

...concevoir des solutions techniques pour les Autorités de Régulation des Télécommunications



...concevoir des solutions techniques pour les Autorités de Régulation des Télécommunications

Rédaction	Vérification	Approbation
Cécile BUGEAT	Simon KOFFI	Sylvanus KLA
Chef de projet chez PNI	Directeur des radios communications de l'ATCI	Directeur Général de l'ATCI

SOMMAIRE

INTRODUCTION	4
PRESENTATION DU PROJET	5
EVALUATION DES RESEAUX MOBILES	6
Préalable sur les mesures END TO END Enquêteurs.....	6
Constitution des équipes	6
Présentation de l’audit et du protocole des mesures voix END TO END Enquêteurs	11
LOGISTIQUE PROJET	17
Liste du matériel nécessaire.....	17
Présentation Résultats END TO END ABIDJAN.....	18
Présentation Résultats END TO END HORS ABIDJAN.....	25

1 INTRODUCTION

Dans le cadre du contrôle de la qualité de service auprès des opérateurs de téléphonie mobile en Côte d'Ivoire, l'Agence des Télécommunications de Côte d'Ivoire (A.T.C.I.) réalise plusieurs types d'audit depuis plusieurs années:

- Un audit permanent 24 heures sur 24 réalisé à partir des données brutes provenant directement des équipements BSS des opérateurs¹;
- Des contrôles ponctuels tout au long de l'année;
- Des campagnes annuelles de benchmarking mettant en évidence une photographie du réseau à un instant donné.

C'est dans ce dernier cadre que PLANET NETWORK INTERNATIONAL a été choisi par l'autorité de régulation pour réaliser une campagne de mesures sur la qualité du service voix.

¹ Solution RPM System permettant de réaliser des rapports mensuels automatiquement et de comparer les indicateurs de performances par opérateur.

2 PRESENTATION DU PROJET

L'Agence des Télécommunications de Côte d'Ivoire (A.T.C.I.) souhaite mener une campagne à l'échelle nationale sur le contrôle de la qualité et de la performance des réseaux de téléphonie mobiles, opérant sur son territoire en vue d'informer les consommateurs et les associations des usagers.

Les opérateurs ORANGE, MTN, MOOV, COMIUM et GREEN, disposant d'une licence globale permettant d'offrir un service de téléphonie mobile, sont ainsi audités par la présente campagne.

L'ATCI a mandaté un cabinet extérieur pour réaliser cette prestation.

Le travail demandé consiste à évaluer la qualité de service des Réseaux Mobiles en réalisant des mesures Enquêteurs VOIX dites «END TO END», c'est à dire d'évaluer la qualité vocale du point de vue de l'utilisateur final.

Le but de ces mesures est d'étudier :

- La qualité de Service des réseaux mobiles des opérateurs, telle qu'elle est perçue par les utilisateurs finaux afin d'évaluer la qualité d'écoute.
- De vérifier la performance de l'interconnexion des appels entre les opérateurs mobiles
- De faire une photographie de la qualité du réseau de chaque opérateur en un instant t

Les mesures VOIX END TO END permettent de mettre en évidence la qualité de service côté client, dans l'ensemble de villes mesurées, et de d'effectuer un classement des opérateurs en fonction de l'ETAT et de la QUALITE des communications passées dans ces lieux prédéfinis.

3 EVALUATION DES RESEAUX MOBILES

3.1 Préalable sur les mesures END TO END Enquêteurs

3.1.1 Constitution des équipes

Deux équipes sont en charge d'évaluer le service voix durant toute la campagne de mesures: une équipe Terrain pour l'émission ou la réception des appels et une équipe Bureau pour la réception ou l'émission des appels.

- L'équipe #1 est constitué de 5 enquêteurs piétons (1 par opérateur mobile) et d'un responsable technique chargé de la supervision et de la saisie des fiches d'émission. Cette équipe devra parcourir tout le territoire, sur l'ensemble des villes définies par l'ATCI, afin de qualifier l'ETAT et la QUALITE de communications passées tout au long de la campagne de mesures.
- L'équipe #2 est constitué : de 6 enquêteurs fixes (1 par opérateur mobile et 1 pour la ligne fixe) et d'un opérateur de saisie chargé de la saisie des résultats des fiches de réception (voix piétons). Cette équipe est installée dans les locaux de l'ATCI afin d'y recevoir tous les appels émis dans les différents points de mesure.

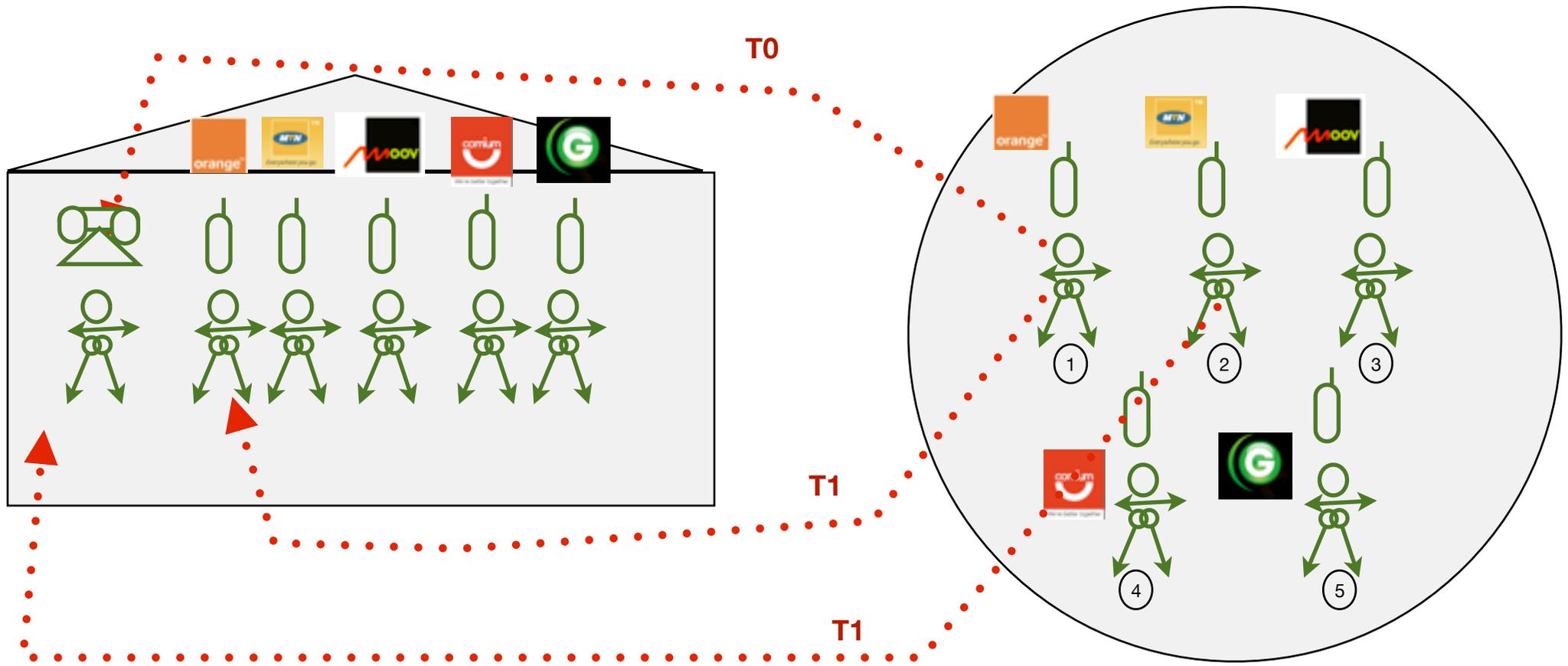
3.1.2 Mesures PIETONS : END TO END Enquêteurs

Les mesures Enquêteurs sont effectuées en statique et réparties en fonction de l'importance du lieu et de la densité de la population.

Les schémas ci-dessous représentent la disposition des 2 équipes avec un descriptif détaillé du cycle d'un point de mesure :

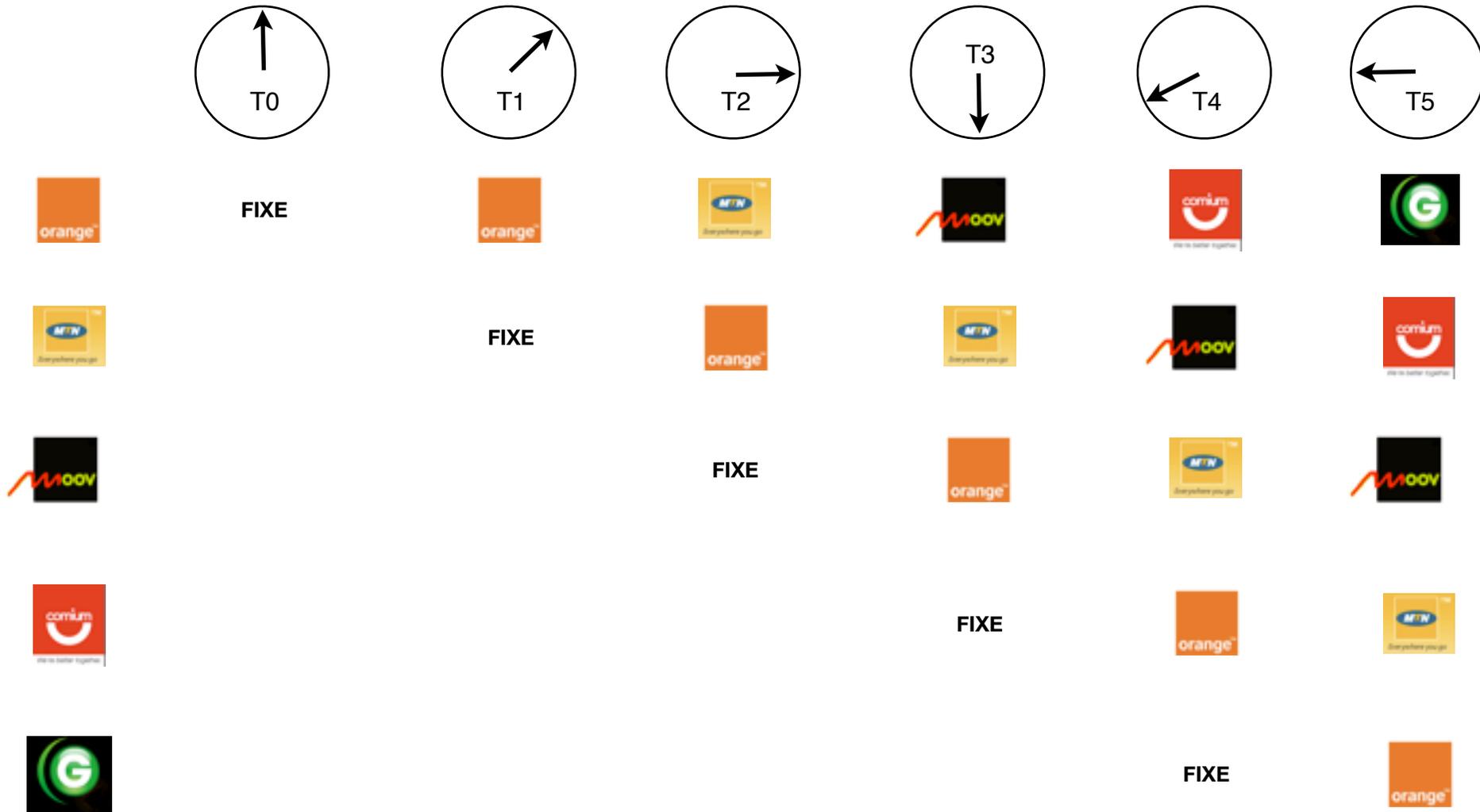
BUREAU : Equipe #2

TERRAIN : Equipe #1



...concevoir des solutions techniques pour les Autorités de Régulation des Télécommunications

BUREAU



...concevoir des solutions techniques pour les Autorités de Régulation des Télécommunications

L'échantillonnage des mesures E2E enquêteurs est réparti en fonction des villes choisies par l'ATCI et est ainsi regroupé en 2 grandes zones : Abidjan et en dehors d'Abidjan.

 ABIDJAN:

Une subdivision de la capitale en fonction des 10 communes :

- ABOBO
- COCODY
- LE PLATEAU
- ATTECOUBE
- TREICHVILLE
- MARCORY
- YOUPOUGON
- ADJAME
- KOUMASSY
- PORT BOUET

Pour chaque commune citée ci-dessus un nombre maximal de 15 points de mesures sera effectué.

 HORS ABIDJAN :

Les villes choisies par l'ATCI en dehors de la capitale sont citées ci-dessous :

- GRAND BASSAM
- NOE
- ABOISSO
- NIABLE
- ABENGOUROU
- YAMO USSOUKRO
- BOUAKE
- DALOA
- SOUBRE
- GRAND BEREBY
- SAN PEDRO

Comme pour toutes les communes d'Abidjan un nombre maximal de 15 Points sera effectué par ville mesurée.

3.2 Présentation de l'audit et du protocole des mesures voix END TO END Enquêteurs

Pour l'ensemble des mesures «END TO END» Enquêteurs, un cycle de test d'appels par point de mesure définie, sera lancé dans les villes mesurées. Les enquêteurs mobiles émettent les appels vers les enquêteurs fixes et évaluent, via un template pré-défini, l'état de la communication (Echec, Réussie, Coupure) et la qualité de la communication (Parfait, Acceptable, Médiocre). Les appels notés comme médiocres seront ensuite ventilés afin d'en ressortir les bruits identifiés par les enquêteurs(Grésillement/Tambour, Echos, Silence, Micro-coupure). Ces mesures sont réalisées en mode statique.

Indicateurs mis en évidence

Les appels, sur chaque opérateur, sont réalisés en communication courte pendant un temps précis afin de mettre en évidence les indicateurs suivants :

- Taux d'accessibilité pour la capacité à démarrer une communication
- Taux de coupure radio pour la capacité à maintenir une communication
- Taux d'appel réussi
- Note de Qualité audio

Typologie des appels :

Les appels sont de type court avec une minute de communication² et 20 secondes de pause entre chaque appel. Pour chaque enquêteur, les appels vers le fixe, intra et inter opérateurs se succèdent. Une ligne fixe est mise à notre disposition par l'ATCI afin de pouvoir évaluer les appels vers le fixe.

² une minute représentant le temps moyen d'une communication mobile en Côte de D'Ivoire (à titre indicatif)

 Ordonnancement des appels (voir le diagramme précédent concernant l'équipe # 2):

Pour l'équipe #2 le séquençement des appels est le suivant :

Les appels sont établis par des enquêteurs mobiles (sur le terrain) vers des enquêteurs fixes (localisés au bureau).

Ainsi, en tout point de mesure défini, l'enquêteur mobile entame, en premier, le cycle d'appel en commençant par le fixe. Les autres opérateurs suivent le même cycle une fois que l'enquêteur mobile Orange a terminé son premier appel :

- A To :
Enquêteur Terrain ORANGE VERS Enquêteur Bureau Fixe

- A T1 :
Enquêteur Terrain ORANGE VERS Enquêteur Bureau Orange
Enquêteur Terrain MTN VERS Enquêteur Bureau Fixe

- A T2 :
Enquêteur Terrain ORANGE VERS Enquêteur Bureau MTN
Enquêteur Terrain MTN VERS Enquêteur Bureau ORANGE
Enquêteur Terrain MOOV VERS Enquêteur Bureau Fixe

- A T3 :
Enquêteur Terrain ORANGE VERS Enquêteur Bureau MOOV
Enquêteur Terrain MTN VERS Enquêteur Bureau MTN
Enquêteur Terrain MOOV VERS Enquêteur Bureau ORANGE
Enquêteur Terrain COMIUM VERS Enquêteur Bureau Fixe

- A T4 :
Enquêteur Terrain ORANGE VERS Enquêteur Bureau COMIUM

...concevoir des solutions techniques pour les Autorités de Régulation des Télécommunications

Enquêteur Terrain MTN VERS Enquêteur Bureau MOOV
Enquêteur Terrain MOOV VERS Enquêteur Bureau MTN
Enquêteur Terrain COMIUM VERS Enquêteur Bureau ORANGE
Enquêteur Terrain GREEN VERS Enquêteur Bureau Fixe

- A T5 :
Enquêteur Terrain ORANGE VERS Enquêteur Bureau GREEN
Enquêteur Terrain MTN VERS Enquêteur Bureau COMIUM
Enquêteur Terrain MOOV VERS Enquêteur Bureau MOOV
Enquêteur Terrain COMIUM VERS Enquêteur Bureau MTN
Enquêteur Terrain GREEN VERS Enquêteur Bureau ORANGE

Evaluation des appels:

- Les enquêteurs notent l'état de la communication et évaluent selon un protocole précis, la qualité audio qu'ils ont perçue. (cf. ci-après: les critères d'évaluation)
- 3 jours de formation au préalable de la mission, sont organisés par notre cabinet pour l'ensemble des enquêteurs. Ceci doit leur permettre d'acquérir les réflexes d'enquêteurs, d'appréhender les différents problématiques de qualité audio liées à une communication radio, et ainsi de pouvoir noter objectivement la qualité de la communication.

Des fichiers³ au format .wav (audio) seront mis à disposition des enquêteurs et pourront être utilisés pour se familiariser aux différents sons.

³ Ces fichiers sont ceux que nous utilisons avec les opérateurs de téléphonie mobile en France lors des formations enquêteurs.

...concevoir des solutions techniques pour les Autorités de Régulation des Télécommunications

INDICATEURS	DEFINITION
REUSSI	Une communication est considérée comme REUSSIE si l'appel lancé par l'un des enquêteurs aboutit dès le premier essai
ECHEC	L'appel est considéré en ECHEC s'il n'a pas abouti
COUPURE	Il y a COUPURE s'il y a perte définitive de communication durant la minute d'appel. (Les enquêteurs entendront dans ce cas un silence durant la conversation avec retour du mobile en mode idle : veille)
→ Un appel est considéré comme réussi lorsqu'après avoir lancé l'appel, celui-ci est maintenu pendant 1 minute sans coupure.	

Identification de l'état de la communication

...concevoir des solutions techniques pour les Autorités de Régulation des Télécommunications

FICHE EMETTEUR : ENQUETEUR ORANGE										
NOM COMMUNE OU VILLE			DATE DES MESURES			Renseignements Bruits				
			/ / 2010			G: Grésillement / Tambour				
						E: Echos				
						S: Silence				
						MC: Micro-coupure				
RÉF. APPEL	APPEL EMIS VERS...	ETAT DE LA COMMUNICATION			QUALITE DE LA COMMUNICATION					
		REUSSIE	ECHEC	COUPURE	PARFAITE	ACCEPTABLE	MEDIocre (Bruits identifiés)			
							G	E	S	MC
Point 01	FIXE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	ORANGE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	MTN	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	MOOV	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	COMIUM	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	GREEN	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Point 02	FIXE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	ORANGE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	MTN	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	MOOV	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	COMIUM	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	GREEN	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Fiche d'évaluation de l'opérateur mobile ORANGE CI pour l'enquêteur mobile (EMISSION)

...concevoir des solutions techniques pour les Autorités de Régulation des Télécommunications

FICHE RECEPTEUR : ENQUETEUR FIXE										
NOM COMMUNE OU VILLE		DATE DES MESURES			Renseignements Bruits					
		/ / 2010			G: Grésillement / Tambour					
					E: Echos					
					S: Silence					
					MC: Micro-coupure					
    										
RÉF. APPEL	APPEL RECU DE...	ETA T DE LA COMMUNICATION			QUALITE DE LA COMMUNICA TION					
		REUSSIE	ECHEC	COUPURE	PARFAITE	ACCEPTABLE	MEDIocre (Bruits identifiés)			
							G	E	S	MC
Point 01	ORANGE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	MTN	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	MOOV	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	COMIUM	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	GREEN	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Point 02	ORANGE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	MTN	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	MOOV	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	COMIUM	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	GREEN	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Fiche d'évaluation de l'opérateur FIXE en Côte D'Ivoire pour l'enquêteur fixe (RÉCEPTION)

Matériel utilisé

- 5 Mobiles pour les enquêteurs présents sur le terrain (1 par opérateur)
- 5 Mobiles pour les enquêteurs «bureau» (1 par opérateur)
- 1 téléphone fixe (pour la réception des appels vers le fixe)
- Un Ordinateur fixe au bureau pour la saisie des fiches enquêteurs «bureau»
- Un Laptop pour la saisie des fiches enquêteurs «terrain»
- Outil de localisation : GPS (type Garmin®)

4 LOGISTIQUE PROJET

4.1 Liste du matériel nécessaire

MATERIEL		LIEU
5 téléphones portables (1 par Opérateur)	ATCI /OPERATEURS	EQUIPE #1: Enquêteurs Terrain
5 cartes SIM prépaid + crédit (1 par Opérateur)	ATCI /OPERATEURS	
1 GPS type Garmin	PNI	
1 laptop de saisie	PNI	
1 véhicule + chauffeur	PNI	
////////////////////////////////////		
5 téléphones portables (1 par Opérateur)	ATCI /OPERATEURS	EQUIPE #2: Enquêteurs Bureau
5 cartes SIM prépaid + crédit (1 par Opérateur)	ATCI /OPERATEURS	
1 ligne fixe	ATCI	
1 ordinateur fixe pour la saisie	ATCI	
1 local aménagé permettant d'accueillir toute l'équipe Bureau	ATCI	

4.2 Présentation Résultats END TO END ABIDJAN

Notation des résultats

L'analyse des mesures END 2 END a été faite sur les 2 mêmes principes qu'en 2008 à savoir :

- **Le principe de prudence** : pour 2 notes de qualité vocale donnée (l'une par l'enquêteur émetteur, et l'autre par l'enquêteur récepteur) en un point donné et pour un même appel, la plus mauvaise a été retenue.
- **Le principe de précaution** : lorsqu'un résultat a été mal saisi, (Ex : manque la saisie d'une des 2 notes) l'échantillon n'est pas considéré comme valable pour l'opérateur en question, et est donc supprimé.

Comme pour 2008, l'état de la communication est évalué sur l'ensemble des appels passés.

La qualité de communication, quant à elle, n'est évaluée que sur les appels réussis.

En ce qui concerne la note attribuée :

- **pour l'état de la communication**, l'opérateur est évalué sur le nombre d'appels réussis. Une pondération est faite pour classer les trois catégories : Réussie (0,7), Echec (0,1), Coupure(0,2). La note la plus élevée correspond au meilleur opérateur offrant le meilleur accès au réseau.
- **pour la qualité de la communication**, 3 niveaux de qualification des appels sont retenues : Parfait, Acceptable et Médiocre. L'ensemble des appels qualifiés de médiocre sont ventilés en fonction des bruits identifiés (grésillement, échos, silence et micro coupure) et sont fournis dans les documents annexes par ville ou commune mesurée. Une pondération est faite pour classer les trois catégories : Parfait (0,6), Acceptable (0,3) et Médiocre (0,1). La note la plus élevée correspond au meilleur opérateur offrant la meilleure qualité vocale perçue par l'utilisateur sur le réseau.

Les résultats de 2010 sur la ville d'Abidjan selon l'état, la qualité des communications et la répartition des bruits.

SANS PONDERATION

Classement NON pondéré	L'état de la communication	La qualité de la communication
ORANGE	1	2
MTN	4	1
MOOV	2	5
COMIUM	3	3
GREEN	5	4

AVEC PONDERATION

Classement Pondéré	L'état de la communication	La qualité de la communication
ORANGE	1	1
MTN	4	3
MOOV	2	5
COMIUM	3	2
GREEN	5	4

Commentaires:

Avec ou sans pondération, le classement concernant l'accès au réseau reste le même.

ORANGE est classé numéro 1

Alors que MTN est classé second pour la qualité de la communication, mais pratiquement à égalité avec ORANGE (les écarts sont très faibles); nous constatons que MTN est au 4 ième rang pour l'accès au réseau, ce qui semble paradoxal!

En fait, l'explication vient de l'interconnexion entre GREEN et MTN qui est défectueuse. Lorsque la communication est établie (l'interconnexion MTN-GREEN n'est donc plus en cause), on voit bien que MTN reprend sa place de leader avec ORANGE.

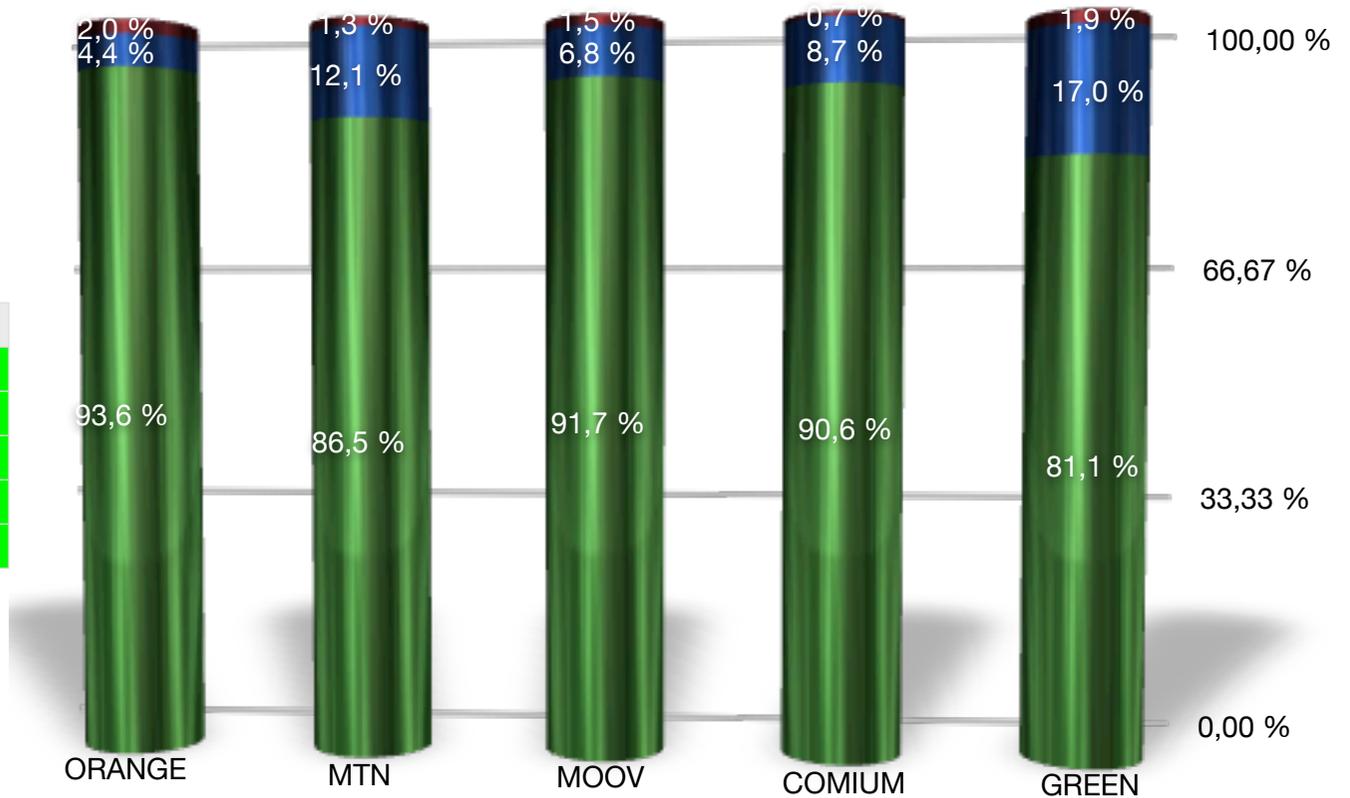
Quelque soit la pondération, GREEN garde le même classement en raison notamment des problèmes d'interconnexion. MOOV reste le dernier en raison de nombreux problèmes d'écho constatés sur son réseau.

...concevoir des solutions techniques pour les Autorités de Régulation des Télécommunications

ABIDJAN: ETAT DE LA COMMUNICATION

■ Coupure
■ Echec
■ Réussi

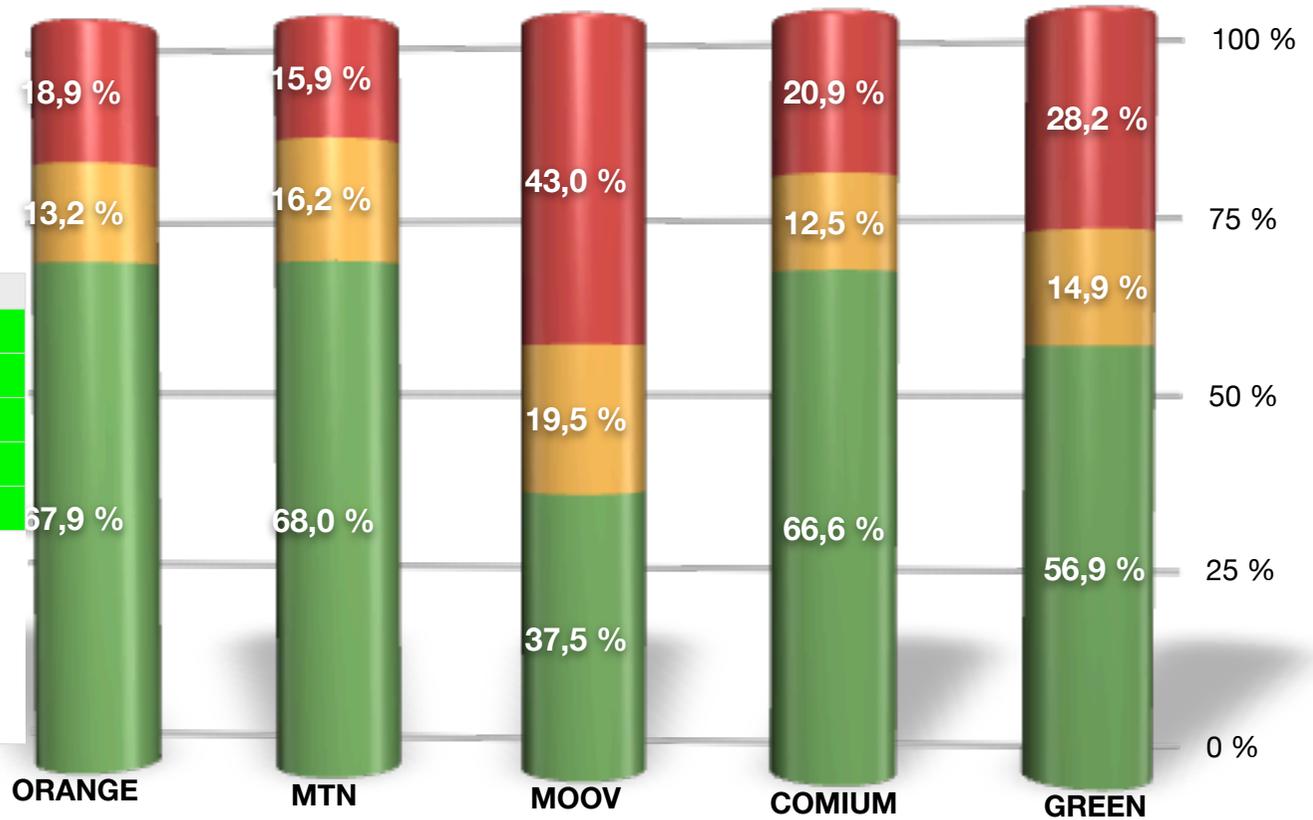
	Réussi	Echec	Coupure	Total
ORANGE	786	37	17	840
MTN	727	102	11	840
MOOV	770	57	13	840
COMIUM	761	73	6	840
GREEN	681	143	16	840
ORANGE	93,6 %	4,4 %	2,0 %	
MTN	86,5 %	12,1 %	1,3 %	
MOOV	91,7 %	6,8 %	1,5 %	
COMIUM	90,6 %	8,7 %	0,7 %	
GREEN	81,1 %	17,0 %	1,9 %	



ABIDJAN : Qualité de la communication

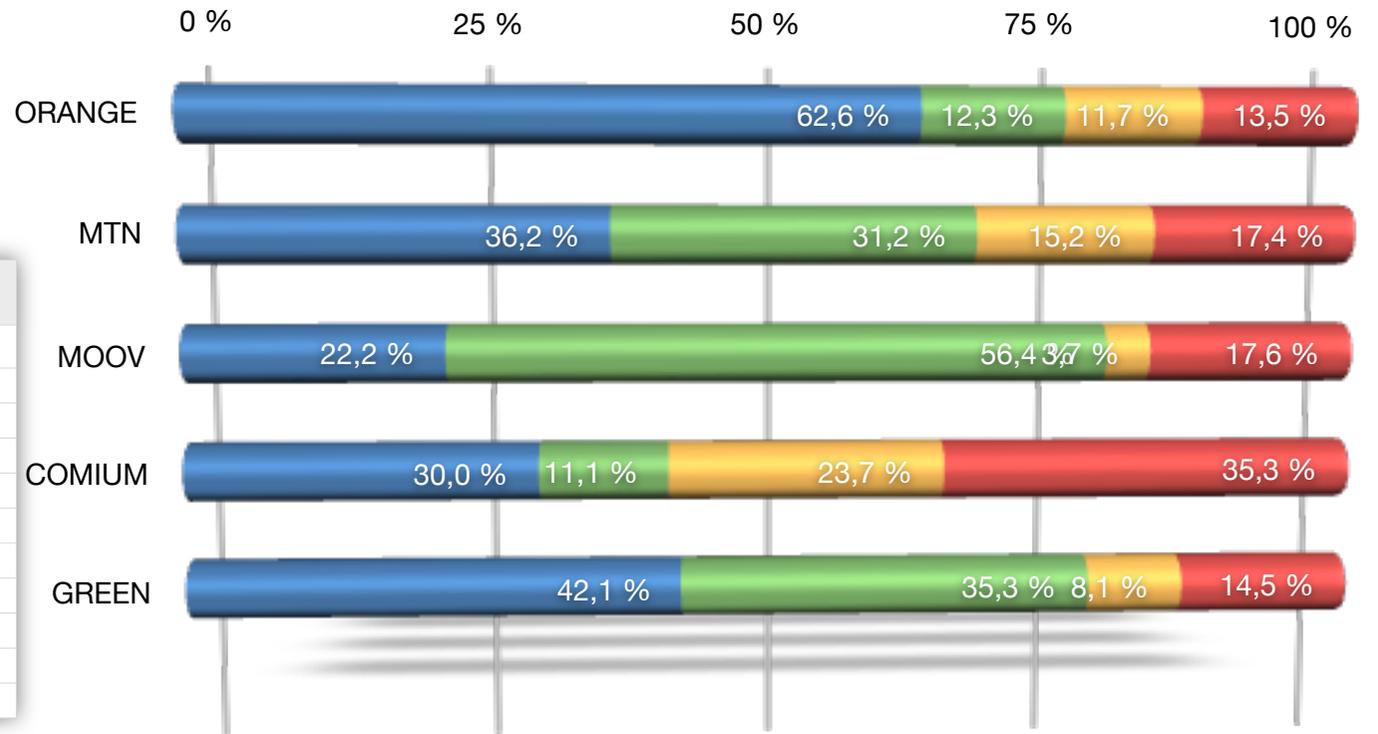
■ Mediocre
■ Acceptable
■ Parfait

	Parfait	Acceptable	Mediocre	Total
ORANGE	532	103	148	783
MTN	492	117	115	724
MOOV	288	150	330	768
COMIUM	507	95	159	761
GREEN	387	101	192	680
ORANGE	67,9 %	13,2 %	18,9 %	
MTN	68,0 %	16,2 %	15,9 %	
MOOV	37,5 %	19,5 %	43,0 %	
COMIUM	66,6 %	12,5 %	20,9 %	
GREEN	56,9 %	14,9 %	28,2 %	



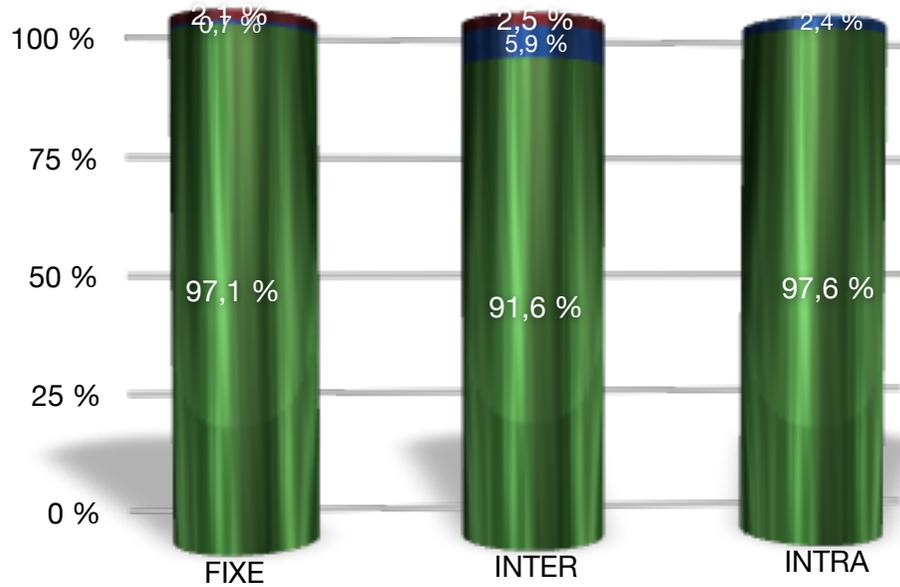
Répartition des bruits

■ GRESILLEMENT ■ ECHO ■ SILENCE ■ MICRO COUPURE



	GRESILLEMENT	ECHO	SILENCE	MICRO COUPURE	Total
ORANGE	107	21	20	23	171
MTN	50	43	21	24	138
MOOV	95	241	16	75	427
COMIUM	57	21	45	67	190
GREEN	93	78	18	32	221
ORANGE	62,6 %	12,3 %	11,7 %	13,5 %	
MTN	36,2 %	31,2 %	15,2 %	17,4 %	
MOOV	22,2 %	56,4 %	3,7 %	17,6 %	
COMIUM	30,0 %	11,1 %	23,7 %	35,3 %	
GREEN	42,1 %	35,3 %	8,1 %	14,5 %	

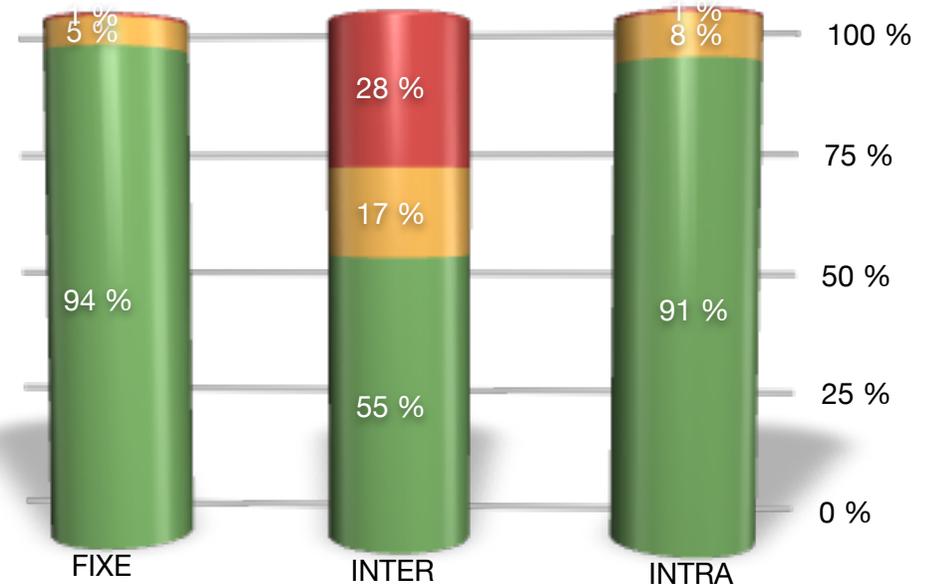
Interconnexion ORANGE



	Réussi	Echec	Coupure	Total
FIXE	136	1	3	140
INTER	513	33	14	560
INTRA	122	3	0	125
FIXE	97,1 %	0,7 %	2,1 %	
INTER	91,6 %	5,9 %	2,5 %	
INTRA	97,6 %	2,4 %	0,0 %	

■ Coupure
■ Echec
■ Réussi

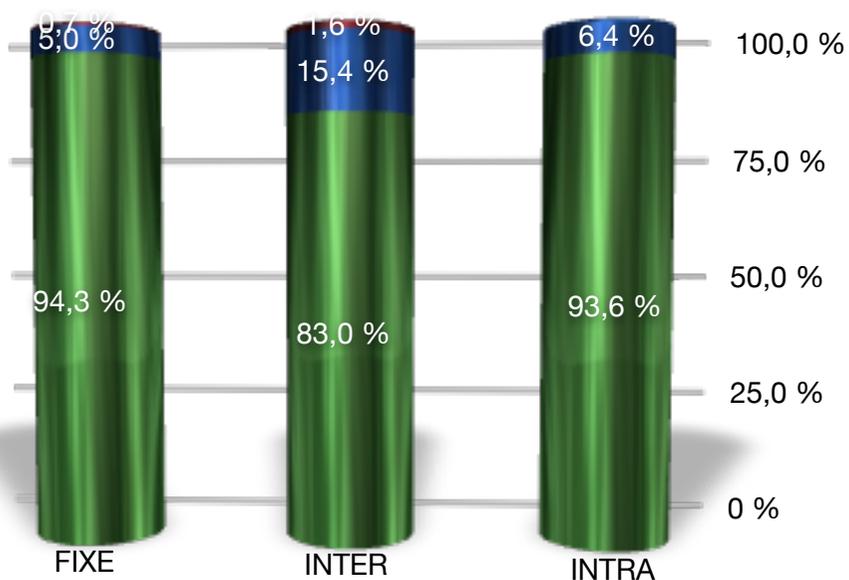
Qualité - Interconnexion ORANGE



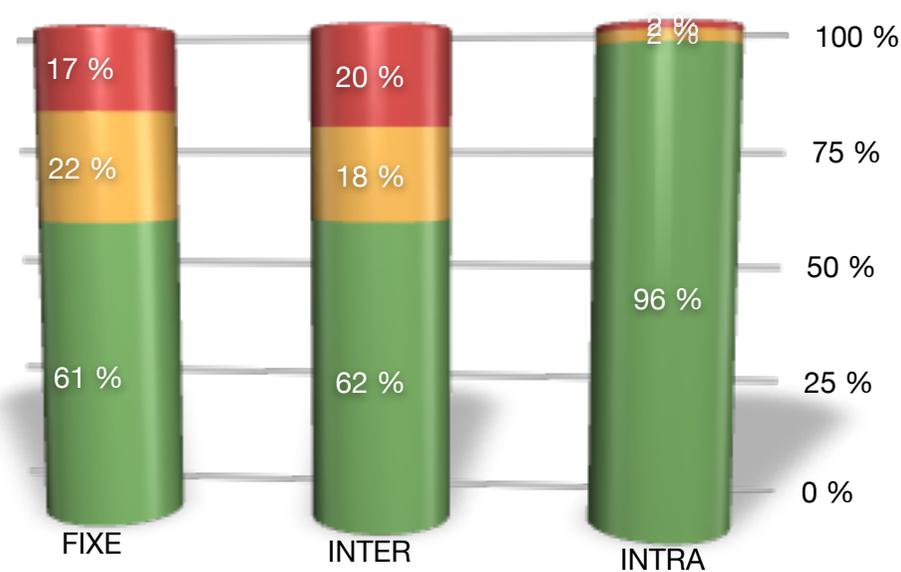
	Parfait	Acceptable	Mediocre	Total
FIXE	125	7	1	133
INTER	282	85	146	513
INTRA	125	11	1	137
FIXE	94,0 %	5,3 %	0,8 %	
INTER	55,0 %	16,6 %	28,5 %	
INTRA	91,2 %	8,0 %	0,7 %	

■ Mediocre
■ Acceptable
■ Parfait

ETAT - Interconnexion MTN



Qualité - Interconnexion MTN



	Réussi	Echec	Coupure	Total
FIXE	132	7	1	140
INTER	465	86	9	560
INTRA	117	8	0	125

FIXE	94,3 %	5,0 %	0,7 %
INTER	83,0 %	15,4 %	1,6 %
INTRA	93,6 %	6,4 %	0,0 %

■ Coupure
■ Echec
■ Réussi

4.3 Présentation Résultats END TO HORS ABIDJAN

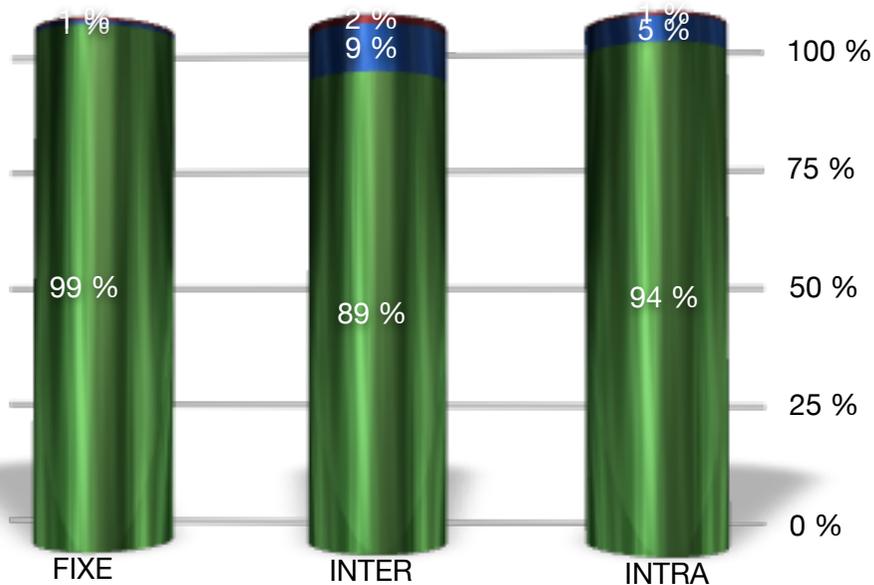
	Parfait	Acceptable	Mediocre	Total
FIXE	81	29	22	132
INTER	286	85	91	462
INTRA	125	3	2	130

FIXE	61,4 %	22,0 %	16,7 %
INTER	61,9 %	18,4 %	19,7 %
INTRA	96,2 %	2,3 %	1,5 %

■ Mediocre
■ Acceptable
■ Parfait

END

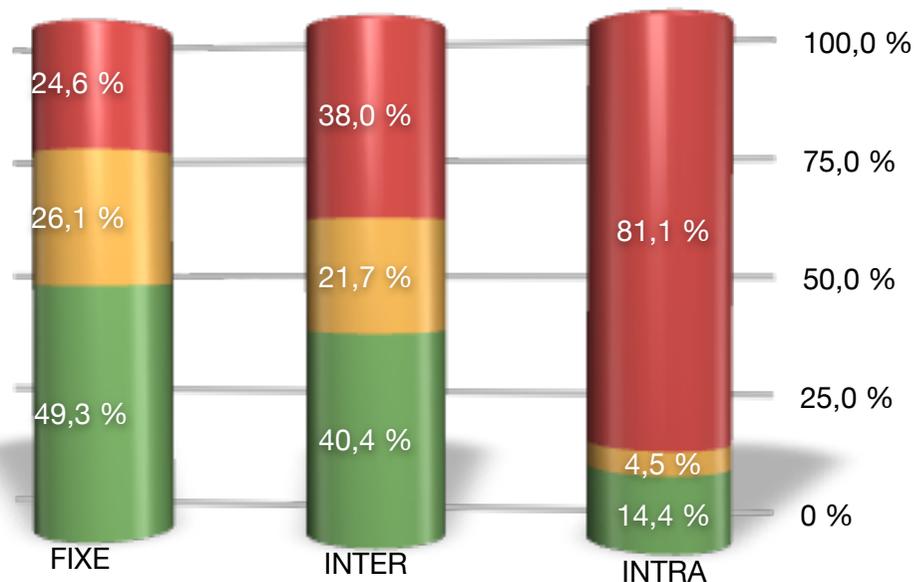
ETAT - Interconnexion MOOV



	Réussi	Echec	Coupure	Total
FIXE	138	1	1	140
INTER	500	50	10	560
INTRA	118	6	1	125

FIXE	98,6 %	0,7 %	0,7 %	 Coupure
INTER	89,3 %	8,9 %	1,8 %	 Echec
INTRA	94,4 %	4,8 %	0,8 %	 Réussi

Qualité - Interconnexion MOOV

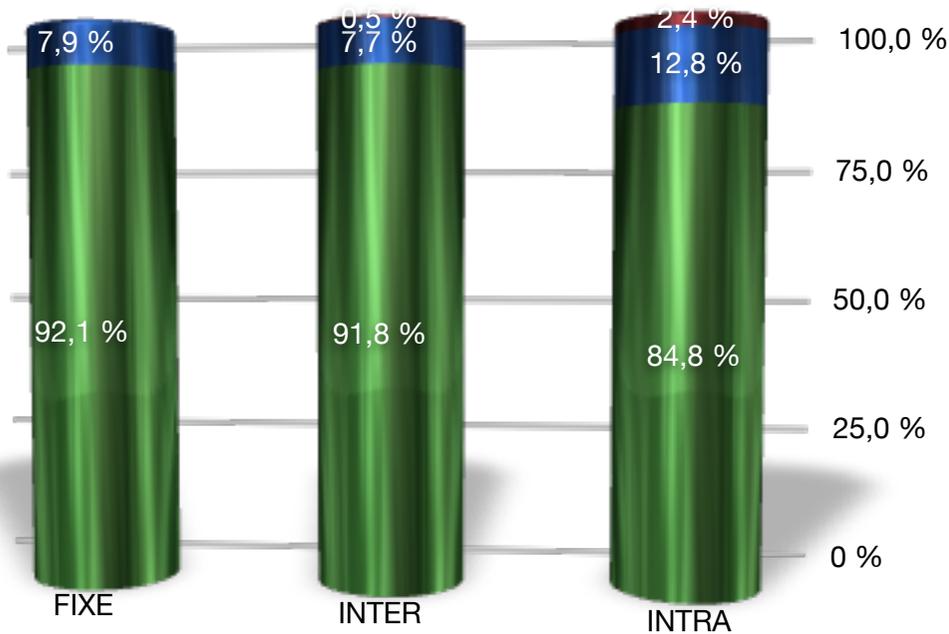


	Parfait	Acceptable	Mediocre	Total
FIXE	68	36	34	138
INTER	201	108	189	498
INTRA	19	6	107	132

FIXE	49,3 %	26,1 %	24,6 %	 Mediocre
INTER	40,4 %	21,7 %	38,0 %	 Acceptable
INTRA	14,4 %	4,5 %	81,1 %	 Parfait

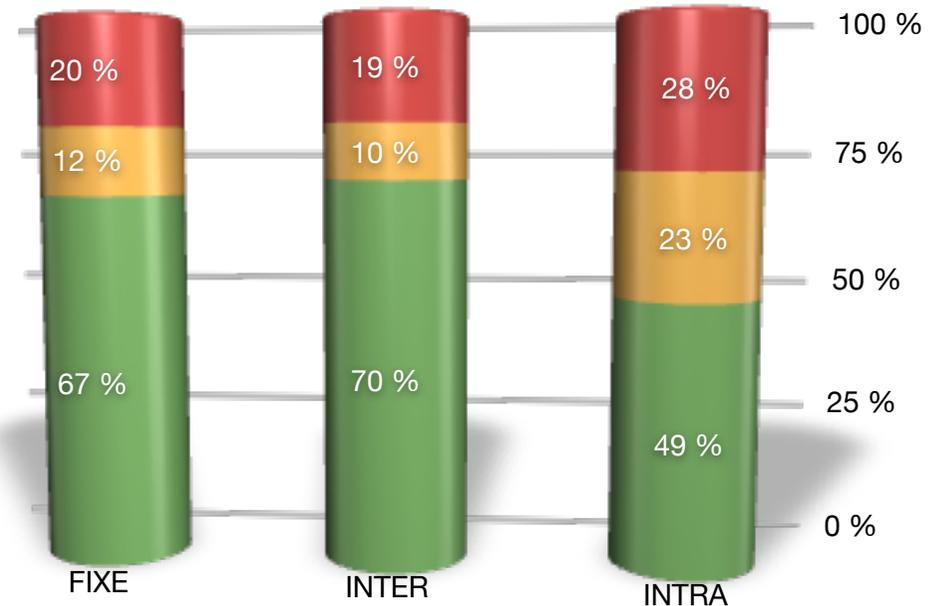
ETAT - Interconnexion COMIUM

Qualité - Interconnexion COMIUM



	Réussi	Echec	Coupure	Total
FIXE	129	11	0	140
INTER	514	43	3	560
INTRA	106	16	3	125

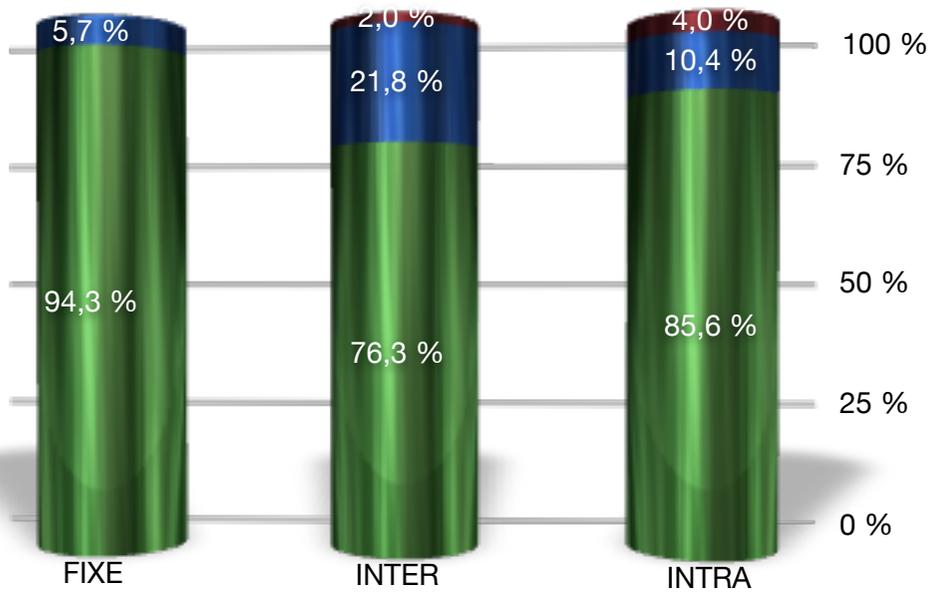
■ Coupure
■ Echec
■ Réussi



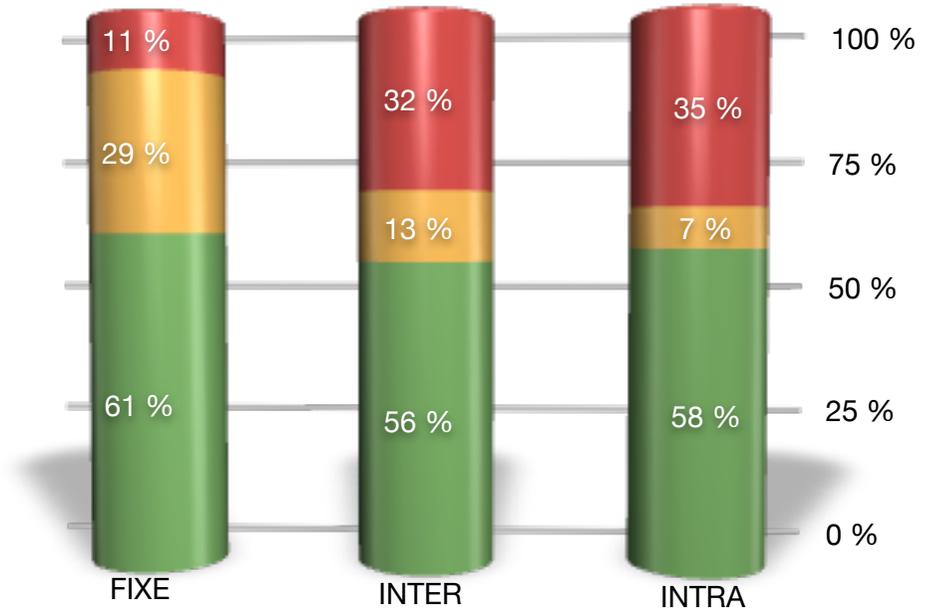
	Parfait	Acceptable	Mediocre	Total
FIXE	87	16	26	129
INTER	362	52	100	514
INTRA	58	27	33	118

■ Mediocre
■ Acceptable
■ Parfait

ETAT - Interconnexion GREEN



Qualité - Interconnexion GREEN



	Réussi	Echec	Coupure	Total
FIXE	132	8	0	140
INTER	427	122	11	560
INTRA	107	13	5	125

FIXE	94,3 %	5,7 %	0,0 %	■ Coupure
INTER	76,3 %	21,8 %	2,0 %	■ Echec
INTRA	85,6 %	10,4 %	4,0 %	■ Réussi

	Parfait	Acceptable	Mediocre	Total
FIXE	80	38	14	132
INTER	237	54	136	427
INTRA	70	9	42	121

FIXE	60,6 %	28,8 %	10,6 %	■ Mediocre
INTER	55,5 %	12,6 %	31,9 %	■ Acceptable
INTRA	57,9 %	7,4 %	34,7 %	■ Parfait

4.4 Présentation Résultats END TO END HORS ABIDJAN

Les résultats de 2010 HORS Abidjan selon l'état, la qualité des communications et la répartition des bruits.

SANS PONDERATION

Classement NON pondéré	L'état de la communication	La qualité de la communication
ORANGE		
MTN		
MOOV		
COMIUM		
GREEN		

AVEC PONDERATION

Classement Pondéré	L'état de la communication	La qualité de la communication
ORANGE		
MTN		
MOOV		
COMIUM		
GREEN		

Commentaires