



## Réunion du Groupe régional de la Commission d'études 12 de l'UIT-T pour l'Afrique (SG12RG-AFR); Kigali (Rwanda), 7-8 mars 2019

**Évaluation de la qualité de service (Qos) voix, données et vidéo des  
réseaux publics de télécommunications de troisième génération (3G) :  
cas de la ville de Yaoundé au Cameroun**

**NGA Bertrand Kisito,**  
Sous-directeur de la Normalisation/MINPOSTEL(Cameroun)

# PLAN DE L'EXPOSE

- CONTEXTE
- PRESENTATION DE L'OPERATION DE MESURES
- METHODOLOGIE DE LA CAMAPAGNE DE MESURE
- PRESENTATION DES RESULTATS
- CONCLUSION

# CONTEXTE 1/2

La qualité de service (QoS) [E.800] est un enjeu majeur dans le domaine des télécommunications.

À ce sujet, le Ministère des Postes et Télécommunications (MINPOSTEL) mène une action globale directement ou à travers l'Agence de Régulation de Télécommunications (ART), en matière de suivi de la qualité de service offerte par les opérateurs (fixe, mobile) et d'information des consommateurs, conformément aux cahiers de charges des concessionnaires.

C'est dans ce cadre que le MINPOSTEL a entrepris au cours des mois de juin et juillet 2018, une campagne de mesure en vue d'évaluer la qualité de service voix et données offerts par les opérateurs à concession d'exploitation des réseaux fixes et mobiles.

# CONTEXTE 2/2

Cette campagne a été effectuée pour l'essentiel dans la ville de Yaoundé, capitale du Cameroun et à forte densité, couverte par les réseaux de 3<sup>ème</sup> génération (3G).

Ces mesures tiennent compte d'une part de la diversité de services dont la téléphonie, les SMS, la navigation sur Internet, le téléchargement, le transfert de fichiers..., et d'autre part des situations (à l'extérieur ou à l'intérieur des bâtiments, usage piéton ou en véhicule...).

Dans ce cadre, les indicateurs sont définis selon les usages des abonnés, et sont enrichis d'une année sur l'autre pour refléter les avancées technologiques.

# PRESENTATION DE L'OPERATION DE MESURES

- ❖ **Objectif** : Evaluer la qualité de service des réseaux de télécommunications de 3<sup>ème</sup> génération dans la ville de Yaoundé et ces environs, pour les services voix, données et vidéo (CDMA, LTE) ;
- ❖ **Période des mesures** : du 10 juin 2018 au 24 juillet 2018 ;
- ❖ **Réseaux de télécommunications concernés** : Réseaux de télécommunications fixes de la norme CDMA/UMTS et Réseaux de télécommunications mobiles de la norme LTE ;
- ❖ **Opérateurs concernés** : CAMTEL, MTN, ORANGE et NEXTTEL ;
- ❖ **Services concernés** : service de téléphonie vocale, service de diffusion de vidéo en flux (vidéo streaming), service de transfert de fichier (3G) ;
- ❖ **Indicateurs mesurés** :
  - Taux de communication réussie ;
  - Taux de transferts de fichiers de 1 Mo ;
  - Taux de diffusion de vidéo réussie ;
- ❖ **Tranches horaires des mesures** : 8h00-14h00 et 15h00-22h00

# METHODOLOGIE DE MESURE 1/3

## Indicateurs mesurés

La mesure de la QoS dans un réseau de télécommunications de troisième génération (3G) consiste à établir une communication et de mesurer les trois (03) indicateurs significatifs de qualité liés au service voix, données et vidéo.

### ➤ **Le Taux des communications réussies [Y.1543]:**

C'est le rapport entre le nombre de communications réussies et le nombre total des communications effectuées, ou lorsque la qualité auditive de la voix est de l'ordre de 98% ou les délais d'accès à un site internet sont inférieurs à 10 secondes.

# METHODOLOGIE DE MESURE 2/3

## ➤ **Le Taux de transferts de fichiers de 1 Mo réussis [Y.1545]**

C'est le rapport entre le nombre de transferts réussis sur le nombre total de transferts. Lorsque le fichier est envoyé intégralement dans un délai d'une minute et son contenu est correct avec des seuils de plus de 80%.

## ➤ **Le Taux de diffusion de vidéo réussie [Y.1541]**

C'est le rapport entre le nombre de diffusion réussies sur le nombre total de tentative de diffusion. Lorsque la qualité visuelle et auditive de la vidéo est considérée comme parfaite avec des seuils de plus de 82%.

# METHODOLOGIE DE MESURE 3/3

## Réalisation des mesures

La campagne s'est déroulée sur un échantillon de onze (11) quartiers de la ville de Yaoundé et ces environs,

Outils de mesure utilisés :

les logiciels de collecte de données:

- NEMO OUTDOOR 7.9.0.10 pour tous les tests de voix
- NEMO HANDY 2.80.427 pour tous les tests de données

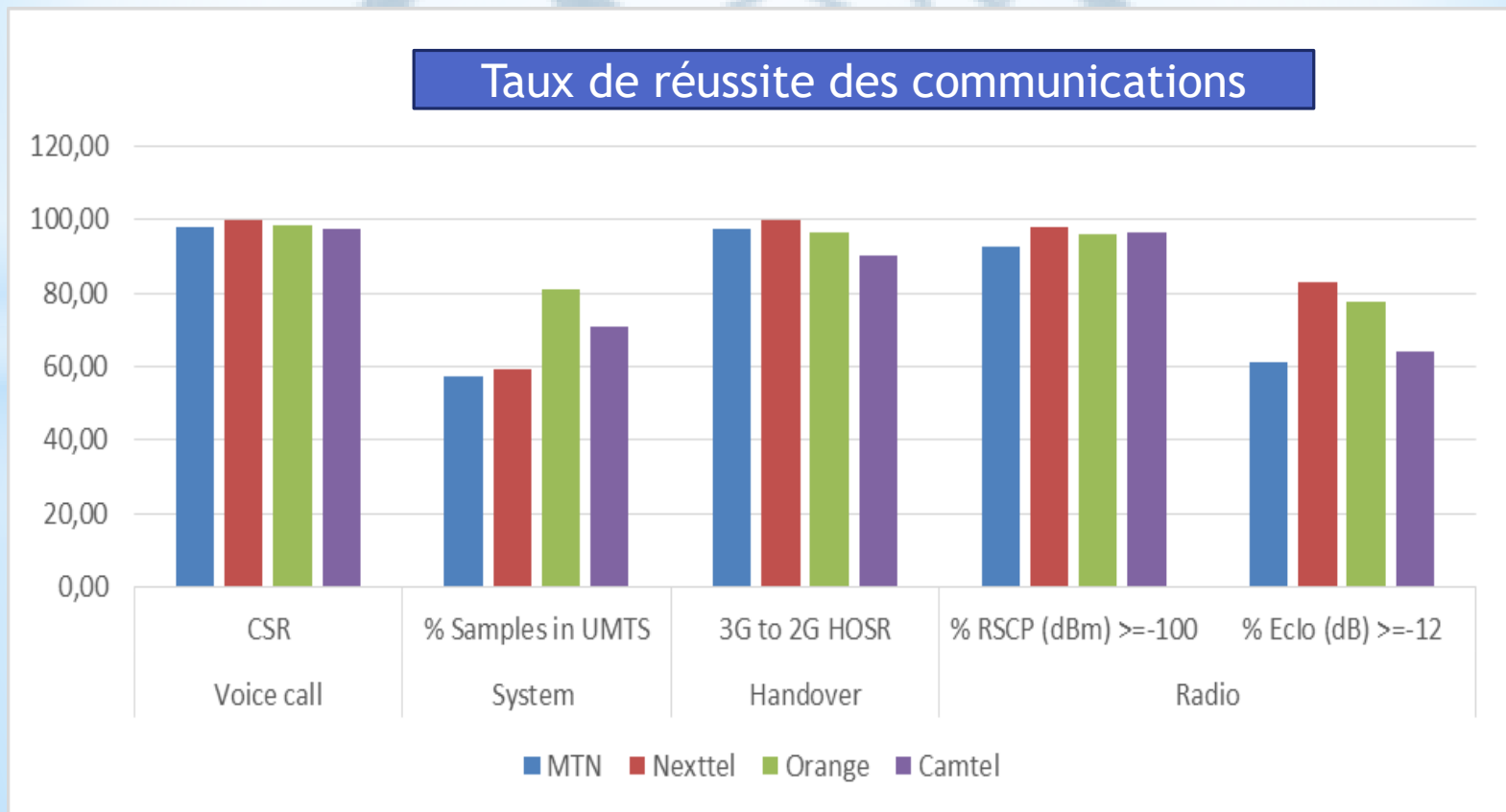
Les combinés mobiles:

- Samsung NOTE5 pour tous les tests vocaux
- Samsung NOTE4 pour tous les tests de données
- LG KX218 CDMA 1x pour test spécial de voix CDMA



# PRESENTATION DES RESULTATS 1/6

## Taux de communication des quatre opérateurs



# PRESENTATION DES RESULTATS 2/6

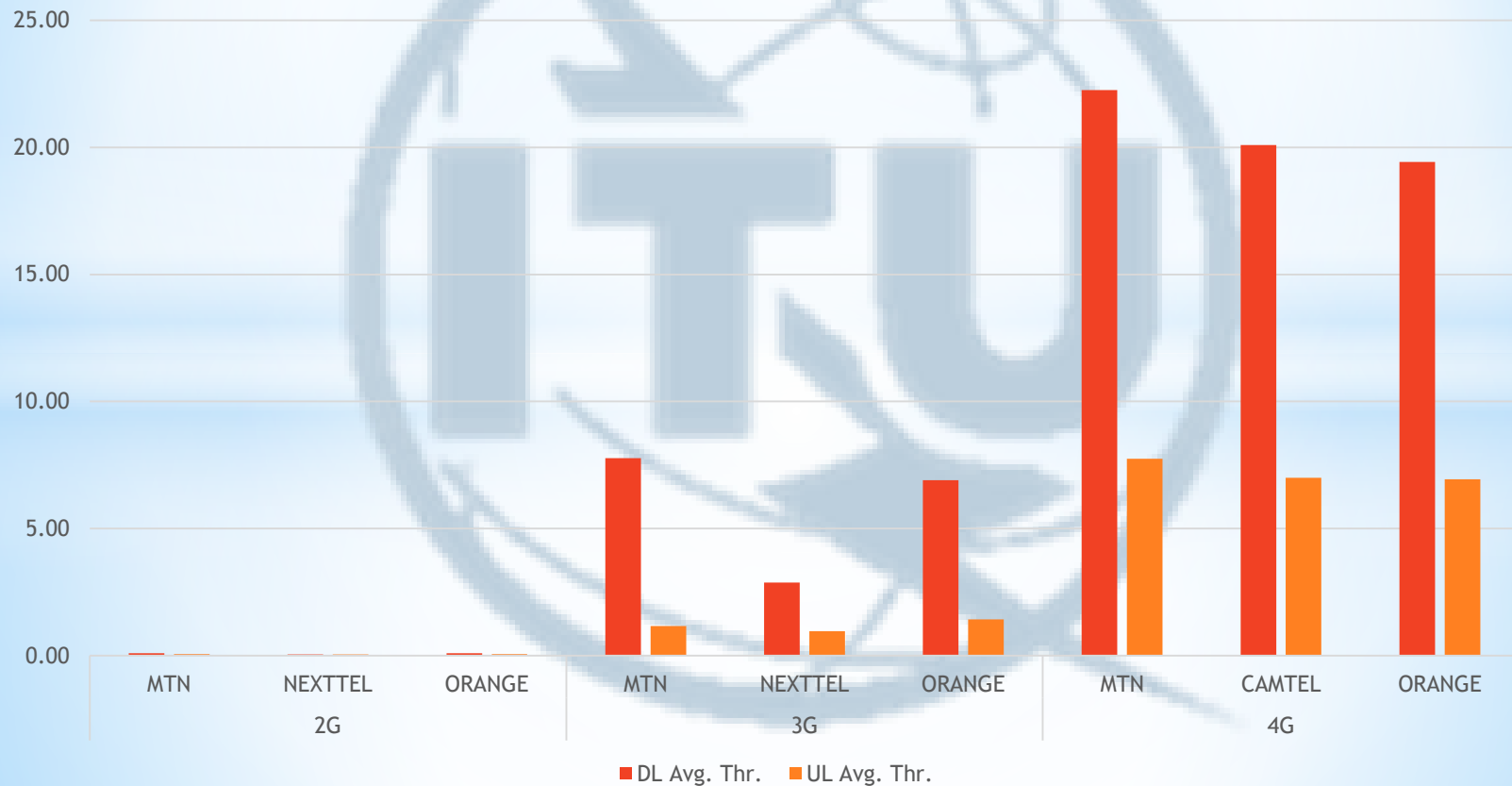
Le taux de réussite des communications pour les quatre opérateurs est supérieur au repère global de 98,5%. Les tentatives d'appel infructueuses mesurées sur le réseau 3G sont très faibles dans l'ensemble.

Toutefois, il faut relever qu'environ 50% des pannes totales se sont produites alors que le mobile tentait un appel vocal sur un réseau 2G, ce qui signifie que la resélection des réseaux 2G et 3G n'a pas été déclenchée plus de 20 secondes en mode veille.

Ces périodes plus longues en 2G ont une incidence sur l'expérience utilisateur, en particulier pour les utilisateurs de services de données, qui accèdent à des capacités limitées de GPRS / EDGE.

# PRESENTATION DES RESULTATS 3/6

## Taux de transferts des fichiers



# PRESENTATION DES RESULTATS 3/6

## Taux de transferts des fichiers

En regroupant tous les résultats statiques:

### DL pour LTE

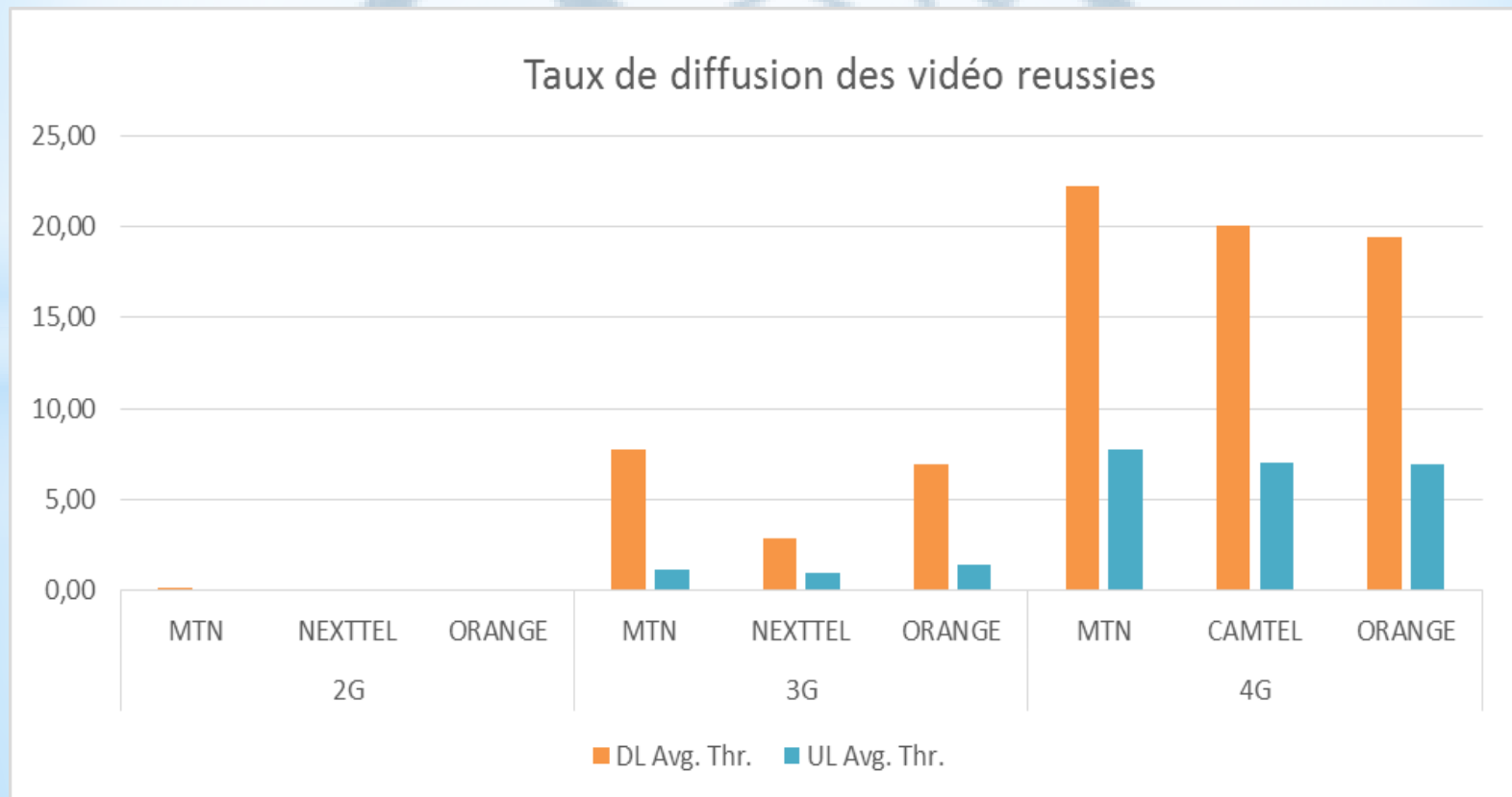
- MTN a enregistré une moyenne de 22,26 Mbps;
- CAMTEL est à 20,09 Mbps;
- Orange est à 19,43 Mbps;

### DL pour 3G

- MTN est également en tête avec une moyenne de 7,77 Mbit;
- CAMTEL est à 7,02 Mbits
- Orange est à 6,9 Mbit/s;
- Nexttel se situe en dessous de 2,87 Mbit/s

# PRESENTATION DES RESULTATS 4/6

## Taux de diffusion des vidéos



# PRESENTATION DES RESULTATS 5/6

## Taux de diffusion des vidéos

### DL en 4 G

- MTN a enregistré une moyenne de 22,26 Mbps;
- CAMTEL est à 20,09 Mbps;
- Orange est à 19,43 Mbps;

### DL en 3G

- MTN est également en tête avec une moyenne de 7,77 Mbit;
- CAMTEL est à 7,02 Mbits
- Orange est à 6,9 Mbit/s;
- Nexttel se situe en dessous de 2,87 Mbit/s

Toutefois, les performances de streaming vidéo sont bonnes pour tous les opérateurs LTE avec un temps de mise en tampon réduit et un temps de chargement total de la vidéo trois fois plus rapide que le 3G.

Le taux de diffusion réussie en 3G est moins bon, il enregistre les taux d'échecs de l'ordre de 2% en raison du délai d'expiration long.

# CONCLUSION

Les résultats de la campagne de mesures montrent que:

- **Le taux de communication réussie** des opérateurs est de 98,5 % valeur qui nette supérieure à la valeur seuil conformément à la recommandation [Y,1543] qui est de 98%,
- **Le taux de transfert de fichiers** est évalué à 60% pour les opérateurs de la 3G. Cette valeur est inférieure au seuil donné par la rec [Y,1545] qui est de 80%. Toutefois, pour les réseaux 4G le taux de transfert est supérieur à la valeur seuil,
- **Le taux de diffusion de vidéo** est nettement meilleur pour les réseaux 4 G par rapport aux réseaux 3 et 2 G.

**Sur la base de ces différents résultats, seul l'opérateur MTN Cameroun répond à la référence des trois (03) indicateurs de qualité de service qui ont été choisis dans le cadre de cette campagne de mesure.**

**MERCI POUR VOTRE AIMABLE  
ATTENTION!**

