

# FAISABILITÉ ET REPRÉSENTATIVITÉ D'UN ÉCHANTILLONNAGE ALÉATOIRE DE LIGNES MOBILES EN CÔTE D'IVOIRE : RÉSULTATS D'UNE ÉTUDE PILOTE

Joseph Larmarange<sup>1</sup>, Ouattara Kassoum<sup>2</sup>, Élise Kacou<sup>2</sup>, Yves Fradier<sup>3</sup>,  
Lazare Sika<sup>2</sup>, Christine Danel<sup>4</sup> pour le groupe DOD-CI ANRS 12287

*1 IRD / CEPED (Centre Population & Développement UMR 196 Paris Descartes Ined IRD),  
France. Email : joseph.larmarange@ceped.org. Adresse : CEPED, 19 rue Jacob, 75006 Paris.*

*2 ENSEA (École Nationale supérieure de Statistique et d'Économie Appliquée), Côte d'Ivoire.*

*3 IPSOS Observer, France.*

*4 Programme PAC-CI (site ANRS de Côte d'Ivoire), Côte d'Ivoire.*

## **Résumé :**

Nous présentons les résultats d'une enquête exploratoire pilote visant à tester la faisabilité et la représentativité d'une enquête nationale en population générale en Côte d'Ivoire à partir d'un échantillon aléatoire de numéros de téléphone portable. Nous montrons que les ivoiriens sont aisément joignables et acceptent facilement de répondre à des questions par téléphone, y compris sur des sujets sensibles. Les refus étaient peu nombreux et inférieurs à ce qui est usuellement observé dans des enquêtes similaires en France.

En termes de représentativité, l'échantillon obtenu s'avère être plus jeune, plus urbain et plus masculin.

Nous avons comparé quatre indicateurs avec l'Enquête Démographique et de Santé (EDS) réalisée en 2011/12. Du fait des biais de sélection de notre enquête (recrutement uniquement d'abonnés mobiles en particulier), les indicateurs mesurés étaient plus élevés que ceux observés dans l'EDS 2011/12. Cependant, les différentiels observés par sexe, groupe d'âges, niveau d'instruction et milieu de résidence étaient similaires dans les deux enquêtes.

Il nous paraît envisageable de réaliser aujourd'hui une enquête nationale en Côte d'Ivoire selon cette approche, moyennant quelques ajustements, dont la prise en compte des non abonnés mobiles résidant dans le même ménage qu'un abonné mobile.

**Mots-clés :** enquête par téléphone, échantillon de lignes mobiles, Côte d'Ivoire.

**Thématique :** Enquêtes dans les PVD

Depuis le début des années 2000, le téléphone portable s'est développé à grande vitesse en Afrique de l'Ouest en générale et en Côte d'Ivoire en particulier. Selon l'Union Internationale des communications, on dénombrait dans ce pays 2,93 lignes mobiles pour 100 habitants en 2000, 13,51 en 2005, 82,20 en 2010 et 91,23 en 2012 (Union Internationale des Communications, 2013). Au 9 mars 2013, 19 607 008 lignes mobiles étaient dénombrées, réparties entre six opérateurs : Orange (39,5 %), MTN (31,5 %), Moov (21,1 %), Comium<sup>1</sup> (5,6 %), Green (2,2 %) et Café Mobile (0,1 %) (Hué, 2013). Le taux de pénétration du mobile était estimé aux alentours de 50 % en 2011 et, la même année, le marché du mobile représentait près de 10 % du Produit Intérieur Brut (Agence Ecofin, 2013).

La couverture du téléphone portable en Côte d'Ivoire est devenue suffisamment importante aujourd'hui pour envisager la possibilité de réaliser une enquête nationale représentative par téléphone dans ce pays. L'intérêt d'une approche par téléphone repose à la fois sur son coût et la facilité de sa mise en œuvre par rapport à une enquête en face à face. Un tel besoin est apparu lors

---

<sup>1</sup> Les offres de cette opérateur sont commercialisées sous la marque Koz'.

de l'élaboration d'un projet sur la demande et l'offre de dépistage du VIH et des hépatites virales en Côte d'Ivoire (DOD-CI). Dans la mesure où une telle enquête nationale représentative par téléphone mobile n'a jamais été réalisée en Afrique de l'Ouest, il nous a semblé préférable de réaliser une enquête pilote en amont. L'agence nationale de recherche sur le Sida et les hépatites virales a accepté de financer cette enquête pilote (ANRS 12287). Ce sont les résultats de ce pilote qui sont ici présentés.

## **Présentation de l'enquête et choix méthodologiques**

Les objectifs de l'enquête pilote DOD-CI étaient de déterminer la faisabilité méthodologique et technique d'une enquête nationale en population générale par téléphone portable en Côte d'Ivoire et, plus précisément, de vérifier la représentativité d'un échantillonnage par numéro de téléphone portable ; de vérifier l'acceptabilité et la qualité d'une passation d'un questionnaire long, incluant des questions sensibles, par téléphone ; et de tester l'impact d'une incitation financière (sous forme de crédit téléphonique) sur la passation d'un questionnaire long par téléphone.

Selon l'EDS 2011/12 (Institut National de la Statistique & ICF International, 2012), seuls 3,3 % des individus âgés de 18 ans ou plus résident dans un ménage possédant une ligne fixe. Parmi eux, 94,4 % résident dans un ménage où au moins l'un des membres possède un téléphone portable<sup>2</sup>. Dès lors, nous avons envisagé un échantillonnage d'abonnés mobiles exclusivement.

Nos objectifs de recrutement étaient de 1000 personnes pour un questionnaire court (environ 5 minutes) et de 50 personnes pour un questionnaire long (environ 30 minutes) dont la moitié (25) se verrait proposer une incitation financière de 2500 F CFA (3,81 €) sous forme de crédit téléphonique.

Les numéros de téléphones ivoiriens comportent huit chiffres. À partir du plan de numérotation au 30 juin 2011, de l'Agence des Télécommunications de Côte d'Ivoire (ATCI)<sup>3</sup>, nous disposions des préfixes ou blocs « ABP » attribués à chaque opérateur, chaque préfixe étant composé de trois chiffres. De façon aléatoire, 500 numéros de téléphone ont été générés pour chaque préfixe, soit 112 500 numéros (255 préfixes × 500). À partir de cette base de sondage, plusieurs lots ont été produits, chaque numéro de téléphone ayant la même probabilité d'être sélectionné. Les critères d'éligibilité ont été définis ainsi : être âgé de 18 ans ou plus ; résider en Côte d'Ivoire ; être l'utilisateur principal de la ligne téléphonique ; être en capacité de donner un consentement verbal pour participer à l'étude.

Le questionnaire comportait des questions sur les caractéristiques sociodémographiques principales, la multi-possession de lignes mobiles et quelques indicateurs sur le dépistage du VIH. Le questionnaire long comportait des questions sur les caractéristiques sociodémographiques détaillées, la multi-possession de lignes mobiles, les connaissances sur le VIH, l'historique de dépistage du VIH, les occasions manquées de dépistage du VIH, les connaissances sur les hépatites virales, la vaccination de l'hépatite B, l'historique de dépistage des hépatites virales B et C, le dernier enfant et la prise en charge au cours de la grossesse et de l'accouchement, les pratiques sexuelles. Les questionnaires étaient rédigés en Français.

Au moment de l'acceptation du financement de cette enquête pilote (début 2013), nous n'avions pas identifié à Abidjan de prestataires disposant à la fois d'un plateau technique CATI (collecte assistée par téléphone et informatique) complet et d'une expérience dans le domaine des enquêtes aléatoires par téléphone. Nous avons dès lors considéré préférable de réaliser cette étude pilote depuis Paris. Le prestataire retenu après appel d'offres a été la société IPSOS Observer.

---

<sup>2</sup> L'EDS 2011/12 ne documente la possession d'un téléphone portable qu'au niveau ménage. Calculs réalisés par les auteurs.

<sup>3</sup> Devenue en 2013 l'Autorité Nationale de Régulation des Télécommunications de Côte d'Ivoire (ARTCI). Il s'agissait du dernier plan de numérotation disponible en date. Un nouveau plan a été publié au 20 janvier 2014.

## Réalisation de l'enquête

Tableau 1. Consommation des appels pour cinq enquêtes téléphoniques différentes

	Nicolle 2005/06		KABP 2004		Baromètre Santé 2010 (filaire)		Baromètre Santé 2010 (mobiles)		KABP 2010 (mobiles)		DOD-CI 2013 (qu. courts)	
		%		%		%		%		%		%
Base utilisée	6111	100,0	11918	100,0	73070	100,0	10041	100,0	26268	100,0	2700	100,0
Non utilisable techniquement	324	5,3	777	6,5	13138	18,0	47653	47,5	10030	38,2	1291	47,8
Non utilisable étude	615	10,1	3634	30,5	5614	7,7	21663	21,6	2592	9,9	150	5,6
Base utilisable	5172		7507		54318		31103		13646		1259	
Refus	1533	25,1	980	8,2	20067	27,5	12859	12,8	2737	10,4	82	3,0
- dont refus ménage	1334		398		17631		12364		1586		5	
- dont refus individu	199		582		2436		495		1151		77	
Échec d'exécution	791	12,9	2301	19,3	10644	14,6	14193	14,1	5902	22,5	93	3,4
- dont RDV / injoignable ménage	549		1201		7986		13257		4494		89	
- dont RDV / injoignable individu	91		996		185		246		1282		4	
- dont abandon	151		104		2473		690		126		0	
Participation	2848	46,6	4226	35,5	23607	32,3	4051	4,0	5007	19,1	1084	40,1
Taux de refus (base utilisable)		29,6		13,1		36,9		41,3		20,1		6,5
Taux d'échec d'exécution (base utilisable)		15,3		30,7		19,6		45,6		43,3		7,4
Taux de participation (base utilisable)		55,1		56,3		43,5		13,0		36,7		86,1
Nombre moyen de numéros par questionnaire complété	2,1		2,8		3,1		24,8		5,2		2,5	
Durée moyenne du questionnaire (en minutes)	30		35		32		32		38		7	
Échantillon lignes mobiles (M), mobiles exclusifs (ME) ou téléphones fixes (F)	F		F		F		ME		M		M	
Sélection de l'abonné principal (AP) ou d'un membre du ménage (MM)	MM		MM		MM		MM		MM		AP	

Sources : (Guilbert et al., 2011) pour les enquêtes Nicolle 2005/06 et KABP 2004 ; (Beck et al., 2013) pour le Baromètre Santé 2010 ; IPSOS Observer pour l'échantillon mobile de l'enquête KABP 2010, avec l'autorisation des commanditaires de l'étude.

Note : pour le Baromètre Santé 2010, le tableau de consommation présenté ici diffère de celui publié par Beck *et al.* (2013) où les ménages injoignables avaient été comptabilisés parmi les non utilisables étude. Par ailleurs, les auteurs avaient considérés qu'une partie des refus immédiat ménage et des rendez-vous ménage inaboutis correspondaient à des ménages hors cible (selon le même taux que celui observé parmi les ménages contactés, à savoir respectivement 15 % et 77 % pour l'échantillon filaire et l'échantillon mobile). Cela a un impact important pour l'échantillon mobile puisque seuls les ménages ne possédant pas une ligne fixe en 01, 02, 03, 04 ou 05 étaient éligibles. Selon l'approche retenue par Beck *et al.*, le taux de non utilisable étude s'élevait ainsi à 20,1 % pour l'échantillon filaire et 43,1 % pour l'échantillon mobile. Les taux ainsi révisés de refus, d'échec d'exécution et de participation (base utilisable) étaient respectivement de 39,5 %, 7,8 % et 57,7 % pour l'échantillon filaire et 39,2 %, 18,2 % et 42,6 % pour l'échantillon mobile.

Note 2 : l'enquête KABP 2010 comportait deux échantillons (fixes et mobiles). Seules les données de l'échantillon lignes mobiles sont présentées ici.

Bien que le français soit parlé par une majorité de la population en Côte d'Ivoire, nous souhaitons des enquêteurs parlant au moins une langue vernaculaire ivoirienne. Cinq enquêteurs résidant actuellement en France mais nés et ayant passé la plus grande partie de leur vie en Côte d'Ivoire, ont été recrutés. Cette équipe a été complétée avec un sixième enquêteur expérimenté, travaillant

chez IPSOS depuis de nombreuses années. Parmi les six enquêteurs, les langues parlées étaient par ordre alphabétique l'agni (ou anyin), l'anglais, le baoulé, le bété, le dida, le dioula, l'ébrié, le français, le guéré, le koyaka, le sénoufo et le yacouba (ou dan). La collecte s'est déroulée du 3 au 21 juin 2013. Les heures d'appels variaient d'un jour à l'autre (entre 9h et 21h heure française, soit entre 7h et 19h heure ivoirienne).

Au final, 2700 numéros de téléphone ont été mis en exploitation pour le questionnaire court et 450 pour le questionnaire long et 1084 questionnaires courts (durée moyenne de 7 minutes [min : 3 – max : 19]) et 50 questionnaires longs (durée moyenne de 35 minutes [min : 19 – max : 69]) ont été complétés. Plus de la moitié (55 %) des entretiens ont été réalisées au cours des cinq premiers jours de terrain.

Les questionnaires courts ont été réalisés principalement en français (923 sur 1084 soit 85,1 %), suivi du dioula (77 – 7,1 %), d'un mélange de français populaire ivoirien et de termes nouchi<sup>4</sup> (75 – 6,9 %), du baoulé (6 – 0,6%) et enfin de l'agni, du koyaka et de l'anglais (un questionnaire chacun soit 0,1 %).

Sur les 1134 entretiens réalisés (questionnaires courts et longs), la communication a été parfaite, sans aucune perturbation auditive, équivalente à la meilleure qualité rencontrée en téléphonie fixe pour 893 (78,8 %) ; acceptable, maintenue mais existence de perturbations identifiables, ne gênant pas la conversation et ne nécessitant pas de faire répéter l'interlocuteur pour 211 (18,6 %) ; et mauvaise, maintenue mais perturbée pour 30 (2,7 %).

Le Tableau 1 permet de mettre en regard la consommation des appels pour le pilote de DOD-CI (questionnaires courts) avec d'autres enquêtes téléphoniques réalisées en France, à défaut d'enquêtes comparables en Côte d'Ivoire.

De manière générale, une fois l'enquête acceptée et le questionnaire démarré, les personnes interrogées dans le cadre de DOD-CI étaient plutôt ravies de participer. Sur 1134 questionnaires réalisés, aucun abandon n'a eu lieu en cours de questionnaire. Plus généralement, le taux d'échec d'exécution (7,4 % de la base utilisable) de l'enquête DOD-CI a lui aussi été plus faible que celui des autres enquêtes présentées dans le Tableau 1. Cela est, entre autres, facilité par le fait que le pilote DOD-CI enquêtait l'utilisateur principal de chaque ligne téléphonique qui était également, dans la majorité des cas, la personne qui décrochait ; tandis que les autres enquêtes sélectionnaient aléatoirement un des membres du ménage, la personne sélectionnée n'étant pas systématiquement la personne ayant décroché, une prise de rendez-vous et/ou des rappels à d'autres moments étant alors nécessaires pour joindre la personne sélectionnée.

Le taux de participation de l'enquête DOD-CI s'avère *in fine* particulièrement élevé (86,1 % de la base utilisable). En moyenne, 2,5 numéros de téléphone auront été nécessaires pour un questionnaire complété, une valeur similaire à celui des échantillons filaires présentés dans le Tableau 1 et moitié moins par rapport au volet mobile de l'enquête KABP 2010<sup>5</sup>.

## **Pondération de l'échantillon**

Sur 1084 questionnaires courts complétés, quatre présentaient plusieurs variables importantes manquantes (en particulier l'âge et la région de résidence) et ont été exclus des analyses suivantes.

La probabilité d'inclusion d'un individu étant proportionnelle au nombre de lignes mobiles possédées, nous avons calculé un poids statistique  $p$  inversement proportionnel à cette probabilité.

---

<sup>4</sup> Le nouchi est un mélange de français et de plusieurs langues de Côte d'Ivoire, apparu dans les années 1970. Il était à l'origine parlé par des jeunes citadins mal scolarisés ou délinquants, ne maîtrisant pas bien la langue française. De langue des petits voyous, le nouchi est devenu la langue de la comédie populaire ivoirienne. C'est aussi la langue de la « débrouille » dans les quartiers pauvres d'Abidjan. Le nouchi, ou à tout le moins certains termes et expressions nouchi, est devenu une langue à la mode parmi la jeunesse ivoirienne.

<sup>5</sup> L'échantillon mobile du Baromètre Santé 2010 est, quant à lui, spécifique puisqu'il s'agit d'un échantillon de mobiles exclusifs (plus précisément de ménages sans ligne géographique fixe), ce qui induit une proportion élevée de non éligibles.

En moyenne, les personnes enquêtées possédaient 2,1 numéros de téléphone mobile. Une fois les probabilités d'inclusion prises en compte, il apparaît que près de la moitié des abonnés mobiles possèdent deux numéros de téléphone ou plus (1,7 en moyenne).

## Population enquêtée

La pondération appliquée à l'échantillon permet de passer de l'univers des lignes mobiles à celui des abonnés mobiles. Les écarts entre cette population et la population générale seront dès lors principalement dûs au fait que les personnes ne possédant pas de téléphone mobile ne sont pas atteignables par notre échantillon et qu'elles présentent des caractéristiques sociodémographiques différentes. Aucune enquête nationale n'a, à ce jour, documenté la possession d'un téléphone portable au niveau individuel<sup>6</sup>. Au 9 mars 2013, 18,7 millions de lignes téléphoniques actives avaient fait l'objet d'une identification de l'abonné<sup>7</sup> (Hué, 2013). Notre pilote montrant un nombre moyen de lignes mobiles de 1,7, nous pouvons estimer le nombre d'abonnés mobiles à 11 millions. Il s'agit d'une estimation haute car nous ne connaissons pas la part des lignes professionnelles parmi les lignes identifiées. En 2012, la population ivoirienne était estimée à 23,2 millions<sup>8</sup> par l'Institut National de la Statistique. Selon l'EDS 2011/12, 39% de la population avait 14 ans ou moins. Ce qui permet d'estimer la population adulte à 14,2 millions et le taux d'abonnés mobiles à 77 %. En raison d'une part des lignes professionnelles qu'il faut exclure du nombre total de lignes et de la méconnaissance du nombre d'enfants de 14 ans ou moins possédant un téléphone portable, il semble plus raisonnable d'estimer que le taux de possession d'un téléphone mobile en 2013 parmi les adultes de 15 ans ou plus, se situait entre 65 et 75 %.

Tableau 2. Caractéristiques sociodémographiques des 18 ans et plus (DOD-CI et EDS 2011/12)

en %	DOD-CI brut	DOD-CI pondéré	EDS 2011/12 (ménages équipés mobiles)	EDS 2011/12 (tous)
<b>Sexe</b>				
Femme	30,9	35,9	49,8	50,4
Homme	69,1	64,1	50,2	49,6
<b>Grand groupe d'âges</b>				
18-24 ans	25,8	27,9	24,9	23,8
25-34 ans	37,9	37,6	30,9	29,6
35-49 ans	24,6	22,6	25,2	25,0
50 ans et plus	11,7	11,9	19,0	21,6
<b>Niveau d'instruction</b>				
Aucun	27,8	31,7	58,2	61,8
Primaire	19,8	20,4	23,2	22,0
Secondaire	38,0	36,4	15,5	13,6
Supérieur	14,4	11,5	3,1	2,6
<b>Grande région</b>				
Abidjan (ville)	46,6	46,3	25,2	22,0
Grand Centre	20,1	20,9	30,4	30,7
Grand Nord	7,9	7,6	11,5	13,2
Grand Ouest	10,8	10,9	17,6	19,7
Sud (hors Abidjan)	14,6	14,3	15,3	14,4
<b>Milieu de résidence</b>				
Rural	11,9	12,1	46,5	52,1
Urbain	88,1	87,9	53,5	47,9

<sup>6</sup> Cette lacune devrait être comblée par le Recensement Général de la Population et de l'Habitat en cours de réalisation.

<sup>7</sup> Le nombre total de lignes est de 19,6 millions si l'on inclut les lignes pour lesquelles l'abonné ne s'est pas identifié auprès de l'opérateur.

<sup>8</sup> L'estimation de la Banque Mondiale était plus faible et s'élevait à 19,8 millions pour la même année.

Une autre difficulté consiste à identifier une population de référence à laquelle comparer la structure sociodémographique de notre échantillon. En effet, le dernier recensement général de la population et de l'habitation (RGPH) date de 1998 et la population ivoirienne a changé significativement depuis 15 ans. Nous avons dès lors préféré comparer notre échantillon à la dernière grande enquête nationale réalisée dans le pays : l'EDS 2011/12. Pour cela, nous avons considéré tous les individus âgés de 18 ans et plus recensés dans l'enquête ménage de l'EDS. L'EDS 2011/12 documentant la possession d'un téléphone portable au niveau ménage, nous avons également calculé, à titre indicatif, la structure de la population des 18 ans et plus résidant dans un ménage ayant au moins un téléphone portable (Tableau 2). Tous les calculs ont été réalisés avec le logiciel de statistique *R* et le package *survey* pour la prise en compte des plans d'échantillonnage.

## Indicateurs de dépistage

Le questionnaire court de l'enquête pilote DOD-CI comportait quelques questions sur le dépistage du VIH permettant de calculer quatre indicateurs que l'on retrouve également dans l'EDS 2011/12 : (i) avoir déjà entendu parler du Sida ; (ii) connaître un lieu de dépistage du VIH ; (iii) avoir déjà fait au moins un test de dépistage du VIH au cours de sa vie ; (iv) avoir fait au moins un test de dépistage du VIH au cours des douze derniers mois et en avoir reçu le résultat.

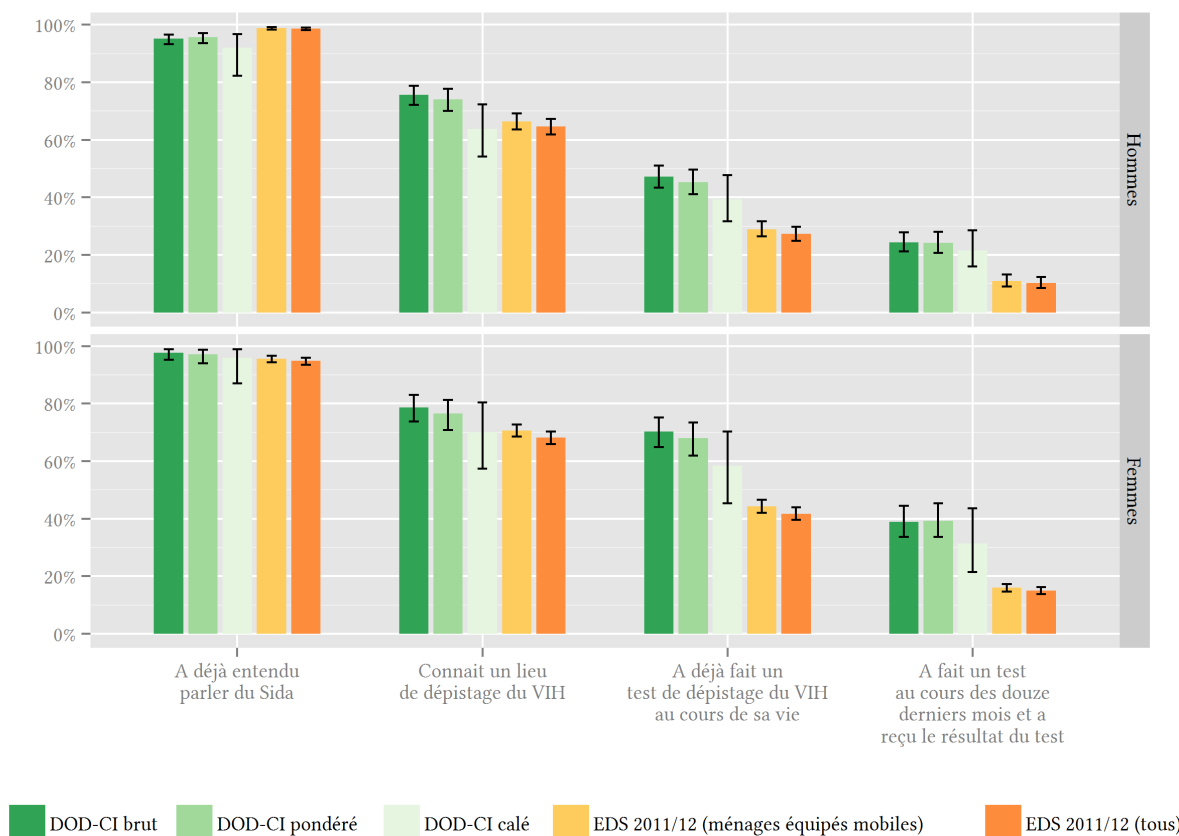


Figure 1. Principaux indicateurs de dépistage du VIH selon le sexe (comparaison DOD-CI et EDS 2011/12, population des 18-49 ans, les segments indiquent les intervalles de confiance à 95 %)

Dans la mesure où les deux échantillons ne possèdent pas la même structure de population, nous avons réalisé un calage sur marges sur l'échantillon DOD-CI : de nouveaux poids statistiques ont été calculés afin que l'échantillon présente la même structure par sexe, grand groupe d'âges, niveau

d'instruction, milieu de résidence et grande région. Cette post-stratification a été réalisée à l'aide de la fonction *rake* du package *survey*. Par ailleurs, dans l'EDS 2011/12, les indicateurs de dépistage n'étant disponibles que pour les femmes âgées de 15 à 49 ans et pour les hommes de 15 à 59 ans, tandis que l'enquête DOD-CI a porté sur les individus de 18 ans et plus, nous avons restreint la comparaison des deux enquêtes à la population des 18-49 ans. La Figure 1 présente ces quatre indicateurs, avec leurs intervalles de confiance à 95 %, selon le sexe.

Nous avons également vérifié si les différentiels observés dans l'EDS 2011/12 se retrouvent dans l'enquête DOD-CI (tableaux non reproduits). Concernant les différences par groupe d'âges, les mêmes différences sont observées pour les deux enquêtes : pour les hommes les quatre indicateurs de dépistage augmentent avec l'âge, tandis que pour les femmes, le maximum est atteint entre 25-34 ans, suivi des 18-24 ans puis de 35-49 ans. De même, dans les deux enquêtes les différents indicateurs de dépistage augmentent avec le niveau d'instruction. Enfin, dans les deux enquêtes on retrouve des taux plus élevés pour chaque indicateur dans le milieu urbain par rapport au milieu rural, sauf pour les hommes concernant le fait d'avoir fait un test de dépistage au cours de sa vie ou au cours des douze derniers mois. Les intervalles de confiance des données calées sont élevés et les différences ne sont pas significatives.

## Questionnaire long et taux de refus

Nous avons administré un questionnaire long d'une durée moyenne de 35 minutes [min : 19 – max : 69] auprès de 50 personnes. Une fois le questionnaire commencé, nous n'avons eu aucun abandon en cours de questionnaire. De manière générale, une fois que les personnes avaient accepté de participer, elles étaient plutôt volontaires. Nous n'avons enregistré de refus de répondre à une question particulière que pour 5 questions, avec un nombre de refus compris entre 1 et 3. Ces questions portaient sur la sexualité.

## Discussion

Cette enquête a été réalisée avec une facilité étonnante. Plus de la moitié des questionnaires ont été réalisés au cours des cinq premiers jours de collecte. Les taux de participation sont particulièrement élevés au regard des enquêtes téléphoniques réalisées en France.

En termes de représentativité, l'échantillon obtenu s'avère être plus jeune, plus urbain et plus masculin que la population atteinte par l'EDS 2011/12 qui nous a servi de point de comparaison. Si les différents indicateurs de dépistage se sont avérés en général plus élevés dans notre échantillon téléphonique par rapport à l'EDS, les différentiels observés par sexe, âge ou niveau d'instruction étaient comparables entre les deux enquêtes.

La limitation la plus importante de cette étude pilote est de s'être intéressé uniquement aux abonnés mobiles, soit à approximativement 65 à 75 % de la population adulte. Dans le cadre de la réalisation d'une grande enquête, il apparaît donc indispensable de prendre en compte également les personnes non abonnées mais résidant dans un ménage équipé de mobile. Selon l'EDS 2011/12, 85 % des adultes de 15 ans ou plus vivaient dans un ménage possédant au moins un téléphone portable (96 % en milieu urbain, 75 % en milieu rural). Si l'on considère d'une part que le milieu urbain est probablement sous-représenté dans l'EDS et, d'autre part, que le taux d'équipement des ménages a continué de croître entre 2012 et 2015, comme cela a été observé au cours des dernières années (selon des données de l'Union Internationale des Communications (2013), le nombre de lignes mobiles était de 4,1 millions en 2006, 13,2 millions en 2009 et 18,1 millions en 2012), alors nous pouvons estimer que 90 à 95 % de la population ivoirienne serait potentiellement atteignable par une enquête par téléphone portable.

La question de la post-stratification de l'échantillon est également essentielle. Pour cela, il est nécessaire de disposer d'une source précise et récente donnant la structure de la population. Le recensement général de la population et de l'habitation de 2014 dont les premiers résultats sont attendus en 2015 fournira les éléments nécessaires à un calage sur marges.

Si les techniques de calage sur marges permettent de redresser un échantillon, il est cependant nécessaire que la distribution observée dans l'échantillon diffère le moins possible de celle de la population générale. Les résultats de l'enquête montrent en particulier une forte sous-représentation du milieu rural. Plusieurs éléments peuvent permettre d'assurer une meilleure représentativité du milieu rural. En premier lieu, le fait de prendre en compte les non abonnés mobile résidant dans un ménage équipé permettra de mieux couvrir le milieu rural puisque le taux d'équipement individuel est plus faible en milieu rural.

La couverture de l'enquête pourrait également être améliorée en étant plus restrictif sur l'âge des enquêtés. Dans l'EDS 2011/12, la part des individus résidant dans un ménage équipé d'au moins un téléphone mobile est élevée — aux alentours de 88 % entre 15 et 40 ans, puis décroît à 84 % pour les 40-49 ans, 79 % pour les 50-59 ans et 70 % ou moins après 60 ans. Si le sujet s'y prête, il est dès lors pertinent de limiter l'âge des enquêtés éligibles à 50 ou 60 ans, d'autant plus que les personnes les plus âgées sont plus fréquemment atteintes de problèmes d'audition compromettant leur participation.

## Conclusion

L'enquête pilote du projet DOD-CI a été réalisée en vue de tester la faisabilité d'une grande enquête nationale en Côte d'Ivoire sur le dépistage du VIH et des hépatites virales. Malgré les différentes limitations de ce pilote, nous avons mis en évidence que les ivoiriens acceptaient facilement de répondre à des questions, y compris sur des sujets sensibles, par téléphone. Les refus étaient peu nombreux et inférieurs à ce qui est usuellement observé en France. Du fait des biais de sélection de cette enquête (recrutement uniquement d'abonnés mobiles en particulier), les indicateurs de dépistage mesurés étaient plus élevés que ceux observés dans l'EDS 2011/12, enquête nationale en face à face la plus récente. Cependant, les différentiels observés par sexe, groupe d'âges, niveau d'instruction et milieu de résidence étaient similaires dans les deux enquêtes.

Dès lors, il nous paraît envisageable de réaliser aujourd'hui une grande enquête nationale par échantillonnage aléatoire de numéros de téléphone portable, moyennant plusieurs ajustements et, en particulier, le passage d'un échantillon d'abonnés mobiles à un échantillon de ménages.

## Bibliographie

- Agence Ecofin. 2013. « Côte d'Ivoire : la Côte d'Ivoire : la téléphonie mobile grignote petit à petit le marché des banques ». *Agence Ecofin*. mars 15. <http://www.agenceecofin.com/mobile/1503-9575-cote-d-ivoire-la-cote-d-ivoire-la-telephonie-mobile-grignote-petit-a-petit-le-marche-des-banquestelephonie-mobile-grignote-petit-a-petit-le-marche-des-banques>.
- Beck, François, Arnaud Gautier, Romain Guignard, et Jean-Baptiste Richard. 2013. « Méthode d'enquête du Baromètre santé 2010 ». In *Les comportements de santé des jeunes : analyses du Baromètre santé 2010*, édité par François Beck et Jean-Baptiste Richard, 27-50. Baromètre santé. Paris: Inpes.
- Guilbert, P., N. Beltzer, A. Gautier, J. Warszawski, et B. Riandey. 2011. « Pour de nouveaux indicateurs de qualité des enquêtes téléphoniques par sondage aléatoire ». *Revue d'Épidémiologie et de Santé Publique* 59 (2): 91-96. doi:10.1016/j.respe.2010.11.003.
- Hué, Goore Bi. 2013. « 18 723 755 abonnés identifiés sur plus de 19,6 millions ». *Fraternité Matin*, mars 20.
- Institut National de la Statistique, et ICF International. 2012. « Enquête Démographique et de Santé et à Indicateurs Multiples de Côte d'Ivoire 2011-2012 ». Rapport d'enquête. Calverton, Maryland (US): INS, ICF International.
- Kish, Leslie. 1949. « A Procedure for Objective Respondent Selection within the Household ». *Journal of the American Statistical Association* 44 (247): 380-387. doi:10.1080/01621459.1949.10483314.
- Union Internationale des Communications. 2013. « Statistics ». <http://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/stat/default.aspx>.