

## Analyse des déterminants de l'utilisation des MILDA en milieux précaires : cas du département d'Agboville en Côte d'Ivoire

### [ Analysis of the determinants of the use of the LLINs in precarious environments : case of the department of Agboville in Côte d'Ivoire ]

AYACHI Vianney

Doctorant en 4<sup>ème</sup> année de Sciences Economiques, Université Félix Houphouët Boigny d'Abidjan-Cocody, Côte d'Ivoire

---

Copyright © 2020 ISSR Journals. This is an open access article distributed under the *Creative Commons Attribution License*, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

**ABSTRACT:** Malaria is the primary reason for consultation, hospitalization and death in health services in Côte d'Ivoire. It is estimated that malaria-related hospital mortality increased from 22% in 2002 to 33% in 2003. In 2010, it was around 50,17% then 43% in 2012. Given the scale of the disease, free impregnated mosquito nets initiated by the national malaria control program have been introduced on the national territory to curb the rising tide of this scourge. The present study, through a logistic regression, aims to analyze in this context of shipping, the main factors that best explain the use of LLNs in these precarious environments. The logit model estimates that, the means of information, the marital status, the knowledge of the causes of malaria, the level of education and the alternatives explain the use of LLNs.

**KEYWORDS:** determinants, LLINs, malaria, logit, Agboville.

**RÉSUMÉ:** Le paludisme constitue le premier motif de consultation, d'hospitalisation et de décès dans les services de santé en Côte d'Ivoire. Selon les estimations, la mortalité hospitalière liée au paludisme est passé de 22% en 2002 à 33% en 2003. En 2010, elle était de l'ordre 50,17% puis 43% en 2012. Vu l'ampleur de cette maladie, des campagnes de distribution gratuite des moustiquaires imprégnées initiées par le Programme National de la Lutte contre le Paludisme ont été introduites sur tout le territoire national pour freiner la marée montante de ce fléau. La présente étude, par le biais d'une régression logistique vise à analyser dans ce contexte de gratuité, les principaux facteurs qui expliquent aux mieux l'utilisation des MILDA dans ces milieux précaires. Il ressort de l'estimation du modèle logit, que les moyens d'information, le statut matrimonial, la connaissance des causes du paludisme, le niveau d'éducation et les alternatives expliquent l'utilisation des MILDA.

**MOTS-CLEFS:** déterminants, MILDA, paludisme, logit, Agboville.

### 1 INTRODUCTION

Le paludisme est la maladie tropicale la plus répandue dans le monde. Il constitue une épidémie parasitaire majeure responsable d'un nombre important de malades et de décès dans les pays tropicaux (OMS, 2000). Il reste un problème d'ampleur global menaçant plus de 40 % de la population mondiale. Environ 3,2 milliards de personnes vivent dans les régions à risque (OMS, 2005).

D'après les estimations (Akimali, 2008), son indice est de 300 à 500 millions de cas cliniques chaque année dont environ 90% se produisent en Afrique subsaharienne, la plupart étant due au plasmodium falciparum. Le plasmodium falciparum est le parasite de la maladie. Il tue entre 1,1 et 2,7 millions de personnes dans le monde chaque année dont environ 1 million sont les enfants de moins de cinq ans (OMS, 2000). Les charges sociales et économiques qui résultent du paludisme sont énormes et sont principalement portées vers les populations les plus pauvres. En Afrique subsaharienne, la perte annuelle du produit intérieur brut due au paludisme avoisine plus de 12 milliards USD (Sachs et al, 2002).

Parmi les pays les plus touchés figurent la Mozambique, le Nigeria, la Tanzanie, l'Ouganda et la Côte d'Ivoire qui réunissent à eux seuls 47 % des cas recensés (Roll Back Malaria, 2013). En Côte d'Ivoire, le paludisme figure parmi les principales causes de mortalité et de morbidité. Il représente 43 % des motifs de consultations, 62 % des hospitalisations des moins de cinq ans dans les services de santé publics et un tiers de ces hospitaliers (Ministère de Santé, 2011). Près de 12 % des cas avérés et 11,8 % de mortalité infantile sont en générale en grande partie due à cette maladie. Sur les périmètres agricoles, scolaires et professionnels, selon les statistiques, il constitue 50 % des pertes de revenus agricoles, 40 % des causes d'absentéisme à l'école et 42 % d'absentéisme en milieu professionnel.

La survenue de la maladie pourrait être expliquée par plusieurs facteurs liés aux activités et comportements humains. Parmi ceux-ci, l'on note les activités qui favorisent la rétention d'eau. C'est le cas par exemple de la riziculture, les barrages et les canaux d'irrigation des cultures maraichères. Des auteurs comme Carnevale et al (1999) et Coosemans (1985) ont souligné que, la riziculture irriguée pouvait être un facteur de risque pour la santé à cause de la multiplication des anophèles. A cela il convient d'ajouter les conflits armés, les facteurs climatiques et socio-environnementaux. Le climat, à travers la pluviométrie, favorise l'apparition des marées d'eau. Les marées d'eaux constituent par excellence le lieu de développement des larves d'anophèles. Des études empiriques notamment celle de Memain (2003) ont révélé que la prévalence du paludisme était significativement plus importante en saison pluvieuse que la saison sèche.

La théorie économique du capital humain développée dans les années 1960 par Becker suppose que le mauvais état de santé a des répercussions négatives sur la capacité et la productivité de la population active, donc sur la production et le revenu. Le paludisme pourrait avoir ces effets (Audibert et al, 2009). En zone endémique, il constitue une cause majeure d'anémie chez la femme enceinte et de faible poids à la naissance pour le nouveau née (OMS, 2000). Véritable fléau, le paludisme continue toujours de faire des ravages en dépit des mesures de lutte et de contrôle prises par plusieurs gouvernements africains.

Après la découverte du vecteur et du parasite dans les années 1957, l'OMS s'est donnée pour objectif d'éradiquer le paludisme au moyen de la chloroquine. Pendant plus de 50 ans, cette molécule a révélé son efficacité dans le traitement curatif de la maladie. Depuis l'émergence de la résistance des vecteurs aux insecticides, du parasite aux antipaludiques dont la chloroquine et en l'absence d'un vaccin, l'OMS a décidé de redimensionner ses ambitions en accordant une attention particulière aux méthodes de protections individuelles et collectives.

Le sommet d'Abuja, sur *l'initiative faire reculer le paludisme*, sera le lieu d'une véritable prise de conscience pour les pays participants dont la Côte d'Ivoire. L'objectif visé était de parvenir à une couverture universelle de 60% à l'horizon 2010 et de 80% au-delà de cette période. En Côte d'Ivoire, le nombre de malades hospitalisés du paludisme est passé de 50 % à 43 % de 2008 à 2010. L'incidence déclarée du paludisme dans la population générale est passée de 69,25 cas pour 1000 en 2006 à 94,55 cas pour 1000 en 2010 et à 111,86 cas pour 1000 en 2012 (DIPE, 2013). Cette situation pourrait s'expliquer par la crise sociopolitique qu'a connue le pays et qui a eu des répercussions sur le niveau de vie et le système de santé.

Pour lutter efficacement contre ce fléau qui fait payer un lourd tribut aux populations démunies, la Côte d'Ivoire a adhéré à la déclaration d'Abuja qui consiste à rendre accessibles les MILDA aux populations. La lutte contre le paludisme est marquée par une campagne de distribution gratuite des moustiquaires imprégnées aux populations.

Malgré cette politique de gratuité, le niveau d'utilisation des moustiquaires imprégnées reste en deçà des atteintes. A titre illustratif selon un rapport 2006 de l'UNICEF, seulement 3 % des enfants de moins de cinq ans dormaient sous moustiquaire imprégnée avec un taux de possession par ménage qui était de 6 % pendant que, dans les pays qui partagent la même réalité climatique avec la Côte d'Ivoire, le taux d'utilisation est un peu plus important, 44% au Ghana, 33% au Sénégal et 86% en Gambie. En 2008, 13,5% des femmes enceintes et 14,8% des enfants de moins de cinq dorment sous moustiquaires imprégnées. En générale, 25% des populations avaient recours aux moustiquaires imprégnées (PNLP, 2010). En 2012, 67% des ménages possédaient une moustiquaire imprégnée avec un taux d'utilisation de 33% (DIPE, 2013).

Ce taux est loin des objectifs fixés par la déclaration d'Abuja qui préconise qu'au moins 60% des populations utilisent la moustiquaire imprégnée. Comme on le constate, l'accessibilité à la moustiquaire imprégnée n'est pas synonyme de son utilisation. Des lors, dans ce contexte de gratuité, comment amener les populations à recourir davantage aux moustiquaires imprégnées ?

Pour y parvenir il serait judicieux de connaître les principaux facteurs qui expliqueraient au mieux cette utilisation. La présente étude s'inscrit dans ce cadre. Elle comprendra cinq parties. La première partie sera consacrée à la revue théorique et empirique des principaux facteurs explicatifs des MILDA. La deuxième partie présentera la zone de l'étude et la méthodologie de l'échantillonnage. La troisième partie porte sur le modèle économétrique et la description des variables de l'étude. La quatrième partie porte sur les résultats de l'analyse économétrique et enfin, la cinquième partie sera consacrée à la conclusion et aux recommandations.

## 2 REVUE DE LITTÉRATURE SUR LES FACTEURS EXPLICATIFS DE L'UTILISATION DES MOUSTIQUAIRES

Les études sur l'accès aux moustiquaires imprégnées dans la lutte contre le paludisme restent de nos jours un sujet peu exploré en économie. Les principaux travaux existants se sont basés sur les études de la demande de soins. Partant de cette approche, Anderson a proposé dans les années 1970 un modèle qui organise et hiérarchise les facteurs explicatifs des déterminants du recours aux soins de santé en trois catégories : les facteurs facilitateurs, les facteurs de prédisposition et les facteurs de renforcement.

Dans la même perspective, Kroeger (1983) élabore un modèle visant à englober l'ensemble des déterminants proches ou non des recours thérapeutiques. Il classe les déterminants en trois catégories : les caractéristiques individuelles, les caractéristiques de la maladie et celles des systèmes de soins. Les caractéristiques individuelles agissent comme facteurs prédisposants. Ils regroupent les caractéristiques sociodémographiques telles que le sexe, l'âge, le milieu de résidence, la religion, le niveau d'étude, le statut matrimonial, le type d'habitation, l'exposition aux médias, le revenu, la taille du ménage et l'environnement autour des habitations. Les caractéristiques de la maladie dépendent de la perception et de l'interprétation des causes de la maladie, et les caractéristiques du système de soins sont liées aux facteurs institutionnels.

Le sexe pourrait influencer l'utilisation de la moustiquaire imprégnée dans la lutte contre le paludisme dans la mesure où les femmes enceintes font partie des populations à risques. L'utilisation de la moustiquaire est nécessaire chez ces dernières. Selon Akoto et al (2002), les femmes dans le ménage se soucient beaucoup plus de la santé des membres du ménage que leur propre santé. Si elles sont chefs de ménage, elles auront tendance à offrir et à encourager davantage l'utilisation des moustiquaires dans le ménage. Une étude de Evina (1998) citée par N'gono (2005) au Cameroun a révélé que le sexe influence significativement le recours aux méthodes de protection contre le paludisme, car les femmes encouragent plus l'usage des mesures de contrôles de la maladie que les hommes.

Un autre facteur important associé à l'utilisation des moustiquaires imprégnées est l'âge. En effet certaines études ont montré une relation inverse entre l'âge et l'utilisation des services de santé maternelle ou de service de santé en général (Fournier et al, 1995). Les personnes moins âgées sont plus ouvertes à la modernité que les plus âgées du fait de l'effet de l'instruction. Étant donné que la santé se dégrade au fur et à mesure que l'âge avance, les personnes âgées ont tendance à se rendre plus dans les services de santé que les jeunes.

Au Bénin, l'étude de Kiniffo et al (2000) révèle que les femmes âgées ont une grande propension à recourir aux moustiquaires imprégnées que les femmes plus jeunes.

Akoto et al (2002) ont également montré que le milieu de résidence est un facteur de prédisposition du recours aux soins de santé. Qu'il soit rural ou non, le milieu de résidence est propice à la prolifération des moustiques vecteurs du paludisme. Même si l'inverse peut s'observer dans certains cas, le milieu rural est plus favorable au développement des moustiques contrairement au milieu urbain. Le milieu urbain est un important facteur d'acculturation qui pourrait conduire à l'adoption de nouvelles attitudes. Ce qui pourrait bousculer les habitudes d'un individu et l'amener à utiliser les moustiquaires imprégnées.

Le niveau d'instruction a une énorme incidence sur l'état de santé des populations et l'utilisation des services de santé. Kouam (2003) dans son mémoire sur les perceptions du paludisme a montré une association positive entre le niveau d'instruction et la connaissance des causes réelles du paludisme. Il ressort de son étude que, plus le niveau d'instruction augmente, plus l'individu est à mesure de connaître la cause du paludisme et est donc apte à utiliser la moustiquaire imprégnée. Un individu, dont le niveau d'instruction est élevé a beaucoup plus de chance de connaître la cause réelle du paludisme qu'un individu qui n'a pas été instruit.

S'agissant du statut matrimonial, en ce qui concerne le rôle du mariage à l'égard de la santé, deux approches théoriques sont dominantes dans la littérature. La première approche, celle de l'hypothèse de la sélection, soutient que les personnes en meilleure santé ont plus de chance d'être sélectionnées pour un mariage et sont aussi peut-être mieux en mesure de maintenir les liens conjugaux. La deuxième approche, l'hypothèse de la protection, quant à elle stipule que le mariage offre une certaine protection contre la maladie (Lillard et Panis, 1996). Mais comment cette protection est-elle fournie dans les faits ? Selon ces auteurs, le mariage pourrait encourager des comportements sains et décourager les comportements à risque. Il pourrait contribuer au bien-être économique des personnes. Ce qui déboucherait sur une meilleure santé. Seck et al (2008) dans son étude au Sénégal sur les pratiques préventives des femmes dans la lutte contre le paludisme ont montré que les femmes mariées utilisaient plus la moustiquaire imprégnée contrairement aux femmes célibataires.

Zimicki (1997) dans son étude sur la promotion des moustiquaires en Afrique Subsaharienne soutient que le revenu est un important déterminant de l'utilisation des moustiquaires imprégnées. Il montre que, dans les régions à faible densité de moustiques, il existe une corrélation entre le revenu et la propriété d'une moustiquaire imprégnée. Par contre, dans les régions où la moustiquaire est largement utilisée, Aikins et al (1993) ont constaté qu'il n'existe aucune corrélation entre l'utilisation de

la moustiquaire, la profession et le revenu. Le coût élevé des moustiquaires joue contre son utilisation. Selon Chitsulo et al (1992), la proportion des personnes qui a évoqué la dépense comme la principale raison du non possession des moustiquaires imprégnées est de 76 % au Malawi tandis que, Rashed et al (1997) soutiennent que cette proportion est de 58 % à Savalou, au Bénin.

Akimali (2008) dans une étude réalisée en République Démocratique du Congo a eu recours à un modèle logit pour identifier les principaux facteurs explicatifs de l'utilisation des moustiquaires imprégnées. Il ressort des résultats de ces travaux que le niveau d'instruction du chef de ménage, la taille du ménage, l'usage d'autres alternatives à la moustiquaire tels que les serpentins fumigènes et les bombes aérosols ont un effet significatif sur l'utilisation de la moustiquaire imprégnée. Il trouve également que, l'âge du chef de ménage, la connaissance du mode de transmission du paludisme, le sexe et les dépenses des soins effectuées par les ménages n'ont pas d'effet significatif.

Les moustiquaires imprégnées semblent davantage plus utilisées en Afrique de l'Ouest qu'en Afrique de l'Est spécialement en Gambie et plus dans les grandes villes que les zones rurales. Des enquêtes réalisées en Gambie, au Congo, au Cameroun et en Guinée Bissau ont confirmé les résultats suivants. Dans les zones rurales pendant la période des pointes en Gambie, 58 % des répondants avaient une moustiquaire imprégnée (Alessandro et al, 1994). En Guinée Bissau, Aikins et al (1994) soutiennent que le taux est de 69 % alors qu'au Cameroun, Desfontaines et al (1990) trouvent un taux de l'ordre de 48 %. A Brazzaville, au Congo, 73 % des ménages possédaient au moins une moustiquaire imprégnée selon Carme et al (1992). Dans une étude menée en Gambie, Christian et al (1997) trouvent que, les moustiquaires imprégnées semblent plus utilisées dans les régions Centre (76%) que les régions de l'Est (55%) et de l'Ouest (65%). Selon d'autres études, la moustiquaire imprégnée semble faiblement utilisée dans les villages près de Bo en Sierra Leone, au Nord de Ouagadougou au Burkina Faso (Aikins et al 1994), à Uriri au Kenya (Sexton et al, 1990) et au Malawi (Ziba et al, 1994).

La religion définie comme un système de croyance et de pratiques qui régit les rapports de l'homme avec la divinité a des répercussions sur le mode de vie de ses adeptes. C'est un facteur de changement et d'adaptation qui régit la vie des fidèles sur le plan de leur comportement et de leurs pratiques (Akoto et al, 2002). Certaines religions sont ouvertes au modernisme alors que d'autres sont attachées aux modèles culturels et traditionnels. Selon Berry, la valeur de la santé peut varier d'une religion à l'autre. De ce point de vue, l'appartenance à une culture religieuse pourrait influencer la perception, l'acceptation de la moustiquaire comme un moyen de lutte contre le paludisme et favoriser ou pas son utilisation.

L'exposition aux mass-médias apparaît déterminante dans le recours aux moyens de prévention dans la lutte contre le paludisme. En effet, les médias sont les sources d'informations et d'acquisitions des connaissances qui pourraient améliorer la perception et la croyance des causes et modes de transmission du paludisme dans la mesure où les médias auront l'avantage de toucher un public plus grand. Une écoute régulière des émissions de santé pourra permettre à ce grand public de s'informer, d'être sensibilisé, ce qui pourrait favoriser l'utilisation de la moustiquaire imprégnée.

Un autre aspect qui paraît important est la taille du ménage. La taille élevée du ménage a une influence négative sur l'utilisation de la moustiquaire imprégnée. Cette assertion a été confirmée par Minja et Shiff (1995) au cours d'une étude menée en République de Tanzanie. Selon ces deux auteurs, le nombre de moustiquaire requis par ménage a été l'un des principaux obstacles pratiques parce que les habitants refusent d'acheter une moustiquaire seule et de laisser les autres membres de la famille sans protection. Le nombre de moustiquaire qu'il faudra se procurer devrait dépendre de la taille du ménage et des habitudes de se coucher pour faciliter son utilisation.

Des enquêtes de Paré et al (2009) ont fait remarquer qu'une utilisation quotidienne des moustiquaires imprégnées est contraignante pour les populations du Burkina Faso. L'exiguïté des maisons ne permet pas de laisser les moustiquaires tendues pendant la journée d'autant qu'il y a des risques d'incendie avec le feu de cuisine. L'organisation de l'espace la nuit répond à des règles bien précises. De plus il est d'usage, que les occupants d'une même maison dorment sur un même lit. Les plus jeunes enfants et les filles avec leurs mères, les jeunes frères ensemble. Les moustiquaires disponibles ne sont pas grandes pour ces modes collectifs de couchage. En Côte d'Ivoire, Doannio et al (2006) ont également confirmé cette thèse. Selon eux, l'organisation des unités de couchage paraît déterminante dans l'utilisation de la moustiquaire imprégnée.

Selon l'information provenant de plusieurs enquêtes, il est difficile d'établir une corrélation entre l'utilisation d'une moustiquaire imprégnée et la perception du rôle des moustiques dans la transmission du paludisme. Certaines communautés en Afrique croient que le paludisme serait une maladie due à une exposition prolongée au soleil, à la consommation de certains aliments interdits ou à un mauvais sort. Dans ces conditions, il n'y a pas grande chose à faire pour prévenir la maladie puisqu'il est impossible d'éviter le soleil dans ces pays à climat équatorial. Aikins et al (1998) ont confirmé que, le manque de connaissance entourant le rôle des moustiques dans la transmission du paludisme, a soulevé des inquiétudes qui ont amené certaines personnes à penser qu'il faudra davantage insister sur la réduction de la nuisance liée aux moustiques pour encourager l'utilisation de la moustiquaire imprégnée.

L'étude réalisée par Ndour et al (2005) au Sénégal sur les connaissances, attitudes et pratiques sur le paludisme des chefs de ménage de la population rurale de Gossas a révélé que la connaissance des modes de transmission du paludisme est un facteur associé à l'utilisation des moustiquaires imprégnées. Au Burundi, Bortel et al (1994) ont révélé que l'utilisation de la moustiquaire imprégnée est associée à une densité élevée des moustiques.

Haddad et al (1995) ont montré que la disponibilité des médicaments influence positivement les services de santé qu'ils soient curatifs ou préventifs. L'approvisionnement suffisant en moustiquaires par les services de santé peut inciter les populations à y recourir. La norme recommandée par l'OMS est qu'une moustiquaire soit utilisée par au plus deux personnes (OMS, 2008). Il est important que le nombre de moustiquaire dans un ménage soit en adéquation avec le nombre de personnes qui y résident.

L'environnement immédiat autour des d'habitations est important dans l'explication du recours aux moustiquaires imprégnées. En effet, la présence d'une étendue d'eau, d'un baffons ou de poubelles favorise la multiplication des moustiques. Cette situation pourrait davantage amener les populations à utiliser les moustiquaires imprégnées.

### 3 ZONE DE L'ETUDE ET METHODOLOGIE DE L'ECHANTILLONNAGE

#### 3.1 ZONE DE L'ÉTUDE

Les données utilisées dans cette étude (données primaires) ont été collectées sur terrain du 21 Avril au 21 juin 2014 grâce à un questionnaire à passage unique administré aux ménages tirés dans l'échantillon de l'étude. L'unité statistique considérée était les chefs de ménage. Une pré enquête réalisée dans cette zone, a permis d'obtenir la version finale du questionnaire. Le département d'Agboville, selon le dernier découpage administratif, est situé dans la région de l'Agneby tiassa au Sud de la Cote d'Ivoire précisément à 85Km d'Abidjan. Il est limité au Sud par la ville d'Abidjan, au Nord par le département de Toumodi, à l'Est par le département d'Adzopé et à l'Ouest par Dabou. Il couvre une superficie totale 3850 km<sup>2</sup> avec une densité estimée à 53 habitants par Km<sup>2</sup> (RPGH, 1998). La population du département est estimée à 3315.519 (INS, 2008). Le taux d'alphabétisation des adultes dans le département est de 62,50 % pour les hommes contre 75 % pour les femmes en milieu urbain alors qu'en milieu rural 25 % d'hommes contre 24.5 % de femmes sont alphabétisés. Selon l'enquête à indicateur multiple réalisée en 2006, 57,12% des ménages ont un accès permanent à l'eau potable en milieu urbain contre 35,20% en milieu rural. Le paludisme reste la maladie la plus dominante dans de toutes les maladies endémiques.

#### 3.2 MÉTHODOLOGIE DE L'ÉCHANTILLONNAGE

La base de sondage qui a été utilisée pour cette enquête a été la cartographie du recensement général de la population et de l'habitat (RGPH, 1998). Les unités statistiques ont été obtenues à partir d'un tirage aléatoire à trois degrés. Au premier degré, sept (07) communes dans le département d'Agboville ont été sélectionnées selon des critères de tailles de population et de forte prévalence du paludisme. Au deuxième degré à l'intérieur des localités choisies, des quartiers ont été sélectionnés. Au troisième degré à l'intérieur des quartiers, des chefs de ménage ont été sélectionnés. Dans la technique des méthodes d'échantillonnage, il existe deux méthodes : la méthode des quotas et la méthode des itinéraires. La méthode retenue est celle des itinéraires. Pour obtenir la taille minimale de l'échantillon, la méthode du LAQS (Lot Quality Assurance Sampling) a été utilisée. La particularité de cette méthode est qu'elle permet d'obtenir la taille minimale qui permet d'avoir une bonne prévision de l'estimation des paramètres avec un degré de confiance de 95%. Dans cette approche la taille minimale de l'échantillon sera déterminée par la formule suivante :  $N = 1,5 \times (1,96)^2 \cdot (f) \cdot (1 - f) / i^2$

- N = taille de l'échantillon
- f = taux de couverture des ménages en moustiquaires imprégnées qui est égal à 5,6 % selon la première enquête CAP des ménages
- 1,96 = écart réduit de la loi normale au seuil d'erreur de 5 %
- i = l'erreur d'échantillonnage associée à f, cette valeur est fixée à 5 %
- 1,5 = effet de grappe.

En remplaçant les valeurs dans la formule ci-dessus, on obtient la taille minimale des individus chefs de ménage enquêtés par commune qui est de 119 environs 120. Cette taille peut être augmentée. La taille de l'échantillon sera distribuée par localité sélectionnée.

Tableau 1. Répartition de la taille de l'échantillon par localité sélectionnée

Département	Communes	Nombre des enquêtés
Agboville	Agboville	126
	Aboude Kouassikro	123
	Attobrou	126
	Anno	151
	Azaguie	125
	Cechi	125
	Rubino	126
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>902</b>

Source : les données de l'enquête

Au regard de ce tableau (tableau 1), l'échantillon final retenu pour la réalisation de cette étude est 902 individus chefs de ménage

#### 4 ANALYSE ECONOMETRIQUE ET DESCRIPTION DES VARIABLES DE L'ETUDE

##### 4.1 ANALYSE ÉCONOMÉTRIQUE

Le modèle qui sera utilisé pour cette étude relève du domaine de l'économétrie des variables qualitatives. En économétrie des variables qualitatives, l'on a généralement recours aux modèles logit ou probit. La présente étude opte pour le modèle logit binaire parce qu'il est plus simple à mettre en œuvre et les résultats sont presque similaires au modèle probit (Hurlin, 2003). En effet, l'événement à expliquer est la probabilité pour les chefs de ménage vivant dans ces milieux précaires d'utiliser les MILDA. Cette variable dépendante n'est pas quantitative mais plutôt qualitative. Elle n'admet pas d'échelle de mesure naturelle, une probabilité étant par définition comprise entre 0 et 1. En régression logistique, l'on modélise l'espérance mathématique de Y (variable dépendante) conditionnelle à X (variable indépendante). La variable est non linéaire et les résidus ne peuvent pas être distribués normalement. On introduit un codage quantitatif permettant de représenter les différentes modalités de la variable expliquée (par exemple 1 si l'individu a recours aux moustiquaires imprégnées pour se protéger du paludisme et 0 si non). Par le biais de ce codage, on introduit un lien entre l'espérance mathématique de Y conditionnelle à X et la probabilité de Y :

$Y = 1$  si le chef de ménage a recours aux moustiquaires imprégnées (MILDA) avec probabilité  $p = f(X, B)$

$Y = 0$  si non avec probabilité  $1 - p = f(X, B)$

$X(x_1, x_2, \dots, x_n)$  représentent les variables explicatives et  $B(B_1, B_2, \dots, B_n)$ , les paramètres du modèle.

La régression de Y par rapport à X ou l'espérance mathématique de Y conditionnelle à X se présente comme suit :

$E(Y/X, B) = 1 \cdot P + 0 \cdot (1 - P) = P = f(X, B)$

Le modèle de régression linéaire peut s'écrire sous la forme  $Y = f(X, B) + \varepsilon$ ,  $\varepsilon$  étant le résidu de l'équation suit une loi logistique et le modèle est non linéaire. Le résidu prend deux valeurs selon la modalité prise par la variable dépendante.

Si  $Y = 1$  alors  $\varepsilon = 1 - f(X, B)$  et si  $Y = 0$  alors  $\varepsilon = f(X, B)$ . La variance est fonction de la variable X, elle est hétéroscédastique. Le modèle logit utilisé dans la présente étude a pour formule générale :

$P(Y/X) = f(X, B) = \frac{\exp(\sum X_i B_i)}{1 + \exp(\sum X_i B_i)}$

##### 4.2 DESCRIPTION DES VARIABLES DE L'ÉTUDE

Les différentes variables utilisées dans la réalisation de la présente étude sont présentées dans le tableau ci-dessous (tableau 2).

Tableau 2. Description des variables du modèle logit

Type de variables	Variables	Signification	Nature de variable	Modalité
Variable dépendante de l'équation de sélection	UTI_MILDA	L'utilisation des MILDA	Variable binaire	1= Oui 0=Non
Variables indépendantes	CONNAISSANCE	La connaissance ou non des vecteurs du paludisme	Variable binaire	1= Oui 0=Non
	Moyen_info	Le canal par lequel le chef de ménage a entendu parler du paludisme	Variable polytomique	1= Service de santé 2= Médias audiovisuels 3= Bouche à oreille 4= Campagne
	ALTERNATIVE	Utilisation des moustiquos ou bien des Timor	Variable binaire	1= Oui 0=Non
	SEXE	Le sexe du répondant (le chef du ménage)	Variable binaire	1= Masculin 0= Féminin
	MILIEU	Le milieu de résidence	Variable binaire	1= Urbain 0= Rural
	RELIGION	La religion du répondant (le chef du ménage)	Variable polytomique	1= Chrétien 2= Animiste 3= Musulman
	AGE	L'âge du répondant (le chef du ménage)	Regroupé par classe d'âge	1= "30 - 44", 2= "45 - 64" 3= "65 et plus"
	EDUCATION	Niveau d'étude du répondant (le chef du ménage)	Variable polytomique	1= Non scolarisé 2= Primaire 3= Secondaire 4= Supérieur
	REVENU_a	Revenu mensuel du répondant (le chef du ménage, en Franc CFA)	Regroupé par classe de revenu	1= Moins de 50000 2= [50000 ; 100000 [ 3= 100000 et plus
	MENAGE	Le nombre de personnes vivant dans le ménage	Regroupée par classe	1= Moins de 3 2= [3 ; 6 [ 3= [ 6 ; 9 [ 4= 9 et plus
STATUT	Statut matrimonial	Variable polytomique	1= Célibataire 2= Marié 3= Divorcé/Veufs	

Source : les données de l'étude

## 5 ESTIMATION DU MODELE ET INTERPRETATIONS

Les résultats de l'estimation du modèle Logit sont présentés dans le tableau ci-dessous (tableau 3).

Tableau 3. Résultats de l'estimation des déterminants de l'utilisation des MILDA

Variable	Modalités	Odds Ratio	Std. Err.	z	P> Z
CONNAISSANCE	Oui	1.641737*	.4255259	1.91	0.056
MOYEN_info	Médias audiovisuels	.1830386**	.1441127	-2.16	0.031
	Bouche à oreille	.6328976	.2714426	-1.07	0.286
	Campagne	.7745206	.3583736	-0.55	0.581
ALTERNATIVE	Oui	.2110491***	.0438055	-7.49	0.000
SEXE	Homme	1.069752	.2497082	0.29	0.773
MILIEU	Urbain	1.23246	.2603892	0.99	0.323
RELIGION	Animistes	1.421282	.376012	1.33	0.184
	Musulman	1.586661	.6964831	1.05	0.293
AGE	45 - 64	1.087111	.2552911	0.36	0.722
	65 et +	.7070415	.2280734	-1.07	0.283
EDUCATION	Primaire	3.305153***	.9656756	4.09	0.000
	Secondaire	2.471208**	.8763312	2.55	0.011
	Supérieur	2.731271*	1.592762	1.72	0.085
REVENU_a	[50000 ; 100000 [	1.089179	.3268755	0.28	0.776
	100000 et plus	.9823516	.4491618	-0.04	0.969
MENAGE	[3 ; 6 [	1.407959	.3599633	1.34	0.181
	[6 ; 9 [	1.647562*	.4655595	1.77	0.077
	9 et plus	1.160893	.3865023	0.45	0.654
STATUT	Mariés	2.083361**	.6871435	2.23	0.026
	Divorcé/Veuufs	1.873576	.9291507	1.27	0.206
	_cons	1.648215	1.024258	0.80	0.421
Observations		899			
LR chi2(22)		120.35			
Prob > chi2		0.0000			
Pseudo R2		0.1548			

Source : Calcul de l'auteur

\*\*\* : significatif au seuil de 1%, \*\* : significatif au seuil de 5%, \* : significatif au seuil de 10%

Les résultats du modèle logit, présentés dans le tableau 3, montrent que le modèle est globalement significatif avec un P-value inférieur à 5% (Prob > Chi2 = 0.000).

Les résultats montrent que la modalité « Médias audiovisuels » de la variable « MOYEN\_info » est significative au seuil de 5%. Comparée à la modalité de référence qui est « Service de santé », les enquêtés qui ont entendu parler du paludisme à travers les médias audiovisuels ont 84% moins de chance de recourir au MILDA pour se protéger du paludisme. L'efficacité des informations données dans les centres de santé s'explique d'abord par la confiance qu'inspirent les services de santé et surtout par la possibilité qu'ils donnent aux interlocuteurs de réagir par le biais de questions visant à lever les doutes.

Les résultats montrent également que la variable « ALTERNATIVE » est significative au seuil de 5%. Il ressort que les répondants qui utilisent les méthodes alternatives telles que les bombes aérosols et les serpentins fumigènes ont 78% moins de chance d'utiliser les MILDA contrairement à ceux qui n'utilisent pas de méthodes alternatives de protection. Cela peut s'expliquer par le fait que les coûts relativement faibles de ces méthodes incitent les populations à y recourir davantage.

Quant à la variable EDUCATION, les modalités « primaire » et « secondaire » sont significatives au seuil de 5%. Les chefs de ménage qui ont les niveaux d'étude équivalents aux cycles primaire et secondaire ont respectivement 3 fois et 2 fois plus de chance d'utiliser les MILDA pour se protéger du paludisme que les chefs de ménage non scolarisés. L'on remarque également que la modalité « supérieur » est significative au seuil de 10%. Ainsi, les chefs de ménage ayant le niveau d'étude supérieur ont 2 fois plus de chance d'utiliser les MILDA comparés aux non scolarisés. Ces résultats ne sont pas surprenants dans la mesure où contrairement aux non scolarisés, les chefs de ménages éduqués sont plus susceptibles de connaître les causes réelles du paludisme.

L'estimation montre également que la modalité « Mariés » de la variable statut matrimonial est significative au seuil de 5%. D'après nos résultats, les enquêtés mariés ont 2 fois plus de chance d'utiliser les MILDA que les célibataires. Cela s'explique

par le fait que les mariés sont beaucoup plus regardants sur leur santé, car le bon état de santé est un moyen pour maintenir les liens conjugaux. Comme les MILDA ont pour but de préserver l'état de santé, ils suscitent plus d'intérêt chez les mariés que chez les célibataires.

La variable connaissance des causes du paludisme explique l'utilisation des MILDA au seuil de 10%. Les chefs de ménage qui ont une connaissance des causes de paludisme ont une fois plus de chance de recourir aux MILDA que ceux qui en ignorent les causes. Ce résultat est conforme à la littérature qui soutient que la connaissance du mode de transmission du paludisme est un facteur important associé à l'utilisation des moustiquaires (N'dour et al, 2005)

Au seuil de 10%, la modalité [6 ; 9]de la taille du ménage à un effet significatif. Il ressort des estimations que les ménages de 6 à 9 membres ont une fois plus de chance d'utiliser les MILDA que les ménages de moins de 3 membres. En effet, les familles nombreuses en milieu défavorisé avec des niveaux de revenu faibles ne sont pas à même de supporter les dépenses de santé en cas de maladie. Elles optent donc pour des méthodes préventives visant à minimiser les risques de maladie.

## 6 CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

Cette étude vise à analyser les déterminants de l'utilisation des moustiquaires imprégnées (MILDA) dans les milieux précaires du département d'Agboville. Il ressort de l'estimation du modèle logit que la modalité « Médias audiovisuels » de la variable « MOYEN info », la variable EDUCATION, la modalité « Mariés » de la variable statut matrimonial, la variable « ALAERNATIVE », la modalité [6 ; 9]de la variable taille du ménage et la variable connaissance des causes du paludisme ont un impact significatif sur l'utilisation des MILDA.

Par ailleurs, bien que la littérature atteste que le milieu de résidence, l'âge, le sexe, la religion et le revenu sont déterminants dans l'utilisation des moustiquaires imprégnées, ces variables ne sont pas significatives dans le cadre de cette étude. L'étude confirme une grande partie des résultats de la littérature, notamment ceux de N'dour et al (2005) au Sénégal par exemple, qui montre dans son étude portant sur la connaissance, l'attitude et pratique sur le paludisme que la connaissance des causes du paludisme est un facteur déterminant dans l'utilisation de la moustiquaire imprégnée., ceux de Sek et al (2008) au Sénégal qui a obtenu que les femmes mariées ont plus de chance d'utiliser la moustiquaire imprégnée contrairement au femmes célibataires et ceux de Akimali (2008) en république du Congo qui montrent que le niveau d'instruction et la connaissance des causes du paludisme sont positivement associés à l'utilisation des moustiquaires imprégnées.

Par contre, les résultats obtenus dans la présente étude sont contraires aux résultats de certains travaux déjà réalisés. Par exemple, Sirimas et al (2003) au Burkina Faso ont montré que la taille moyenne élevée des ménages de 4 à 5 personnes est un facteur limitant l'utilisation des moustiquaires imprégnées alors que dans cette étude les ménages de 6 à 9 membres ont plus chance d'utiliser la moustiquaire imprégnée contrairement aux ménages de petite taille de moins de 3 personnes.

Au regard des résultats de l'étude, il serait pertinent dans l'intérêt général, de mener des actions de sensibilisations, d'informations et communications ciblées dans ces milieux précaires. Elles doivent être orientées vers les chefs de ménage qui n'ont pas été à l'école, ceux qui ont recours aux méthodes alternatives, les chefs de ménage qui n'ont pas une parfaite connaissance des causes réelles du paludisme mais également ceux qui ne se rendent pas dans les services de santé afin de mieux cerner les enjeux de politique de lutte antipaludique et les inciter davantage à l'utilisation correcte des MILDA.

## REFERENCES

- [1] OMS (2000). Rapport sur la sante dans le monde 2000, pour un meilleur système de sante plus performant
- [2] OMS (2005); Communicable diseases surveillance and response (CSR). Diseases outbreak report, yellow fever in Cote d'Ivoire
- [3] Akimali. Z (2008), Déterminant de l'utilisation des moustiquaires imprégnées chez les enfants de moins de cinq ans dans la ville de Kinshasa. Mémoire de maitrise en sante publique, université de Kinshasa
- [4] Sachs et al (2002); The economics and social burden of malaria. Nature, 415 (6872) : 680 -685.
- [5] (Roll Back Malaria, 2013); The Global Malaria Action Plan (GMAP), part I, Malaria today, 39 P
- [6] (Ministère de Santé, 2011). Rapport annuel sur le paludisme
- [7] Carnevale et al (1999); Diversity of malaria in reace growing areas of the Afro-tropical region, parasitologia, 41: 273-276
- [8] Coosemans (1985) ; Comparaison de l'endémie malarienne dans une zone de riziculture et dans une zone de culture de coton dans la plaine de la rusizi (Burundi), annales de la société belge de médecine tropicale, 65 : 187-2000
- [9] Memain (2003), Lutte contre le paludisme en côte d'ivoire, programme national de lutte contre le paludisme, rapport annuel sur l'état d'avancement ,65 pages.
- [10] Audibert, M. et al (2009) ; Système de production rizicole des maladies parasitaires dans l'Afrique de l'ouest : aspects socio-économiques, premier résultat dans la policy et planning, Vol 10 n° 3, 284 -285.
- [11] (PNLP, 2010) Rapport annuel sur le paludisme

- [12] Kroeger (1983); Health interview surveys in developing countries: a review of methods and results, *International journal of epidemiology*, vol.12, n° 4, p. 465-481
- [13] Akoto et al (2002) ; Se soigner aujourd'hui en Afrique de l'Ouest : pluralisme thérapeutique entre traditions et modernités (Benin, Cote D'ivoire et Mali) , les cahiers de l'IFORD , Yaoundé
- [14] Evina (2005) ; Les facteurs de la contraception au Cameroun. Analyse des données de l'enquete démographie et de sante de 1998. Gripps. La planification familiale en Afrique. Documents d'analyse n° 6, 47 p.
- [15] Fournier, P. et al (1995), Les facteurs associés à l'utilisation des services des soins de santé dans les pays en développement, in : Gerard, H et Piche, V, la sociologie des populations, PUM /AUPELF-UREF, pp 289-325.
- [16] Kiniffo et al (2000) ; Les mères des enfants de moins de cinq ans et le paludisme dans la vallée de Dangbo au Sud Est du Benin, *Medecine Afrique Noire* n°47 : p 27-33.
- [17] Akoto et al (2002) ; Se soigner aujourd'hui en Afrique de l'Ouest : pluralisme thérapeutique entre tradition et modernité, (Benin, Cote D'ivoire et Mali), Yaoundé (Cameroun), les cahiers de l'IFORD n° 27, 169 P.
- [18] Kouam (2003), Perception du paludisme : cas de la plantation d'HEVECAM au sud Cameroun, mémoire, IFORD, Yaoundé, 77p
- [19] Lilliard et al (1996); Marital status and Mortality: the role of Health, demography, vol 33, n° 3 , pp 313 -327.
- [20] Seck et al (2008) ; Connaissance, Attitude et Pratique des femmes sur le paludisme dans la zone rurale de Poponguine , Sénégal , *Med Trop* , n° 68, pp 629-633 .
- [21] Zimicki (1997) ; La promotion des moustiquaires imprégnées en Afrique subsaharienne, un mur contre la malaria, CRDI.
- [22] Aikins et al (1993); A malaria control trial using insecticide-treated bednets and targeted chemoprophylaxis in a rural area of the Gambia, West Africa .4. Perception of the causes of malaria and of its treatment and prevention in the study area, *transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene*, vol. 87(suppl. 2), p. 25-30.
- [23] Chitsulo et al (1992); Malaria in malawi : knowledges, attitudes and practices , USAID control No. DPE-DPE-5948-Q-9030-00 to medical service corporation international, Arlington (VA, E. U. ) , vector biology control report no 82240, 45P.
- [24] Rashed et al (1997), Sustaining malaria prevention in Benin: local production of bednets , *Health Policy and Planning*, vol. 12 , p 67-76.
- [25] D'alessandro et al (1994) ; Nationwide survey of bednetuse in rural Gambia, *Bulletin de l'organisation mondiale de la santé*, vol. 72, n 3, p391-394
- [26] Aikins et al (1994); Attitudes to malaria, traditional practices and bednets (mosquito nets) as vector control measures: a comparative study in five West African Country, *journal of tropical medicine and Hygiene*, vol. 97, p.81-86.
- [27] Desfontaine et al (1990) ; Evaluation des pratiques et des couts de lutte anti vectorielle à l'échelon familial en Afrique centrale, ville de douala (Cameroun), juillet 1988, *Annales de la société belge de médecine tropicale*, vol. 70, p. 137-144.
- [28] Carme et al (1992); Current practices for the prevention and treatment of malaria in children and in pregnant women in the Brazzaville region (Congo), *Annals of Tropical Medecine and parasitology*, Vol. 86, n° 4 p . 319-322
- [29] Christian et al (1997) ; un mur contre la malaria, OMS / CRDI, pp. 201
- [30] Sexton et al (1990); Permetrin-impregnated curtains and bednets prevent malaria in Western Kenya, *American journal of tropical medicine and Hygiene*, vol. 43, n° 1 p. 11 -18.
- [31] Ziba et al (1994); Use of malaria prevention measures in Malawian households, *tropical medicine and parasitology*, vol. 45, p70-73.
- [32] Minja et Shiff (1995); Implementation of a community-based system for the sale, distribution and insecticide impregnation of mosquito nets in Bagamoyo District, Tanzania, *Health Policy and Planning*. Vol.10, n° 1 p. 50-59
- [33] Pare, T et al (2009); Decreased motivation in the use insecticide treated nets in a malaria endemic area in Burkina Faso, *malaria journal*.
- [34] Doannio et al (2006), Représentations sociales et pratiques liées à l'utilisation des moustiquaires imprégnées d'insecticides dans la lutte contre le paludisme en Côte d'Ivoire (Afrique de l'ouest), *Med Trop*, 66, (1) 45-2
- [35] Aikins et al (1998); Price Elasticities of demand for curative Health care with control for sample selectivity on Endogenous illness: an analysis for Sri Lanka, *Health Economics*, vol 7 n° 6 P 509-531.
- [36] N'dour, T et al (2005), Le paludisme : connaissance, attitude et pratique des chefs de ménages de la population rurale de Gossas, Sénégal, *anthropologie médicale*, pp 290-293.
- [37] Bortel, V et al (1994), Motivation à l'acquisition des moustiquaires imprégnées dans une zone a paludisme stable au Burundi. *Tropical Medicine and International Health*, volume 1, n° 1, p. 71-80.
- [38] Haddad et al (1995); Quality, Cost and Utilization of health services in developing countries: a longitudinal study in Z aire. *Social science and medicine*, vol 40, n° 6 p 743-753.
- [39] Hurlin, 2003 ; Econométrie des variables qualitatives, Université Orléans

## ANNEXE : LES DÉTERMINANTS DE L'UTILISATION DES MILDA

```
. logistic UTI_MILDA i.CONNAISSANCE i.Moyen_Info i.ALTERNATIVE i.SEXE i.MILIEU i.RELIGION i.AGE i.EDUCATION i.MENAGE i.STATUT
> i.REVENU_a
```

```
Logistic regression          Number of obs   =      899
                             LR chi2(21)         =     120.35
                             Prob > chi2         =      0.0000
Log likelihood = -328.65967   Pseudo R2      =      0.1548
```

UTI_MILDA	Odds Ratio	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
1.CONNAISSANCE	1.641737	.4255259	1.91	0.056	.9878218 2.728529
Moyen_Info					
2	.1830386	.1441127	-2.16	0.031	.0391167 .8564926
3	.6328976	.2714426	-1.07	0.286	.273063 1.466912
4	.7745206	.3583736	-0.55	0.581	.3127367 1.91817
1.ALTERNATIVE	.2110491	.0438055	-7.49	0.000	.14051 .3170003
1.SEXE	1.069752	.2497082	0.29	0.773	.6770025 1.690347
1.MILIEU	1.23246	.2603892	0.99	0.323	.8145813 1.86471
RELIGION					
2	1.421282	.376012	1.33	0.184	.8462285 2.387112
3	1.586661	.6964831	1.05	0.293	.6711807 3.750843
AGE					
2	1.087111	.2552911	0.36	0.722	.6860919 1.722524
3	.7070415	.2280734	-1.07	0.283	.3757242 1.330518
EDUCATION					
2	3.305153	.9656756	4.09	0.000	1.864205 5.85989
3	2.471208	.8763312	2.55	0.011	1.233273 4.951758
4	2.731271	1.592762	1.72	0.085	.8709234 8.565442
MENAGE					
2	1.407959	.3599633	1.34	0.181	.8530396 2.323865
3	1.647562	.4655595	1.77	0.077	.9469209 2.866618
4	1.160893	.3865023	0.45	0.654	.6045011 2.229396
STATUT					
2	2.083361	.6871435	2.23	0.026	1.091484 3.976598
3	1.873576	.9291507	1.27	0.206	.7088273 4.952247
REVENU_a					
2	1.089179	.3268755	0.28	0.776	.6048441 1.961349
3	.9823516	.4491618	-0.04	0.969	.4009324 2.406926
_cons	1.648215	1.024258	0.80	0.421	.4875815 5.571604