

RAPPORT SYNTHETIQUE

La qualité de service des réseaux mobiles GSM en Côte d'Ivoire

Enquête du 08/09 au 12/10/2008



TABLES DES MATIERES

1	INTRODUCTION.....	3
2	AVERTISSEMENT.....	4
2.1	Remarques générales.....	4
2.2	Limites des mesures.....	4
2.3	Précision statistiques.....	4
3	CHAMP DE L'ENQUETE.....	5
3.1	Rappel de la mission.....	5
3.2	Périmètre.....	6
3.2.1	Conditions de mesures.....	6
3.2.1.1	Mesures dans les agglomérations et sur les axes.....	6
3.2.2	Périmètre géographique.....	7
3.2.3	Composition du réseau Ivoirien.....	9
3.3	Caractéristique des mesures.....	9
3.3.1	Protocole.....	9
3.3.1.1	Mesures voix INCAR.....	9
3.3.1.2	Mesures voix INDOOR.....	10
3.3.1.3	Mesures DATA.....	11
3.3.1.4	Mesures END to END.....	11
3.4	Ordonnancement.....	12
3.5	Livrables du projet.....	12
4	RESULTATS BENCHMARKING.....	13
4.1	Mesures Voix INCAR.....	13
4.1.1	Protocole.....	13
4.1.2	Résultats mesures voix INCAR sur l'ensemble du territoire ivoirien.....	16
	Le tableau suivant résume le rang relatif de chaque opérateur sur l'ensemble du territoire en y intégrant la pondération des villes :.....	17
4.1.3	Conclusion sur les mesures voix INCAR sur l'ensemble du territoire ivoirien....	22
4.2	Mesures Voix INDOOR.....	23
4.2.1	Protocole.....	23
4.2.2	Résultats pour les mesures voix INDOOR sur l'ensemble du territoire ivoirien..	23
4.2.3	Conclusion mesures INDOOR sur l'ensemble du territoire ivoirien.....	26
4.3	Mesures EDGE.....	27
4.3.1	Résultats des mesures EDGE sur l'ensemble du territoire ivoirien.....	27
4.3.2	Conclusion sur les mesures EDGE sur l'ensemble du territoire ivoirien.....	31
4.4	Mesures END to END.....	32
4.4.1	Protocole.....	32
4.4.2	Résultats des mesures END to END sur l'ensemble du territoire ivoirien.....	34
4.4.3	Conclusion sur les mesures END to END sur l'ensemble du territoire ivoirien...	36

1 INTRODUCTION

Le maintien de la qualité de service est un enjeu important pour les opérateurs Ivoirien, au regard de l'évolution du volume de trafic.

C'est pourquoi la société Planet Network International (PNI) a réalisé pour le compte de l'Agence de Télécommunications de Côte d'Ivoire (ATCI) un benchmarking sur les quatre opérateurs présents. Le but a été de mesurer et d'analyser la qualité de service des réseaux mobiles GSM en Côte d'Ivoire d'un point de vue utilisateur.

A ce titre, différentes enquêtes ont été menées afin d'évaluer d'une part la qualité du service de téléphonie vocale, et d'autre part la qualité d'un service de donnée (transfert FTP), et ce pour chaque opérateur GSM présent sur le territoire.

Ces enquêtes se sont déroulées sur une période d'un mois et demi entre septembre et octobre 2008. De nombreuses mesures ont été réalisées sur l'ensemble du territoire dans les conditions d'utilisation courante des téléphones mobiles, afin d'évaluer la qualité du réseau mobile perçue par l'utilisateur final.

En vue de réaliser cet audit, des mesures radio INCAR, INDOOR, OUTDOOR ont été réalisées. Le but est le suivant :

- L'évaluation de la Qualité de Service des quatre opérateurs,
- La collecte et l'analyse de données de conception et de performances réelles permettant d'établir un diagnostic précis de chacun des fonctionnements globaux.

L'objet de ce rapport est la présentation de l'ensemble des résultats et analyses issus de cette campagne.

 Planet Network International	AUDIT RESEAUX CELLULAIRES GSM en COTE D'IVOIRE RAPPORT SYNTHETIQUE <u>Réf</u> : PNI/QoS/ATCI-O3-BENCH-2008/VF	Date : 07/11/2008 Page : 3/77
---	---	--------------------------------------

2 AVERTISSEMENT

2.1 Remarques générales

L'objet de cette enquête est d'apprécier la qualité de services de l'ensemble des réseaux de téléphonie mobile GSM en Côte d'Ivoire (CI).

Les opérateurs concernés par l'étude, à savoir : Orange CI, MTN CI, Moov CI et Comium CI ont été associés et informés de cette enquête.

Afin d'avoir une vision d'ensemble de la qualité du service, 4 types de mesures ont été effectuées :

- Mesures Voix INCAR
- Mesures Voix INDOOR
- Mesures DATA
- Mesures END to END

2.2 Limites des mesures

L'évaluation porte sur la qualité des services de téléphonie perçue par les clients, dans les conditions où ceux-ci les utilisent au quotidien.

Cette évaluation est menée sur une période d'un mois et demi.

Afin de rendre l'étude représentative, chacun des réseaux a été testé avec les mêmes mobiles, attribués selon le type de mesures effectuées. (Hormis pour les mesures END to END, où par soucis d'équité il a été demandé aux opérateurs de fournir les mobiles de test)

2.3 Précision statistiques

Les résultats de cette enquête comportent une marge d'imprécision, notamment en ce qui concerne les mesures END to END, dont l'appréciation dépend de la sensibilité de l'enquêteur. La précision statistique reste de l'ordre de 97%.

Par ailleurs, pour être en cohérence avec cette imprécision, l'ensemble des résultats présenté a été arrondi au pourcentage le plus proche.

 Planet Network International	AUDIT RESEAUX CELLULAIRES GSM en COTE D'IVOIRE RAPPORT SYNTHETIQUE <u>Réf</u> : PNI/QoS/ATCI-O3-BENCH-2008/VF	Date : 07/11/2008 Page : 4/77
---	---	--------------------------------------

3 CHAMP DE L'ENQUETE

3.1 Rappel de la mission

La mission d'étude confiée à PNI par l'Agence des télécommunications de Côte d'Ivoire inclue les prestations suivantes.

- Les mesures Benchmark INCAR afin d'évaluer à la fois la qualité vocale et de mesurer les niveaux de champ sur l'ensemble du territoire. Ces mesures permettent de mettre en évidence un classement de la qualité de service des opérateurs à la fois sur les axes mais aussi sur les villes.
- Les mesures End to End de la qualité auditive ont pour but d'évaluer et de noter la qualité d'une communication mobile, au sens d'un utilisateur « lambda », pour chaque opérateur.
- Les mesures VOIX INDOOR de plusieurs bâtiments permettent de connaître la qualité de service perçue et le niveau de champ. Ces mesures permettent d'effectuer un classement de la qualité de service des opérateurs dans les bâtiments.
- Les mesures DATA OUTDOOR permettront d'évaluer la performance du service DATA de chaque opérateur au niveau d'un point défini (soit devant un bâtiment soit sur une zone de forte affluence, type gare).

Les résultats des mesures réalisées présentent des éléments d'appréciation des performances des réseaux GSM des opérateurs au moment de l'enquête. Ils ne présument pas des déploiements, des optimisations et des planifications à venir, propres aux méthodes d'ingénierie exploitées par les opérateurs en téléphonie mobile.

 Planet Network International	AUDIT RESEAUX CELLULAIRES GSM en COTE D'IVOIRE RAPPORT SYNTHETIQUE <u>Réf</u> : PNI/QoS/ATCI-O3-BENCH-2008/VF	Date : 07/11/2008 Page : 5/77
---	---	--------------------------------------

3.2 Périmètre

3.2.1 Conditions de mesures

3.2.1.1 Mesures dans les agglomérations et sur les axes

Après avoir déterminé, en concertation avec l'ATCI, la localisation et le nombre de mesures, des conditions supplémentaires ont été définies afin d'optimiser l'efficacité du projet :

➤ Localisation des mesures

Le but de ce benchmarking est de donner une image précise de l'ensemble des réseaux mobiles ivoiriens au moment de la réalisation des mesures. En ce sens, les villes sélectionnées ont été réparties sur l'ensemble du territoire et sélectionnées par l'ATCI. Les conditions requises pour cette sélection :

- villes de plus de 50000 habitants
- villes ayant un intérêt spécifique (tourisme ...)

La ville d'Abidjan a été subdivisée en 10 communes pour une gestion plus efficace des équipes et notamment des enquêteurs.

Les axes définis permettent de couvrir la majorité du territoire. Il s'agit des axes principaux.

➤ Mesures INCAR Voix

Les runs établis ont permis d'évaluer le comportement des réseaux en mobilité, de vérifier l'efficacité des Hand Over et l'efficacité des voisinages réseaux.

➤ Mesures dans les bâtiments (Voix et Data)

La plupart des bâtiments sélectionnés sont situés sur la ville d'Abidjan. Les autres bâtiments sont majoritairement situés dans la capitale d'état (Yamoussoukro), ainsi que dans les villes touristiques situées en bord de mer (San Pedro et Grand Bassam). La sélection a également été faite par l'ATCI, selon les critères suivants :

- bureaux
- hôtel
- immeuble
- lieux de passage à forte densité (ex : aéroport)

 Planet Network International	AUDIT RESEAUX CELLULAIRES GSM en COTE D'IVOIRE RAPPORT SYNTHETIQUE <u>Réf</u> : PNI/QoS/ATCI-O3-BENCH-2008/VF	Date : 07/11/2008 Page : 6/77
---	---	--------------------------------------

➤ Mesures enquêteurs

Les mesures enquêteurs se sont déroulées en parallèle des mesures INDOOR et OUTDOOR.

Pour la ville d'Abidjan, 10 zones ont été prédéfinies selon les communes, et 15 points ont été sélectionnés par commune.

Pour les autres villes un maximum de 15 points de mesures ont été identifiés.

3.2.2 Périmètre géographique

Les mesures ont été effectuées pour les quatre opérateurs présents en Côte d'Ivoire :

- Orange-CI
- MTN-CI
- Moov-CI
- Comium-CI

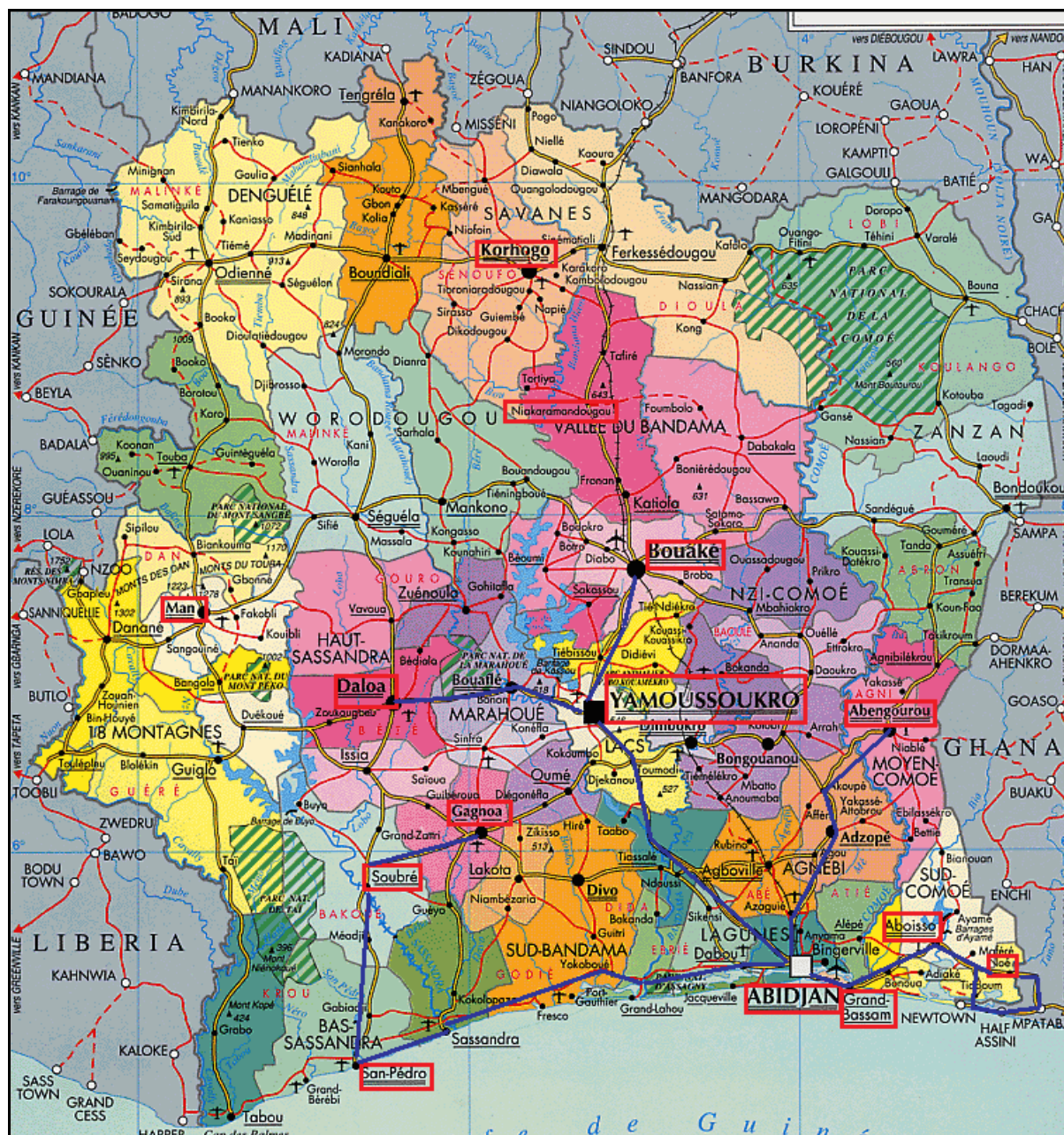
Les zones de mesures concernent les zones urbaines, et les axes routiers.

L'ensemble de ces mesures a donc été effectué dans les villes suivantes :

- Abidjan,
- Bouaké,
- Abengourou,
- Daloa,
- Korhogo,
- Man,
- Bassam,
- Assinie,
- Gagnoa,
- Yamoussoukro,
- San Pedro,
- Soubré,
- Noé.

Mais également sur les axes suivants :

- Abidjan – Bassam
- Bassam – Assinie
- Samo – Noé
- Abidjan – Abengourou
- Abidjan – Yamoussoukro
- Yamoussoukro – Bouaké
- Yamoussoukro – Daloa
- Gagnoa – Soubré
- Soubré – San Pedro



3.2.3 Composition du réseau Ivoirien

Les sites mesurés représentent une gamme d'équipements étendus, qui couvrent toutes les configurations installées sur la Côte d'Ivoire. Dans le domaine du GSM 900 /1800, les stations mesurées appartiennent à des cellules de type « macro », Tri-secteurs, en configuration dominante.

Opérateurs	Equipement	Nb MSC	Nb BSC	Nb Cell
ORANGE	Alcatel		48	2950
MTN	Siemens		22	3106
MOOV	Ericson		3	994
COMIUM	Huawei		4	956

Tableau 1 : Info réseau sur les opérateurs CI

3.3 Caractéristique des mesures

3.3.1 Protocole

3.3.1.1 Mesures voix INCAR

➤ **Le protocole utilisé est le suivant :**

- Les appels voix en ville sont de type communication courte de 1 min avec une pause de 30 s entre chaque appel.
- Les appels voix sur les axes sont de type communication longue.
- La durée de chaque fichier de mesures n'excède pas 45 min.
- Les mesures ont eu lieu en journée. (cf. [ANNEXE 1 : Planning de réalisation des mesures INCAR](#))

➤ **Le matériel utilisé pour ces mesures est :**

- 4 mobiles type Nokia 6150.
- Une plateforme TOM avec le logiciel NEMO pour l'acquisition des mesures
- Outil de localisation : GPS USB Garmin.
- Les logiciels Actix / Wincatcher et MapInfo seront utilisés pour le post-traitement



➤ **Les éléments mis en évidence sont :**

- Taux d'appels réussis
- Taux de coupure radio
- Taux de succès Handover
- Nombre de cellules mesurées
- Taux d'utilisation bande 900 / 1800
- Distribution Qualité / niveau de champ
- Cartographie niveau de qualité (RxQual) par ville et par axe de chaque opérateur
- Cartographie niveau de champ (RxLev) par ville et par axe de chaque opérateur

3.3.1.2 Mesures voix INDOOR

➤ **Le protocole utilisé est le suivant :**

- Ces mesures ont été réalisées dans différents bâtiments de type commerciaux, bureaux ou privés sur le territoire Ivoirien. (cf. [ANNEXE 2 :Planning de réalisatioun des mesures INDOOR et EDGE](#)).
- Les appels voix ont été établis en communication longue sur plusieurs niveaux, allant de 1 à 4 selon la configuration des bâtiments : Sous-sol, rez de chaussée, étage intermédiaire, étage le plus haut.
- Les mesures ont eu lieu en journée

➤ **Le matériel utilisé est le suivant :**

- 1 mobile type Nokia 6230i
- Une plateforme de mesures avec le logiciel NEMO 4.15.25
- Les logiciels Actix / Windcatcher et MapInfo seront utilisés pour le post-traitement

➤ **Les éléments mis en évidence sont :**

Cf. Mesures VOIX INCAR

 Planet Network International	AUDIT RESEAUX CELLULAIRES GSM en COTE D'IVOIRE RAPPORT SYNTHETIQUE <u>Réf</u> : PNI/QoS/ATCI-O3-BENCH-2008/VF	Date : 07/11/2008 Page : 10/77
--	---	---------------------------------------

3.3.1.3 Mesures DATA

➤ **Le protocole utilisé est le suivant :**

- Les tests DATA seront réalisés à l'entrée des bâtiments prédéfinis et dans les points stratégiques (type gare) prédéfinis par l'ATCI (*cf. ANNEXE 2 : Planning de réalisation des mesures INDOOR et EDGE*).
- Cinq transferts FTP download (DL) puis 5 transferts upload (UL) d'un fichier de 1Mo seront effectués pour chaque opérateur si le service EDGE est disponible.
- Les mesures ont eu lieu en journée

➤ **Le matériel utilisé est :**

- 4 mobiles type nokia 6630 avec 4 SIM activées data (Gprs/Edge).
- Un serveur FTP en ligne sur internet pour les tests de transfert.

➤ **Les éléments mis en évidence sont :**

- Le niveau de champ (RxLev Full/Sub)
- Le débit applicatif moyen DL par bâtiment
- Le débit applicatif moyen UL par bâtiment

3.3.1.4 Mesures END to END

➤ **Le protocole utilisé est le suivant :** (*cf. ANNEXE 3 : Protocole détaillé*)

- Il s'agit de mesures « piéton »
- Ces mesures ont été réalisées dans différents quartiers des principales villes définies (*cf. ANNEXE 4 : Identification des points de mesures*)
- Les appels ont été établis depuis les enquêteurs « émetteurs » vers les enquêteurs « récepteurs » situés dans le même quartier + vers le fixe à l'ATCI.
- Le nombre de points d'émission a été fixé à 15 maximum par zone, afin d'avoir un échantillonnage représentatif. Les mesures sont menées sur les 4 réseaux au même endroit géographique.

 Planet Network International	AUDIT RESEAUX CELLULAIRES GSM en COTE D'IVOIRE RAPPORT SYNTHETIQUE <u>Réf</u> : PNI/QoS/ATCI-O3-BENCH-2008/VF	Date : 07/11/2008 Page : 11/77
---	---	---------------------------------------

- Chaque enquêteur a évalué de manière auditive, l'état de la communication qu'il a passée ainsi que la qualité vocale perçue, selon les termes définis dans le protocole (*cf. ANNEXE 3 : Protocole détaillé*). Chacun a donc renseigné la fiche mise à sa disposition
 - L'ensemble des résultats a ensuite été saisi sur un fichier Excel.
 - Les mesures ont eu lieu en journée (*cf. ANNEXE 5 : Planning de réalisation des mesures END 2 END*).
- **Le matériel utilisé est le suivant :**
- 8 mobiles + 1 téléphone fixe
 - GPS de montagne pour la localisation des appels émis
 - Fiche d'évaluation format papier
 - Les logiciels Excel et MapInfo seront utilisés pour le post-traitement
- **L'évaluation s'est faite selon les critères suivants :**
- Etat de la communication en un point donné : Réussie, Echec, ou Coupure
 - Qualité vocale perçue par les utilisateurs : Parfait, Acceptable, Mauvais, Incompréhensible

3.4 Ordonnancement

L'enquête s'est déroulée entre le 8 septembre et le 12 octobre 2008.

Les mesures se sont pour la plupart déroulées en journée entre 8h et 19h.

Dans un souci d'efficacité et d'optimisation des ressources, les équipes ont évolué en parallèle.

3.5 Livrables du projet

Dans le cadre de ce projet, les livrables fournis par PNI sont les suivants :

- résultats des mesures sous format informatique
- rapport d'analyse sous format papier
- présentation des résultats à l'ATCI par un expert
- préconisations

 Planet Network International	AUDIT RESEAUX CELLULAIRES GSM en COTE D'IVOIRE RAPPORT SYNTHETIQUE <u>Réf</u> : PNI/QoS/ATCI-O3-BENCH-2008/VF	Date : 07/11/2008 Page : 12/77
---	--	--

4 RESULTATS BENCHMARKING

4.1 Mesures Voix INCAR

4.1.1 Protocole

Les intervalles considérés pour le post traitement des mesures INCAR sont les suivants :

Intervalle de mesure RxLev

Intervalle de mesure RxQual

● Below -102
● ≥ -102 to < -93
● ≥ -93 to < -87
● ≥ -87 to < -82
● ≥ -82 to < -74
● ≥ -74 to < -67
● Above -67

● ≥ 0 to < 3
● ≥ 3 to < 5
● ≥ 5 to < 8

La méthode d'analyse utilisée pour évaluer la performance de chacun des opérateurs (couverture & qualité) consiste à :

- Evaluer pour chaque opérateur la quantité de points de mesure RxLev & RxQual sur chaque intervalle
- Attribuer une pondération à chacun des intervalles (1 étant le meilleur des cas)

en dbm	< -102	-102 to -93	-93 to -87	-87 to -82	-82 to -74	-74 to -67	> -67
Pondération Couverture	1	2	3	4	5	6	7

Tableau 3 : Pondération couverture

en dbm	≥ 0 et < 3	≥ 3 et < 5	≥ 5 et < 8
Pondération Qualité	3	2	1

Tableau 2 : Pondération qualité

- Evaluer le poids relatif de chaque intervalle pour chaque opérateur
- Le nombre de site par opérateur et par ville est calculé de la manière suivante :
on divise le nombre de cellules par 2.8

L'étude porte sur **13 villes** du territoire Ivoirien. La ville d'Abidjan avec environ 3 700 000 habitants (près de 25% de la population du pays) est la grande ville du pays :

- 70% de la totalité des sites du territoire

L'étude **benchmarking** a permis de comparer la performance relative des opérateurs sur l'ensemble du territoire sur 3 critères distincts :

→ La couverture ou le niveau RxLev reçue par le mobile en mode connecté. Ce premier critère permet d'apprécier l'état de la couverture globale radio. La méthode utilisée consiste à apprécier sur chaque intervalle de mesure pondérée, le niveau de couverture pour chaque opérateur.

Le choix des intervalles de mesures n'est pas aléatoire puisse qu'il donne une vision de la morphologie du réseau. La pondération choisit doit permettre d'amplifier les bons niveaux de couverture au profit des faibles niveaux. Avec cette pondération, le meilleur opérateur en couverture dispose :

- des meilleurs best serveurs
- de meilleur contrôle des aériens (limite les interférences)
- de possibilité plus grande en mobilité (changement de cellule)

<u>Intervalle RxLev dbm</u>	<u>Signification des seuils</u>	<u>Poids Intervalle</u>
< -102	Seuil limite de couverture	1
-102 to -93	Outdoor	2
-93 to -87	Incar "vitre ouverte"	3
-87 to -82	Incar "vitre fermée"	4
-82 to -74	Indoor -	5
-74 to -67	Indoor	6
> -67	Indoor +	7

Tableau 4 : Critère couverture

→ La qualité de la couverture ou le RxQual qui informe sur la qualité du lien radio downlink (liaison BTS vers mobile).

Intervalle RxQual	Signification	Risques	Pondération
>=0 et < 3	Très bonne qualité du lien radio	Peu de risque de perdre un appel	3
>=3 et < 5	Qualité moyenne du lien radio	Risque moyen de perdre un appel	2
>=5 et < 8	Mauvaise qualité du lien radio	Fort risque de perdre un appel	1

Tableau 5 : Critère qualité radio

La technique d'analyse permettra d'apprécier l'opérateur qui dispose du réseau avec le moins d'interférence en mobilité. Les différentes causes d'une mauvaise qualité sont :

- mauvaises fréquences sur les cellules
- mauvaise maîtrise des aériens donc la pollution radio
- ping pong important sur le réseau augmentant le risque de dropped
- mauvais voisinage (le mobile n'utilise pas la meilleure cellule)

→ La performance des appels en mobilité. Trois indicateurs de performance ont été retenus :

- Taux d'échecs radio
- Taux de coupures radio
- Taux d'échecs HO

Ce troisième critère permet d'évaluer l'impression utilisateur sur l'accès au réseau (taux d'échec radio), la perception en appels (taux de coupures radio), la perception en mobilité (taux d'échecs HO).

4.1.2 Résultats mesures voix INCAR sur l'ensemble du territoire ivoirien

Sur la base de ces trois critères, le tableau suivant résume la performance relative de chaque opérateur sur la Côte d'Ivoire. Pour chaque critère le tableau suivant donne le nombre de fois que chaque opérateur sort premier, deuxième, troisième ou quatrième de l'étude :

OPERATEURS	Classement	Couverture	Qualite	KPI
ORANGE	Rang1	8	1	4
	Rang2	1	0	4
	Rang3	2	6	2
	Rang4	2	6	3
MTN	Rang1	3	4	2
	Rang2	5	6	1
	Rang3	3	0	4
	Rang4	2	3	6
MOOV	Rang1	2	8	7
	Rang2	5	2	1
	Rang3	4	2	3
	Rang4	2	1	2
COMIUM	Rang1	0	0	5
	Rang2	2	5	6
	Rang3	4	5	1
	Rang4	7	3	1

Tableau 6 : Performance globale des opérateurs

Classement global villes	Classement RxLev	Classement RxQual	Classement Appels "KPI"	Classement Global
ORANGE	3	3	3	3
MTN	1	2	4	2
MOOV	2	1	2	1
COMIUM	4	4	1	3

Tableau 7 : Synthèse globale sur les 13 Villes

- Orange est le meilleur opérateur en termes de couverture. Le réseau de ORANGE souffre en mobilité pour des raisons certainement liées aux HO (voisinage réseau, paramétrage des HO ...)
- MOOV avec beaucoup moins de sites dispose du meilleur réseau en mobilité et termine premier de l'étude.

Cette première place de MOOV est à relativiser car MOOV a une bonne performance dans les petites villes et une mauvaise performance dans les plus grandes villes.

Afin de bien prendre en compte le poids des villes une seconde évaluation a été faite. Cette seconde étude nous semble plus réaliste pour conclure de la performance relative des opérateurs.

Le tableau suivant est obtenue suite à une évaluation du nombre de sites par villes. Pour chaque ville nous avons estimés le nombre de cellules maximales par opérateur et déterminés le nombre total de site sur le réseau. Il en sort que la ville d'Abidjan dispose de 70% des sites sur l'ensemble du territoire.

Villes	Poids des Villes	
	Nb Sites Max par ville	Poids Ville
ABIDJAN	293	70.4%
YAMOOUSSOKRO	26	6.3%
SOUBRE	7	1.7%
SAN PEDRO	17	4.1%
MAN	5	1.2%
KORHOGO	16	3.8%
GRAND BEREBY	1	0.2%
GAGNOA	15	3.6%
DALOA	13	3.1%
BOUAKE	17	4.1%
BASSAM	6	1.4%
ASSINIE	5	1.2%
ABENGOUROU	11	2.6%

Tableau 8 : Pondération par ville

Le tableau suivant résume le rang relatif de chaque opérateur sur l'ensemble du territoire en y intégrant la pondération des villes :

Classement global villes	Classement RxLev	Classement RxQual	Classement Appels "KPI"	Classement Global
ORANGE	1	1	2	1
MTN	2	2	4	3
MOOV	4	4	3	4
COMMIUM	3	3	1	2

Tableau 9 : Classement après pondération

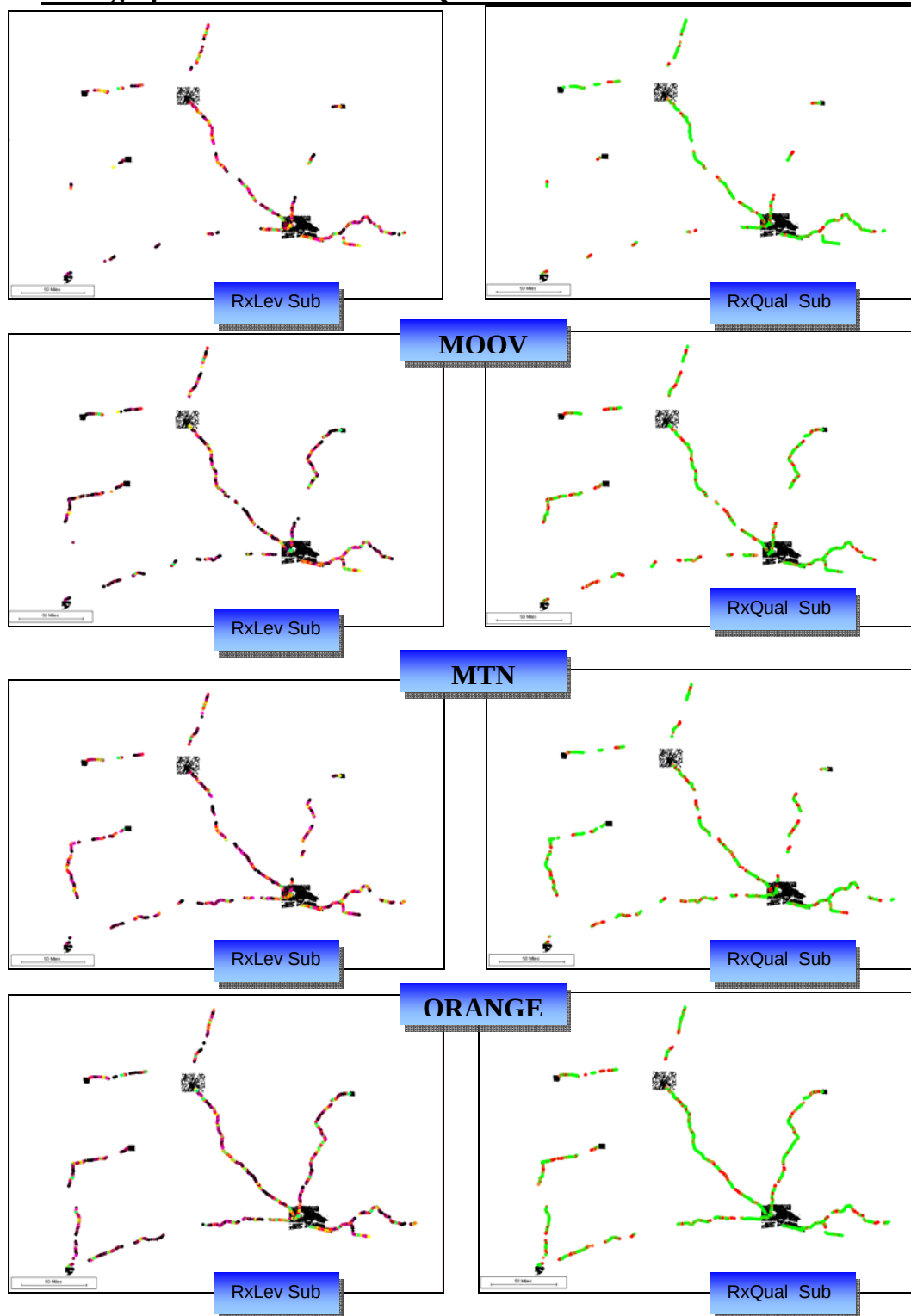
 Planet Network International	AUDIT RESEAUX CELLULAIRES GSM en COTE D'IVOIRE	Date : 07/11/2008
	RAPPORT SYNTHETIQUE	Page : 17/77
	Réf : PNI/QoS/ATCI-O3-BENCH-2008/VF	

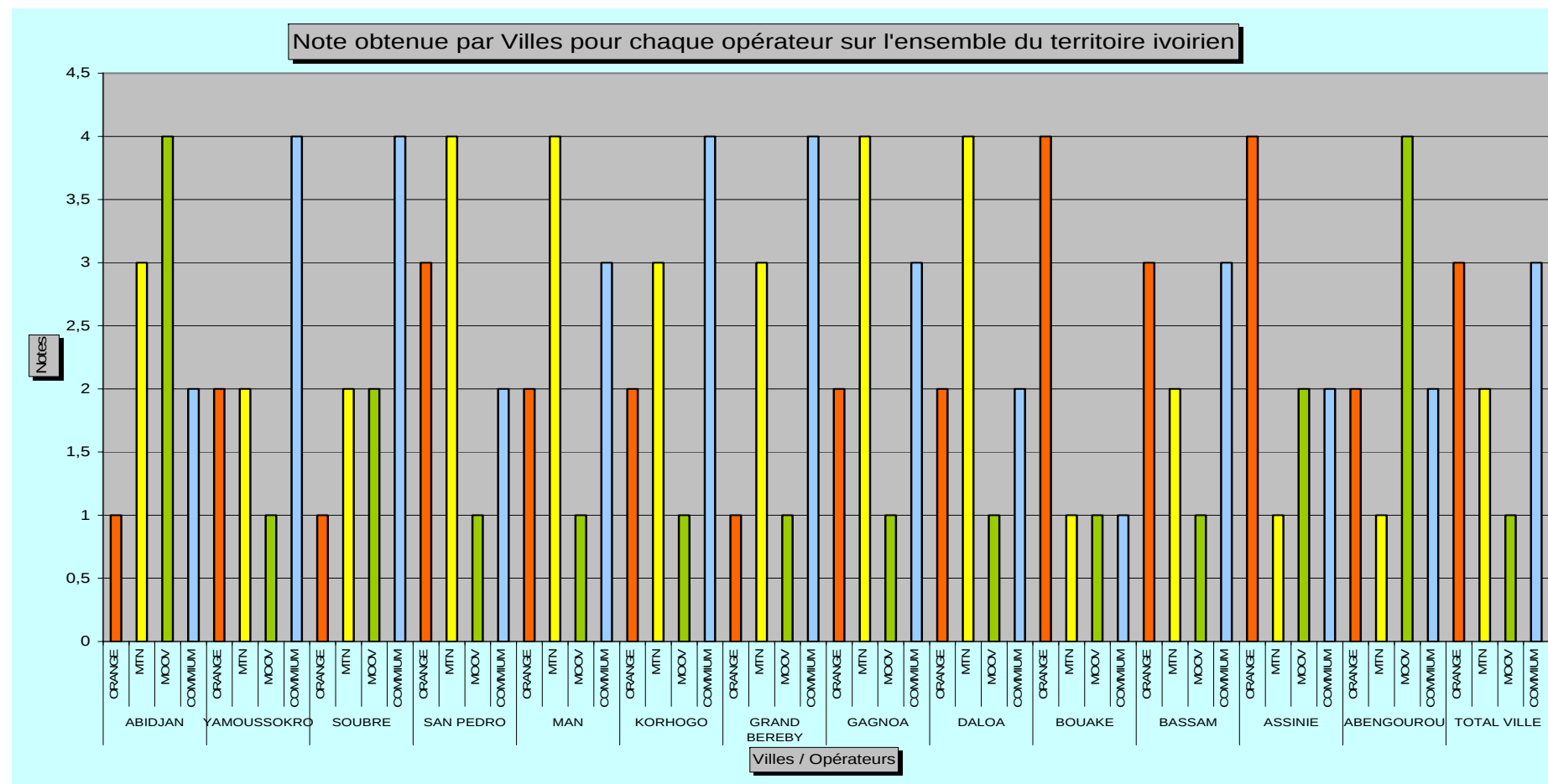
Le tableau suivant résume la situation sur les axes (axes par axes et vision globale).

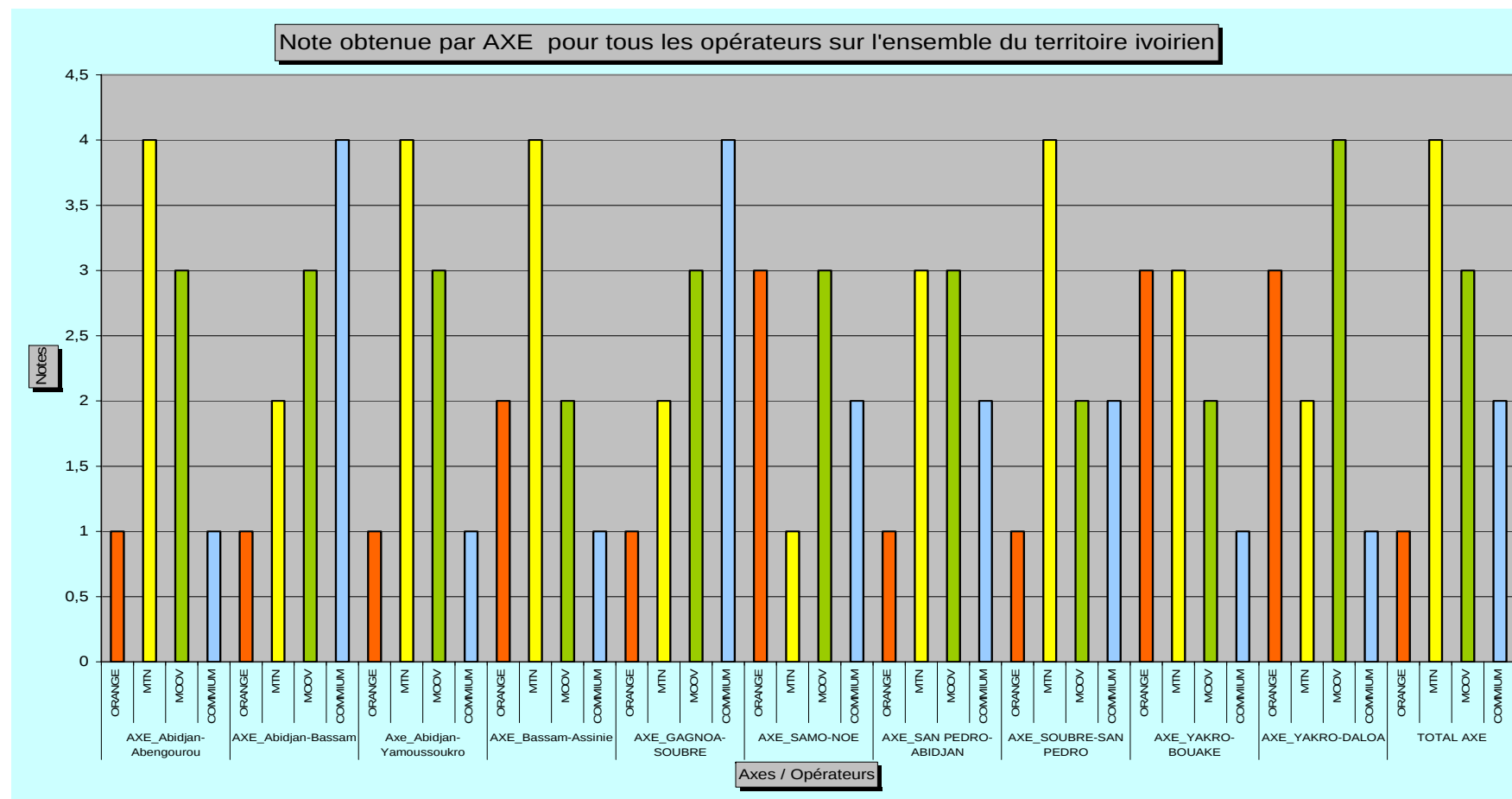
AXES	OPERATEURS	Classement RxLev	Classement RxQual	Classement Appels "KPI"	Classement Global
AXE Abidjan-Abengourou	ORANGE	3	1	2	1
	MTN	2	4	4	4
	MOOV	4	2	1	3
	COMMIUM	1	3	2	1
AXE Abidjan-Bassam	ORANGE	1	1	3	1
	MTN	2	2	2	2
	MOOV	3	3	1	3
	COMMIUM	4	4	4	4
Axe Abidjan-Yamoussoukro	ORANGE	2	2	2	1
	MTN	4	4	3	4
	MOOV	3	3	1	3
	COMMIUM	1	1	4	1
AXE Bassam-Assinie	ORANGE	3	2	3	2
	MTN	4	4	2	4
	MOOV	2	3	3	2
	COMMIUM	1	1	1	1
AXE GAGNOA-SOUBRE	ORANGE	1	2	2	1
	MTN	2	1	3	2
	MOOV	3	3	1	3
	COMMIUM	4	4	4	4
AXE SAMO-NOE	ORANGE	3	4	1	3
	MTN	1	1	4	1
	MOOV	4	3	1	3
	COMMIUM	2	2	3	2
AXE SAN PEDRO-ABIDJAN	ORANGE	1	1	1	1
	MTN	3	4	3	3
	MOOV	4	3	3	3
	COMMIUM	2	2	2	2
AXE SOUBRE-SAN PEDRO	ORANGE	1	2	1	1
	MTN	2	4	4	4
	MOOV	4	1	3	2
	COMMIUM	3	3	2	2
AXE YAKRO-BOUAKE	ORANGE	4	2	3	3
	MTN	2	4	3	3
	MOOV	3	3	1	2
	COMMIUM	1	1	1	1
AXE YAKRO-DALOA	ORANGE	2	3	2	3
	MTN	3	2	1	2
	MOOV	4	4	4	4
	COMMIUM	1	1	2	1
TOTAL AXE	ORANGE	1	2	2	1
	MTN	3	3	4	4
	MOOV	4	4	1	3
	COMMIUM	2	1	3	2

ORANGE est le meilleur opérateur sur les axes.

→ **Cartographie du RxLev et du RxQual sur l'ensemble des axes en Côte d'Ivoire**







4.1.3 Conclusion sur les mesures voix INCAR sur l'ensemble du territoire ivoirien

→ Résumé villes

<u>OPERATEURS</u>	<u>Classement RxLev</u>	<u>Classement RxQual</u>	<u>Classement Appels</u>	<u>Classement Global Ville pondérée</u>
ORANGE	1	1	2	1
MTN	2	2	4	3
MOOV	4	4	3	4
COMMIUM	3	3	1	2

Sur ces bases ORANGE est le meilleur opérateur sur la Côte d'Ivoire mais semble focaliser ces efforts sur Abidjan tout en ayant aussi une bonne couverture sur les principaux axes du pays.

COMIUM devance MTN de peu à cause de ses bons résultats en mobilité.

La mauvaise performance de MTN en mobilité, malgré des deuxièmes places sur la qualité et les KPI appels, pointent sur des problèmes liés aux voisinages réseau et certainement au paramétrage du réseau sur la partie mobile (gestion des HO en particulier).

→ Résumé Axes

<u>OPERATEURS</u>	<u>Classement RxLev</u>	<u>Classement RxQual</u>	<u>Classement Appels "KPI"</u>	<u>Classement Global</u>
ORANGE	1	2	2	1
MTN	3	3	4	4
MOOV	4	4	1	3
COMMIUM	2	1	3	2

Sur l'ensemble des axes d'étude Orange reste aussi le meilleur opérateur.

**POUR PLUS DE DETAILS, CONSULTER LE RAPPORT
RELATIF AUX MESURES VOIX INCAR**

4.2 Mesures Voix INDOOR

4.2.1 Protocole

Identique au protocole d'analyse utilisé pour les mesures INCAR

4.2.2 Résultats pour les mesures voix INDOOR sur l'ensemble du territoire ivoirien

▪ Etude comparative et analyses des résultats couverture & qualité en INDOOR sur l'ensemble du territoire ivoirien

L'étude portera sur les comparaisons RxLev Sub et RxQual Sub puisque le contrôle de puissance ne semble pas avoir été désactivé pour l'opérateur MOOV (variation du RxLev Full).

Les tableaux ci-dessous présentent le nombre de points obtenus par intervalles définis pour le RxLev et pour le RxQual sur l'ensemble du territoire ivoirien:

▪ RxLev

en dbm	ORANGE	MTN	MOOV	COMMIUM
< -102	871	1051	966	898
-102 to -93	1542	983	5490	2973
-93 to -87	5190	4161	8663	8460
-87 to -82	7569	7069	11444	11219
-82 to -74	16805	19364	19334	19734
-74 to -67	13633	15304	10442	10995
> -67	18668	11287	4059	7163

Tableau 3: Nombre de points de mesures par intervalle RxLev

▪ RxQual

Intervalle RxQual	ORANGE	MTN	MOOV	COMMIUM
>=0 et < 3	53823	51323	54096	48235
>=3 et < 5	8582	8381	10537	12200
>=5 et < 8	15063	12595	12284	17287

Tableau 4: Nombre de points de mesure par niveau RxQual

Les tableaux ci-dessous présentent l'évaluation en INDOOR de chaque opérateur sur l'ensemble du territoire ivoirien selon différents scénarios :

▪ **La note ne tient compte que du RxLev**

en dbm	< -102	-102 to -93	-93 to -87	-87 to -82	-82 to -74	-74 to -67	> -67	NOTE >>>
Pondération Couverture	1	2	3	4	5	6	7	
ORANGE	0,014	0,048	0,242	0,471	1,307	1,273	2,033	5,388
MTN	0,018	0,033	0,211	0,477	1,635	1,551	1,334	5,259
MOOV	0,016	0,182	0,430	0,758	1,601	1,037	0,470	4,494
COMMIUM	0,015	0,097	0,413	0,730	1,606	1,074	0,816	4,751

Tableau 5: Note globale RxLev par Opérateur – Scénario 100% Couverture

▪ **La note ne tient compte que du RxQual**

en dbm	>=0 et < 3	>=3 et < 5	>=5 et < 8	NOTE >>>
Pondération Qualité	3	2	1	
ORANGE	2,08	0,22	0,19	2,50
MTN	2,13	0,23	0,17	2,54
MOOV	2,11	0,27	0,16	2,54
COMMIUM	1,86	0,31	0,22	2,40

Tableau 6: Note globale RxQual par Opérateur – Scénario 100% Qualité

▪ **La note tient compte de l'importance accordée au critère couverture et au critère qualité**

	DIFFERENTS SCENARIOS (C: Couverture / Q: Qualité)						
	(C=100%; Q=0%)	(C=20%; Q=80%)	(C=40%; Q=60%)	(C=50%; Q=50%)	(C=60%; Q=40%)	(C=80%; Q=20%)	(C=0%; Q=100%)
ORANGE	5,39	3,078	3,66	3,94	4,23	4,81	2,50
MTN	5,26	3,080	3,62	3,90	4,17	4,71	2,54
MOOV	4,49	2,934	3,32	3,52	3,71	4,10	2,54
COMMIUM	4,75	2,869	3,34	3,57	3,81	4,28	2,40
CLASSEMENT DES OPERATEURS PAR SCENARIO							
ORANGE	1	2	1	1	1	1	3
MTN	2	1	2	2	2	2	2
MOOV	4	3	4	4	4	4	1
COMMIUM	3	4	3	3	3	3	4

Tableau 7 : Note obtenue par opérateur sur critère couverture et qualité



■ Représentation graphique des résultats

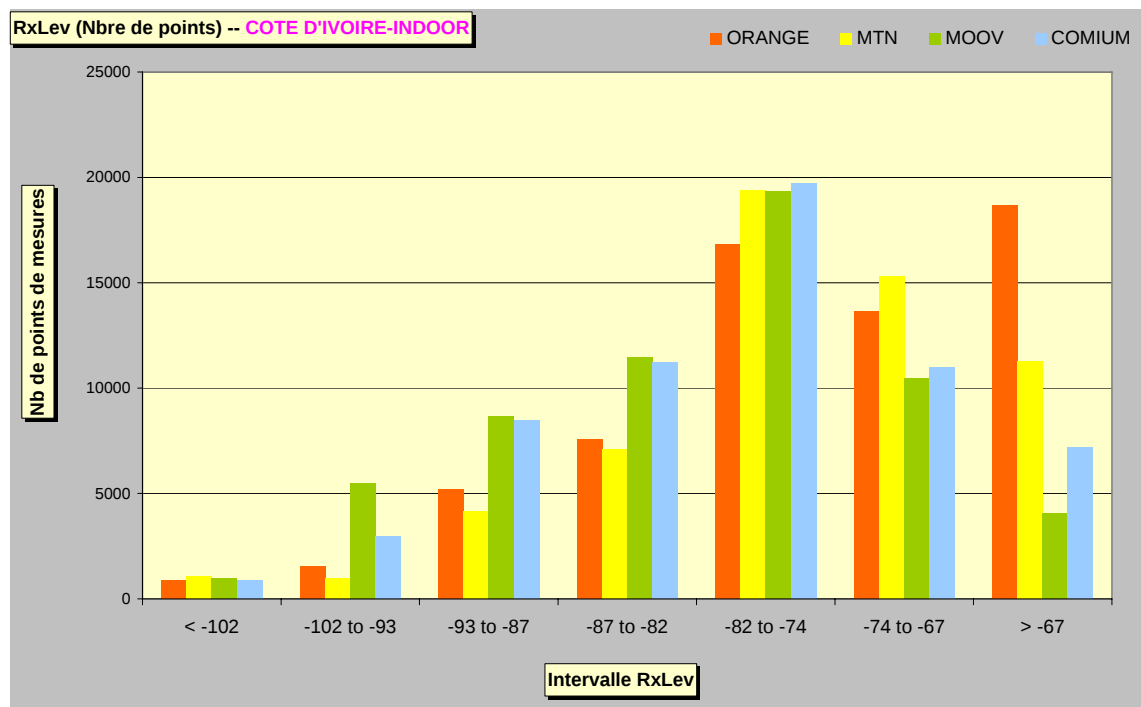


Tableau 11 : Répartition des points de mesures par intervalle RxLev par opérateur

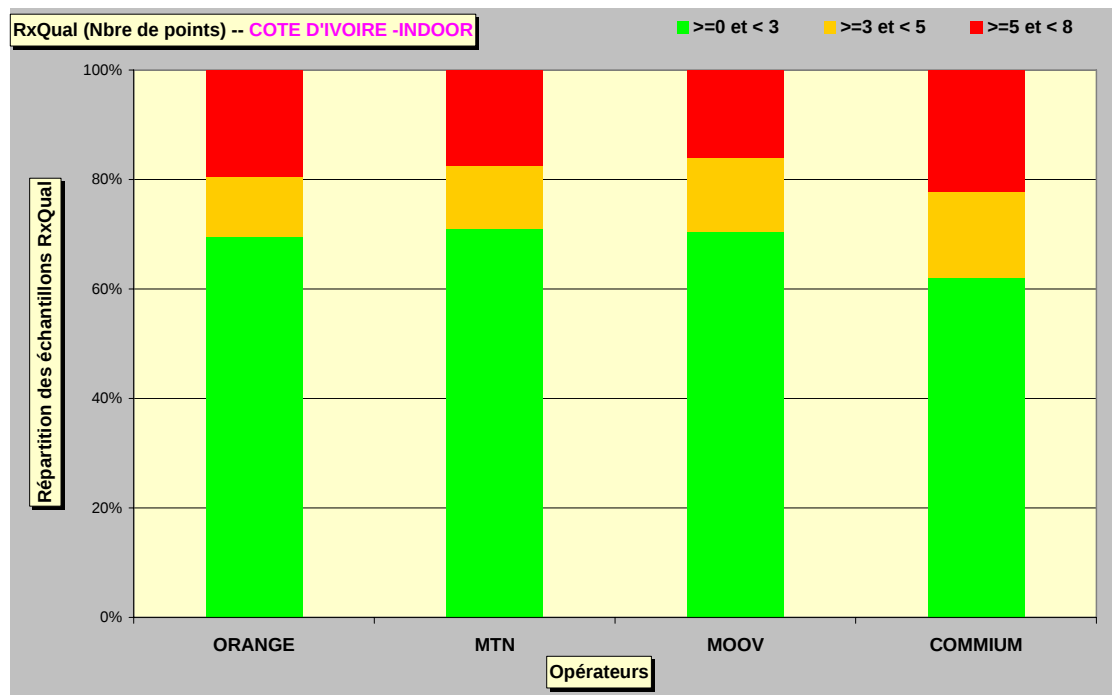


Tableau 12 : Répartition des points de mesures par intervalle RxQual par opérateur



4.2.3 Conclusion mesures INDOOR sur l'ensemble du territoire ivoirien

Le niveau de couverture indoor rend compte de la couverture d'un opérateur à l'intérieur des bâtiments. Pour chaque opérateur nous évaluons suivant la même méthode que les drives test INCAR le niveau de couverture et de qualité des opérateurs.

Sur l'ensemble de l'étude, Orange dispose du meilleur niveau de couverture et de qualité Indoor sur la zone d'étude.

Le classement général du benchmarking INDOOR sur l'ensemble du territoire ivoirien est le suivant :

	Classement (C;Q)
ORANGE	1
MTN	2
MOOV	4
COMMIUM	3

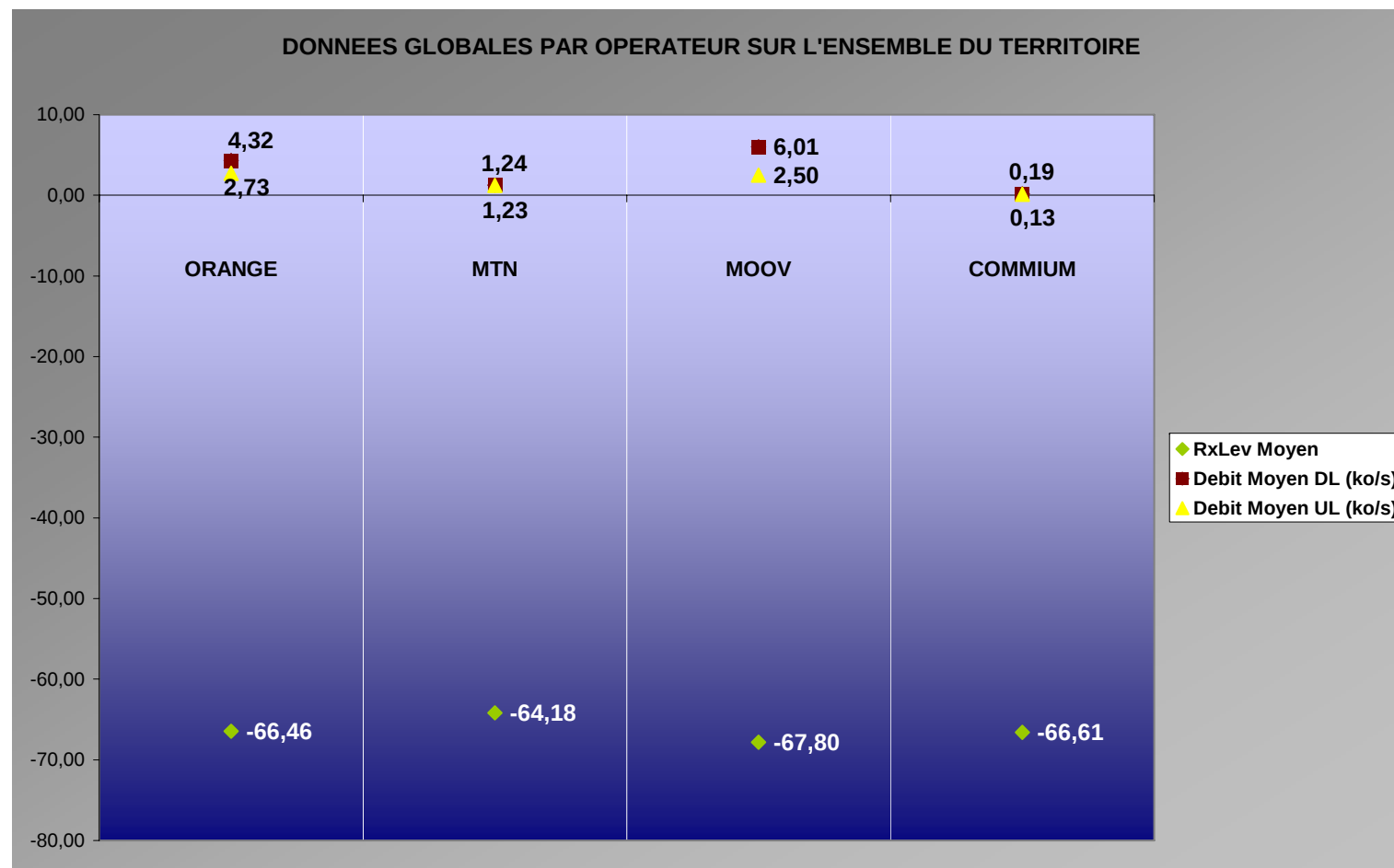
Tableau 21 : Classement final mesures INDOOR

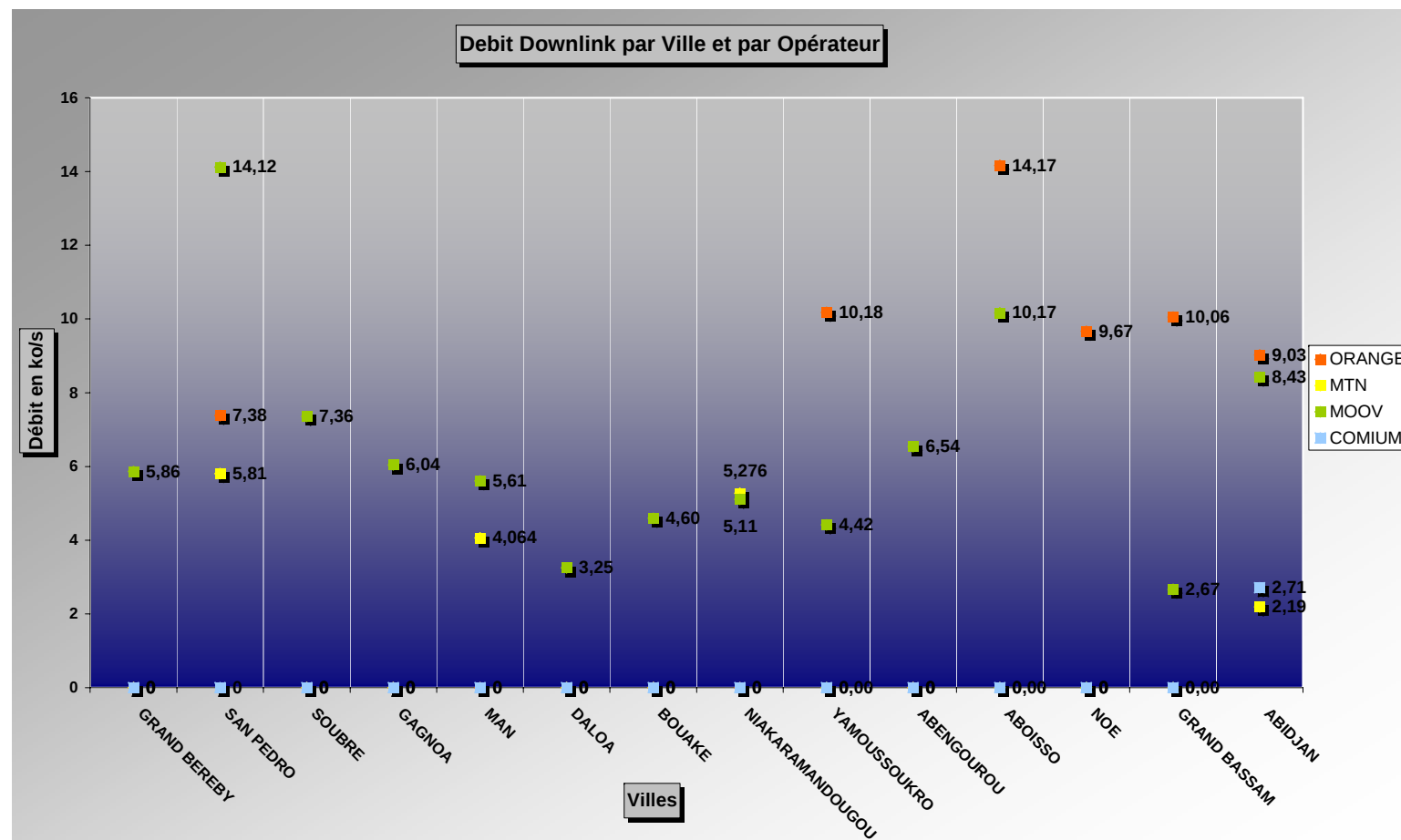
**POUR PLUS DE DETAILS, CONSULTER LE RAPPORT
RELATIF AUX MESURES INDOOR**

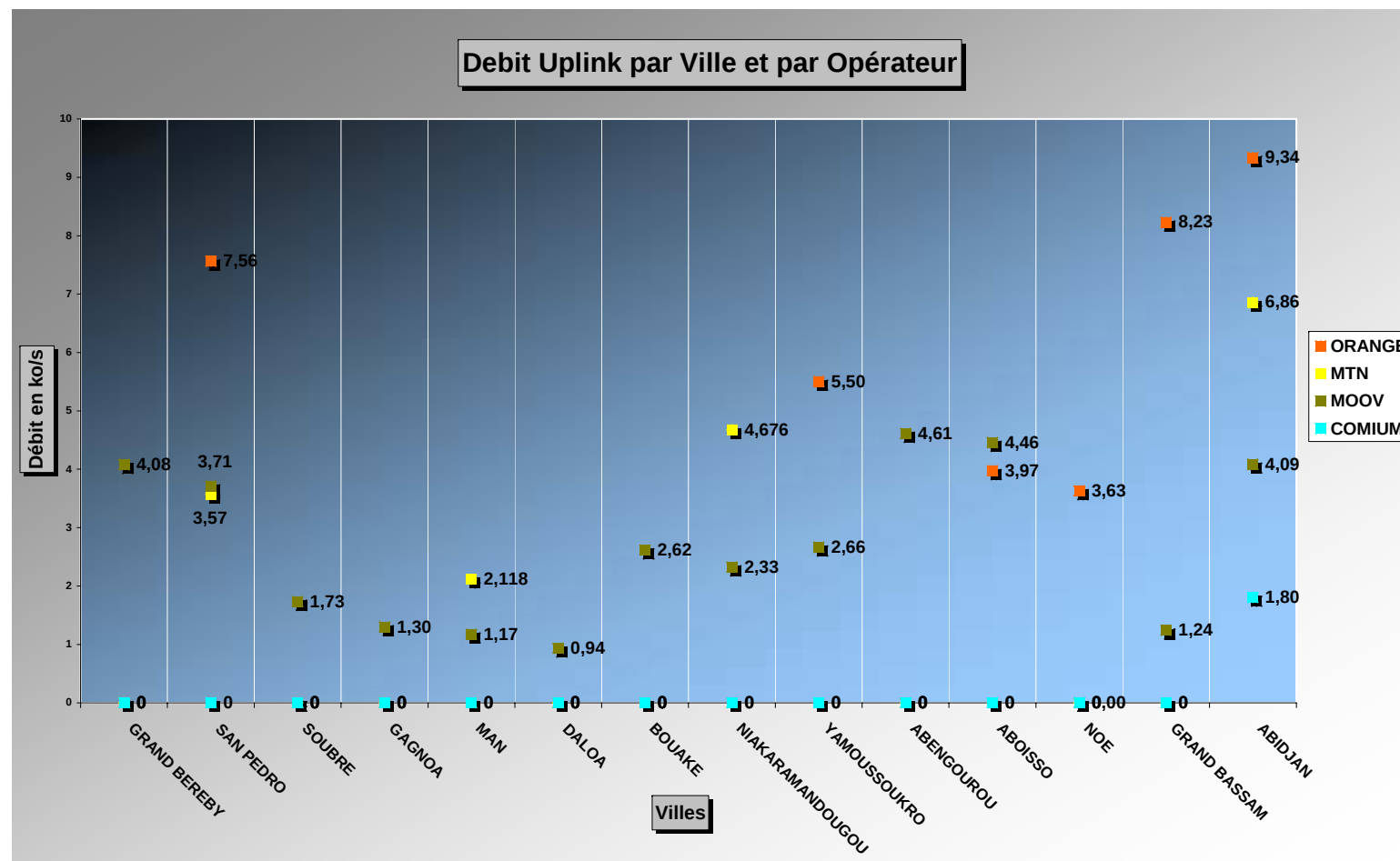
4.3 Mesures EDGE

4.3.1 Résultats des mesures EDGE sur l'ensemble du territoire ivoirien

MESURES INDOOR	RxLev Moyen				Debit Moyen DL (ko/s)				Debit Moyen UL (ko/s)			
	ORANGE	MTN	MOOV	COMMIUM	ORANGE	MTN	MOOV	COMMIUM	ORANGE	MTN	MOOV	COMMIUM
GRAND BEREBY	-80	-77	-75	-98	0	0	5,86	0	0	0	4,08	0
SAN PEDRO	-67	-66	-67	-90	7,38	5,81	14,12	0	7,56	3,57	3,71	0
SOUBRE	-60	-66	-65	-70	0	0	7,36	0	0	0	1,73	0
GAGNOA	-65	-55	-65	-55	0	0	6,04	0	0	0	1,30	0
MAN	-62	-55	-60	-73	0	4,064	5,61	0	0	2,118	1,17	0
DALOA	-70	-60	-65	-60	0	0	3,25	0	0	0	0,94	0
BOUAKE	-70	-56	-67	-63	0	0	4,60	0	0	0	2,62	0
NIAKARAMANDOUGOU	-29	-72	-75	0	0	5,276	5,11	0	0	4,676	2,33	0
YAMOOUSSOUKRO	-67	-75	-63	-72	10,18	0,00	4,42	0	5,50	0	2,66	0
ABENGOUROU	-70	-67	-70	-70	0	0	6,54	0	0	0	4,61	0
ABOISSO	-70	-74	-70	-73	14,17	0,00	10,17	0	3,97	0	4,46	0
NOE	-80	-74	-80	-73	9,67	0	0	0	3,63	0	0,00	0
GRAND BASSAM	-80	-39	-73	-84	10,06	0,00	2,67	0	8,23	0	1,24	0
ABIDJAN	-62	-63	-56	-53	9,03	2,19	8,43	2,71	9,34	6,86	4,09	1,80
GLOBAL	-66,46	-64,18	-67,80	-66,61	4,32	1,24	6,01	0,19	2,73	1,23	2,50	0,13







4.3.2 Conclusion sur les mesures EDGE sur l'ensemble du territoire ivoirien

- MOOV déploie l'EDGE sur l'ensemble du territoire
- ORANGE et MTN déploient l'EDGE sur certaines des plus grandes villes
- COMIUM déploie l'EDGE uniquement sur Abidjan

Les débits EDGE UL et DL sont faibles par rapport aux potentiels de la technologie. Le nombre de canaux TCH EDGE est sous dimensionné au profit des canaux voix.

De manière générale ORANGE a les meilleurs débits UL & DL dans les grandes villes et MOOV a la meilleure couverture EDGE sur l'ensemble du territoire.

**POUR PLUS DE DETAILS, CONSULTER LE RAPPORT
RELATIF AUX MESURES EDGE**

4.4 Mesures END to END

4.4.1 Protocole

L'analyse des mesures END to END a été faite selon 2 grands principes:

- **Le principe de prudence** : à savoir sur 2 notes de qualité vocale données (l'une par l'enquêteur émetteur, et l'autre par l'enquêteur récepteur) en un point donnée 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.

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 ou avec coupure.

En ce qui concerne la note attribuée :

- **pour l'état de la communication**, l'opérateur est évalué par rapport aux nombre d'appels réussis
- **pour la qualité de la communication**, l'opérateur est évalué de la manière suivante :
 - Une classification est faite : Parfait et Acceptable sont considéré comme « Bon » ; Mauvais et Incompréhensible sont considérés comme « Mauvais »
 - Une note est alors attribuée à chacun des opérateurs en fonction du pourcentage de communication pour chaque catégorie : 4 étant le meilleur et 1 le moins bon.
 - Une pondération est faite pour classier les catégories (0,6 étant la pondération attribuée à la catégorie la plus importante dans la classification)

CATEGORIE			
BON		MAUVAIS	
PARFAIT	0,6	MAUVAIS	0,4
ACCPETABLE	0,4	INCOMPREHENSIBLE	0,6

- L'opérateur obtenant la note globale la plus élevée est donc le meilleur.

En ce qui concerne l'analyse globale sur l'ensemble du territoire ivoirien, deux types de résultat ont été considérés :

- un résultat d'ensemble, accordant un poids identique à chaque ville
- un résultat pondéré, en fonction du nombre de points de mesures effectués dans chaque ville (*cf. [ANNEXE 6 : Pondération attribuée à chaque ville](#)*)



4.4.2 Résultats des mesures END to END sur l'ensemble du territoire ivoirien

Les résultats, non pondérés, obtenus sur la totalité des communications passées sur l'ensemble du territoire sont donc les suivants:

COTE D'IVOIRE	ETAT DE LA COM			QUALITE DE LA COMMUNICATION				TOTAL COM	TOTAL REUSSIE
	Réussie	Coupure	Echec	Parfait	Acceptable	Mauvais	Incompréhensible		
ORANGE	1064	3	83	550	439	61	17	1150	1064
MTN	1070	2	78	513	439	87	22	1150	1077
MOOV	1077	1	72	583	414	63	18	1150	1070
COMIUM	1039	0	106	587	367	72	13	1150	1039
ORANGE	92,5%	0,3%	7,2%	47,8%	38,2%	5,3%	1,5%		
MTN	93,0%	0,2%	6,8%	44,6%	38,2%	7,6%	1,9%		
MOOV	93,7%	0,1%	6,3%	50,7%	36,0%	5,5%	1,6%		
COMIUM	90,3%	0,0%	9,2%	51,0%	31,9%	6,3%	1,1%		

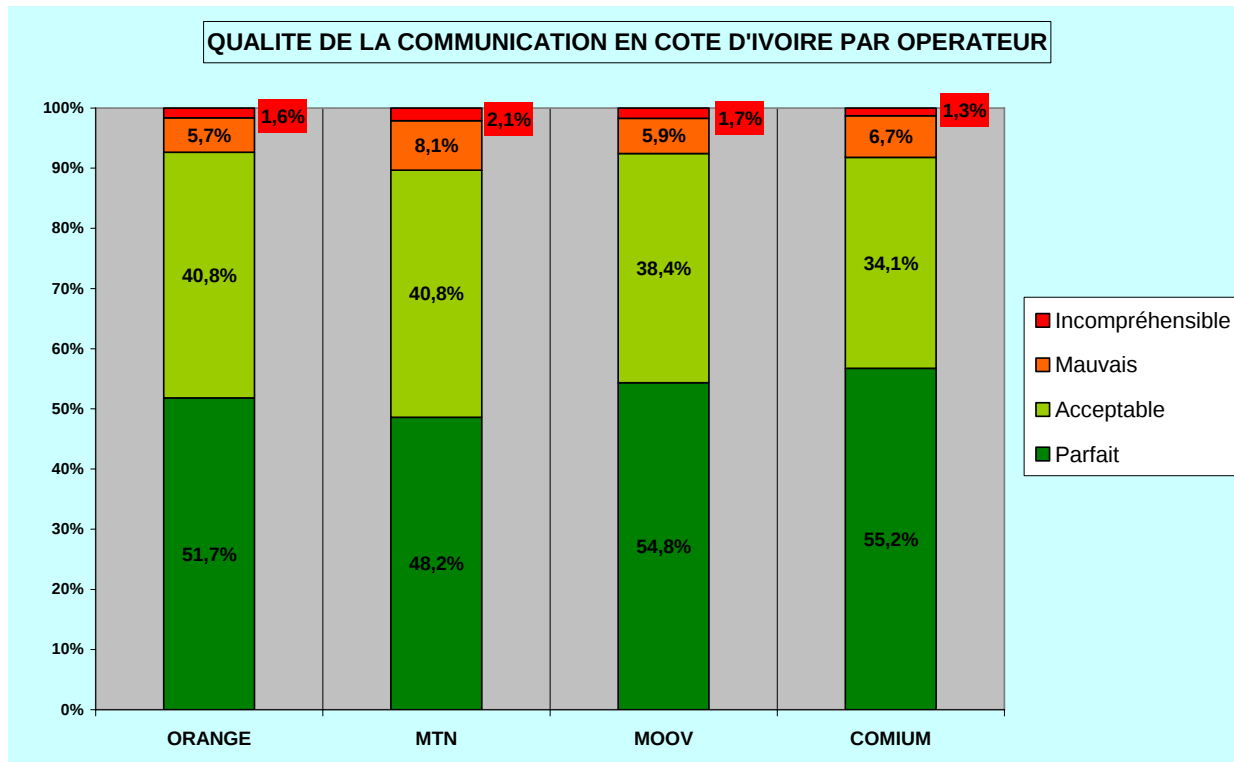
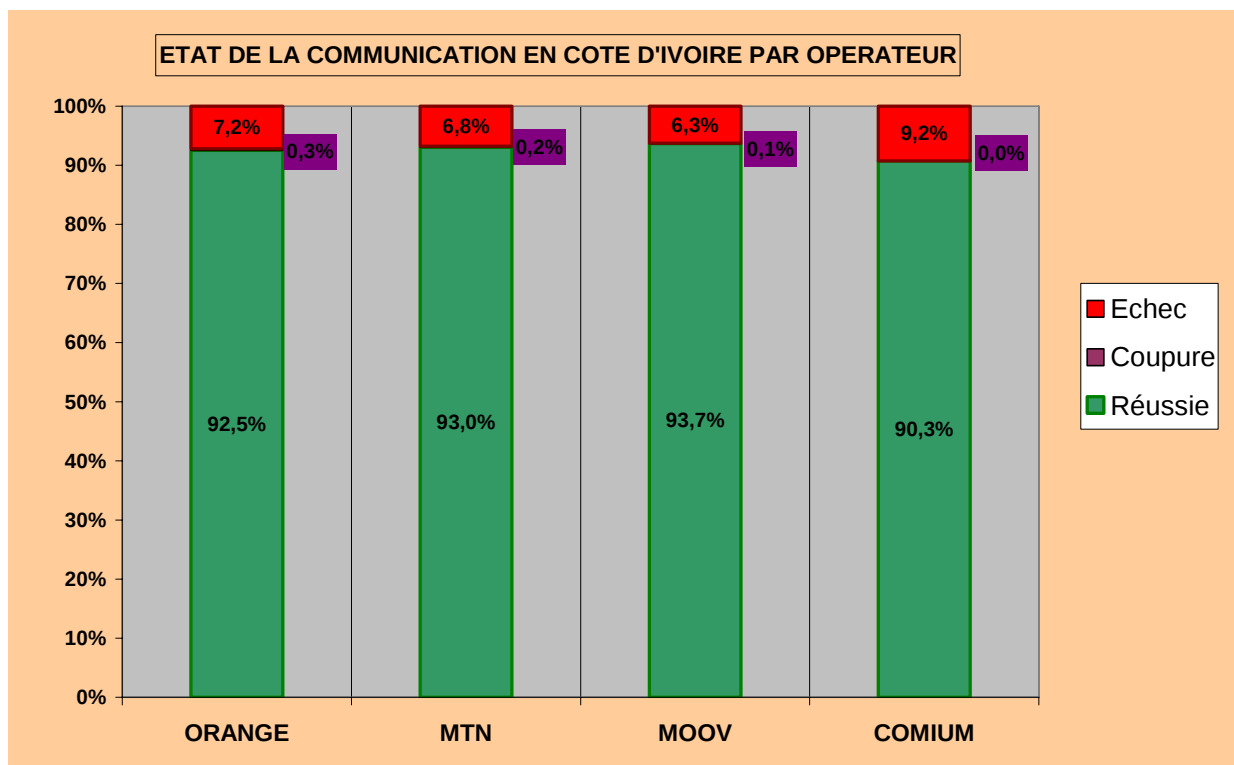
Classement NON PONDERE en fonction de :	L'état de la com	La qualité de la com
ORANGE	3	3
MTN	2	4
MOOV	1	2
COMIUM	4	1

Les résultats pondérés, en fonction du poids de chaque ville sont les suivants :

COTE D'IVOIRE	ETAT DE LA COM			QUALITE DE LA COMMUNICATION			
	Réussie	Coupure	Echec	Parfait	Acceptable	Mauvais	Incompréhensible
ORANGE	386,53	0,71	22,80	202,77	149,77	28,49	6,22
MTN	381,20	0,64	28,21	171,71	158,71	41,01	10,16
MOOV	387,55	0,58	21,91	215,92	136,52	27,85	7,85
COMIUM	374,94	0,00	34,99	208,84	124,61	34,99	6,51
ORANGE	94,3%	0,2%	5,6%	52,4%	38,7%	7,4%	1,6%
MTN	93,0%	0,2%	6,9%	44,2%	40,9%	10,6%	2,6%
MOOV	94,5%	0,1%	5,3%	56,5%	35,8%	7,3%	2,1%
COMIUM	91,5%	0,0%	8,5%	55,7%	33,2%	9,3%	1,7%

Classement PONDERE en fonction de:	L'état de la com	La qualité de la com
ORANGE	2	1
MTN	3	4
MOOV	1	3
COMIUM	4	2





4.4.3 Conclusion sur les mesures END to END sur l'ensemble du territoire ivoirien

D'un point de vue utilisateur, l'opérateur Moov est le plus intéressant, dans le sens où la communication aboutie sur une grande majorité du territoire et la qualité de la communication est majoritairement bonne.

MOOV semble être l'opérateur le plus innovant malgré son déficit en déploiement.

**POUR PLUS DE DETAILS, CONSULTER LE RAPPORT
RELATIF AUX MESURES END TO END**

ANNEXES

ANNEXE 1 : Planning de réalisation des drive test INCAR..... p34

ANNEXE 2 : Planning de réalisation des mesures INDOOR et EDGE...p37

ANNEXE 3 : Protocole détaillé pour les mesures END to END.....p41

ANNEXE 4 : Identification des points de mesures en END to END.....p61

ANNEXE 5 : Planning des mesures END 2 END.....p71

**ANNEXE 6 : Pondération attribuée pour chaque ville en mesure END to
END.....p72**

Abidjan

[illegible]

Autres villes

PLANNING REALISE DRIVE TEST		S39						S40						S41					S42										
		15-sept-08	16-sept-08	17-sept-08	18-sept-08	19-sept-08	20-sept-08	21-sept-08	22-sept-08	23-sept-08	24-sept-08	25-sept-08	26-sept-08	27-sept-08	28-sept-08	29-sept-08	30-sept-08	1-oct-08	2-oct-08	3-oct-08	4-oct-08	5-oct-08	6-oct-08	7-oct-08	8-oct-08	9-oct-08	10-oct-08	11-oct-08	12-oct-08
AUTRES VILLES	Noé																												
	Assinie																												
	Bassam																												
	Yamoussoukro																												
	Korhogo																												
	Bouaké																												
	Abengourou																												
	Daloa																												
	Man																												
	Gagnoa																												
	Soubré																												
	Grand Bereby																												
	San-Pedro																												

FERIE

FIN PROJET TERRAIN

Axes

[illegible]

ANNEXE 2: Planning de réalisation des mesures INDOOR et EDGE

Abidjan

PLANNING REALISE INDOOR + EDGE				S39							S40						S41					S42							
				15-sept-08	16-sept-08	17-sept-08	18-sept-08	19-sept-08	20-sept-08	21-sept-08	22-sept-08	23-sept-08	24-sept-08	25-sept-08	26-sept-08	27-sept-08	28-sept-08	29-sept-08	30-sept-08	1-oct-08	2-oct-08	3-oct-08	4-oct-08	5-oct-08	6-oct-08	7-oct-08	8-oct-08	9-oct-08	10-oct-08
ABIDJAN	I	PLATEAU	HOTEL NOVOTEL																										
	I	PROB ACCES	IMMEUBLE WOODIN																										
	I	PLATEAU	IMMEUBLE TRADE CENTER																										
	I	PLATEAU	IMMEUBLE EL NASER																										
	I	PLATEAU	IMMEUBLE NABIL																										
	I	PLATEAU	LA POSTE																										
	I	PLATEAU	IMMEUBLE EECI																										
	I	PLATEAU	IMMEUBLE CNPS																										
	I	PLATEAU	IMMEUBLE DJEKANOU																										
	I	NON TROUVE	IMMEUBLE POLYGONE pyramide																										
	I	PLATEAU	IMMEUBLE BICICI																										
	I	PLATEAU	IMMEUBLE SIB																										
	I	PLATEAU	IMMEUBLE CIAM																										
	I	PLATEAU	POSTEL 2000																										
	I	PLATEAU	IMMEUBLE ATTA																										
	I	PLATEAU	HOTEL TIAMA																										

PLANNING REALISE INDOOR + EDGE				S39							S40												S41							S42						
				15-sept-08	16-sept-08	17-sept-08	18-sept-08	19-sept-08	20-sept-08	21-sept-08	22-sept-08	23-sept-08	24-sept-08	25-sept-08	26-sept-08	27-sept-08	28-sept-08	29-sept-08	30-sept-08	1-oct-08	2-oct-08	3-oct-08	4-oct-08	5-oct-08	6-oct-08	7-oct-08	8-oct-08	9-oct-08	10-oct-08	11-oct-08	12-oct-08					
ABIDJAN (suite)	I	PLATEAU	CCIA																																	
	I	PLATEAU	TOUR ADMINISTRATIVE (TOUR E)																																	
	I	PLATEAU	TOUR ADMINISTRATIVE (TOUR D)																																	
	I	PLATEAU	TOUR ADMINISTRATIVE (TOUR C)																																	
	I	PLATEAU	POLYCLINIQUE INDENIE																																	
	I	COCODY	POLYCLINIQUE PISAM																																	
	I	COCODY	HOTEL DU GOLF																																	
	I	MARCORY	HOTEL IBIS (MARCORY)																																	
	I	TREICHVILLE	PALAIS DE LA CULTURE																																	
	I	TREICHVILLE	IMMEUBLE CIE																																	
	I	ADJAME	1 TOUR 220 LGT																																	
	E	I	PLATEAU	HOTEL IBIS																																
	E	I	PLATEAU	HOTEL SOFITEL																																
	E	I	COCODY	SOCOCE DEUX PLATEAUX																																
	E	I	PROB ACCES	HOTEL IVOIRE (COCODY)																																
	E	I	PROB ACCES	CAP SUD																																
	E	I	PORT BOUET	AEROPORT INTERNATIONAL																																

Autres villes

PLANNING REALISE EDGE + INDOOR		15-sept-08	16-sept-08	17-sept-08	18-sept-08	19-sept-08	20-sept-08	21-sept-08	22-sept-08	23-sept-08	24-sept-08	25-sept-08	26-sept-08	27-sept-08	28-sept-08	29-sept-08	30-sept-08	1-oct-08	2-oct-08	3-oct-08	4-oct-08	5-oct-08	6-oct-08	7-oct-08	8-oct-08	9-oct-08	10-oct-08	11-oct-08	12-oct-08
AUTRES VILLES	Yamoussoukro																												
	E I HOTEL PRESIDENT																			E									
	E I FONDATION HOUPHOUET BOIGNY																		E										
	E I MAISON DES DEPUTES																												
	I INPHB - ADMINISTRATION GENERALE (Centre)																												
	E I INPHB - ADMINISTRATION (Sud)																												
	I INPHB - BAT GENIE CHIMIQUE (Centre)																												
	I LYCEE SCIENTIFIQUE																												
	I BASILIQUE																												
	I PREFECTURE																												
	Bouake																												
	E I PREFECTURE																												
	E I HOTEL DE LA RAN																												
	E Korhogo (Niakaramandougou)																												
	E Daloa																												
	E Man																												
	E Gagnoa																												
	E Soubre																												

AUTRES VILLES SUITE	E		San Pedro																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		</
---------------------	---	--	-----------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----



ANNEXE 3 : Protocole détaillé pour les mesures END to END

VÉRIFICATION / APPROBATION	
NOM	Auteur : Cécile BUGEAT
DATE	21 août 2008
SIGNATURE	





ENREGISTREMENTS DES EVOLUTIONS DU DOCUMENT

VERSION	DATE	AUTORISATION	DESCRIPTION DE L'EVOLUTION	REDACTEUR
1	02/07/2008		Version originale	Cécile BUGEAT
2	13/08/2008		Version révisée / exigences ATCI	Cécile BUGEAT
3	20/08/2008		Version révisée / Protocole revu	Cécile BUGEAT





SOMMAIRE

- I. L'OBJET
- II. CHAMP D'APPLICATION ET RESPONSABILITE
- III. ENREGISTREMENTS LIES
- IV. DESCRIPTION DES OPERATIONS
- V. LOGIGRAMME



I. L'OBJET

L'objet du présent document est la description de l'ensemble du protocole à suivre pour effectuer les mesures de la qualité de la voix pour le compte de l'ATCI.

Le protocole doit en effet être respecté au pied de la lettre afin que l'évaluation de la qualité de la voix soit la plus rigoureuse possible.

Le but est en effet d'évaluer au plus près la qualité perçue par l'utilisateur pendant ses communications.

II. CHAMP D'APPLICATION ET RESPONSABILITES

Cette procédure s'applique à l'ensemble des enquêteurs, ainsi qu'à la personne en charge de la saisie des résultats et également au manager en charge du suivi de ce type de mesures.

Une matrice de responsabilité sera jointe à cette procédure afin d'identifier le champ d'action des différents acteurs.

III. ENREGISTREMENTS LIES

Les enregistrements liés à cette procédure sont les suivants :

ENR.BENCH.ATCI.qual-voix.001: Support de formation pour l'évaluation de la qualité

ENR.BENCH.ATCI.qual-voix.002: Fiche d'évaluation de la qualité auditive « émetteur »

ENR.BENCH.ATCI.qual-voix.002-bis : Fiche d'évaluation de la qualité auditive « récepteur »

ENR.BENCH.ATCI.qual-voix.003 : Fichier de saisie des résultats d'évaluation

ENR.BENCH.ATCI.qual-voix.004: Fiche de mise à disposition du matériel

IV. DESCRIPTION DES OPERATIONS

1. Les opérateurs à mesurer

- ✓ ORANGE-CI : Opérateur 1
- ✓ MTN-CI : Opérateur 2
- ✓ MOOV-CI (ACELL-CI): Opérateur 3
- ✓ COMIUM-CI : Opérateur 4
- ✓

 Planet Network International	AUDIT RESEAUX CELLULAIRES GSM en COTE D'IVOIRE RAPPORT SYNTHETIQUE <u>Réf</u> : PNI/QoS/ATCI-O3-BENCH-2008/VF	Date : 07/11/2008 Page : 48/77
---	---	---------------------------------------

2. Les villes à mesurer

✓ Les villes

Il s'agit de l'ensemble des villes où des drive test ont été effectués.

3. Les ressources humaines

L'équipe de mesures sera constituée comme suit :

- ✓ Un manager de projet, personne de l'ATCI
- ✓ 2 enquêteurs terrain pour les appels émis qui seront en charge de 2 opérateurs chacun, nommés ci après, **les enquêteurs « émetteurs »**
- ✓ 4 enquêteurs terrain pour les appels reçus et 1 enquêteur bureau en charge du fixe, nommés ci après **les enquêteurs « récepteurs »**
- ✓ 1 personne pour la saisie des résultats
- ✓

4. Les ressources matérielles

- ☐ **Pour les enquêteurs « émetteurs »**
 - ✓ 4 mobiles au total avec chargeur
 - 2 pour chaque enquêteur terrain,
 - ✓ 4 cartes SIM : 1 par opérateur
 - ✓ 1 GPS de montagne pour les enquêteurs terrain « émetteurs »
 - ✓ 2 tablettes pour rédiger les comptes rendu
 - ✓ 1 version papier du protocole à suivre pour les appels
 - ✓ 1 ensemble de fiches pour noter la qualité des appels
 - ✓ 2 stylos
- ☐ **Pour les enquêteurs « récepteur »**
 - ✓ 4 mobiles au total avec chargeur
 - 1 au bureau pour le fixe
 - 4 sur le terrain pour les opérateurs (4 mobiles au total)
 - ✓ 4 cartes SIM : 1 par opérateur
 - ✓ 1 téléphone fixe (ATCI)
 - ✓ 1 version papier du protocole à suivre pour les appels
 - ✓ 1 ensemble de fiches pour noter la qualité des appels

- ✓ 5 stylos
- **Pour la saisie des résultats**
 - ✓ 1 ordinateur fixe avec le logiciel Excel
- **Pour la logistique**
 - ✓ 2 véhicules avec chauffeur

5. Protocole de mesures de la qualité de la voix

Types d'appels

a. Appel mobile vers téléphone fixe

Chaque enquêteur « émetteur » devra appeler l'enquêteur « récepteur » en charge du téléphone fixe

b. Appel Intra-opérateur mobile

Chaque enquêteur « émetteur » devra appeler les l'enquêteurs « récepteur » avec les téléphones mobiles

Remarque : il est inutile que les enquêteurs « émetteur » s'appellent entre eux, car étant situés sur le même point, les résultats par opérateur seront identiques

Protocole d'appels et d'évaluation des mesures : IMPORTANT

a. Prérequis indispensables pour émettre les appels

- Avant de commencer une évaluation sur un nouveau point, s'assurer que chaque équipe est correctement postée.
- Dans ce même quartier, les enquêteurs « émetteurs » se déplaceront conjointement sur 15 point distincts et émettront les appels vers chaque enquêteur récepteur
- Les enquêteurs récepteurs se déplaceront comme les enquêteurs émetteurs à la fin de chaque cession de communication, au point suivant dans le même quartier, et ce selon une table de correspondance. (*table mise à disposition des chauffeurs*)



Schéma 1 : Explication globale du protocole pour les mesures END to END

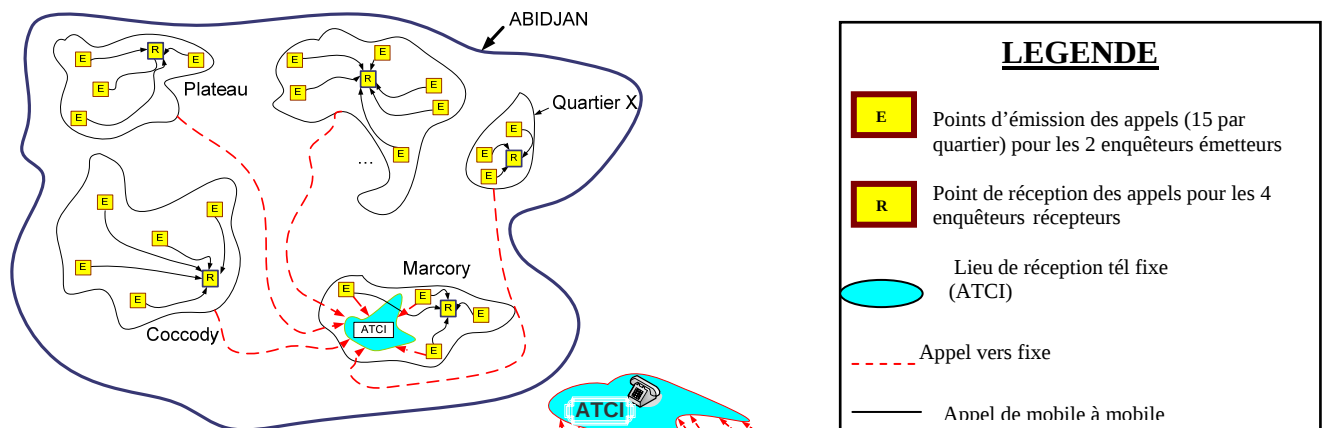
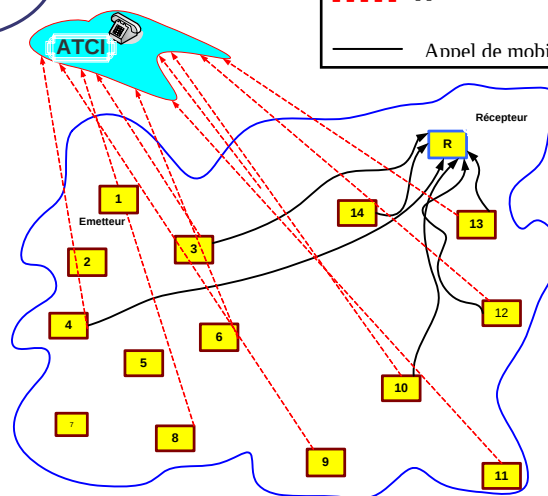


Schéma 2 : Zoom sur un quartier



b. Type d'appels

- Les appels « mobile-to-mobile » se feront en intra-zone, afin d'évaluer le plus justement possible les différents problèmes rencontrés. Les appels vers la ligne fixe permettront de sortir de la zone et de mesurer ainsi les conditions radio hors-zone.
- Chaque communication durera en moyenne 2 minutes

c. Ordonnancement des appels

Rappel :

- ✓ ORANGE-CI : Opérateur 1
- ✓ MTN-CI : Opérateur 2
- ✓ MOOV-CI (ACELL-CI): Opérateur 3
- ✓ COMIUM-CI : Opérateur 4



- L'enquêteur « émetteur » 1 (ENQ-E-1) sera en charge de ORANGE et MOOV
- L'enquêteur « émetteur » 2 (ENQ-E-2) sera en charge de MTN et COMIUM.

Chaque enquêteur « émetteur » devra respecter l'ordre d'utilisation pour l'émission d'appel :

Pour ENQ-E-1 : ORANGE puis MOOV

Pour ENQ-E-2 : MTN puis COMIUM

- L'enquêteur « récepteur »1 (ENQ-R-1) sera en charge du téléphone fixe.
- L'enquêteur « récepteur »2 (ENQ-R-2) sera en charge d'ORANGE.
- L'enquêteur « récepteur » 3 (ENQ-R-3) sera en charge de MTN.
- L'enquêteur « récepteur » 4 (ENQ-R-4) sera en charge de MOOV.
- L'enquêteur « récepteur » 5 (ENQ-R-5) sera en charge de COMIUM.

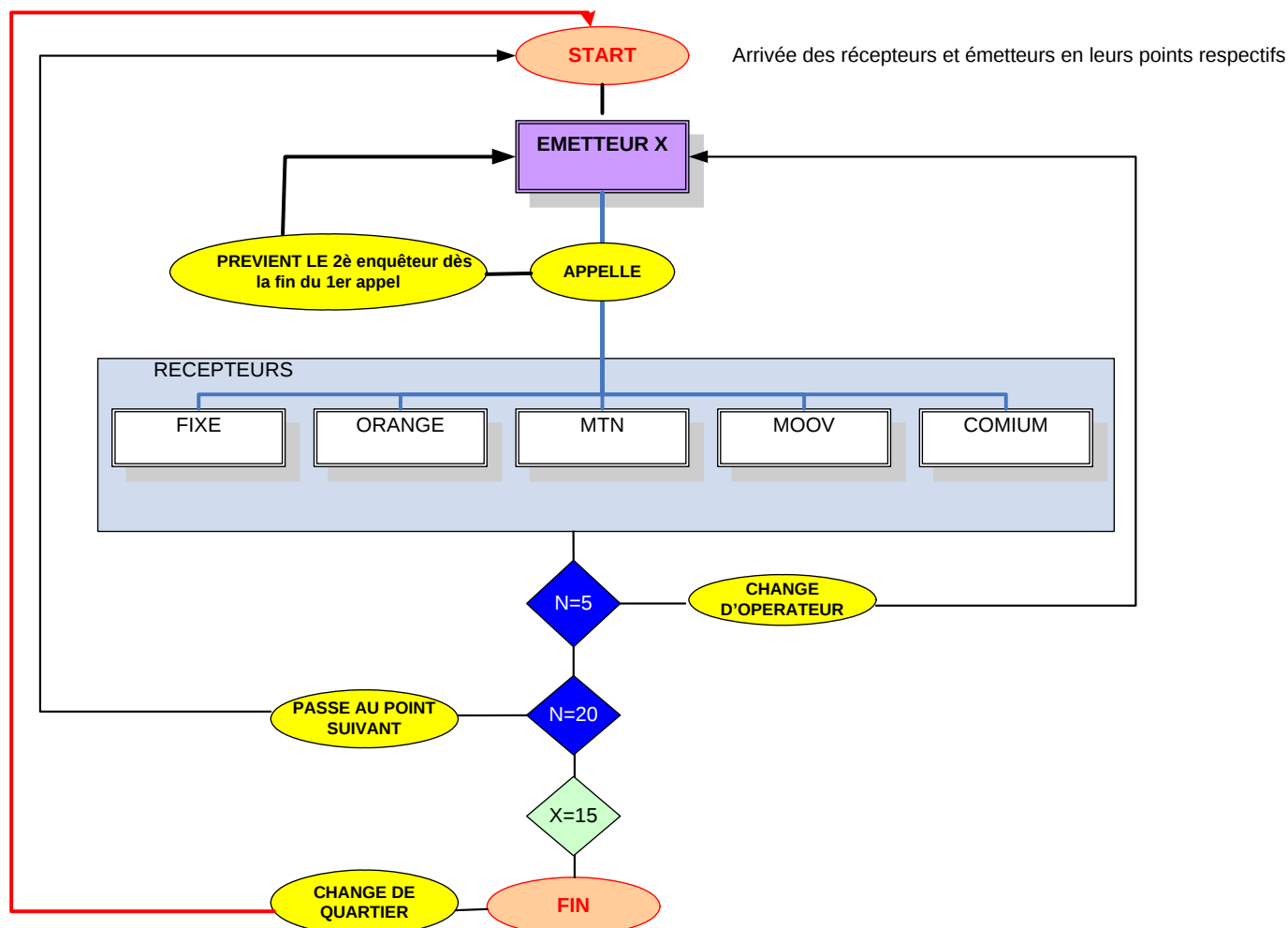
Afin que la qualité de la voix soit évaluée de la manière la plus juste et rigoureuse possible il est impératif que cet ordre d'attribution soit respecté tout au long de la mission.

L'ordre des appels émis en un point donné et pour un opérateur est le suivant et devra être impérativement respecté :

- **appel 1 : vers LE FIXE**
- **appel 2 : vers ORANGE**
- **appel 3 : vers MOOV**
- **appel 4 : vers MTN**
- **appel 5 : vers COMIUM**

d. Procédure

Shéma 3 : Logigramme global pour la procédure de mesures END to END



▪ **ARRIVEE SUR LE LIEU**

Les enquêteurs « récepteurs » devront se positionner sur le point défini dans le tableau de correspondance du quartier en question.

De leur côté les enquêteurs « émetteurs » se positionneront sur le premier point identifié et noteront les coordonnées GPS du point sur la chemise mise à leur disposition.

DEROULEMENT DES APPELS

- ✓ L'enquêteur « émetteur » 1 (ENQ-E-1), passera son premier appel vers le fixe (ENQ-R-1) via le portable correspondant au premier opérateur. Il est indispensable qu'il note et transmette alors la référence de l'appel (quartier/n°point) à l'enquêteur récepteur ainsi que le nom de l'opérateur avec lequel il appelle. Il évaluera la communication sur la fiche correspondante (**ENR.BENCH.ATCI.qual-voix.002**) en cochant les cases correspondantes
- ✓ A la fin de la communication, l'enquêteur émetteur dira « FIN »

Remarque :

- Chaque fiche correspond à un opérateur
- Chaque carré noir, correspond à un appel émis

FICHE D'EVALUATION DE LA QUALITE DE LA VOIX	
ENR.BENCH.ATCI.qual-voix.002	
ENQUETEUR EMETTEUR 1 - OPERATEUR 1 - ORANGE-ci	
ATCI-03-BENCH-08	ENQUETEUR EMETTEUR 1
OPERATEUR EMETTEUR : ORANGE	
Date d'appel:	Heure d'appel:
Lieu d'émission d'appel:	
Nom du quartier d'émission	
Référence appel:	
[nom du quartier ou de la ville / N°point (allant de 1 à 15)]	
APPEL VERS	FIXE
ETAT DE LA COMMUNICATION	
REUSSIE	
COUPURE	
ECHEC	
QUALITE DE LA COMMUNICATION	
PARFAIT (P)	
ACCEPTABLE (A)	
MEDIOCRE (M)	
INCOMPREHENSIBLE (I)	
APPEL VERS	ORANGE-CI
ETAT DE LA COMMUNICATION	
REUSSIE	
COUPURE	
ECHEC	
APPEL VERS	MTN-CI
ETAT DE LA COMMUNICATION	
REUSSIE	
COUPURE	
ECHEC	

→ Nom du quartier d'émission

→ Composée du nom du quartier et du n° de point (n° allant de 1 à 15)

Extrait de la fiche de saisie « émetteur »

 Planet Network International	AUDIT RESEAUX CELLULAIRES GSM en COTE D'IVOIRE RAPPORT SYNTHETIQUE Réf : PNI/QoS/ATCI-O3-BENCH-2008/VF	Date : 07/11/2008 Page : 54/77
---	---	--

- ✓ En parallèle, l'enquêteur « récepteur » devra renseigner la référence d'appel qui lui sera transmise par l'enquêteur « émetteur » et noter la communication sur la fiche mise à sa disposition (**ENR.BENCH.ATCI.qual-voix.002-bis**)

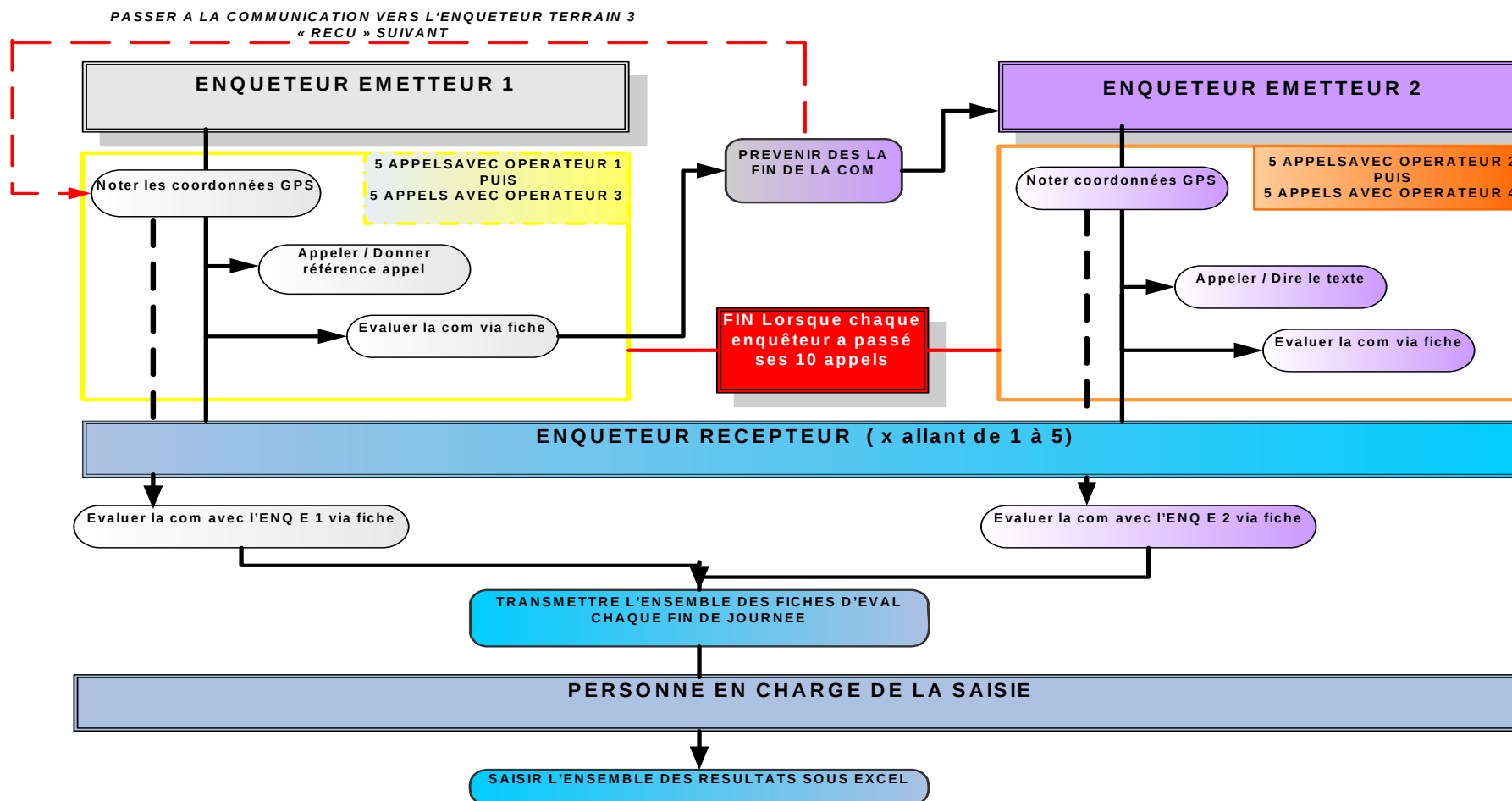
FICHE D'EVALUATION DE LA QUALITE DE LA VOIX			
ENR.BENCH.ATCI.qual-voix.002			
ENQUETEUR R1 - FIXE			
ATCI-03-BENCH-08		ENQUÊTEUR RECEPTEUR - 1	
OPERATEUR RECEPTEUR : FIXE			
Lieu d'appel émis:			
Ref appel:			
Réf transmise par l'enquêteur émettant l'appel (nom du quartier / n° du point d'émission)			
APPEL RECU ORANGE CI 		APPEL RECU MOOV CI 	
QUALITE DE LA COMMUNICATION		QUALITE DE LA COMMUNICATION	
PARFAIT - P		PARFAIT - P	
ACCEPTABLE - A		ACCEPTABLE - A	
MEDIOCRE - M		MEDIOCRE - M	
INCOMPREHENSIBLE - I		INCOMPREHENSIBLE - I	
APPEL RECU MTN CI 		APPEL RECU COMIUM 	
QUALITE DE LA COMMUNICATION		QUALITE DE LA COMMUNICATION	
PARFAIT - P		PARFAIT - P	
ACCEPTABLE - A		ACCEPTABLE - A	
MEDIOCRE - M		MEDIOCRE - M	
INCOMPREHENSIBLE - I		INCOMPREHENSIBLE - I	

→ Nom du quartier d'émission

→ Référence transmise par l'enquêteur émetteur

Extrait de la fiche de saisie enquêteur « récepteur »

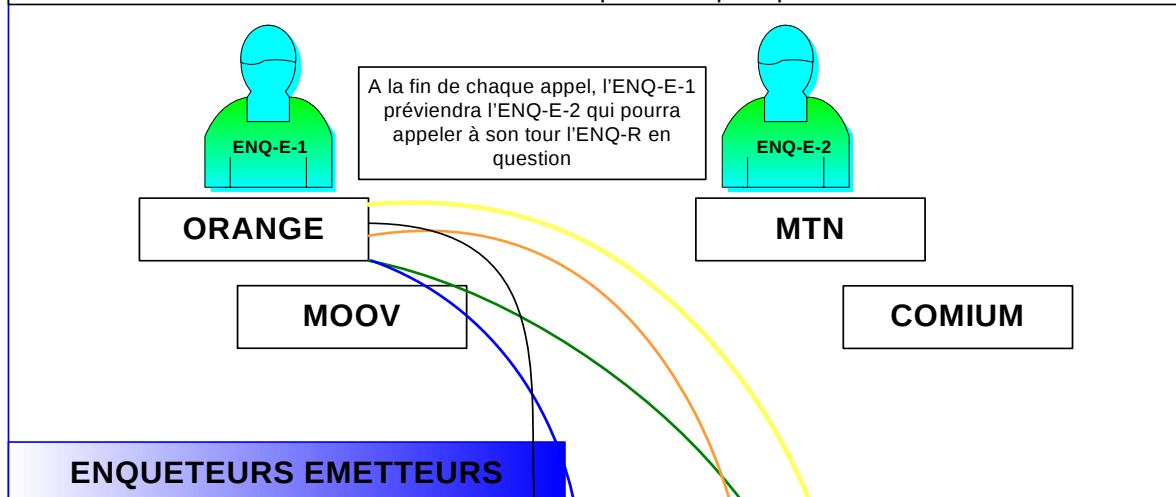
- ✓ A la fin de la communication, l'enquêteur « émetteur » 1 informera l'enquêteur « émetteur » 2 qui pourra alors lancer la communication vers l'enquêteur récepteur 1 en charge du fixe. Les appels se dérouleront alors en parallèle sur chaque point.
- ✓ Lorsque l'enquêteur « émetteur » 1 aura passé l'ensemble des appels avec le portable correspondant à l'opérateur 1, il changera de portable, et recommencera le même processus. Il est important de respecter l'ordre des opérateurs et des appels (*cf. **Shéma 3** : Logigramme de déroulement des appels en un point donné*)



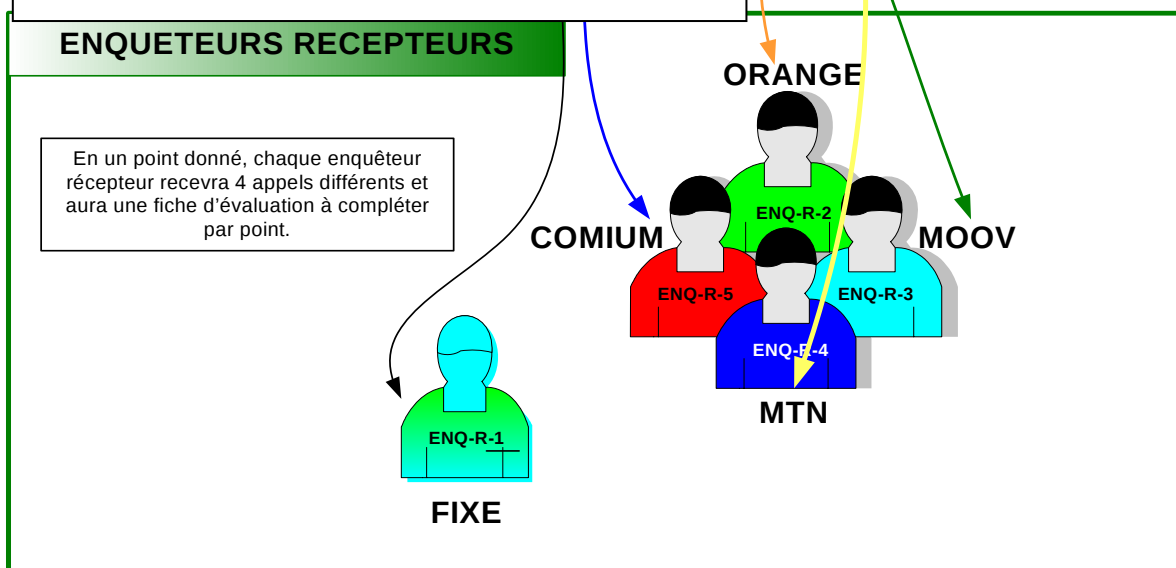
- ✓ En un point donné, chaque enquêteur émetteur devra alors émettre 5 appels pour chaque opérateur qu'il aura à sa charge. (au total 20 appels émis en un point)
- ✓ Ils complèteront une fiche par opérateur « émetteurs » en un point donné, soit au total 4 fiches : ORANGE, MOOV, MTN, COMIUM
- ✓ De son côté, chaque enquêteur « récepteur » recevra 4 appels. (un de chaque opérateur émetteur)
- ✓ Ils complèteront une fiche par opérateur récepteur en un point donné, soit au total 5 fiches réceptions correspondant à un point donné dans un quartier.
- ✓ Il y aura donc 9 fiches de saisie par point, par quartier, soit au total 135 fiches par quartier
- ✓ Lorsque les appels émis en un point donné seront terminés, les enquêteurs « émetteurs » et « récepteurs » classeront l'ensemble des fiches dans les chemises respectives mises à leur disposition. L'intitulé des chemises correspondra avec la référence d'appel du lieu d'émission.
- ✓ L'ensemble des chemises relatives à un quartier devra être remise à l'ATCI afin que l'opératrice de saisie puisse renseigner le tableau correspondant **(ENR.BENCH.ATCI.qual-voix.003 : Fichier de saisie des résultats d'évaluation)**

Schéma 2 : Explicatif d'ordonnancement des appels en un point

En un point donné, chaque enquêteur émetteur, émet 10 appels, 5 par opérateur.
Il aura une fiche d'éval pour chaque opérateur.



Appel 1 : Orange → Fixe
Appel 2 : Orange → Orange en // MTN → Fixe
Appel 3 : Orange → Moov en // MTN → Orange
Appel 4 : Orange → MTN en // MTN → Moov
Appel 5 : Orange → Comium en // MTN → MTN
 ...



▪ **Exemple de scénario :**

- L'enquêteur « émetteur » 1 passe son premier appel vers l'enquêteur « récepteur » 1 en charge du fixe
- Il discute avec ce dernier en donnant au moins 2 éléments essentiels qui sont : la référence d'appel et le nom de l'opérateur avec lequel il appelle.
- Pendant la communication, chaque enquêteur note sur sa fiche son évaluation respective (cf. **ENR.BENCH.ATCI.qual-voix.002 et 002 bis (propre à chaque enquêteur)**)
- Lorsque la communication est finie l'enquêteur « émetteur » 1 informe l'enquêteur « émetteur » 2 qui à son tour émet l'appel vers l'enquêteur « récepteur » 1.
- De même, chacun va évaluer de son côté la communication.
- L'enquêteur « émetteur » 1 quant à lui, émet l'appel vers l'enquêteur « récepteur » suivant, le n°2.
- Chaque enquêteur « émetteur » émettra ainsi 5 appels par opérateur qu'il aura en charge.

○ **Exemple :**

Pour l'ENQ-E-1, utilisant l'opérateur orange en un point donné, voici la liste des appels émis :

- ORANGE-CI → FIXE
- ORANGE-CI → ORANGE CI
- ORANGE CI → MTN CI
- ORANGE CI → MOOV CI
- ORANGE CI → COMIUM CI

En parallèle, avec une communication d'écart, voici les communications passée par l'ENQ-E-2

- MTN CI → FIXE
- MTN CI → ORANGE CI
- MTN CI → MTN CI
- MTN CI → MOOV CI
- MTN CI → COMIUM CI

Dès que l'ENQ-E-1 aura fini, il procèdera de même avec le deuxième opérateur qu'il aura à sa charge, à savoir : MOOV CI

De même l'ENQ-E-2, après avoir fini procèdera de même pour COMIUM.

Il faut compter 30 minutes par point le temps que les enquêteurs terrain passent l'ensemble des appels, et évaluent la communication.

Résumé :

- 2 enquêteurs « émetteurs »
- 5 enquêteurs « récepteur »
- 1 personne pour la saisie
- 1 manager ATCI
- 30 minutes par point pour passer les appels
- 15 points mesurés par jour et par quartier
- 1 quartier par jour

e. Méthodologie d'évaluation de la qualité auditive

- L'état de la communication sera identifié comme suit :

R : Réussie

C : Coupure

E : Echec

INDICATEURS	DEFINITION
REUSSIE ou R	Une communication est considérée comme REUSSIE si l'appel lancé par l'un des enquêteurs aboutit dès le premier essai et si la communication est maintenue 2 minutes sans coupure.
COUPURE ou C	Il y a COUPURE s'il y a perte définitive de communication durant les 2 minutes d'appel. <i>(Les enquêteurs entendront dans ce cas un silence durant la conversation)</i>
ECHEC ou E	L'appel est considéré en ECHEC si' il n'a pas abouti.

En cas d'échec, la communication ne sera pas relancée. L'enquêteur récepteur saura qu'il y a eu un échec lorsque il recevra l'appel suivant.

Chaque enquêteur devra cocher la case correspondante à son évaluation de la communication.

- La classification de la qualité auditive se fera comme suit :

INDICATEURS	DEFINITION
PARFAIT (P)	Une communication est considérée comme PARFAITE si la communication est réussie et la qualité auditive perçue par les deux interlocuteurs est parfaite (comparable à la qualité des communications sur le réseau fixe...)
ACCEPTABLE (A)	Une communication est considérée comme ACCEPTABLE si la communication est réussie et la qualité auditive perçue par les deux interlocuteurs est perturbée légèrement sans toutefois gêner la conversation et la compréhension, sans faire répéter un interlocuteur. <i>(Exemple de bruits pouvant être identifiés : une voix plus faible, légère déformation de la parole...)</i>

MEDIOCRE (M)	Une communication est considérée comme MEDIOCRE si la communication est réussie et l'un des interlocuteurs doit faire répéter pour être compris où si les perturbations sont très gênantes pour l'écoute. <i>(Exemple de bruits pouvant être identifiés : micro-coupure, grésillements ; bruits métallique...)</i>
INCOMPREHENSIBLE (I)	Une communication est considérée comme INCOMPREHENSIBLE lorsque la conversation est impossible durant les 2 minutes d'appel.

f. Saisie des résultats

Après réception de l'ensemble des fiches de notations relatives à un quartier, l'opératrice aura à sa charge la saisie de l'ensemble des résultats, comme expliqué ci-dessous.

1. Classer les chemises par ordre de point d'émission de allant de 1 à 15 et faire un tas pour l'émission et un pour la réception.
2. Insérer en 1^{ère} place dans la chemise « réception » la fiche d'évaluation du fixe correspondante
3. Dans la chemise émission, vérifier que les fiches soient classées dans l'ordre suivant : Orange , Moov, MTN, Comium
4. Ensuite, regrouper les chemises émission et réception d'un même point dans la chemise cartonnée correspondante
5. Dans le tableau Excel, sélectionner l'onglet correspondant au quartier mesuré en question
6. Saisir les point dans l'ordre de 1 à 15 (4 lignes sur le tableau Excel pour chaque point mesuré → 1 par opérateur émetteur)
7. Noter les coordonnées GPS du point renseignées sur la couverture de la chemise correspondant au lieu d'émission (1 chemise par point)
8. Se positionner sur la ligne correspondante à l'opérateur émetteur
9. Sélectionner par la suite pour chaque appel émis les lettres correspondant à la notation de la fiche émetteur : 1 colonne pour l'état de la communication et 1 pour l'évaluation de la communication
- 10 : Saisir linéairement l'ensemble des notations en émission
11. Ensuite, saisir verticalement, les données en réception.

Conseil en Ingénierie des Télécommunications

Communication passée vers

Coordonnées
GPS du point
d'émission
(cf.
Couverture
chemise
relative au
point en

N° du point
d'émission (de
1 à 15)

EHR.BENCH.ATCI.qual-voix.003 : Fichier de saisie des résultats d'évaluation										
FICHE NUMERO										
Renseigner toutes les cases en jaune en plus du tableau										
Date										
NOM DU QUARTIER										
ABOBO										
MOBILE vers TEL FIXE										
MOBILE vers TEL ORANGE										
ETAT COM°										
QUALITE DE LA COM										
R: Réussie										
P: Parfait										
C: Coupure										
A: Acceptable										
E: Echec										
M: Médiocre										
I: Incompréhensible										
* Selon Réf Appel										
COORD GPS EMISSION										
Opérateur										
R / C / E										
Note Emis										
Note Reçu										
18	N° Appel * (point d'émission)	X	Y	Opérateur	R / C / E	Note Emis	Note Reçu	R / C / E	Note Emis	Note Reçu
19	01			ORANGE						
20				MTH						
21				MOOV						
22				COMIUM						
23	02			ORANGE						
24				MTH						
25				MOOV						
26				COMIUM						
27	03			ORANGE						
28				MTH						
29				MOOV						
30				COMIUM						
31	04			ORANGE						
32				MTH						

Renseignements concernant la
communication entre Orange et le
Fixe au point 1 du quartier Abobo

Sélectionner l'onglet correspondant au quartier qui va être saisi



Résumé pour un point, l'opératrice de saisie aura :

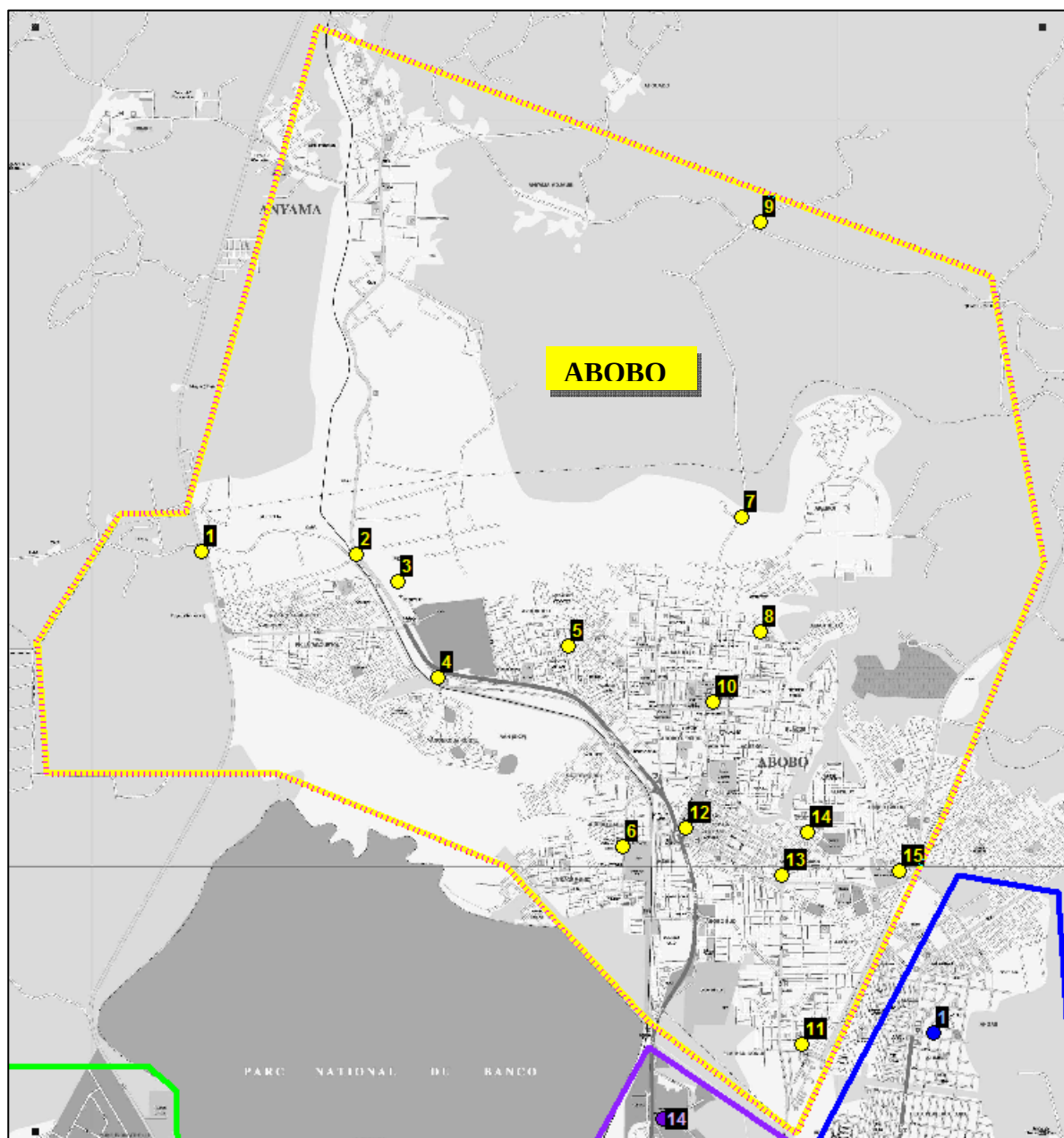
- **1 chemise cartonnée avec la Réf de l'appel**
- **1 chemise pour les appels émis avec les coordonnées GPS mentionnées qui contiendra 4 fiches d'évaluation**
- **1 chemise pour les appels reçus qui contiendra 5 fiches d'évaluation (après ajout de la fiche d'évaluation du fixe)**
- **Elle regroupera les 2 sous-chemises dans la chemise cartonnée correspondante.**
- **Au total, pour un quartier, elle aura, 15 chemises**

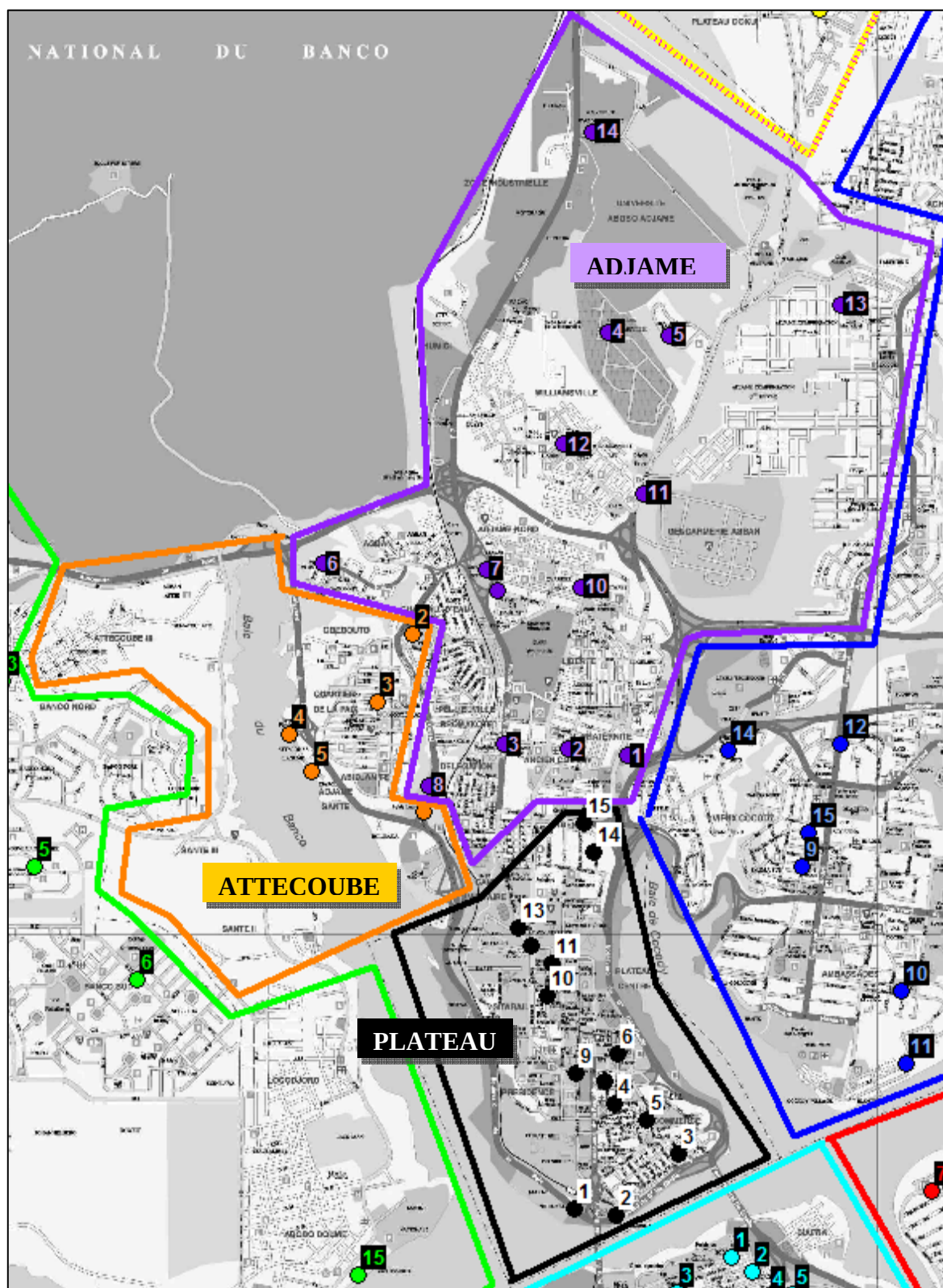


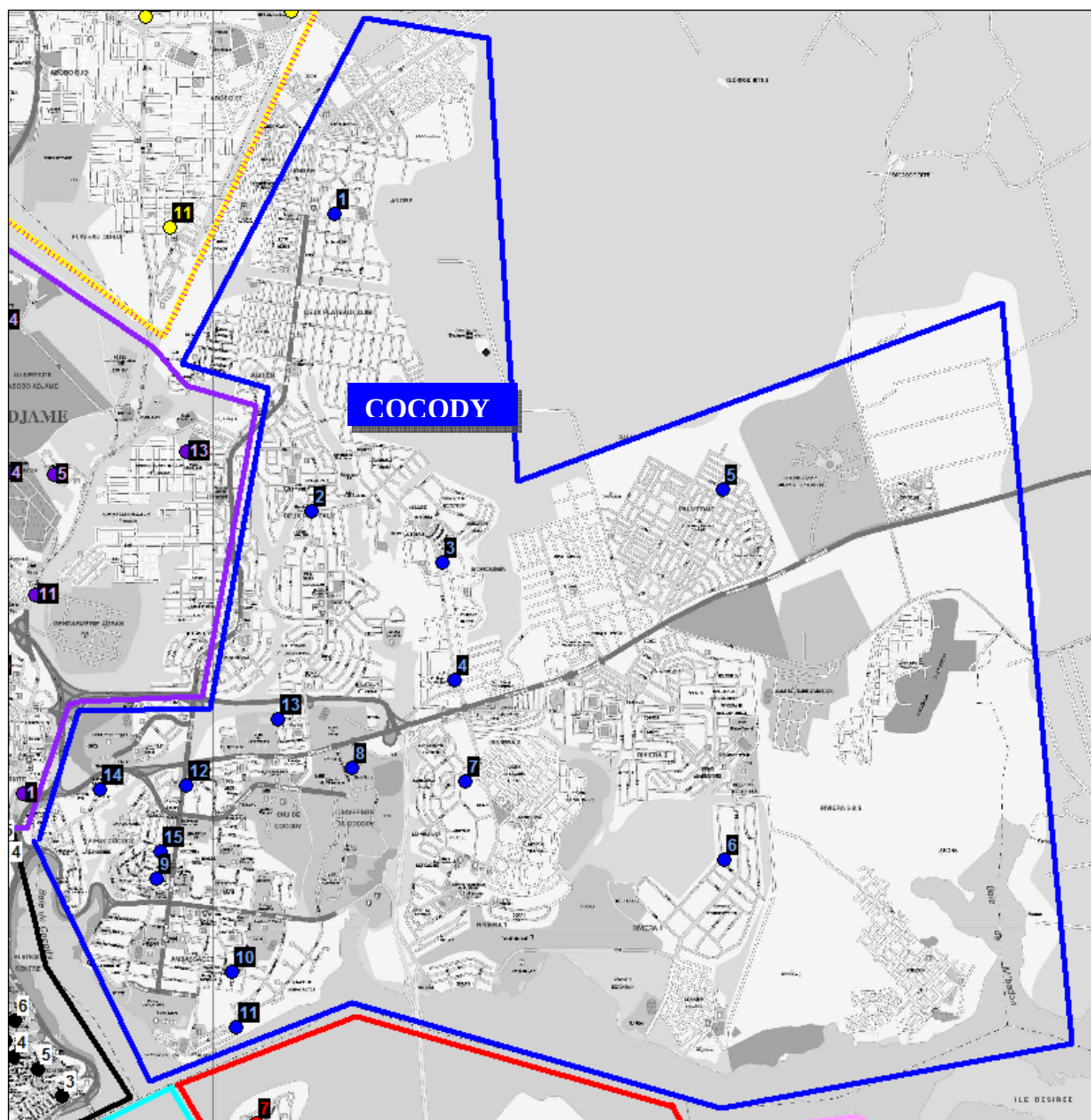


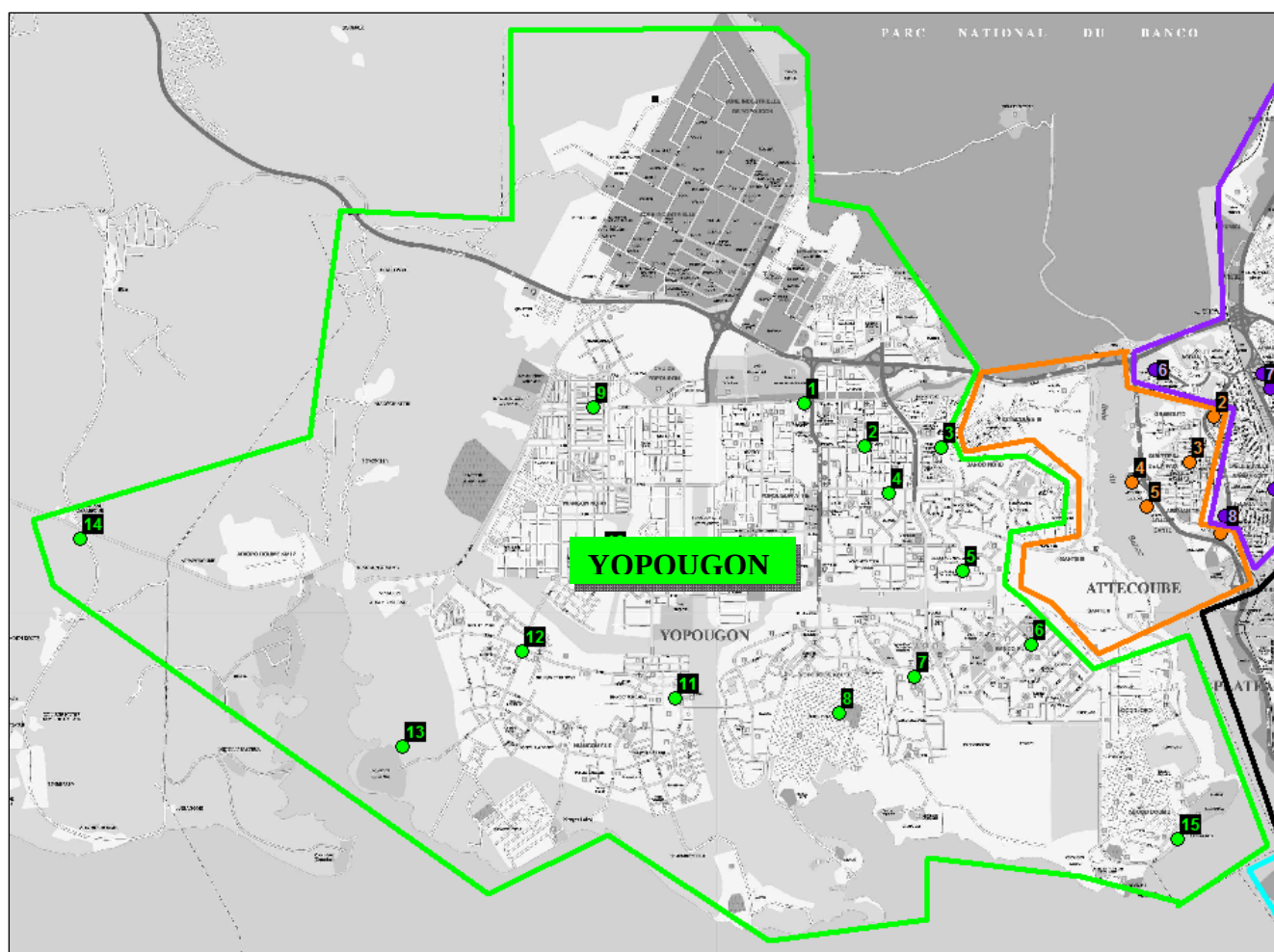
ANNEXE 4 : Identification des points de mesures en END to END

- **Abidjan** : subdivision en 10 quartiers

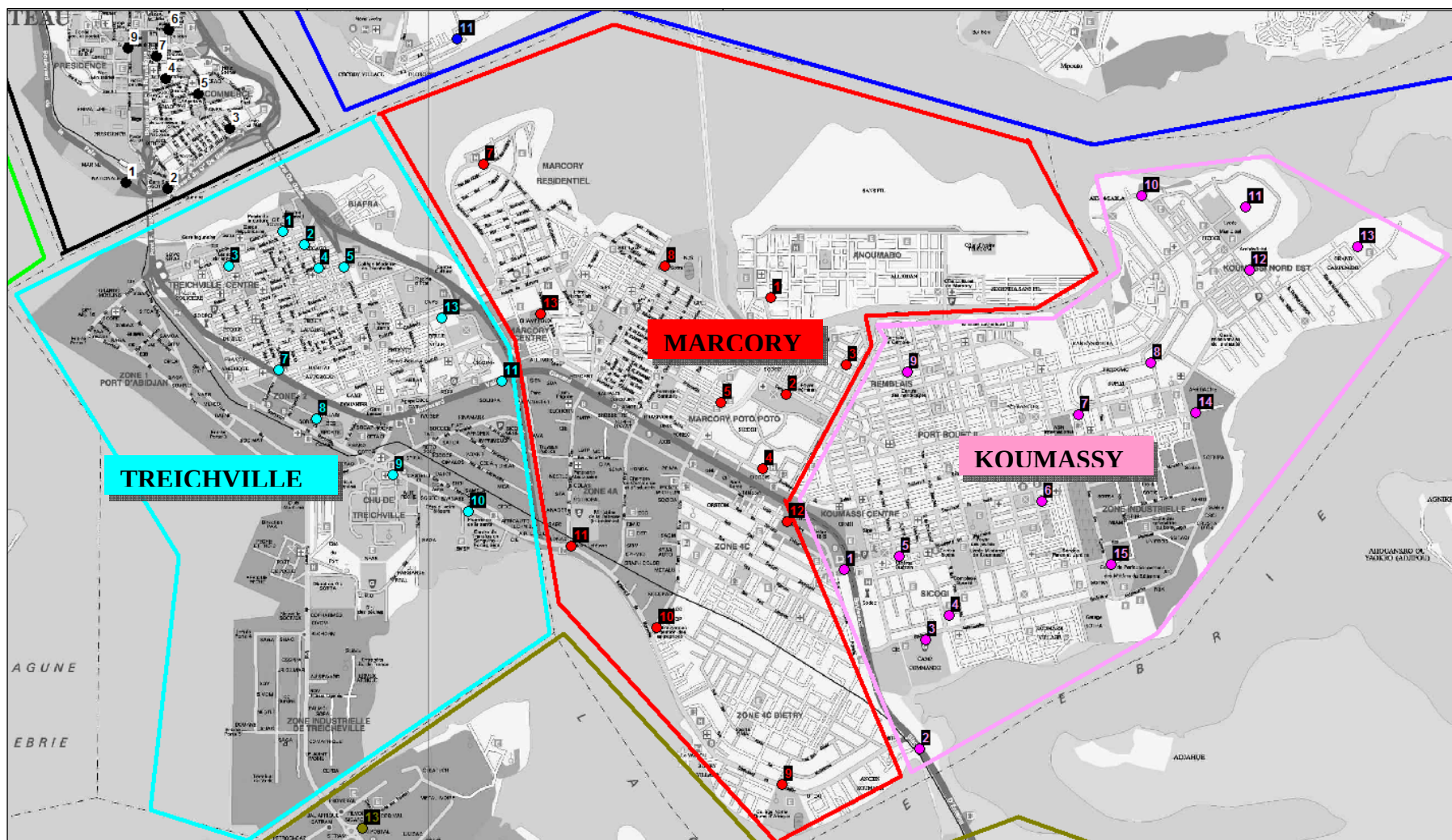


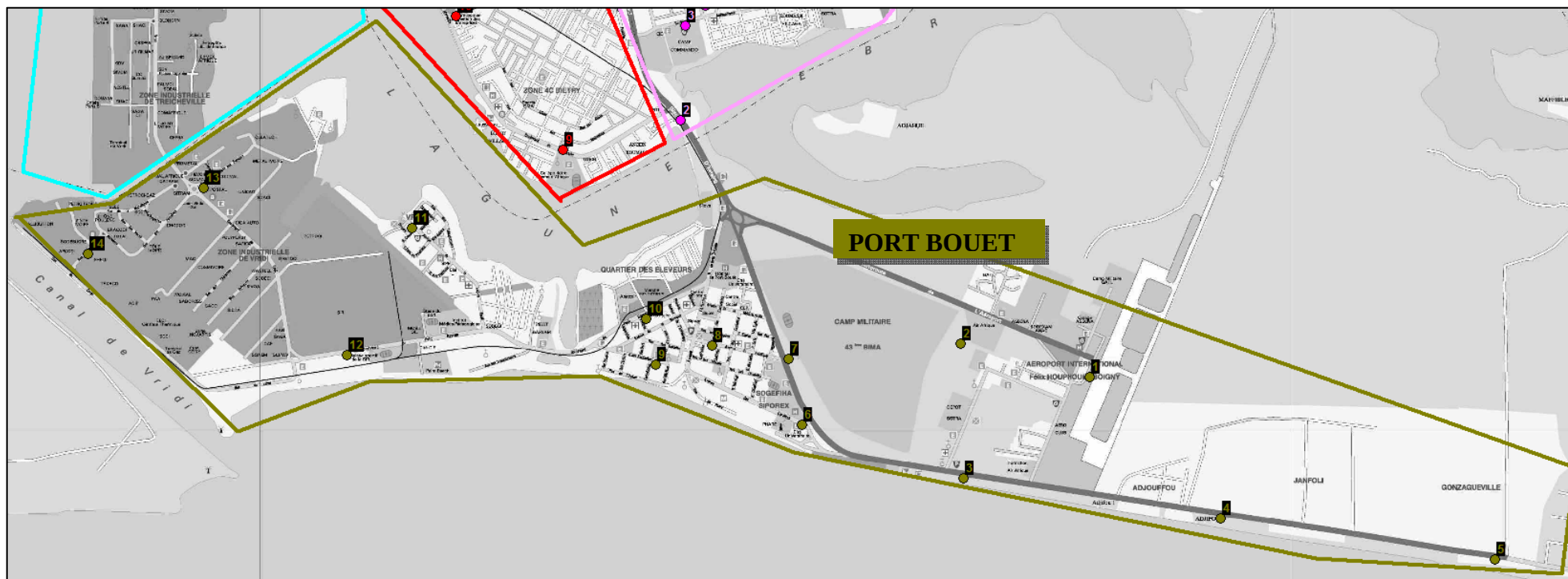








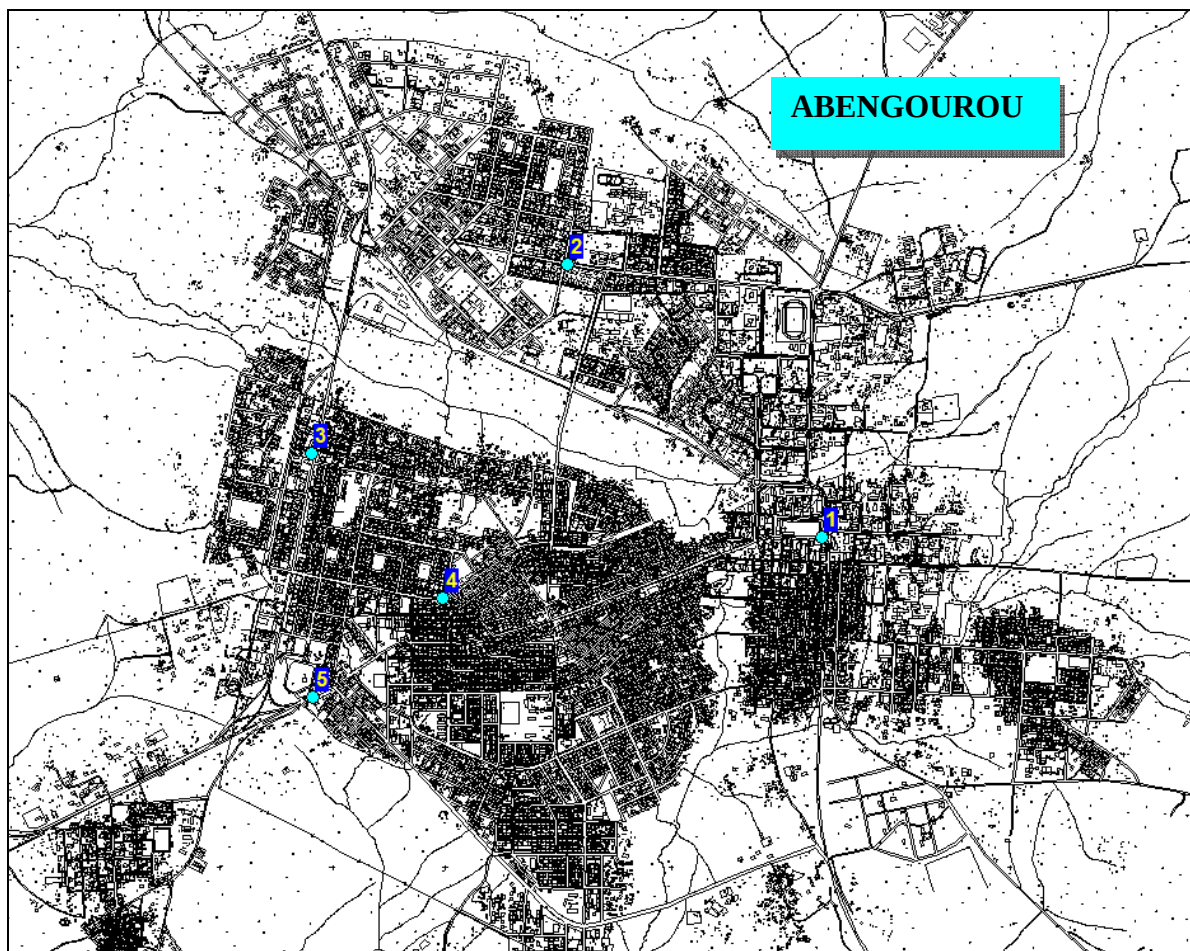




- **Grand Bassam** : pas de cartographie sous format MapInfo fournit par l'ATCI
- **Noe** : pas de cartographie sous format MapInfo fournit par l'ATCI
- **Aboisso** : pas de cartographie sous format MapInfo fournit par l'ATCI
- **Korhogo** : pas de cartographie sous format MapInfo fournit par l'ATCI
- **Bouaké** : pas de cartographie sous format MapInfo fournit par l'ATCI
- **Man** : pas de cartographie sous format MapInfo fournit par l'ATCI
- **Daloa** : pas de coordonnée GPS fournies par les enquêteurs
- **Soubre** : pas de cartographie sous format MapInfo fournit par l'ATCI
- **Gagnoa** : cartographie mal centrée
- **Grand Bereby** : pas de cartographie sous format MapInfo fournit par l'ATCI

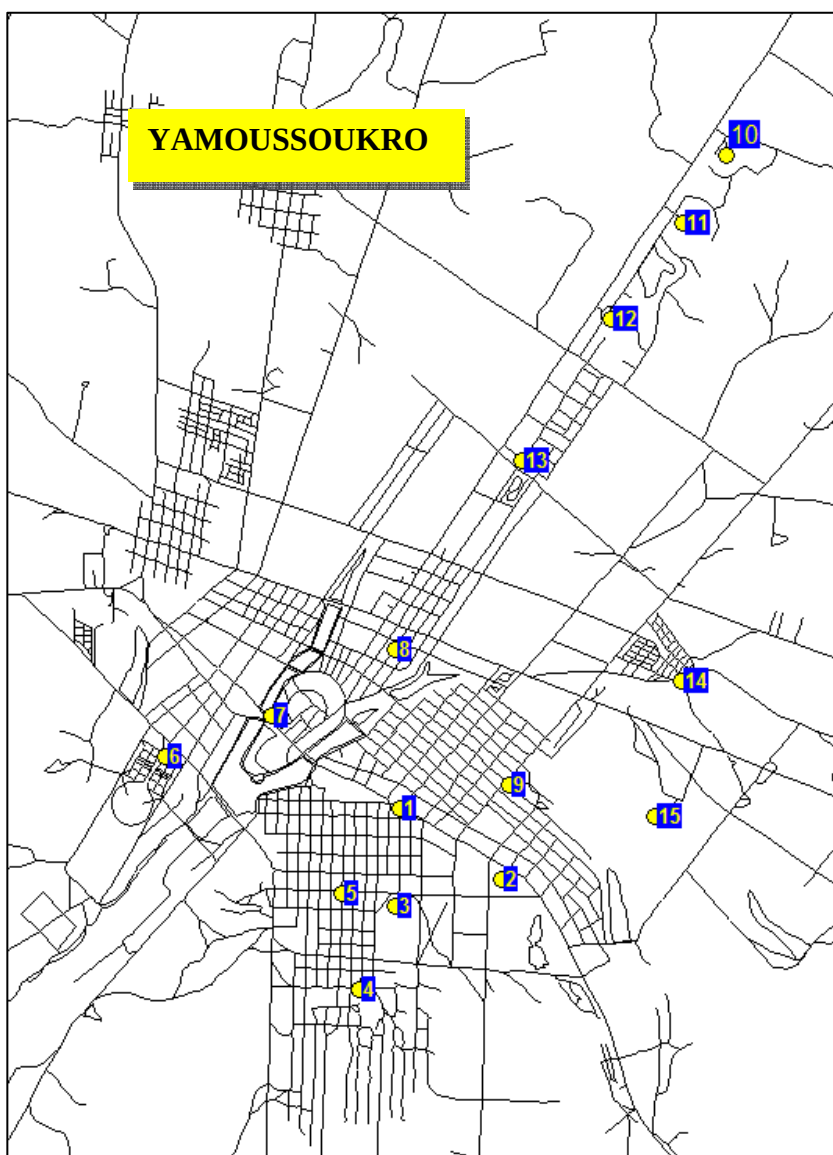


➤ Abengourou :



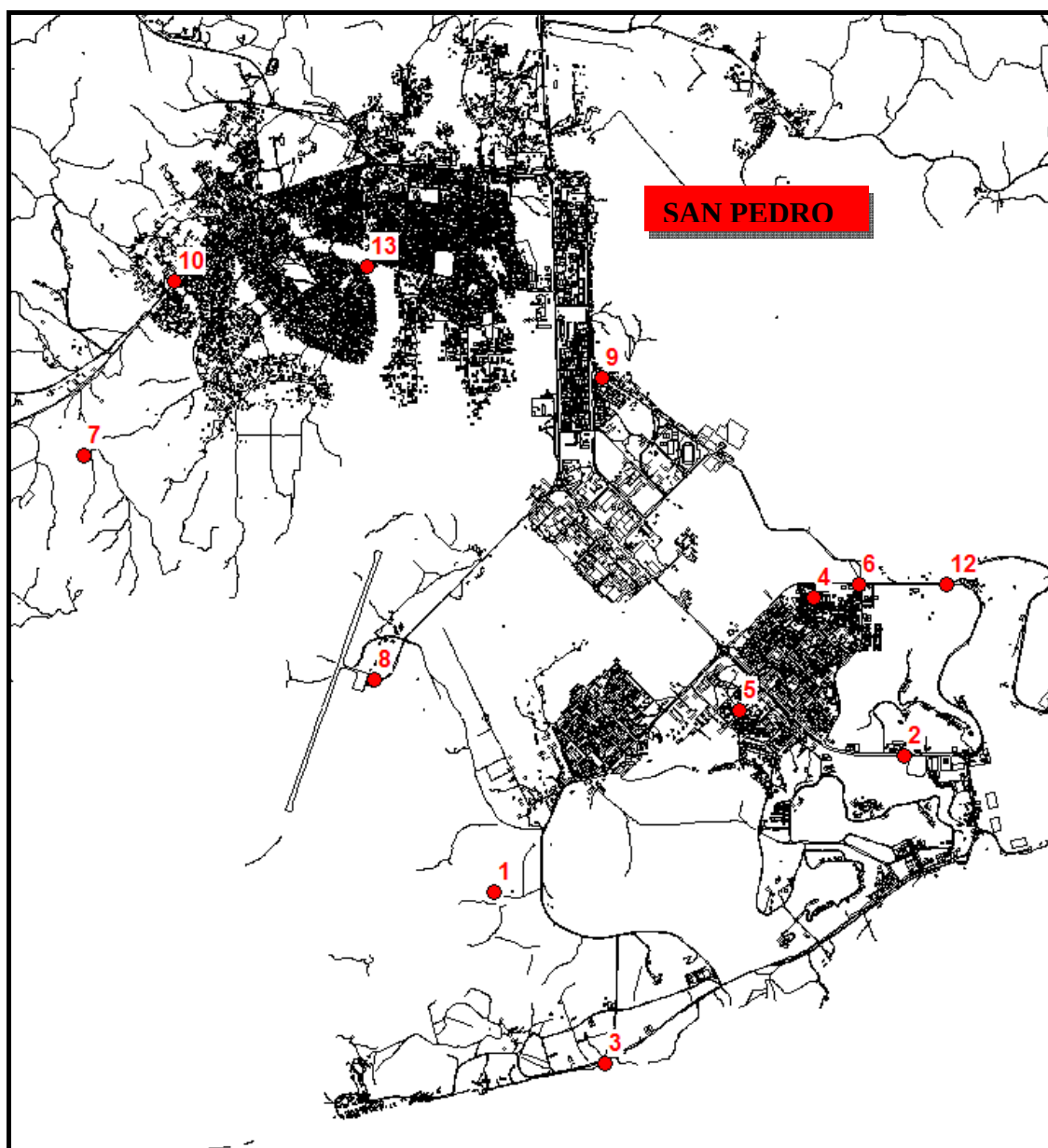


➤ Yamoussoukro





➤ San Pedro



ANNEXE 5 : Planning des mesures END 2 END

PLANNING REALISE MESURES END 2 END		S38							S39							S40					S41								
		15-sept-08	16-sept-08	17-sept-08	18-sept-08	19-sept-08	20-sept-08	21-sept-08	22-sept-08	23-sept-08	24-sept-08	25-sept-08	26-sept-08	27-sept-08	28-sept-08	29-sept-08	30-sept-08	1-oct-08	2-oct-08	3-oct-08	4-oct-08	5-oct-08	6-oct-08	7-oct-08	8-oct-08	9-oct-08	10-oct-08	11-oct-08	12-oct-08
ABIDJAN	Abobo																												
	Cocody																												
	Atecoube																												
	Le Plateau																												
	Treichville																												
	Marcory																												
	Yopougon																												
	Adjame																												
	Koumassy																												
	Port Bouet																												
HORS ABIDJAN	Grd Bassam-Noe-Aboisso																												
	abengourou																												
	korhogo																												
	bouake																												
	yamoussoukro																												
	daloa																												
	man																												
	soubre																												
	Gagnoa																												
	San Pedro (																												

**ANNEXE 6 : Pondération attribuée pour chaque ville
en mesure END to END**

Ville	Nbre de points	Importance
KORHOGO	5	2,2%
GD BASSAM	5	2,2%
NOE	4	1,7%
ABOISSO	5	2,2%
ABENGOUROU	5	2,2%
BOUAKE	14	6,1%
YAMOOUSSOUKRO	15	6,5%
MAN	5	2,2%
DALOA	10	4,3%
SOUBRE	5	2,2%
GAGNOA	5	2,2%
GD BEREBY	5	2,2%
SAN PEDRO	13	5,7%
ABIDJAN	134	58,3%

TOTAL POINTS	230
--------------	-----