



République du Mali  
Ministère des Nouvelles Technologies de l'Information

-----  
**AUTORITE MALIENNE DES TELECOMMUNICATIONS ET DES POSTES**

# MESURES DE LA QUALITE DE SERVICE CAS DU MALI

ISSOUFI MAIGA  
AMRTP

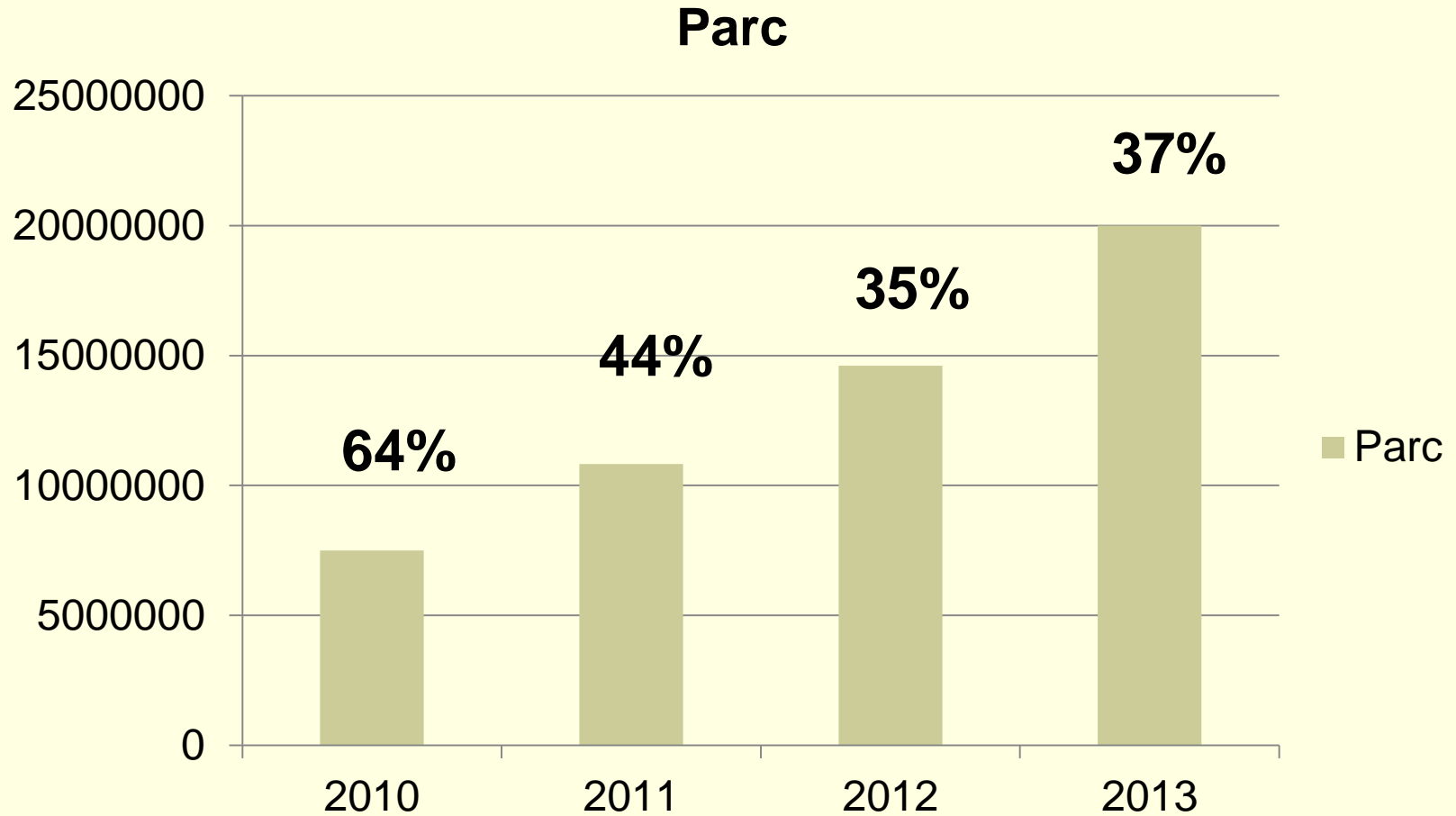


# 1. Infrastructures et services

## Caractéristiques du réseau :

- Réseaux fixe et mobile entièrement numérisés;
- 02 réseaux mobiles de norme GSM
- 01 réseau CDMA fixe (SOTELMA);
- 01 réseau WLL fixe (Orange) ;
- 01 réseau filaire ( SOTELMA)
- Dorsales de + 4000 km de fibres avec l'interconnexion avec le Burkina, Sénégal, et la Côte d'Ivoire;
- Backbone Internet : (SOTELMA:189 Mbs ; ORANGE 465 Mbs)

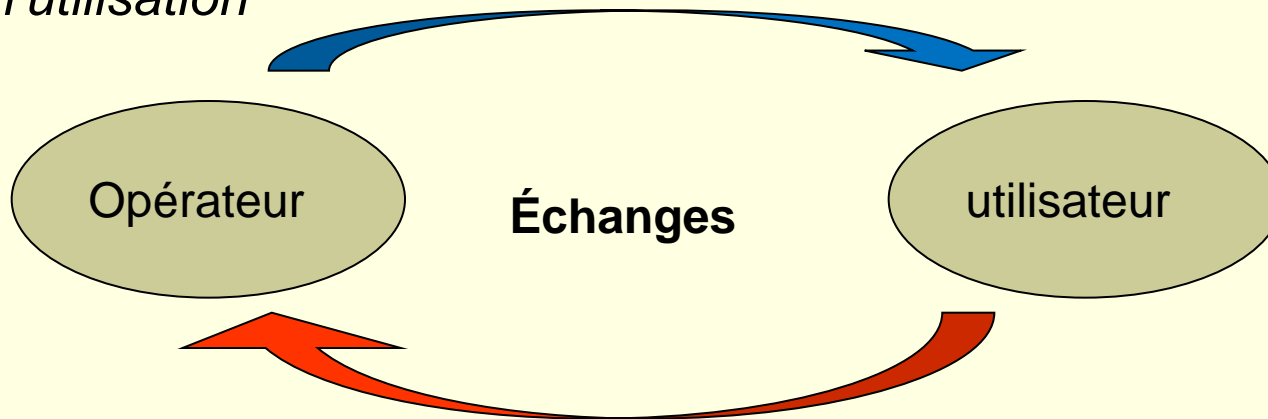
## 2. Parc d'abonnés et taux annuel de croissance



## 3.1- Qualité de service : Définition et Notion

### Définition

- *La notion de qualité, est une expression de la conformité pour l'utilisation*



- La qualité est l'aptitude à satisfaire les besoins des consommateurs

- *Un usager normal ne se préoccupe pas de la manière dont est fourni un service donné. Toutefois, il s'intéresse à la comparaison entre un service et un autre du point de vue de la performance et du prix.*
- **L'UIT-T responsable de la normalisation des télécommunications , en charge de la qualité de service la définit comme suit :**

**« La qualité de services représente l'effet global procuré par la qualité de fonctionnement d'un service qui détermine le degré de satisfaction de l'utilisateur »**

## 3.2 Textes législatifs, réglementaires et conventionnels régissant la QoS au Mali

---

- l'Ordonnance 2011-023/P-RM du 20 septembre 2011 et les décrets; régissant le secteur des télécommunications au Mali et ses décrets d'application.
- les cahiers des charges des opérateurs de télécommunications;

### 3.3 – Indicateurs de QoS: Réseaux GSM

- Le niveau d'atteinte de la couverture de services offerts par le titulaire de la licence
  - Le Taux de blocage des appels au niveau du commutateur (MSC) 0.5%
  - Le Taux de blocage des appels au niveau de la transmission 5%
  - Le Taux de coupure des appels 3%
  - La Qualité d'écoute conforme à la norme ETSI
  - Le Transfert automatique des appels (Handover)
  - Le Niveau de couverture 70% à l'intérieur des bâtiments ( rec.-75dBm)



### 3.4- Indicateurs de QoS: ( Nœud d'accès Internet)

---

- Le Délais de transmission aller/retour 150ms pour le segment terrestre et 500ms pour le segment spatial
- Le Taux de disponibilité mensuel : 97%
- Le Taux moyen de perte par paquet : inf. à 1%

## 3.5- Indicateurs QoS: Réseau fixe

- La Signalisation de dérangement mensuel 5%
- La Relève de dérangement en 48 Heures : 85% min
- L'Efficacité des appels nationaux: 85%
- L'Efficacité des appels internationaux 75%
- Le Taux de réclamation des factures: au maximum 2%

## 4. - **Contrôle de la QoS: les actions de l'AMRTP**

---

### 4.1 **Enquête de satisfaction des utilisateurs**

l'AMRTP a procédé à des enquêtes de satisfaction de la clientèle en 2004 et en 2006 sur les réseaux mobiles.

Elles ont porté sur:

- Les usages du téléphone mobile
- les options tarifaires
- Le coût de la communication
- La qualité de l'écoute
- La qualité commerciale ( Marketing et SAV)

## 4. Contrôle de la QoS: les actions de l'AMRTP(suite)

### 4.2 Le contrôle technique de la qualité de service

L'AMRTP a mené en 2011 un contrôle technique de la QoS

**Les Objectifs attendus sont:**

- Disposer d'une carte de couverture des réseaux des Opérateurs,
- Evaluer la qualité de service fourni aux consommateurs
- Mettre en place un système de suivi des réseaux de télécommunications et de la QoS en se basant sur des indicateurs référenciés,

- 
- Contrôler le niveau des champs émis par les Opérateurs



## 5. Contrôle technique de la QoS

---

### 5.1 Les services mesurés:

- le réseau GSM 900 et 1800
- Le réseau fixe
- Les services Internet

- Couverture Radio
- Accessibilité
- Fiabilité
- Qualité d'écoute

(Taux de couverture , Taux d'accessibilité, Taux de coupure, Répartition de l'utilisation de la bande GSM 900 – DCS GSM 1800, Taux d'appels maintenus, Taux de succès de Handover, Temps moyen entre le lancement et l'obtention de la communication, Niveau d'interférence )

## 5.3 Réseau Fixe

---

- Enquête de satisfaction,
- Disponibilité du réseau,
- Taux de relèvement de dérangement,
- Taux de communications réussis,
- Taux moyen de perte d'appels,
- Taux de réclamation des factures



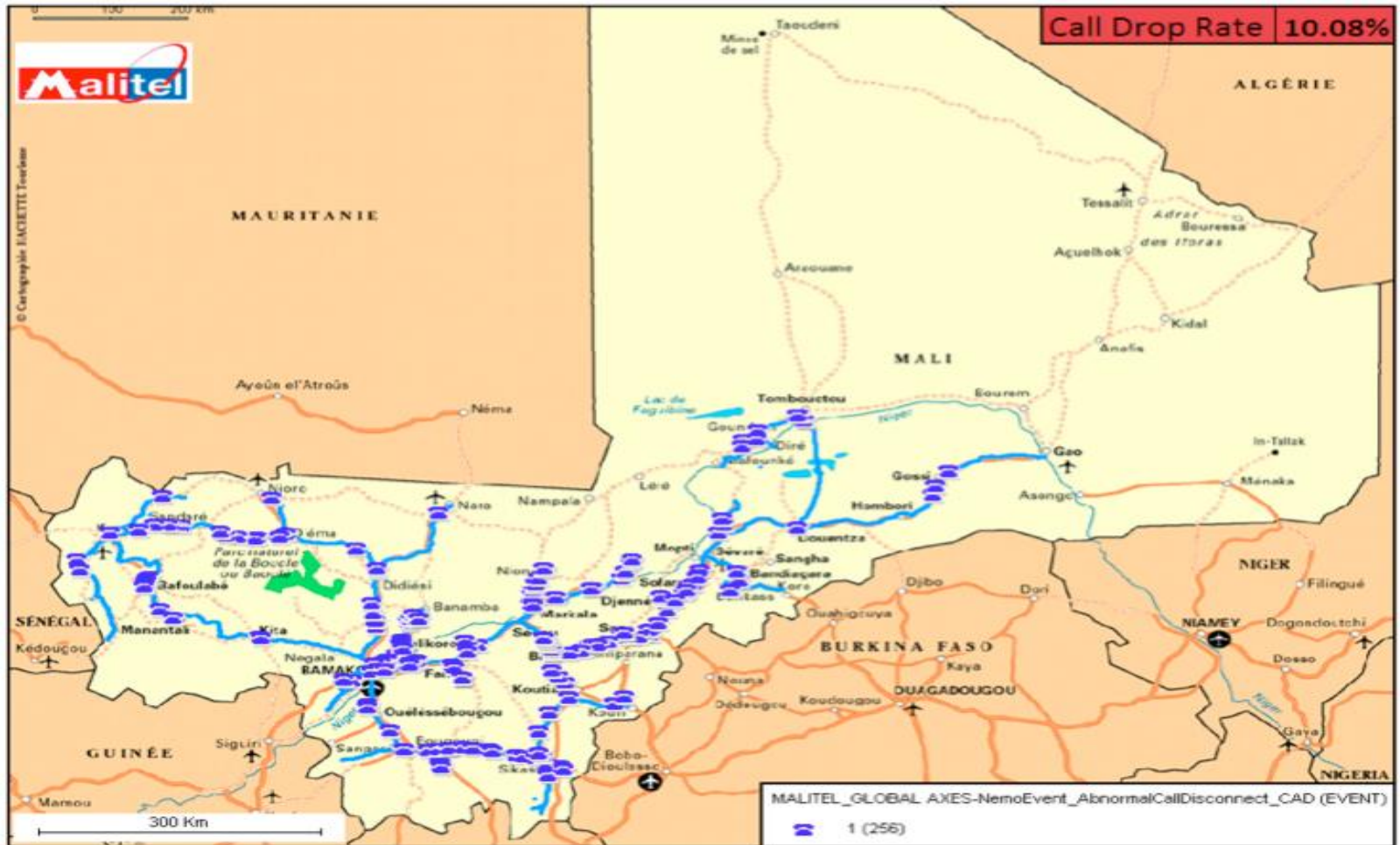


## 5.4 Service Internet

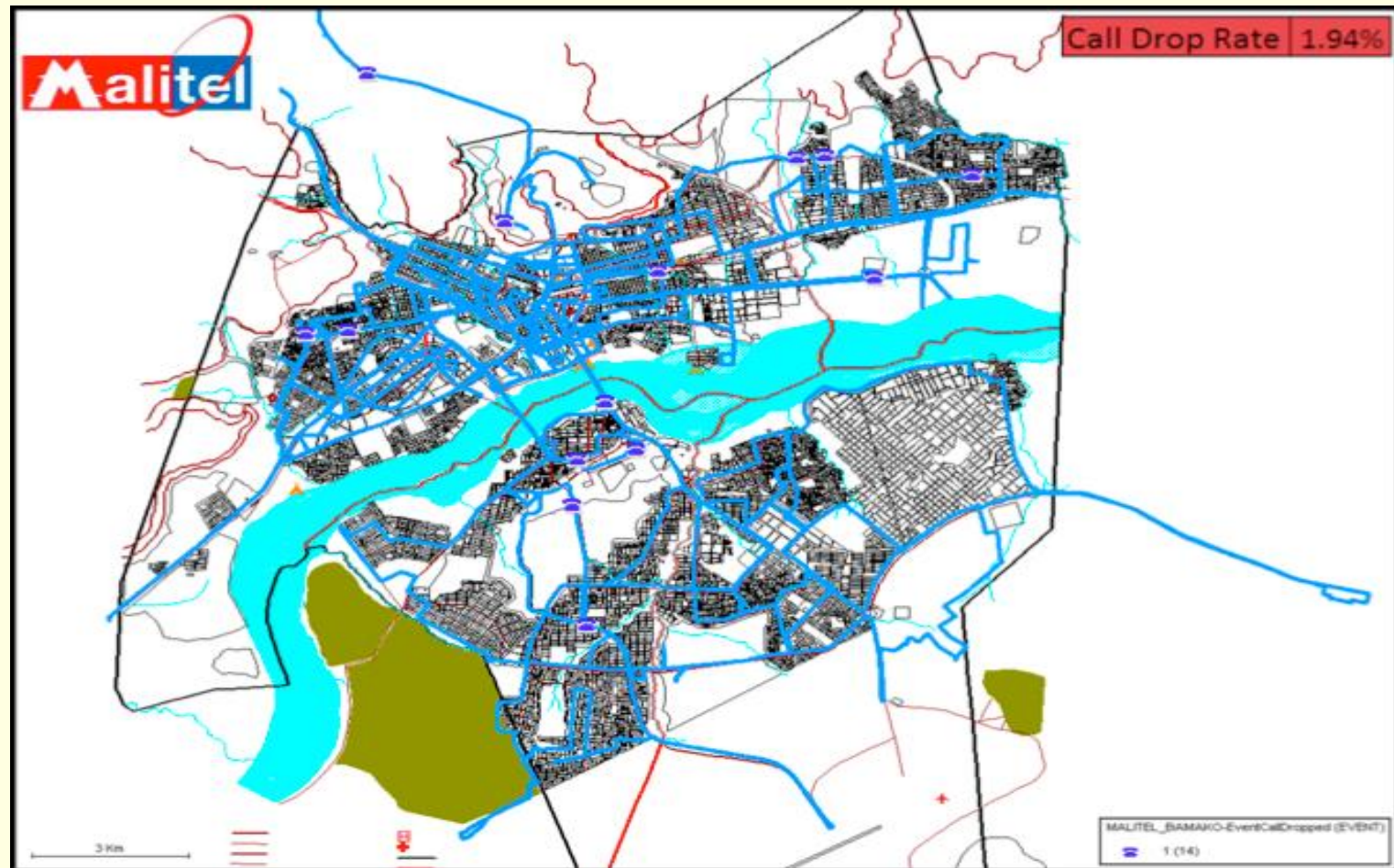
---

- Débit (Uplink et Downlink),
- Taux de perte de paquets,
- Temps de Transfert moyen
- Stabilité

( Afribone, SOTELMA , Orange Mali SA)

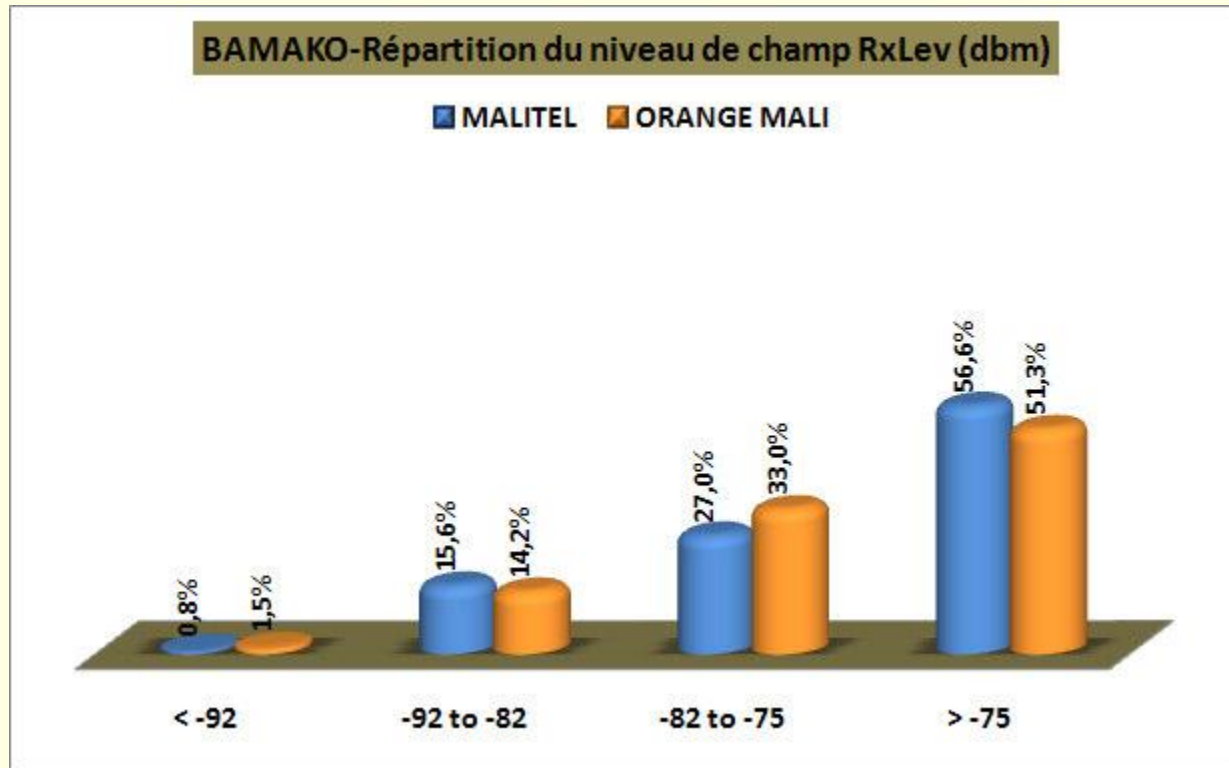








# Niveau des champs reçus





# Tableau de synthèse

cible	Couver ture	Accessi bilité	Taux de coupure	Mobilité	Qualité du signal	Durée d'établis -sment
	sup.90	sup. 95	Inf. 3	sup 95		
Op. 1	99.7	98.1	1.94	94.36	74.4	6.3s
Op.2	98.7	98.49	1.12	98.73	79.2	6.4s

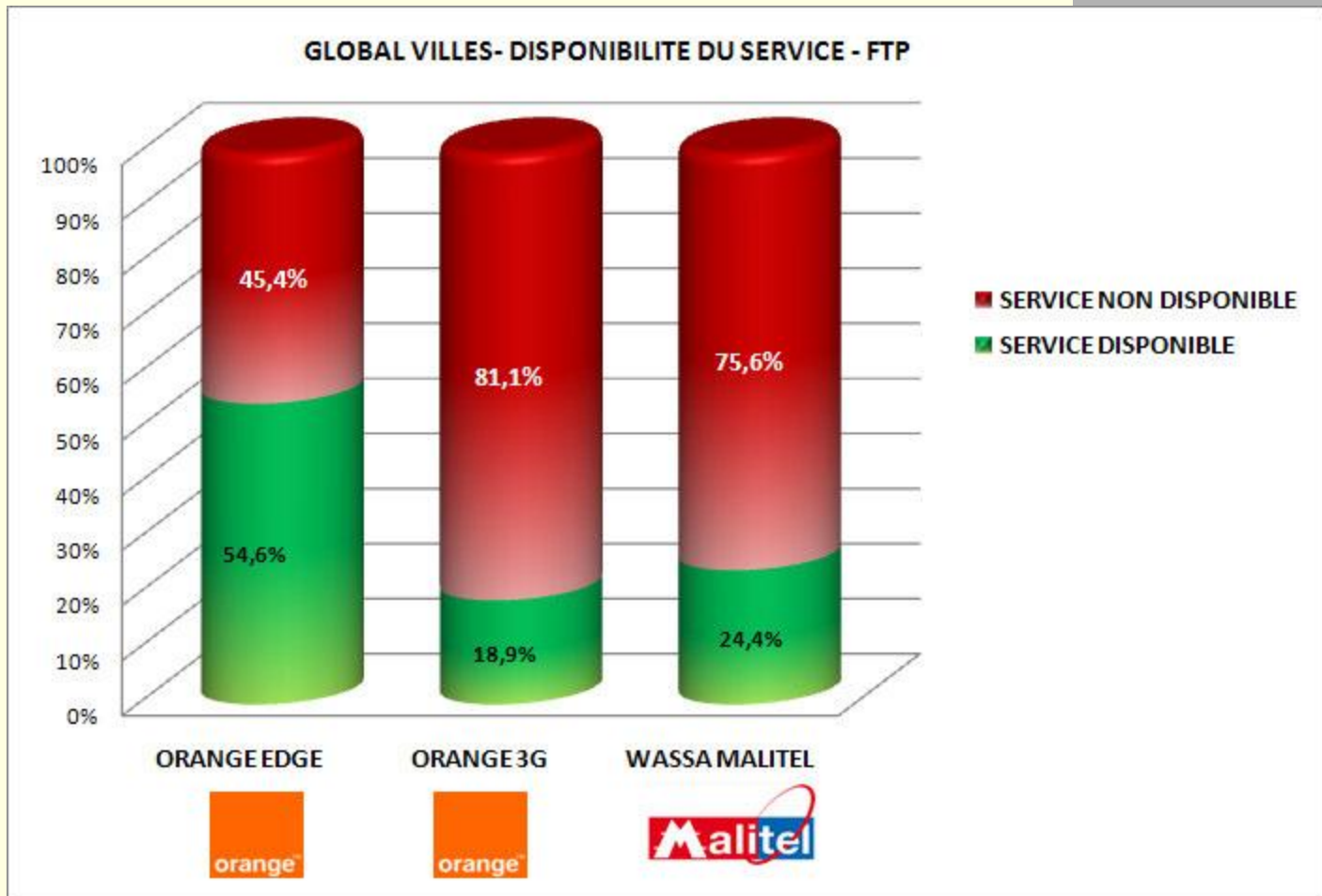
## 5.6 QoS des Services Internet

---

- Les débits mesurés sont en deçà des débits annoncés par les opérateurs,
- La disponibilité 3G est de 57% sur les sites couverts,
- La disponibilité GPRS/EDGE est de 25%,
- Le taux moyen de perte de paquets est de 10%



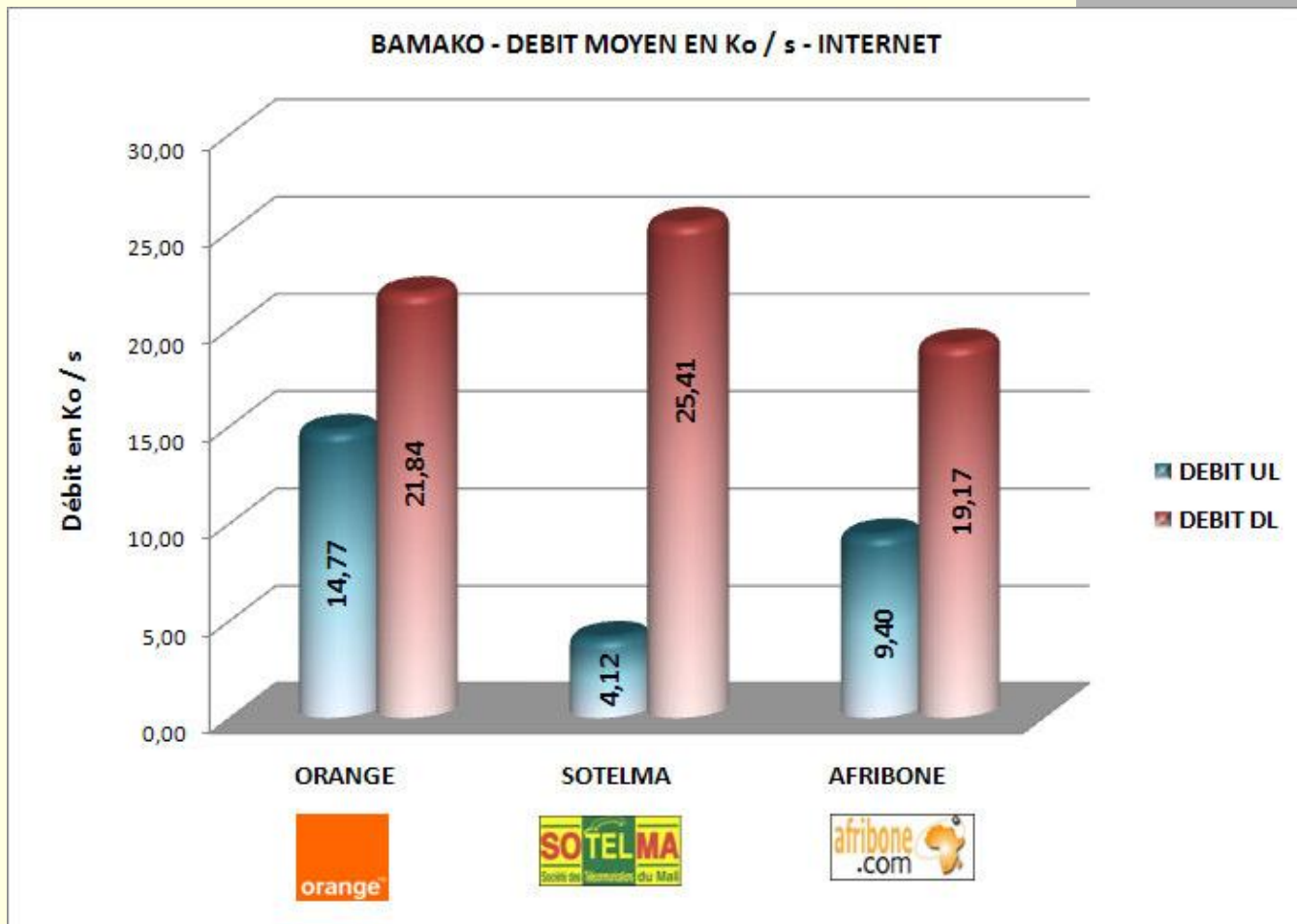
# Disponibilité du Service Internet

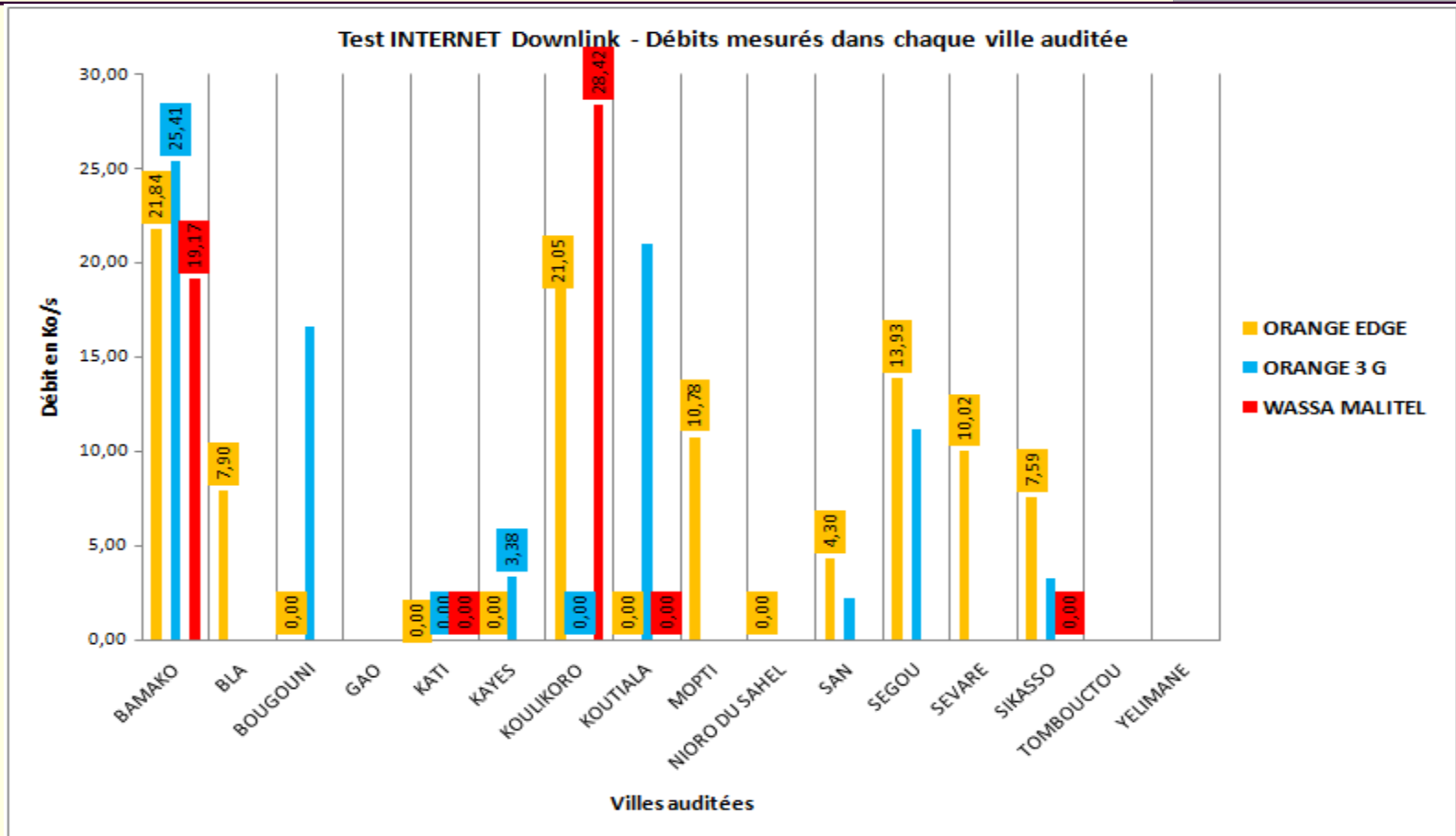


# Résultat global des mesures FTP

RESULTATS TESTS FTP		TECHNOLOGIES AUDITEES : UPLINK			TECHNOLOGIES AUDITEES : DOWNLINK		
		ORANGE EDGE	ORANGE 3 G	WASSA MALITEL	ORANGE EDGE	ORANGE 3 G	WASSA MALITEL
BAMA KO	PRESENCE	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI
	DEBIT	5,71	6,53	7,92	8,15	20,69	11,42
BLA	PRESENCE	OUI	NON PRESENT	NON PRESENT	OUI	NON PRESENT	NON PRESENT
	DEBIT	4,30	///	///	7,90	///	///
BOUGOUNI	PRESENCE	OUI	NON PRESENT	NON PRESENT	OUI	NON PRESENT	NON PRESENT
	DEBIT	3,61	///	///	4,30	///	///
GAO	PRESENCE	NON PRESENT	NON PRESENT	NON PRESENT	NON PRESENT	NON PRESENT	NON PRESENT
	DEBIT	///	///	///	///	///	///
KATI	PRESENCE	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI
	DEBIT	3,18	3,21	6,49	6,37	14,65	8,97
KAYES	PRESENCE	OUI	OUI	NON PRESENT	OUI	OUI	NON PRESENT
	DEBIT	5,98	4,72	///	7,41	4,20	///
KOULIKORO	PRESENCE	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI
	DEBIT	2,54	2,94	7,11	4,12	3,76	9,40
KOUTIALA	PRESENCE	OUI	NON PRESENT	OUI	OUI	NON PRESENT	OUI
	DEBIT	3,74	///	7,42	4,55	///	8,79
MOPTI	PRESENCE	OUI	NON PRESENT	NON PRESENT	OUI	NON PRESENT	NON PRESENT
	DEBIT	3,78	///	///	5,73	///	///
NIORO DU SAHEL	PRESENCE	OUI	NON PRESENT	NON PRESENT	OUI	NON PRESENT	NON PRESENT
	DEBIT	2,14	///	///	3,27	///	///
SAN	PRESENCE	OUI	NON PRESENT	NON PRESENT	OUI	NON PRESENT	NON PRESENT
	DEBIT	4,65	///	///	5,37	///	///
SEGOU	PRESENCE	OUI	NON PRESENT	NON PRESENT	OUI	NON PRESENT	NON PRESENT
	DEBIT	4,12	///	///	6,27	///	///
SEVARE	PRESENCE	OUI	NON PRESENT	NON PRESENT	OUI	NON PRESENT	NON PRESENT
	DEBIT	4,49	///	///	5,15	///	///
SIKASSO	PRESENCE	OUI	NON PRESENT	OUI	OUI	NON PRESENT	OUI
	DEBIT	4,53	///	9,72	5,51	///	10,17
TOMBOUCTOU	PRESENCE	NON PRESENT	NON PRESENT	NON PRESENT	NON PRESENT	NON PRESENT	NON PRESENT
	DEBIT	///	///	///	///	///	///
YELIMANE	PRESENCE	NON PRESENT	NON PRESENT	NON PRESENT	NON PRESENT	NON PRESENT	NON PRESENT
	DEBIT	///	///	///	///	///	///

# Débits mesurés à Bamako





# Mesures de santé

---

- Champ mesuré sur plus de 20 sites à Bamako
- Le champ électrique cumulé pour le GSM est de 6.98 V/m inférieur à 41 V/m (valeur de référence)

## 6. IMPACT DE L'ETUDE QoS

---

- Améliorer la qualité de service rendue aux consommateurs;
- Imposer aux Opérateurs le respect de leurs obligations souscrites dans leurs cahiers des charges;
- Mise en œuvre d'un système de suivi de la QoS

## 7. Les problèmes dans la Gestion de la QoS

---

- Le manque de sécurisation des artères de transmission nationales et internationales ;
- Les problèmes de couverture;
- Les promotions répétées des opérateurs à l'endroit des usagers.

## 8. VISION AMRTP

- Harmoniser les indicateurs / Critères de la qualité de service dans l'espace UMEOA..\Documents\Indicateurs de qualité de service\_UEMOA\_VF.docx
- Se doter des outils modernes de contrôle de qualité de service,
- Rendre systématiques les études de QoS sur l'ensemble du territoire au moins une fois par an



- 
- Publier les résultats de l'audit sur les sites,
  - Organiser périodiquement des mesures liées au principe de précaution,
  - Faire un contrôle systématique des nouveaux sites dès leur mise en service,
  - Encourager l'introduction des supports de transmission fiables dans les réseaux (fibres optiques)

## 8. Vision de l'AMRTP (suite)

- Encourager les accords commerciaux de type SLA (Service Label Agreement) pour les consommateurs  
Les SLA représentent des accords de garantie de la QoS. Aux termes de ces accords, l'opérateur s'engage contractuellement sur une qualité de prestations sous peine de pénalités financières.



## 8. VISION DE L'AMRTP ( suite)

---

- Mettre en place de numéros verts ou centre d'appels pour l'enregistrement des plaintes des consommateurs

# Perspectives (

---

- Audit de la QoS des services (voix, internet) des réseaux des opérateurs à Bamako ( environs) **en décembre 2013**,
- Acquisition des équipements de contrôles de qualité: outils drive test, outils permanents de contrôle à temps réel au **1<sup>er</sup> trimestre 2013**;
- Audit de la QoS sur l'ensemble du territoire en **2014**

---

**Merci de votre attention  
Que vive le Fratel**