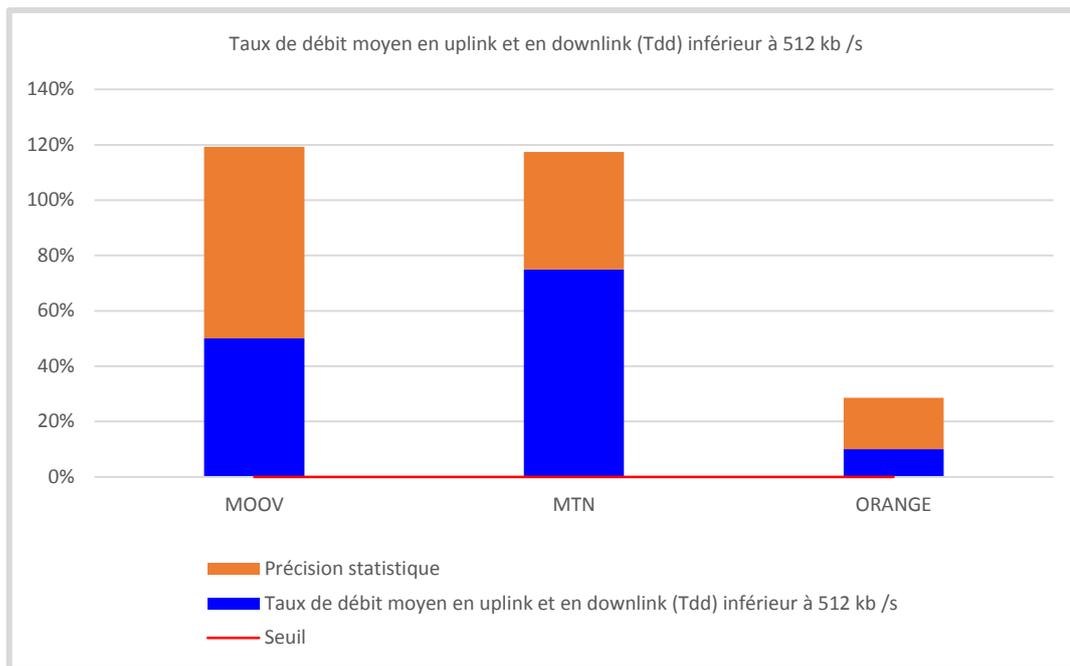
- Graphe et tableau de classement du taux de connexions de données coupées ou interrompues (Tci)



| Classement | |
|------------|-----------------|
| | 1 ^{er} |
| | 2 ^e |
| | 3 ^e |

En ce qui concerne le taux de connexions de données coupées, seul l’opérateur ORANGE est conforme au seuil défini. Toutefois en considérant la précision statistique, l’opérateur MTN devient conforme. Il faut préciser que toutes les connexions établies au niveau de MOOV ont été interrompues. Ce résultat montre qu’il est impossible de réussir une opération Data FTP en 3G de bout en bout sur le réseau de MOOV.

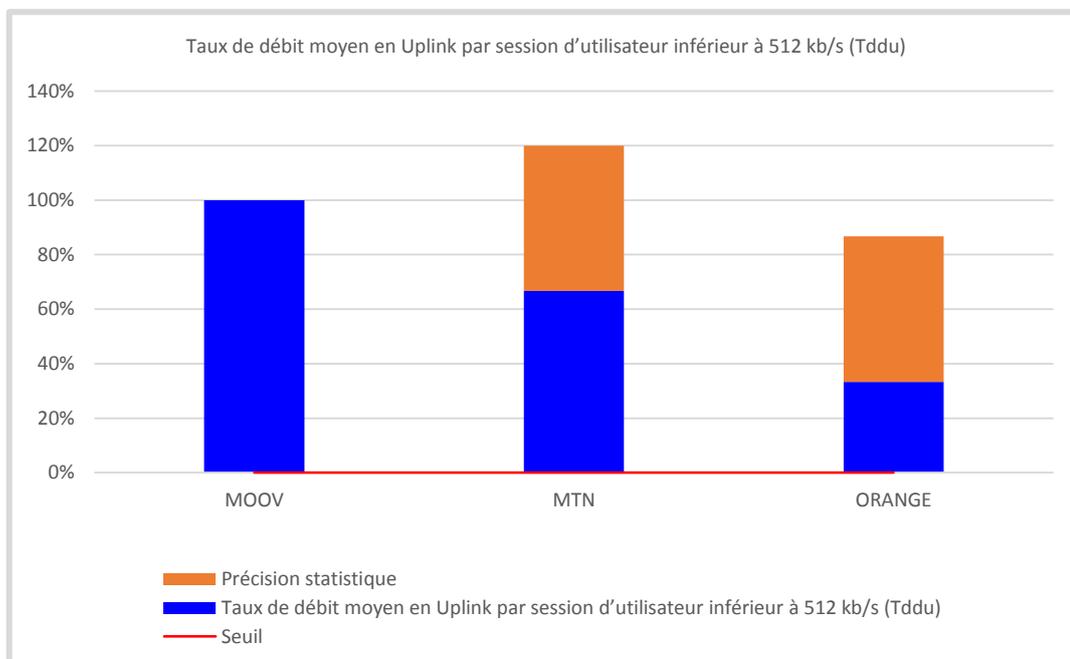
- **Graphe et tableau de classement du taux de débit moyen en up Link et en down Link inférieur à 512 kb/s (Tdd)**



| Classement | |
|------------|-----------------|
| | 1 ^{er} |
| | 2 ^e |
| | 3 ^e |

Concernant le taux de débit moyen en uplink et en Downlink inférieur à 512 kb/s, aucun des trois opérateurs ne présentent un taux conforme au seuil défini. Mais en considérant la précision statistique, les opérateurs MOOV et ORANGE deviennent conformes au seuil.

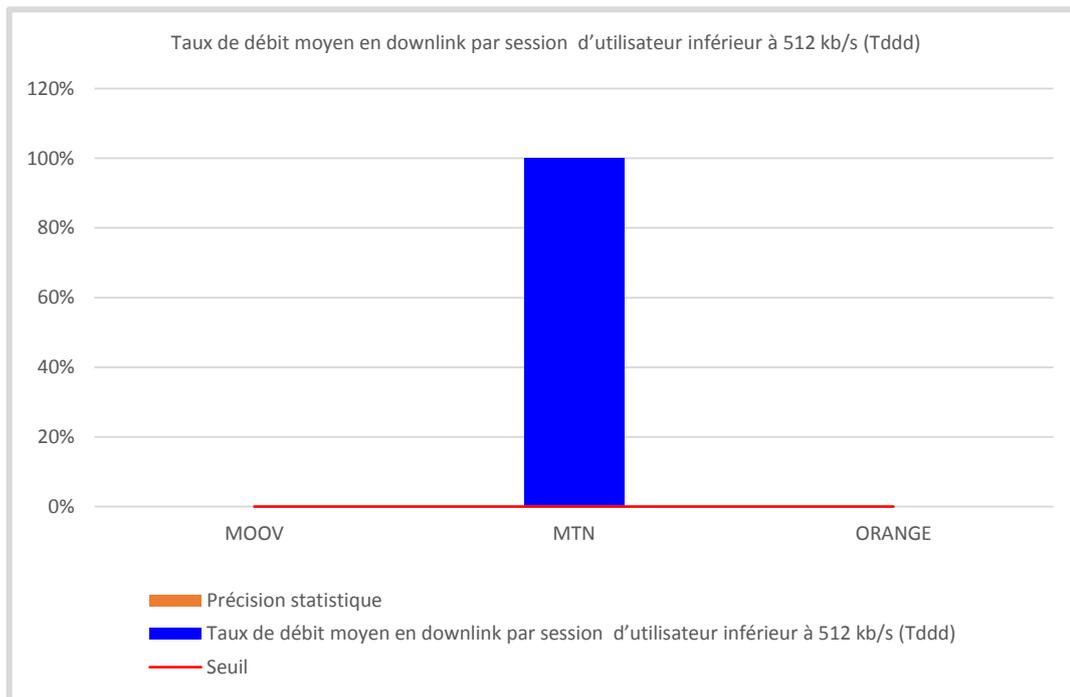
- **Graphe et tableau de classement du taux de débit moyen en uplink par session d'utilisation inférieur à 512 kb/s (Tddu)**



| Classement | |
|------------|-----------------|
| | 1 ^{er} |
| | 2 ^e |
| | 3 ^e |

A travers le graphe ci-dessus, on note que les trois opérateurs sont non conformes au seuil défini concernant le taux de débit moyen en uplink par session d'utilisation inférieur à 512 kb/s (Tddu). Toutefois en considérant la précision statistique, l'opérateur ORANGE devient conforme.

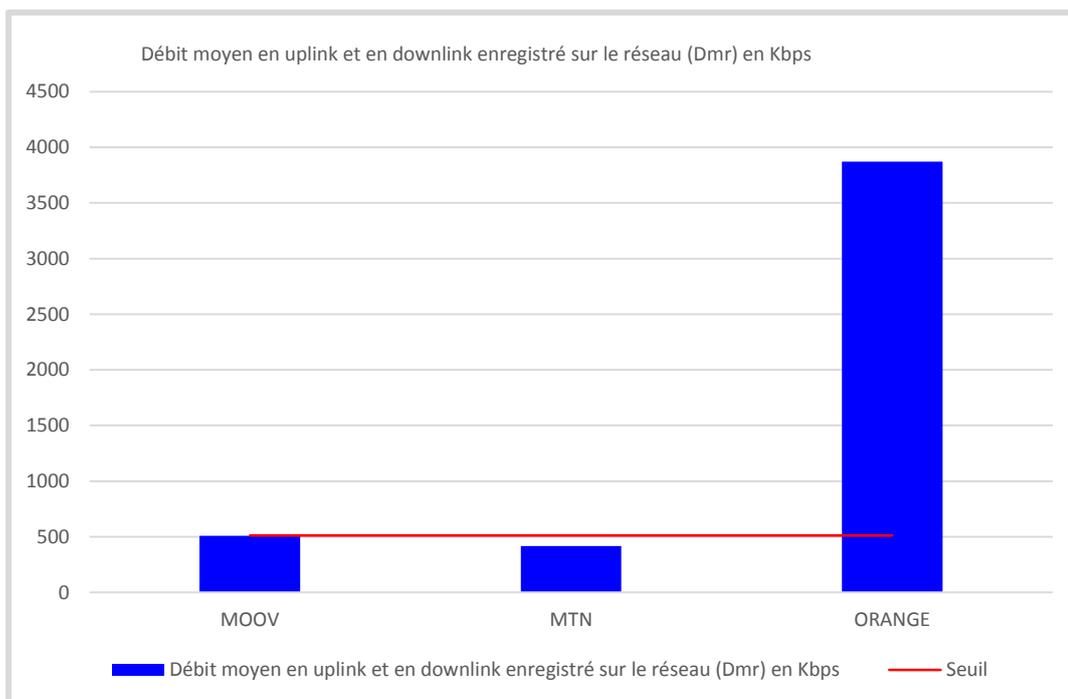
- **Graphe et tableau de classement du taux de débit moyen en downlink par session d'utilisation inférieur à 512 kb/s (Tddd)**



| Classement | |
|---|-----------------|
|  | 1 ^{er} |
|  | 2 ^e |
|  | 3 ^e |

Il ressort du graphe ci-dessus que les opérateurs MOOV et ORANGE satisfont aux exigences concernant le taux de débit moyen en downlink par session d'utilisation inférieur à 512 kb/s. Par contre l'opérateur MTN n'est pas conforme.

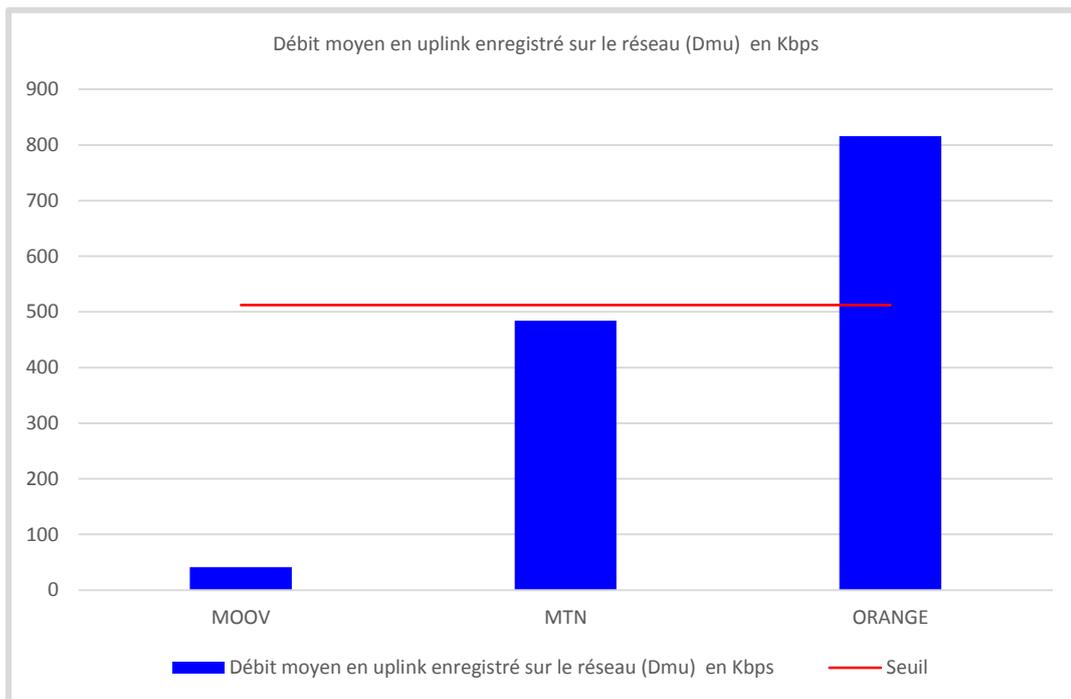
- **Graphe et tableau de classement du débit moyen en up Link et en down Link enregistré sur le réseau (Dmr) en kbps l'opérateur**



| Classement | |
|---|-----------------|
|  | 1 ^{er} |
|  | 2 ^e |
|  | 3 ^e |

Au niveau du débit moyen en uplink et en downlink enregistré sur le réseau en kbps, seul l'opérateur ORANGE est conforme au seuil défini avec un débit moyen de 3870,65 Kbps.

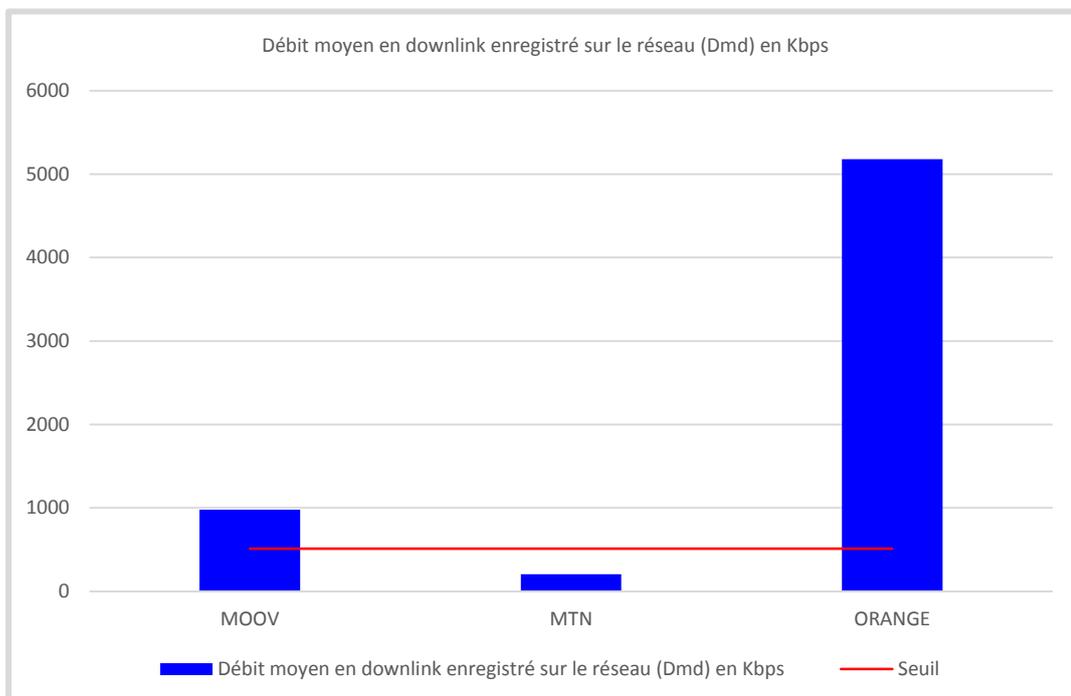
- **Graphe et tableau de classement du débit moyen en up Link enregistré sur le réseau (Dmu)**



| Classement | |
|------------|-----------------|
| | 1 ^{er} |
| | 2 ^e |
| | 3 ^e |

Concernant le débit moyen en uplink enregistré sur le réseau en kbps, seul l'opérateur ORANGE est conforme au seuil défini avec un débit moyen de 816,08 Kbps.

- **Graphe et tableau de classement du débit moyen en down Link enregistré sur le réseau (Dmd)**



| Classement | |
|------------|-----------------|
| | 1 ^{er} |
| | 2 ^e |
| | 3 ^e |

Au niveau du débit moyen en downlink enregistré sur le réseau en kbps, les opérateurs MOOV et ORANGE sont conformes au seuil défini et ORANGE est l'opérateur qui a enregistré le débit le plus élevé avec 5179,75 Kbps.

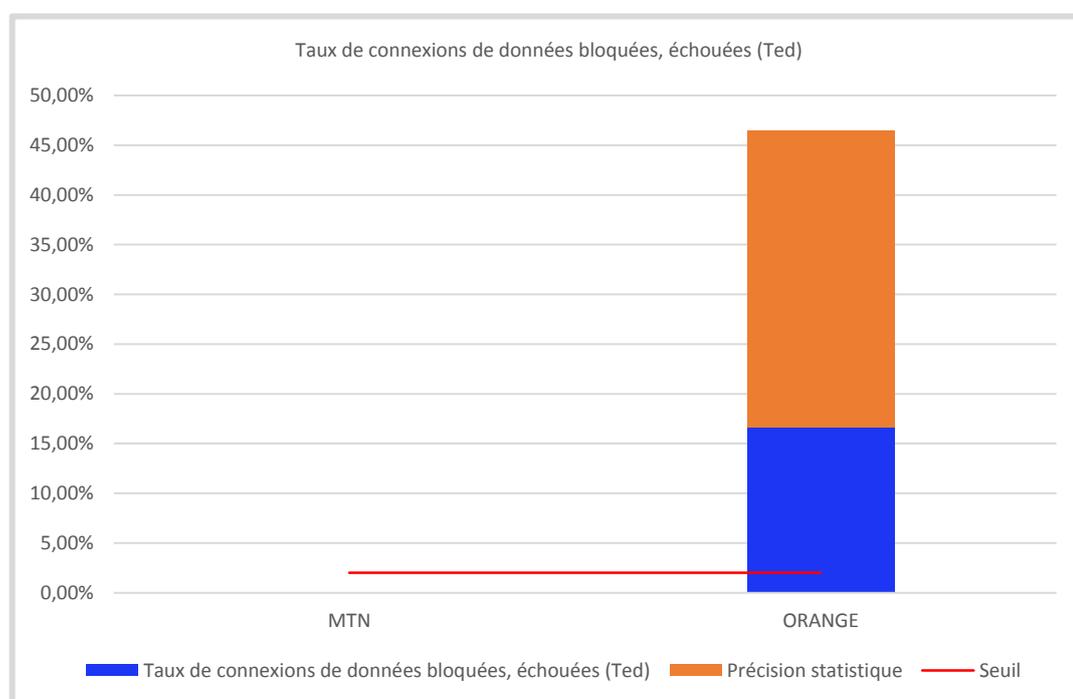
2. Résultats du service DATA HTTP

- Tableau récapitulatif des résultats du service DATA HTTP par opérateurs

| Statistiques service data HTTP | Seuil | MOOV | | MTN | | ORANGE | |
|--|--------|--------|-----|---------|-------|--------|--------|
| | | Valeur | Ps | Valeur | Ps | Valeur | Ps |
| Connexion (HTTP) | | | | | | | |
| Taux de connexions de données bloquées, échouées (Ted) | 2,00% | n/a | n/a | 0,00% | 0,00% | 16,67% | 29,82% |
| Taux de connexion de données établies dans un délai à 6s (Tcd) | 95,00% | n/a | n/a | 100,00% | 0,00% | 80,00% | 35,06% |
| Délai moyen de connexion au serveur (DmcS) | 6s | n/a | n/a | 1,64 | | 3,28 | |
| Taux de connexions de données coupées ou interrompues (Tci) | 5,00% | n/a | n/a | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% |

Les trois opérateurs MOOV, MTN et ORANGE ont été audités sur le service DATA HTTP dans la localité. Il a été observé l'indisponibilité du service DATA HTTP de l'opérateur MOOV dans la localité.

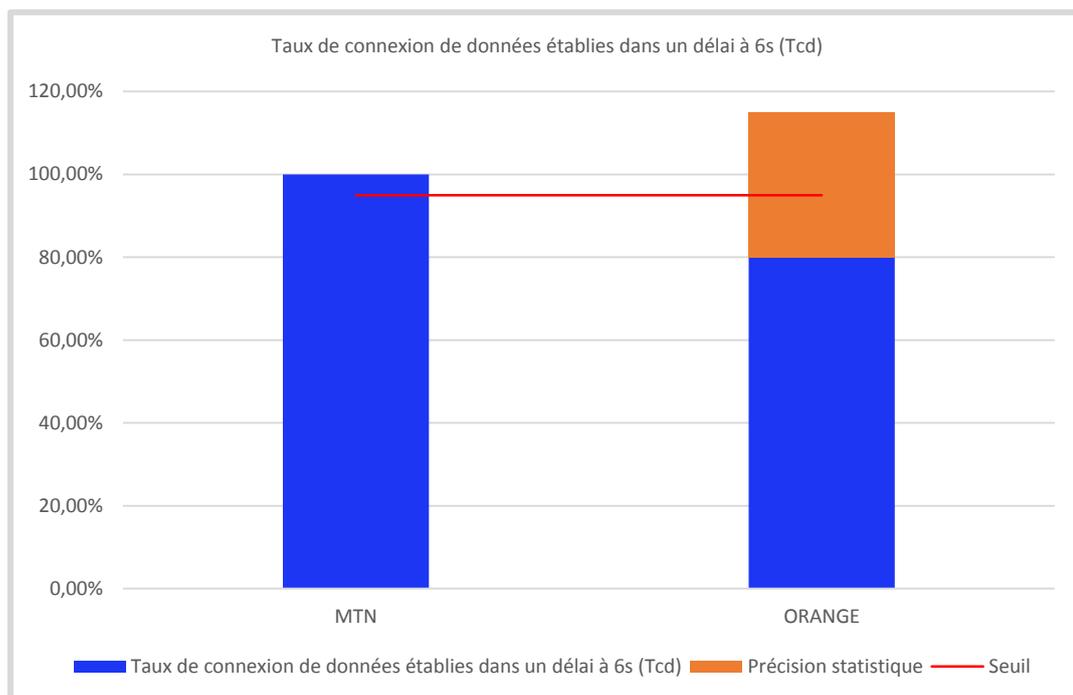
- Graphe et tableau de classement du taux de connexions de données bloquées, échouées (Ted)



| Classement | |
|---|-----------------|
|   | 1 ^{er} |

Du graphe ci-dessus, il ressort que seul l'opérateur MTN est conforme au seuil défini 2%. L'opérateur ORANGE devient conforme en considérant sa précision statistique.

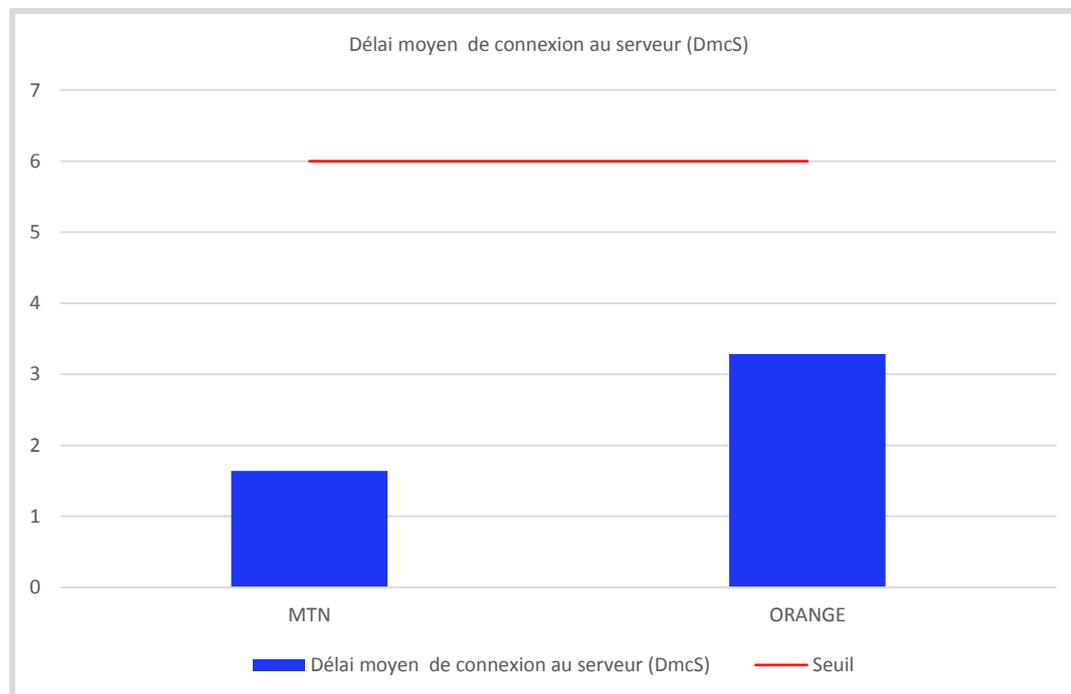
- **Tableau de classement du Taux de connexions de données établies dans un délai de 6s (Tcd)**



| Classement | |
|------------|-----------------|
| | 1 ^{er} |
| | 2 ^e |

Concernant le taux de connexion de données établies dans un délai de 6s, on ne note que seul l'opérateur MTN est conforme au seuil défini de 95% avec un taux parfait de 100%. Toutefois en tenant compte de la précision statistique, l'opérateur ORANGE devient conforme.

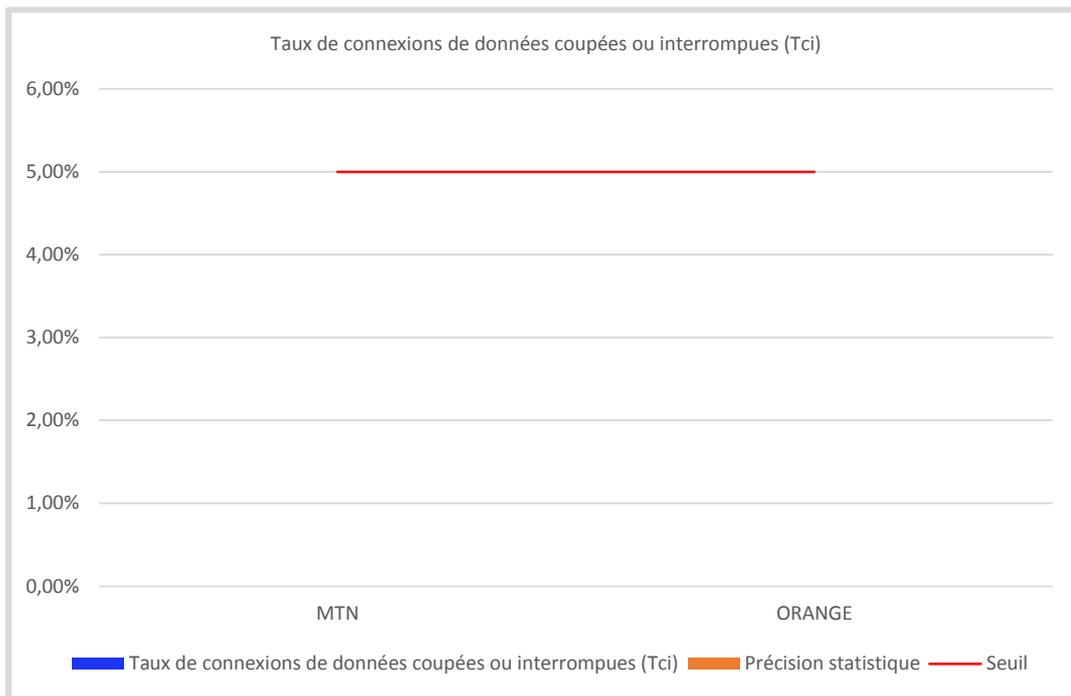
- **Grphe et tableau de classement du Délai moyen de connexion au serveur (DmcS)**



| Classement | |
|------------|-----------------|
| | 1 ^{er} |
| | 2 ^e |

On note un délai moyen de connexion au serveur, pour les opérateurs MTN et ORANGE, conforme au seuil défini. L'opérateur MTN enregistre le meilleur délai moyen de connexion avec une valeur de 1,64s.

- **Graphe et Tableau de classement du taux de connexions de données coupées ou interrompues (Tci)**



| Classement | |
|---|-----------------|
|  | 1 ^{er} |

Aucune coupure de connexion de données n'a été enregistrée lors de l'audit chez les opérateurs MTN et ORANGE. Ainsi, les deux opérateurs présentent un taux de coupure de 0% et sont conformes au seuil défini de 5% pour cet indicateur.

3. Résultats du service DATA STREAMING VIDEO

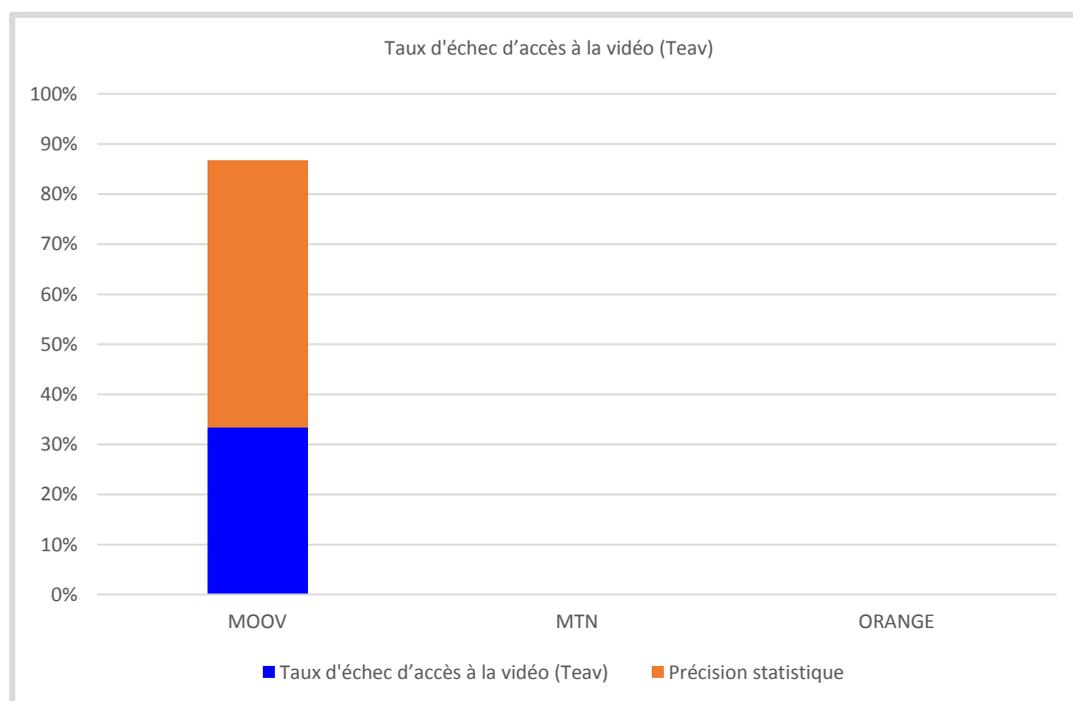
- **Tableau récapitulatif des résultats du service DATA STREAMING VIDEO par opérateur**

| Statistiques Streaming vidéo | MOOV | | MTN | | ORANGE | |
|---|---------|--------|---------|-------|---------|-------|
| | Valeur | Ps | Valeur | Ps | Valeur | Ps |
| Taux d'échec d'accès à la vidéo (Teav) | 33,33% | 53,34% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% |
| Délai moyen d'accès à la vidéo en s (Dmv) | 1,62 | | 1,57 | | 1,54 | |
| Taux de coupure de la vidéo (Tcl) | 100,00% | 0,00% | 100,00% | 0,00% | 100,00% | 0,00% |

Les opérateurs MOOV, MTN et ORANGE ont été audités au niveau du service DATA STREAMING dans la localité de ABOKRO. L'opérateur ORANGE dispose des réseaux 3G/4G, MTN a le réseau 3G et MOOV offre la DATA en 3G dans les zones de mesures en statique.

En absence de seuil défini pour ce service, il nous est impossible de nous prononcer sur les conformités.

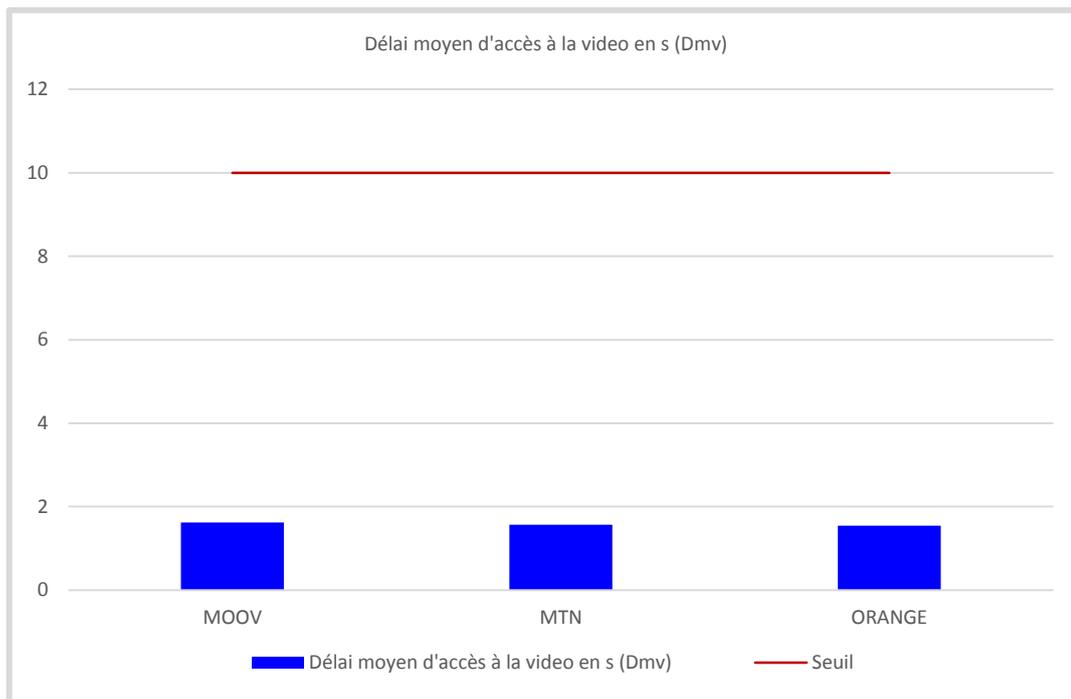
- **Graphe et Tableau de classement du Taux d'échec d'accès à la vidéo (Teav)**



| Classement | |
|--|-----------------|
|  | 1 ^{er} |
|  | 3 ^e |

Concernant le taux d'échec d'accès à la vidéo, il faut noter qu'aucun échec n'a été enregistré sur le réseau des opérateurs MTN et ORANGE ont donc un taux parfait de 0%. Mais MOOV présente un taux élevé de 33,33% d'échec au service DATA STREAMING.

-Graphe et Tableau de classement du Délai moyen d'accès à la vidéo en s (Dmv)



| Classement | |
|------------|---|
| | 1 |
| | 2 |
| | 3 |

Au niveau du Délai moyen d'accès à la vidéo en s, les opérateurs MOOV, MTN et ORANGE présentent des délais respectifs de 1,62s, 1,57s et 1,54s.

- Graphe et Tableau de classement du Taux de coupure de la vidéo (Tcl)



| Classement | |
|------------|-----------------|
| | 1 ^{er} |
| | |
| | |

Aucune coupure de lecture de la vidéo n'a été enregistrée lors de l'audit chez les trois opérateurs.

VIII- Bilan de la conformité des opérateurs

Dans cette partie les résultats obtenus par indicateur pour les services audités seront présentés. Une comparaison sera faite avec le seuil indiqué dans le cahier des charges pour chaque indicateur afin de déterminer la conformité.

1. Conformité service voix

Le tableau ci-dessous est le récapitulatif des résultats obtenus par indicateur pour le service voix, le classement et la conformité avec le seuil indiqué.

| | | SERVICE VOIX | | |
|--|-----------------------------|--------------|--------------|--------------|
| | | MOOV | MTN | ORANGE |
| Taux de blocage et d'échec d'appel (Te) | Seuil | 2,00% | 2,00% | 2,00% |
| | Résultat | 50,00% | 29,41% | 8,82% |
| | Précisions statistique (PS) | 16,81% | 15,32% | 9,53% |
| | Rang | 3 | 2 | 1 |
| | Statut | NON CONFORME | NON CONFORME | NON CONFORME |
| | Statut avec PS | NON CONFORME | NON CONFORME | CONFORME |
| Taux d'appel établi dans les bons délais (Tbd) | Seuil | 95,00% | 95,00% | 95,00% |
| | Résultat | 70,59% | 62,50% | 32,26% |
| | Précisions statistique | 21,66% | 19,37% | 16,46% |
| | Rang | 1 | 2 | 3 |
| | Statut | NON CONFORME | NON CONFORME | NON CONFORME |
| | Statut avec PS | NON CONFORME | NON CONFORME | NON CONFORME |
| Taux de communication de mauvaise qualité (Tq) | Seuil | 2,00% | 2,00% | 2,00% |
| | Résultat | 23,53% | 0,00% | 0,00% |
| | Précisions statistique | 20,16% | 0,00% | 0,00% |
| | Rang | 3 | 1 | 1 |
| | Statut | NON CONFORME | CONFORME | CONFORME |
| | Statut avec PS | NON CONFORME | CONFORME | CONFORME |
| Taux de coupure d'appel (Tc) | Seuil | 2,00% | 2,00% | 2,00% |
| | Résultat | 0,00% | 0,00% | 9,68% |
| | Précisions statistique | 0,00% | 0,00% | 10,41% |
| | Rang | 1 | 1 | 3 |
| | Statut | CONFORME | CONFORME | NON CONFORME |
| | Statut avec PS | CONFORME | CONFORME | CONFORME |

2. Conformité service sms

Le tableau ci-dessous est le récapitulatif des résultats obtenus par indicateur pour le service sms, le classement et la conformité avec le seuil indiqué.

| | | SERVICE SMS | | |
|--|-----------------------------|-------------|----------|----------|
| | | MOOV | MTN | ORANGE |
| Taux d'échec d'émission de SMS (TeS) | Seuil | 2,00% | 2,00% | 2,00% |
| | Résultat | 0,00% | 0,00% | 0,00% |
| | Précisions statistique (PS) | 0,00% | 0,00% | 0,00% |
| | Rang | 1 | 1 | 1 |
| | Statut | CONFORME | CONFORME | CONFORME |
| | Statut avec PS | CONFORME | CONFORME | CONFORME |
| Taux de SMS émis dans les bons délais de 5s (Ted) | Seuil | 95,00% | 95,00% | 95,00% |
| | Résultat | 100,00% | 100,00% | 100,00% |
| | Précisions statistique | 0,00% | 0,00% | 0,00% |
| | Rang | 1 | 1 | 1 |
| | statut | CONFORME | CONFORME | CONFORME |
| | Statut avec PS | CONFORME | CONFORME | CONFORME |
| Taux de messages émis et non-reçus dans un délai de 3 mn (TR3) | Seuil | 1,00% | 1,00% | 1,00% |
| | Résultat | 0,00% | 0,00% | 0,00% |
| | Précisions statistique | 0,00% | 0,00% | 0,00% |
| | Rang | 1 | 1 | 1 |
| | statut | CONFORME | CONFORME | CONFORME |
| | Statut avec PS | CONFORME | CONFORME | CONFORME |
| Taux de SMS émis et reçu dans les bons délais de 15s (TeRd) | Seuil | 95,00% | 95,00% | 95,00% |
| | Résultat | 100,00% | 100,00% | 100,00% |
| | Précisions statistique | 0,00% | 0,00% | 0,00% |
| | Rang | 1 | 1 | 1 |
| | statut | CONFORME | CONFORME | CONFORME |
| | Statut avec PS | CONFORME | CONFORME | CONFORME |
| Taux de SMS émis et reçus avec succès (TS) | Seuil | 99,00% | 99,00% | 99,00% |
| | Résultat | 100,00% | 100,00% | 100,00% |
| | Précisions statistique | 0,00% | 0,00% | 0,00% |
| | Rang | 1 | 1 | 1 |
| | Statut | CONFORME | CONFORME | CONFORME |
| | Statut avec PS | CONFORME | CONFORME | CONFORME |

3. Conformité service Data

Le tableau ci-dessous est le récapitulatif des résultats obtenus par indicateur pour le service Data, le classement et conformité avec le seuil indiqué.

| | | SERVICE DATA | | |
|---|-----------------------------|--------------|--------------|--------------|
| | | MOOV | MTN | ORANGE |
| Taux de connexions de données bloquées, échouées (Ted) | Seuil | 2,00% | 2,00% | 2,00% |
| | Résultat | 80,00% | 60,00% | 0,00% |
| | Précisions statistique (PS) | 24,79% | 30,36% | 0,00% |
| | Rang | 3 | 2 | 1 |
| | statut | NON CONFORME | NON CONFORME | CONFORME |
| | Statut avec PS | NON CONFORME | NON CONFORME | CONFORME |
| Taux de connexion de données établies dans un délai à 6s (Tcd) | Seuil | 95,00% | 95,00% | 95,00% |
| | Résultat | 0,00% | 100,00% | 90,00% |
| | Précisions statistique | 0,00% | 0,00% | 18,59% |
| | Rang | 3 | 1 | 2 |
| | statut | NON CONFORME | CONFORME | NON CONFORME |
| | Statut avec PS | NON CONFORME | CONFORME | CONFORME |
| Taux de débit moyen en uplink et en downlink inférieur à 512 kb /s (Tdd) | Seuil | 0% | 0% | 0% |
| | Résultat | 50,00% | 75,00% | 10,00% |
| | Précisions statistique | 69,30% | 42,44% | 18,59% |
| | Rang | 2 | 3 | 1 |
| | statut | NON CONFORME | NON CONFORME | NON CONFORME |
| | Statut avec PS | CONFORME | NON CONFORME | CONFORME |
| Taux de débit moyen en Uplink par session d'utilisateur inférieur à 512 kb/s (Tddu) | Seuil | 0% | 0% | 0% |
| | Résultat | 100,00% | 66,67% | 33,33% |
| | Précisions statistique | 0,00% | 53,34% | 53,34% |
| | Rang | 3 | 2 | 1 |
| | statut | NON CONFORME | NON CONFORME | NON CONFORME |
| | Statut avec PS | NON CONFORME | NON CONFORME | CONFORME |
| Taux de débit moyen en downlink par session d'utilisateur inférieur à 512 kb/s (Tddd) | Seuil | 0% | 0% | 0% |
| | Résultat | 0,00% | 100,00% | 0,00% |
| | Précisions statistique | 0,00% | 0,00% | 0,00% |
| | Rang | 1 | 3 | 1 |
| | statut | CONFORME | NON CONFORME | CONFORME |
| | Statut avec PS | CONFORME | NON CONFORME | CONFORME |
| Taux de connexions de données coupées ou interrompues (Tci) | Seuil | 5,00% | 5,00% | 5,00% |
| | Résultat | 100,00% | 25,00% | 0,00% |
| | Précisions statistique | 0,00% | 42,44% | 0,00% |
| | Rang | 3 | 2 | 1 |
| | statut | NON CONFORME | NON CONFORME | CONFORME |
| | Statut avec PS | NON CONFORME | CONFORME | CONFORME |

IX- CONCLUSION GENERALE

L'opération de contrôle inopiné diligentée par l'ARTCI dans la localité de ABOKRO, a montré la présence de couverture radio électrique 2G pour l'opérateur MOOV, des technologies 2G/3G chez MTN et des trois technologies 2G/3G/4G chez ORANGE.

Au cours de cette opération, ont été audités les services VOIX, SMS et DATA chez les trois opérateurs.

Concernant le service voix, on note que les opérateurs MOOV, MTN et ORANGE présentent une mauvaise accessibilité au service voix, avec une proportion d'échecs d'appels plus importante chez MOOV. Aussi, les délais d'établissement d'appels sont généralement longs. Toutefois les opérateurs MTN et ORANGE offrent une bonne qualité de communication, contrairement à MOOV qui propose une mauvaise qualité de communication.

Relativement au service SMS, les trois opérateurs présentent une bonne qualité et satisfont aux exigences de performances de tous les indicateurs du service.

Au niveau du service Data, l'opérateur ORANGE enregistre une performance passable. Quant aux opérateurs MOOV et MTN, ils présentent une mauvaise performance du service DATA avec une dégradation plus accentuée chez MOOV.

Pour finir les différents opérateurs doivent mener des actions d'amélioration de la QoS au sein de leur réseau dans la localité de ABOKRO.