



ESJ Natural/Life/Medical Sciences

Niveaux, Tendances et Déterminants de la Morbidité Palustre des Enfants de Moins de Cinq ans au Burkina Faso de 2010 à 2018

Tou Gnigassilaga Gildas

Université Joseph Ki-Zerbo,

Institut Supérieur des Sciences de la Population, Burkina Faso

Bouba Djourdebbé Franklin

Université Yaoundé II, Institut de Formation et de Recherche
Demographiques (IFORD), Cameroun

Bougma Moussa

Université Joseph Ki-Zerbo,

Institut Supérieur des Sciences de la Population, Burkina Faso

[Doi:10.19044/esj.2022.v18n27p49](https://doi.org/10.19044/esj.2022.v18n27p49)

Submitted: 01 May 2021
Accepted: 03 August 2022
Published: 31 August 2022

Copyright 2022 Author(s)
Under Creative Commons BY-NC-ND
4.0 OPEN ACCESS

Cite As:

Tou G.G., Bouba Djourdebbé F. & Bougma M. (2022). *Niveaux, tendances et déterminants de la morbidité palustre des enfants de moins de cinq ans au Burkina Faso de 2010 à 2018*. European Scientific Journal, ESJ, 18 (27), 49.

<https://doi.org/10.19044/esj.2022.v18n27p49>

Résumé

Sous l'effet combiné de l'amélioration de la lutte anti-vectorielle, du diagnostic rapide des infections plasmodiales, des traitements efficaces et les changements socioéconomiques, le paludisme a régressé depuis 2010 dans toutes les régions du monde (OMS, 2020). Toutefois au Burkina Faso, le paludisme affecte plus les enfants et demeure la première cause de leurs décès (Ministère de la santé, 2018). Cette étude vise à contribuer à une meilleure connaissance de l'évolution du paludisme chez les enfants et des facteurs qui sont à l'origine de la persistance dans le temps de cette maladie. Les données utilisées sont issues de l'EDS-MICS-IV 2010, l'EIPBF 2014 et de l'EIPBF 2017-2018. L'analyse descriptive (décomposition) et l'analyse explicative (régression logistique binomiale) ont été utilisées pour atteindre nos objectifs. Les analyses descriptives, à travers la décomposition de la baisse de la morbidité palustre des enfants, indiquent que ce sont les changements de comportement qui ont entraîné cette baisse plutôt que la structure des

différentes catégories sociales. Ces changements de comportement, qui sont favorables à la baisse du paludisme, sont attribuables aux politiques généralisées. Par ailleurs, les analyses multivariées explicatives indiquent que 7 facteurs persistent dans la détermination du risque de paludisme à n'importe quelle année d'étude sur le phénomène : le milieu de résidence, la religion de la mère, le niveau de vie du ménage, le type de lieu d'aisance, le principal matériau du mur, l'exposition aux médias de la mère et l'âge de l'enfant. Les autres facteurs ne sont pas significatifs simultanément aux trois années d'étude. Ainsi, les interventions antipaludiques doivent mettre un accent particulier sur les facteurs persistants.

Mon cles: Tendances, déterminants, morbidité, paludisme

Levels, Trends and Determinants of Malaria Morbidity in Children under Five in Burkina Faso from 2010 to 2018

Tou Gnigassilaga Gildas

Université Joseph Ki-Zerbo,

Institut Supérieur des Sciences de la Population, Burkina Faso

Bouba Djourdebbé Franklin

Université Yaoundé II, Institut de Formation et de Recherche

Demographiques (IFORD), Cameroun

Bougma Moussa

Université Joseph Ki-Zerbo,

Institut Supérieur des Sciences de la Population, Burkina Faso

Abstract

Under the combined effect of improved vector control, rapid diagnosis of plasmodial infections, effective treatments, and socioeconomic changes, malaria has declined since 2010 in all regions of the world (WHO, 2020). However, in Burkina Faso, malaria affects more children and remains the leading cause of death (Department of Health, 2018). This study aims to contribute to a better understanding of the evolution of malaria in children and the factors that are responsible for the persistence of this disease over time. The data used are from the 2017-2018 IPBES, the 2014 IPBES, and the 2010 DHS-MICS-IV. Descriptive analysis (decomposition) and explanatory analysis (binomial logistic regression) were used to achieve our objectives. The descriptive analyses, through the decomposition of the decline in malaria morbidity among children, indicate that it is behavioral changes that have led to this decline rather than the structure of the different social categories. These behavioral changes, which are conducive to malaria reduction, are attributable

to generalized policies. Furthermore, explanatory multivariate analyses indicate that 7 factors persist in determining malaria risk in any given year of study: residence, mother's religion, household standard of living, type of toilet, main wall material, mother's media exposure, and child's age. The other factors were not significant simultaneously in all three years of the study. Thus, malaria interventions should focus on persistent factors.

Keywords: Trends, determinants, morbidity, malaria

1. Introduction

Le paludisme est une maladie parasitaire rencontrée dans les régions chaudes du monde. Le parasite, du genre *Plasmodium*, se transmet à l'homme par des piqûres de moustiques femelles infectés. C'est principalement dans les pays pauvres de la zone tropicale que sévit la maladie (Kouéta et al., 2008 ; Soma et al. 2018). En 2017, on estimait à plus de 3 milliards d'habitants dans le monde, soit près de la moitié de la population mondiale, le nombre de personnes vivant dans des régions affectées par le paludisme (OMS, 2018). Selon la même source à la même date, 219 millions de personnes étaient malades du paludisme et 435 000 décès associés. L'Afrique subsaharienne est la partie de la planète la plus durement touchée. En effet, 92% de cas de paludisme et 93% des décès dus à cette maladie proviennent de cette région du monde (OMS, 2017). Les enfants de moins de cinq ans constituent le groupe le plus exposé à la mortalité palustre avec 266 000 décès en 2017, soit 61% de l'ensemble des décès par paludisme (OMS, 2017).

Comme la plupart des pays de l'Afrique subsaharienne, le Burkina Faso est un pays fortement touché par le paludisme. En termes de nombre de cas d'infection palustre diagnostiqués en 2017, ce pays est classé au 6ème rang mondial et 5ème rang des pays africains (OMS, 2018). En 2016, l'incidence du paludisme au Burkina Faso était de 10,9% faisant de lui le pays le plus impaludé dans la sous-région des pays du sahel (RBM, 2018). En outre, le paludisme représentait en la même année la première cause de consultation (43,4%), d'hospitalisation (44,6%) et de mortalité (21,8%) dans les formations sanitaires (Ministère de la santé, 2017). La proportion des cas de paludisme simple détectés chez les enfants de moins de cinq ans était de 50,8% de l'ensemble des cas en 2016. Quant à la proportion des cas de paludisme grave, elle était à 3,7% pour la même tranche d'âge à la même année (Ministère de la Santé, 2017). Les jeunes enfants continuent à supporter une charge disproportionnée de la mortalité palustre. Les enfants de moins de 5 ans représentaient 75,65% des décès associés au paludisme au Burkina Faso en 2017 (Ministère de la santé, 2018).

Les rapports des deux Enquêtes sur les Indicateurs du Paludisme au Burkina Faso (EIPBF) réalisées sur la période 2014-2018 montrent une

inégalité de la morbidité palustre des enfants de moins de cinq ans selon le milieu de résidence et niveau de vie du ménage. En 2014, la prévalence était nettement plus élevée en milieu rural avec un niveau de 54% contre 18 % en milieu urbain (INSD et al., 2015). A la même date, la prévalence du paludisme des enfants dans le quintile de bien-être économique le plus faible était de 58% et 14% pour le quintile le plus élevé. A la deuxième EIPBF en 2017/2018, le même indicateur était à 19% pour le milieu rural et 5% pour le milieu urbain. Les ménages du quintile de bien être-économique faible présentaient une prévalence de morbidité palustre infanto-juvénile de 20% contre 7% pour le quintile le plus élevé. Ainsi, la différence de prévalence palustre des enfants entre milieu rural et urbain a baissé de 36 à 14 points entre 2014 et 2018. Sur la même période, l'écart entre le faible quintile de bien-être économique et le quintile le plus élevé a chuté de 44 points à 13 points.

Malgré les multiples efforts entrepris dans la lutte contre le paludisme au Burkina Faso, force est de constater que le paludisme demeure un problème de santé publique. Il demeure la première cause de décès des enfants de moins de cinq ans. De 2010 à 2018, l'évolution de la prévalence du paludisme est à la baisse dans l'ensemble du pays. Il ressort de l'enquête démographique et de santé (EDS) de 2010 que la prévalence du paludisme chez les enfants de moins de 5 ans était de 66% en 2010 (INSD et ICF International, 2012). Cette prévalence est passée à 46% en 2014 (INSD et al., 2015). En dépit de cette baisse, l'objectif de « rayer le paludisme de la liste des problèmes majeurs de santé publique en Afrique à l'horizon 2015 » (Banque mondiale, 2009, p. 1) n'a pas pu être atteint. On pourrait donc se demander qu'est-ce qui a favorisé cette baisse et d'où provient-elle ?

Cela amène à formuler la question de recherche suivante : « comment a évolué et quels sont les déterminants de cette évolution de la morbidité palustre chez les enfants de moins de 5 ans dans le temps au Burkina Faso ? » Spécifiquement, comment varie la morbidité palustre au cours du temps ? Quelles sont les principales sources de changement ? Quels sont les facteurs communs et spécifiques des années 2010, 2014 et 2017/2018 ?

La problématique de la santé des enfants en général et plus particulièrement celle de la morbidité palustre des enfants de moins de 5 ans a été largement traitée. Cependant, il existe très peu de travaux dans la littérature démographique qui se sont intéressés à la question de l'évolution dans le temps du paludisme chez les enfants de moins de cinq ans. Par exemple, il est recensé dans les investigations qu'un seul travail qui traite de cette question (Abdou Louche, 2014). Ce travail portait sur le Niger et n'a utilisé que les Enquêtes Démographiques et de Santé (EDS) qui ne sont pas spécifiques au paludisme comme les enquêtes sur les indicateurs du paludisme.

L'intérêt de l'étude se situe à plusieurs niveaux. Sur le plan programmatique, ce travail met à la disposition des acteurs étatiques et non

étatiques dans le domaine de la santé des informations pertinentes et actualisées pour une meilleure orientation des stratégies de lutte contre le paludisme au Burkina Faso. Par conséquent, il contribuera à l'atteinte de l'ODD 3 visé par le pays à travers la cible 3.3 qui stipule que : « D'ici à 2030, mettre fin à l'épidémie du sida, à la tuberculose, au paludisme et aux maladies tropicales négligées et combattre l'hépatite, les maladies transmises par l'eau et autres maladies transmissibles ». Au niveau social, cette étude contribuera à l'amélioration de bien-être des enfants, et par là, le bien-être de la société. Au niveau scientifique, elle permettra de comprendre les facteurs à l'origine du changement de la morbidité palustre des enfants de moins de 5 ans au Burkina Faso. Ce travail contribue également à la valorisation des données statistiques produites par l'Institut National de la Statistique et de la Démographie du Burkina Faso.

L'objectif général de cette étude est de contribuer à une compréhension de l'évolution du paludisme infanto-juvénile et des facteurs à l'origine de la persistance dans le temps de cette maladie, afin de guider les programmes de lutte contre le paludisme, et par là même réduire la morbidité et la mortalité des enfants. Plus spécifiquement, il s'agit :

- de décrire la variation dans le temps du niveau de morbidité palustre ;
- d'identifier les sources de changement ;
- d'identifier les facteurs communs et spécifiques aux différentes années d'étude.

2. Revue de littérature

Plusieurs approches ont été développées dans la littérature pour expliquer la survenance du paludisme. Dans la suite, il est évoqué l'approche environnementale, l'approche socioéconomique, l'approche socioculturelle, l'approche démographique, l'approche institutionnelle et l'approche comportementale.

La saisonnalité du paludisme est moins nette que celle des autres maladies qui ont un profil saisonnier marqué comme la rougeole, les infections respiratoires aiguës, la méningite, mais le rôle du climat dans la prévalence de cette pathologie est indéniable (Ngwé, 2014). Il y a environ 2500 ans, Hippocrate conseillait de construire les villages loin des marais pour éviter la fièvre. Le paludisme, comme l'indique l'étymologie latine de son nom, paludis, marais, est étroitement lié à l'environnement (Martiny et al., 2012). Les Anophèles ont besoin, pour survivre, de conditions climatiques et environnementales spécifiques. La femelle de l'Anophèle pond ses œufs sur l'eau. Ainsi les facteurs climatiques et environnementaux pourraient influencer le risque d'infection palustre chez les enfants. Cette approche tient aussi compte de l'environnement immédiat. Dans cette approche, les lieux de vie et milieux tels que l'air, l'eau, les sols, les déchets, le bruit, les

rayonnements et l'habitat expliquent prioritairement les maladies liées à l'environnement. L'évolution de la prévalence du paludisme chez l'enfant pourrait donc être associée à l'évolution de son environnement immédiat. Les demeures obscures et peu ventilées conviennent bien au repos des vecteurs ; tandis que ceux-ci quittent rapidement les maisons modernes, bien aérées, et vont se reposer à l'extérieur (Mouchet, 1999).

L'approche économique repose sur l'accès aux soins modernes mais, plus généralement, la justification économique de l'évolution et les disparités de la maladie. Le faible niveau de fréquentation des formations sanitaires s'expliquerait par le faible niveau de vie des ménages. Le statut socioéconomique du ménage détermine la propension à fréquenter les centres de santé (Franckel, 2004). Ainsi, les disparités de la morbidité palustre peuvent s'expliquer par le faible niveau socioéconomique des ménages. L'accès palustre de l'enfant pourrait s'expliquer par l'incapacité financière des parents à se procurer les moyens de protection (moustiquaire, insecticide aérosol, pommade répulsive, chimioprophylaxie des enfants etc.) sur le marché. La capacité de se protéger contre le paludisme a un coût que les populations n'ont pas toujours les moyens d'assumer (Couvray et al., 2011). Pour Audibert (2004), le coût de la moustiquaire imprégnée et de sa ré-imprégnation constituent un obstacle à la lutte contre le paludisme.

L'approche socioculturelle se fonde sur les pratiques, croyances et perceptions des populations pour expliquer la morbidité palustre chez les enfants. Les éléments culturels liés à la perception du paludisme en définissent largement la nature et l'étendue mesurable (Longuépée, 2006). Ainsi, les croyances, normes et valeurs véhiculées par les sociétés traditionnelles africaines, servent de référence aux individus et, par là même, influencent l'évolution de la maladie. Bonnet (1986) fait le constat qu'en pays mossi, le paludisme est perçu comme une maladie dont l'agent pathogène pouvait être l'esprit ancestral. En outre, selon Akoto (1994), la religion affecte la vie des populations tant sur le plan comportemental, physiologique que psychique. La religion étant un modèle culturel, les pratiques en matière de soins peuvent se différencier selon les groupes religieux. Certaines religions favorisent plus le recours aux soins modernes que d'autres. Pour Akoto (1993), le christianisme influence le modèle culturel traditionnel par l'entremise de la culture occidentale. Cette religion induit chez les parents de l'enfant des comportements et attitudes différents, susceptibles d'agir sur la santé des enfants (Akoto, 1993). La diversité culturelle des groupes sociaux au Burkina Faso pourrait s'accompagner d'une multitude de représentations sociales du paludisme. L'émergence des religions révélées, suivie du déclin des religions traditionnelles et l'urbanisation croissante de la population peuvent affecter l'évolution de la morbidité palustre en modifiant les représentations sociales de cette maladie.

L'approche démographique tente d'expliquer l'évolution et les disparités du risque de paludisme chez les enfants à travers les variables démographiques. D'une manière générale, la littérature reconnaît classiquement l'âge et le sexe comme facteurs démographiques clés de survenue des symptômes chez les enfants (Bouba Djourdebbé, 2015). D'un point de vue biologique, tous les enfants bénéficient d'une protection physiologique innée, ce qui raréfie les accès palustres avant l'âge de quatre mois (Le Hesran, 2000). Les anticorps anti-palustres transmis par la mère à l'enfant disparaissent progressivement entre 6 et 24 mois (Carnevale et Vaugelade, 1987). Le sexe est une caractéristique qui joue un rôle déterminant de la santé (Barbieri, 1991). Les nouveau-nés de sexe masculin bénéficient d'un niveau d'immunité passive naturelle inférieur à celui des filles, d'où leur plus grande vulnérabilité aux maladies infectieuses (Waldron, 1983). Au plan des comportements sociaux, le sexe de l'enfant est dans certaines situations une source de discrimination en matière de prévention et de traitement de la maladie (Rakotonrabé, 2004). Plus souvent, on émet l'hypothèse que les enfants de sexe masculin sont privilégiés par rapport à ceux de sexe féminin (Baya, 1999). Ensuite, les nouveau-nés et les très jeunes enfants sont l'objet de soins attentifs. Ils vont parfois bénéficier de moustiquaire ou de chimioprophylaxie. Ces moyens de protection sont le plus souvent abandonnés dès que l'enfant devient autonome (Le Hesran, 2000). Enfin, le jeune âge de la mère exerce probablement une part d'influence non négligeable sur les risques de morbidité et de décès de son enfant (Baya, 1999). L'inexpérience des jeunes mères peut conduire à une augmentation du risque d'exposition de leurs enfants à certaines maladies.

L'approche institutionnelle suppose que le contexte institutionnel à travers la disponibilité et la qualité des services de soins, l'accessibilité géographique, financière et culturelle des populations à ces services de soins influence la santé des populations. La qualité du cadre institutionnel (offre de services de santé en quantité et en qualité, structures opérationnelles étatiques et non étatiques, etc.) et des politiques (objectifs visés, programmes d'intervention et ressources financières) de la santé conditionnent de manière déterminante le niveau et l'évolution de la morbidité palustre des enfants. Pour Nguendo Yongsy & Toumbalbai (2016, P.167), « La présence des structures de santé de qualité et en nombre suffisant et la mise sur pied d'une politique sanitaire efficace réduisent la morbidité et la mortalité ». Les institutions donnent aux individus des dispositions, les guident et les motivent afin qu'ils adoptent un comportement particulier. Elles promeuvent une coopération et un type d'action qui améliorent la santé de la population.

Plusieurs auteurs ont effectué des travaux empiriques sur les facteurs du paludisme. Les travaux présentés dans cette revue sont relatifs à différents types de facteurs : les facteurs environnementaux, ceux liés au milieu de

résidence, les facteurs socioéconomiques, les facteurs socioculturels, les facteurs démographiques et ceux liés au comportement de la mère.

A travers la littérature, il est distingué deux types de facteurs environnementaux qui influent sur la santé humaine. Il s'agit des « facteurs environnementaux liés au milieu naturel et ceux relatifs au cadre de vie, c'est-à-dire l'environnement immédiat » (Ngwé, 2014, p.53). Dans leur étude, Nzeyimana et al. (2002) montrent que les infections dues à *P. falciparum* sont significativement plus fréquentes chez les enfants de 0-14 ans pendant les périodes de pluies (99 %) qu'en janvier (96 %) en saison sèche dans la région de Taï en Côte d'Ivoire. Au Bénin, Dansou & Odoulami (2015) ont utilisé les données climatologiques (pluie, température), couvrant la période 1999-2012 et les statistiques du paludisme de 1999 à 2012, pour établir les relations qui existent entre les deux variables. Des résultats, il ressort que les facteurs climatiques déterminent le regain du paludisme surtout en saison pluvieuse dans la commune de Pobè. En outre certaines études ont montré une forte relation entre le cadre de vie et la survenue du paludisme. L'étude réalisée par Fournet et al. (2015) à Bobo-Dioulasso montre l'importance de la proximité des bas-fonds avec les ménages sur le risque élevé de paludisme. Il ressort des études de Brissy et al. (2015) dans les quartiers Koko et Soukoura (Côte d'Ivoire), la présence quasi-permanente des eaux usées dans les caniveaux à ciel ouvert a une influence sur le risque de propagation du paludisme. La même étude révèle une association significative entre le type d'habitat et l'incidence du paludisme. Dans le quartier Angouattanoukro, l'incidence moyenne du paludisme est presque deux fois plus élevée dans les habitats spontanés (5 cas) que dans les maisons à haut standing (2,9 cas).

Le paludisme a longtemps été considéré comme une pathologie du monde rural (Fournet et al., 2015). Une des caractéristiques du milieu urbain est la pollution organique importante des collections d'eau et leur caractère très défavorable au développement des larves d'anophèles (Gazin, 1991). Les études de Sabatinelli et al. (1986) ont conduit à un examen global des enfants de 0 à 5 ans dans 6 quartiers témoins de la ville de Ouagadougou et 3 villages environnants. Les résultats donnent un Indice Parasitologique (IP) total de 16% dans la ville, alors qu'en zone rurale il atteint 62% (moyenne des 3 villages). Il ressort des études de Gazin (1991) à Bobo-Dioulasso, le taux de transmission palustre est nettement plus faible à Bobo-Dioulasso (ville économique du Burkina Faso) que dans le milieu rural avoisinant, pourtant distant seulement de quelques kilomètres. Kaboré (2019) montre que le milieu de résidence explique 42 % de la variation de l'état de morbidité palustre des enfants dans la région du Centre/Plateau-central au Burkina Faso.

Le niveau de vie des populations influence la lutte contre le paludisme à travers les conditions environnementales de vie et le recours à certains moyens de lutte pour se protéger contre les moustiques (Nguendo &

Toumbalbai, 2016). Cette association entre le niveau de vie des ménages et la survenue du paludisme est démontrée par plusieurs études. En étudiant l'évolution spatio-temporelle de la morbidité palustre chez les enfants de moins de cinq ans au Niger, Abdou (2014) aboutit à la conclusion qu'au niveau national, il n'existait pas de différence significative entre les enfants issus des ménages de niveau de vie pauvre et très riche sur la survenance du paludisme en 2006. Cependant les très pauvres avaient 1,32 fois plus de risque d'avoir le paludisme que les très riches. L'auteur démontre que les enfants des pauvres et très pauvres avaient en 2012, respectivement 1,42 et 1,55 fois plus de risques de contracter le paludisme, comparés à ceux vivant dans les ménages à niveau de vie très riche.

La relation entre l'occupation de la mère de l'enfant de moins de cinq ans et la survenance du paludisme chez ce dernier a intéressé plusieurs auteurs (Barry, 2015; Coulibaly, 2019). Ainsi, dans la région de Basse Guinée, Barry (2015) constate que les enfants de mères non occupées ont presque 40% moins de risque d'avoir le paludisme que ceux dont les mères sont occupées. Cependant, l'auteur aboutit à un résultat contraire dans la région de Guinée Forestière. En effet, il y ressort que les enfants des mères non occupées courent, toutes choses étant égales par ailleurs environ 2 fois plus de risque de contracter le paludisme que ceux dont leurs mères sont occupées. Le « statut d'occupation de la mère » n'a pas discriminé la contraction du paludisme chez les enfants dans les autres régions de la Guinée.

De nombreuses études considèrent l'ethnie comme un facteur pouvant expliquer l'état de santé des individus. Selon Haque et al. (2011), la variable ethnie module le risque d'infection palustre. En Guinée, Barry (2015) conclut que dans la région de Conakry, les enfants de mères d'ethnie malinkée courent plus de risque d'avoir le paludisme que ceux de mères sousou. Quant à Diallo (2016), il observe au Mali que les enfants des mères sarakolé/soninké/marka ont 45 % moins de risque de connaître le paludisme par rapport aux enfants des mères bambara/malinké/dogon.

La religion est considérée comme un facteur de conditionnement qui peut peser sur la santé (Akoto et al., 2002). Dans son étude au Burkina Faso, Kaboré (2019) observe que la religion de la mère est un facteur de différenciation de la morbidité palustre chez les enfants de moins de cinq ans. Toutes choses égales par ailleurs, les enfants dont les mères sont des adeptes de la religion catholique ont 23% moins de risque de morbidité palustre que ceux de mère musulmane (Kaboré, 2019).

L'instruction favorise l'ouverture de la femme vers l'extérieur et permet à la mère de rompre avec les pratiques traditionnelles qui nuisent à la santé de l'enfant (Soura, 2009). Ainsi, plusieurs études ont montré l'influence de l'instruction de la mère sur le risque d'infection palustre de l'enfant. Fournet et al. (2015) observent à Bobo-Dioulasso (Burkina Faso) que les

enfants de mères scolarisées ont un risque de paludisme diminué de 34% par rapport aux enfants de mères non scolarisées. Toujours en restant au Burkina Faso, Kaboré (2019) dans son étude trouve qu'au niveau national, toutes choses égales par ailleurs, les enfants des mères éduquées ont 26% moins de risque de contracter le paludisme comparativement à ceux des mères non éduquées.

L'âge de l'enfant est une des variables qui a beaucoup attiré l'attention des chercheurs dans l'analyse des facteurs de risque de paludisme. Une étude menée par Ilunga-Ilunga et al. (2016) à Kinshasa, montre l'association entre l'âge de l'enfant et l'expression clinique et biologique du paludisme grave. Près de trois quart des enfants malades du paludisme grave étaient âgés de moins de cinq ans. Au Cameroun, Nkoussa (2012) constate que les enfants de moins d'un an et ceux de 3 à 4 ans révolus ont moins de risque d'infections palustre que ceux de 1 à 2 ans révolus. Il ressort que les enfants moins d'un an et ceux de 3 à 4 ans ont respectivement 26 % et 41 % moins de risque d'accès palustre par rapport aux enfants dont l'âge est compris entre 1 et 2 ans révolus.

3. Données et méthode d'analyse

Les données de l'étude proviennent de l'EDS-MICS-IV et des deux EIPBF réalisées respectivement en 2010, 2014 et 2017/2018. L'étude a ciblé les enfants de moins de cinq ans au moment des enquêtes ayant effectués le test de la goutte épaisse. Le choix de ces bases de données se justifie par la présence du paludisme parmi les thèmes abordés par ces enquêtes et du fait de leur fiabilité en raison des moyens financiers déployés et de la qualification des ressources humaines impliquées dans sa conception et son exécution.

Le choix des méthodes d'analyse est basé sur la nature de la variable dépendante et les objectifs assignés à l'étude. Ainsi, dans cette étude, il est question d'adopter une démarche à la fois descriptive et explicative. Premièrement, procéder à l'analyse de la décomposition (Eloundou et al., 2017). Elle sert à dégager les sources de changement dans l'évolution du paludisme chez les enfants. Deuxièmement, recourir à l'analyse explicative à travers la régression logistique (Sanharawi et Naudet, 2013) qui permettra d'évaluer l'influence nette des caractéristiques socioéconomiques, socioculturelles et sociodémographiques sur le paludisme.

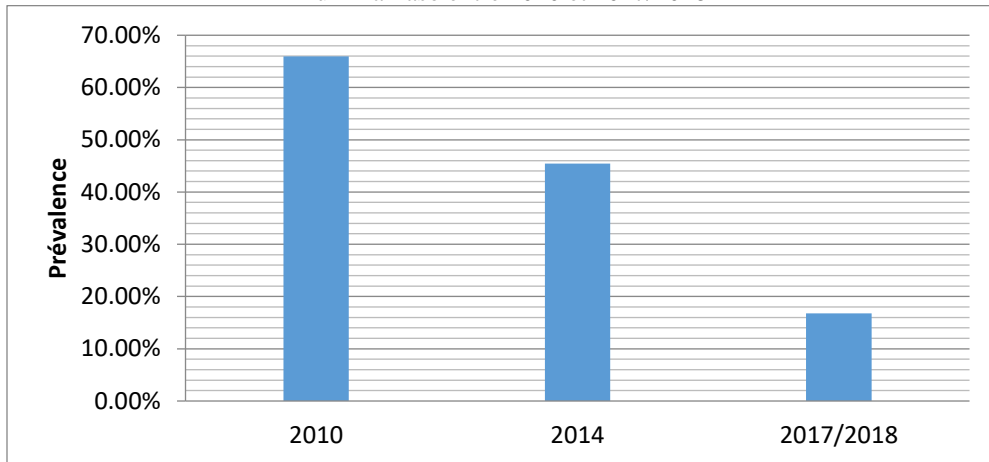
4. Résultats

4.1 Tendances de la morbidité palustre chez les enfants

La prévalence du paludisme chez les enfants basés sur les analyses sanguines au laboratoire affiche une tendance à la baisse sur la période 2010 à 2018. Elle est passée au niveau national de 66% en 2010 à 46% en 2014, soit environ une baisse annuelle moyenne de 9% (graphique 1). Cette baisse continue pour atteindre une prévalence de 17% en 2018. Les différents tests

de proportion révèlent une différence significative au seuil de 5% entre les prévalences des trois années d'études.

Graphique 1. Evolution de la morbidité palustre chez les enfants de moins de cinq ans au Burkina Faso entre 2010 et 2017/2018



Sources : Données de l'EDS-MICS-IV 2010, de l'EIPBF 2014 et de l'EIPBF 2017/2018

4.2 Source de la baisse de la morbidité palustre chez les enfants de moins de cinq ans au Burkina Faso entre 2010 et 2017/2018

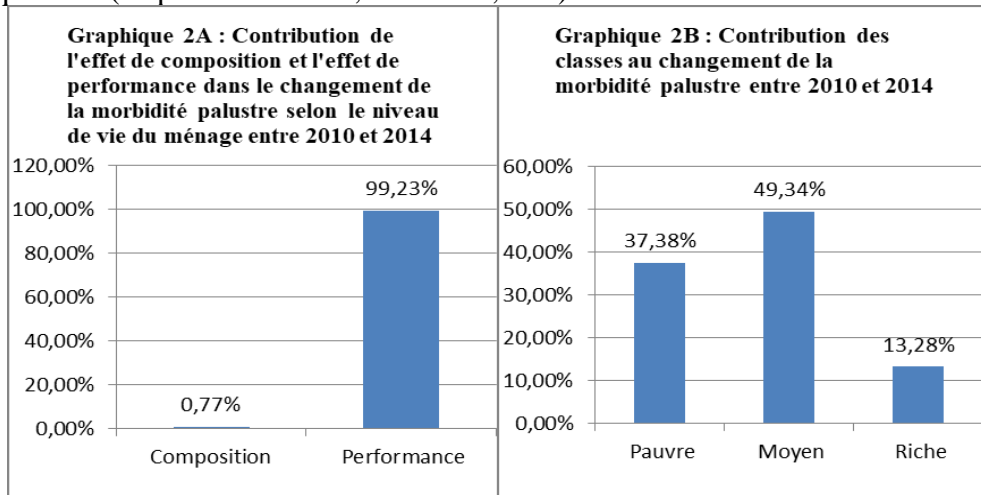
Après avoir constaté une évolution à la baisse de la morbidité palustre, il serait intéressant de séparer les divers éléments constitutifs de cette baisse afin de comprendre le changement observé au cours du temps à travers la contribution relative des groupes complémentaires. Ce changement peut provenir d'une modification de la structure des groupes (effet de composition), ou d'une baisse réelle du niveau même du paludisme (effet de performance ou de comportement).

Il est question dans cette section de déterminer les sources de la baisse observée de la morbidité palustre de 2010 à 2017/2018. Cette détermination se fera successivement par la décomposition simple ou de base et la décomposition avancée en fonction des variables de classifications (niveau de vie du ménage et zone d'endémicité) sur les deux périodes de l'étude.

4.2.1 Décomposition simple de la baisse de la morbidité palustre chez les enfants de moins de cinq ans selon le niveau de vie du ménage entre 2010 et 2017/2018

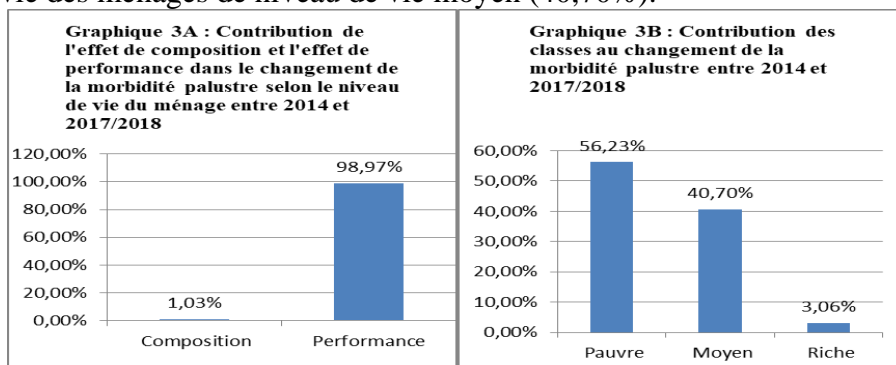
Le recul enregistré en moyenne au sein de l'ensemble des groupes sociaux est de 20,33 points sur la période 2010-2014. En outre, la lecture du graphique 2A révèle que la baisse de la prévalence du paludisme survenue entre 2010 et 2014 est beaucoup plus due à une baisse réelle de la proportion d'enfants impaludés dans chacune des catégories. En effet, il s'agit de l'effet

de comportement qui contribue à hauteur de 99,23% à la baisse de la morbidité palustre des moins de cinq ans par rapport à la composition de différentes classes sociales qui n'a contribué que pour 0,77%. De plus, le Graphique 2B montre que les ménages de niveau de vie moyen ont plus contribué à cette chute de la prévalence du paludisme durant la période, suivi des ménages pauvres (respectivement 49,34% et 37,38%).



Sources : Données de l'EDS-MICS-IV 2010, de l'EIPBF 2014 et de l'EIPBF 2017/2018

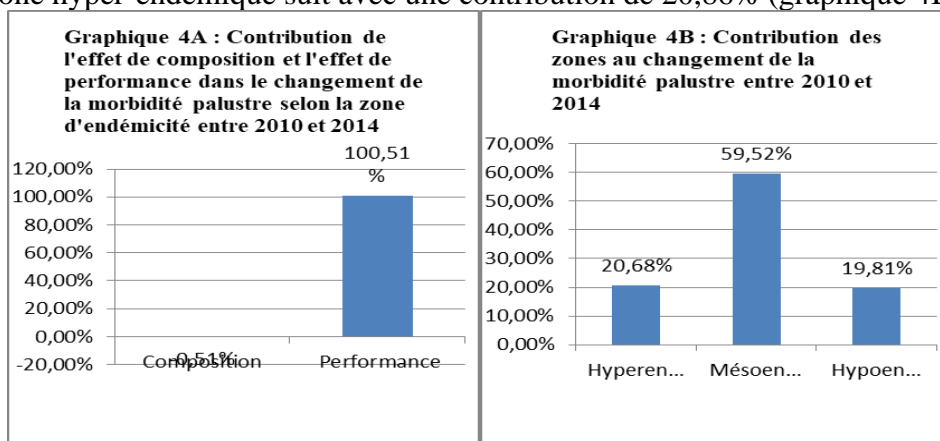
Durant la période 2014 à 2018, la prévalence du paludisme a baissé en moyenne de 28 points en considérant toutes les catégories sociales confondues. L'analyse du graphique 3A montre une prépondérance de l'effet de comportement dans la baisse de cette maladie parasitaire observée. L'effet de comportement ou de performance représente à lui seul 98,97% de la baisse du paludisme au cours de l'intervalle de temps. Une fois de plus, ce sont les classes pauvres et moyennes qui contribuent plus au changement observé, mais cette fois-ci, la classe pauvre participe plus à l'évolution du phénomène que la classe moyenne (Graphique 3B). En effet, la plus haute contribution (56,23%) à la baisse de la morbidité palustre provient des ménages pauvres, suivie des ménages de niveau de vie moyen (40,70%).



Sources : Données de l'EDS-MICS-IV 2010, de l'EIPBF 2014 et de l'EIPBF 2017/2018

4.2.2 Décomposition simple de la baisse de la morbidité palustre chez les enfants de moins de cinq ans selon la zone endémique entre 2010 et 2017/2018

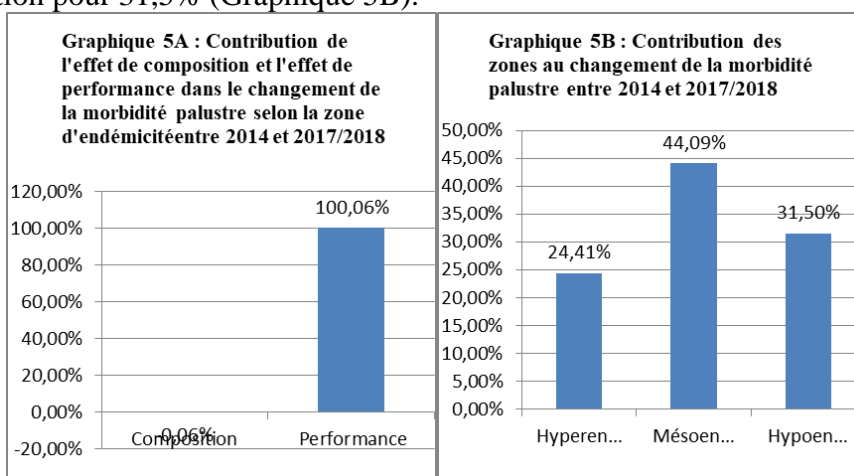
Entre 2010 et 2014, la prévalence du paludisme chez les enfants de moins de cinq ans est en décroissance d'environ 21 points en moyenne en prenant en compte toutes les zones endémiques. Cette analyse de la décomposition simple met en évidence une forte contribution de l'effet de comportement comparativement à l'effet du changement des effectifs relatifs dans la baisse du paludisme (graphique 4A). L'effet de comportement participe à plus de 100% à la baisse de la prévalence du paludisme, tandis que la contribution de l'effet de composition est même négative. Autrement dit, la variation des poids des différentes zones endémiques au cours de la période, a empêché la baisse du paludisme. En outre, la zone méso-endémique a le plus contribué à l'évolution de la morbidité palustre à la hauteur de 59,52 %. La zone hyper-endémique suit avec une contribution de 20,86% (graphique 4B).



Sources : Des données de l'EDS-MICS-IV 2010, de l'EIPBF 2014 et de l'EIPBF 2017/2018

Sur la période 2014-2017/2018, la baisse de la morbidité palustre observée au sein des zones endémiques est d'environ 29 points en moyenne, et l'examen du graphique 5A relative à la décomposition simple du paludisme, indique que l'effet de comportement explique entièrement la baisse observée (contribution de plus de 100%). A l'inverse, l'effet de composition ou l'influence de la variation des effectifs relatifs d'enfants de différentes zones endémiques, contrarie la baisse du paludisme sur la période (contribution négative de l'ordre de -0,06%). En ce qui concerne l'apport individuel des zones endémiques distinctes à la réduction du paludisme, la zone méso-endémique vient toujours sur cette période en première position avec 44,09%

de contribution à la baisse totale. Par contre, comparativement à la période 2010-2014, il est observé la venue de la zone hypo-endémique en deuxième position pour 31,5% (Graphique 5B).



Sources : Données de l'EDS-MICS-IV 2010, de l'EIPBF 2014 et de l'EIPBF 2017/2018

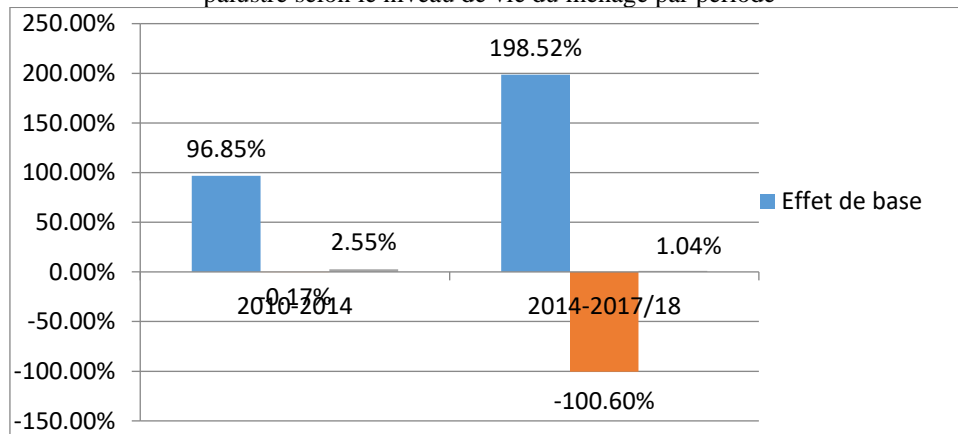
4.3 Décomposition avancée ou extension de l'effet de performance

La section précédente a montré que l'effet de performance a beaucoup plus contribué à la baisse de la morbidité palustre des enfants durant la période d'étude. Il serait donc intéressant de peaufiner l'analyse en détaillant l'effet de performance en ses composantes à savoir : la performance de base, l'effet de différenciation et l'effet résiduel.

4.3.1 Décomposition de l'effet de performance selon le niveau de vie du ménage

L'examen du graphique 6 montre que l'effet de performance qui prédominait le changement à la baisse de la prévalence du paludisme sur la période 2010-2014, est plus imputable à l'effet de base (politiques qui touchent toutes les couches sociales, dans toutes les périodes d'étude) qui a contribué à 96,85%. Les effets résiduels liés aux autres variables non considérées suivent avec 2,55%. Quant à l'effet de différenciation lié à la variation de l'effet marginal des politiques sur le phénomène étudié, il contrarie la baisse du paludisme sur la période avec une contribution négative de l'ordre de -0,17%. Au cours de la période suivante (2014-2018), les contributions des différentes composantes de l'effet de performance restent dans le même ordre d'importance. En effet, sur cette période, 198,52% de la baisse de la morbidité palustre des enfants sont attribuables à un effet de base, et 1,04% pour les effets résiduels. L'effet de différenciation s'oppose toujours au changement général et cette fois ci, avec une plus forte intensité (-100,60%) comme on peut le remarquer sur le graphique.

Graphique 6. Décomposition de l'effet de performance dans le changement de la morbidité palustre selon le niveau de vie du ménage par période

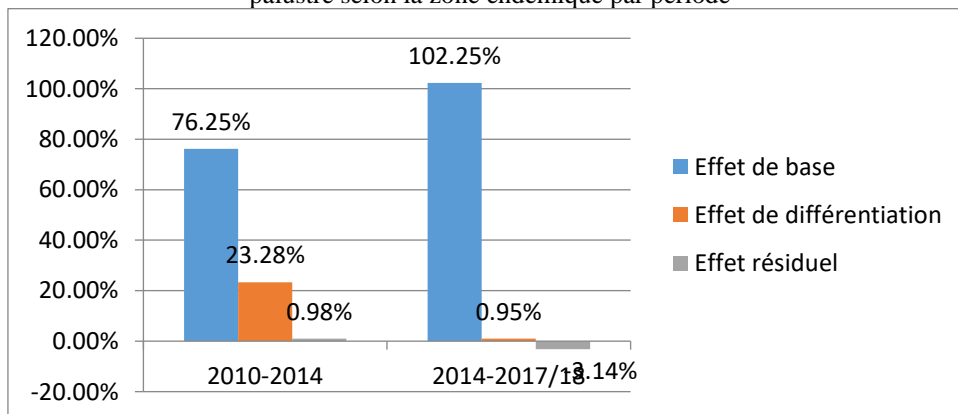


Sources : Données de l'EDS-MICS-IV 2010, de l'EIPBF 2014 et de l'EIPBF 2017/2018

4.3.2 Décomposition de l'effet de performance selon la zone endémique

L'analyse des résultats de la décomposition avancée selon la zone endémique du paludisme où vit l'enfant révèle que la part de la baisse de la morbidité palustre attribuable à l'effet de comportement est en grande partie due à l'effet de base sur la période 2010-2017/2018. Entre 2010 et 2014, l'effet de base a contribué à 76,25% de la baisse du paludisme imputable à l'effet de performance (graphique 7). L'effet de différenciation et celui résiduel ont des apports positifs au changement général respectivement à hauteur de 23,28% et 0,98% sur la même période. Entre 2014 et 2017/2018, les mêmes ordres de contributions à l'effet de performance sont observés. L'effet de base prédomine encore avec 102,25%, suivie de l'effet de différenciation à 0,95%. L'effet résiduel des variables non prises en compte, quant à lui, a plutôt contrarié la baisse du paludisme sur la période 2014-2017/2018 (-3,14%).

Graphique 7. Décomposition de l'effet de performance dans le changement de la morbidité palustre selon la zone endémique par période



Sources : Données de l'EDS-MICS-IV 2010, de l'EIPBF 2014 et de l'EIPBF 2017/2018

5. Facteurs explicatifs de la morbidité palustre des enfants de moins de cinq ans au Burkina Faso

Pour la suite, les résultats sont issus du tableau ci-dessous et sont présentés et discutés en fonction des facteurs communs et spécifiques aux années d'étude.

5.4.1 Facteurs communs aux trois années

L'étude révèle que le milieu de résidence de l'enfant a une influence significative sur l'état de morbidité palustre des enfants de moins de cinq ans sur l'ensemble des trois années au Burkina Faso. Sur cette période, l'écart de risque d'accès palustre chez les enfants était en défaveur de ceux résidant en milieu rural. En effet, les enfants vivant en milieu urbain ont en 2010, 2014 et 2017/2018, respectivement 67,4%, 60,5% et 61,6% moins de risques de contracter le paludisme comparativement à leurs homologues du milieu rural. Ce constat est fait dans plusieurs études, notamment celles des auteurs comme Abdou (2014) au Niger, Barry (2015) en Guinée, Ngomenzey (2021) en République Démocratique du Congo et Ouedraogo et al. (2018) au Burkina Faso. Ceci pourrait s'expliquer par les conditions environnementales favorables qu'offre le milieu rural au développement des moustiques (Pages et al., 2007). Les espaces ruraux sont des espaces à risque anophélien, où l'on a plus de risque de subir des piqûres des anophèles (Daval, 2006). Tandis que l'urbanisation s'accompagne généralement d'un aménagement de l'espace urbain qui permet de réduire les gîtes larvaires (Gazin, 1991; Pages et al., 2007), même si dans les quartiers urbains non structurés ce risque reste élevé à cause d'un déficit d'assainissement. En outre, il existe une différence significative entre milieu urbain et rural en ce qui concerne les modes de vie, plus précisément les pratiques sanitaires. L'urbanisation introduit une amélioration des comportements sanitaires qui se traduit par une prévention plus efficace, une meilleure information sur les comportements sanitaires à adopter et un meilleur accès aux services de santé (Loizzo & Tabarly, 2012). L'accès faible aux services de santé en milieu rural peut également expliquer le risque élevé de morbidité palustre dans ce milieu. En effet, la prise en charge précoce de la fièvre chez l'enfant est un moyen efficace de lutte contre le paludisme (Aplogan & Ahanhanzo, 2006).

D'après les résultats obtenus, la religion de la mère influence significativement le risque de morbidité palustre des enfants quelle que soit l'année d'étude. Les enfants de mères d'autres religions que le christianisme et l'islam, ont plus de risque de morbidité palustre que les enfants de mère musulmane sur l'ensemble des trois années. Ainsi, en 2010 ces enfants avaient 1,43 fois plus de risque de morbidité palustre que ceux de mère musulmane. Ce risque relatif augmente dans le temps et atteint respectivement en 2014 et 2017/2018 1,57 et 1,84 fois plus de risque. De plus, en 2014, les enfants de

mère chrétienne ont eu 26,5% moins de risques de tomber malade du paludisme par rapport aux enfants de mère musulmane. Ce dernier résultat va dans le même sens que celui obtenu par Kaboré (2019) au Burkina Faso. Cela peut s'expliquer par les différences de valeurs prônées par ces religions. En effet, selon Akoto (1993), la religion chrétienne comparativement à l'islam et à l'animisme, est considérée comme celle qui favorise la promotion de la culture, des savoirs, de la technologie et de la médecine occidentale. Selon la même logique, comme l'islam est plus ouvert aux valeurs modernes par rapport aux religions traditionnelles, on comprend facilement pourquoi les enfants issus de mère d'autres religions (en majorité l'animisme), présentent significativement plus de risque d'accès palustre que ceux de mère musulmane sur les trois années d'étude.

Le niveau de vie du ménage s'est révélé un déterminant du risque de morbidité palustre des enfants pour les années 2010, 2014 et 2017/2018. Au cours de l'année 2010, les enfants provenant des ménages riches couraient 41,4% moins de risques de morbidité palustre comparativement aux enfants des ménages à niveau de vie moyen. Cet écart entre les deux groupes d'enfants se creuse en 2014, où les enfants des riches avaient cette fois-ci 53,7% moins de risque de tomber malade du paludisme. En 2017/2018, les enfants des ménages à niveau de vie moyen avaient 1,41 fois plus de risque de morbidité palustre par rapport aux enfants des ménages riches. Ces résultats sont en adéquation avec ceux de Abdou (2014) et Barry (2015), où les auteurs concluent que les enfants des ménages pauvres courent plus de risque d'être impaludés par rapports aux enfants des ménages riches. Ces résultats pourraient se justifier dans un contexte burkinabè où les ménages constituent la principale source de financement de la santé (Ministère de la Santé & OMS-BF, 2017), les ménages pauvres ne disposent pas d'assez de moyens pour se protéger et traiter le paludisme, comparativement aux ménages à niveau de vie élevé.

Les variables reflétant les caractéristiques de l'environnement immédiat, ont montré une influence significative sur le risque de morbidité palustre des enfants pendant les trois années d'études. Les enfants vivant dans des ménages utilisant des toilettes améliorées ont en 2010, 2014 et 2017/2018 respectivement 32%, 25,8% et 18,1% moins de risques de morbidité palustre que ceux issus des ménages n'utilisant pas les toilettes améliorées. Ce résultat et celui de Kaboré (2019) sont convergents. L'auteur montre que les enfants issus des ménages qui utilisaient des toilettes améliorées pour leurs besoins, couraient moins de risque d'être impaludés que leurs homologues vivant dans les ménages qui utilisaient des toilettes non améliorées en 2014. Pour ce qui est du matériau du mur, en 2010, les enfants des ménages dont le mur d'habitation est rudimentaire ont moins de risques palustre que ceux des ménages avec mur en matériau naturel. En 2014 et 2017/2018, c'est plutôt les

enfants des ménages où les murs sont en matériau amélioré qui avaient moins de risques de morbidité palustre comparativement au groupe des enfants qui vivaient dans des murs à matériau naturel. Ce résultat s'explique du moment où les murs en matériau naturel sont favorables aux moustiques de par leur prédisposition à l'humidité, et ainsi accroît le risque de paludisme pour les habitants. Selon le guide de l'OMS (2014) sur l'entomologie du paludisme et la lutte antivectorielle, les murs humides favorisent le repos des moustiques qui pénètrent dans une maison sur ces derniers. Le résultat inattendu de risque de paludisme plus élevé chez ceux qui possèdent des murs à matériau rudimentaire comparativement aux ménages dont le mur est à matériau naturel en 2014 peut s'expliquer : le fait que la différence entre le matériau naturel et rudimentaire n'est pas nettement tranchée dans le contexte burkinabè ceci peut conduire à une sur-représentativité d'un matériau à tort d'une collecte d'information à l'autre.

Le fait pour une femme d'être exposée aux médias s'est avéré déterminant dans l'explication de la survenance du paludisme chez les enfants. En 2010 et 2017/2018, les enfants dont les mères n'étaient pas exposées aux médias avaient respectivement 1,23 et 1,15 fois plus de risques d'accès palustre que ceux dont les mères étaient exposées aux médias. Le même sens de la relation entre l'exposition aux médias et la morbidité palustre était observé en 2014 aussi, où les enfants de mère exposée aux médias avaient 17% moins de risques de contracter le paludisme par rapport à ceux de mère non exposée aux médias. Ce résultat converge avec ceux trouvés par d'autres auteurs tels que Wanzira et al. (2017) en Ouganda et Kaboré (2019) au Burkina Faso. Cette situation est plausible du moment où les médias permettent aux mères d'avoir une bonne connaissance sur la prévention et le traitement du paludisme.

Au regard des résultats, l'âge d'un enfant agit significativement sur son état de morbidité palustre quelle que soit l'année. Il ressort que les enfants moins âgés (moins d'un an) courent moins de risques de morbidité palustre que leurs aînés sur les trois années de l'étude. Plusieurs études sur le paludisme au niveau des enfants de moins de cinq ans ont trouvé des résultats similaires. Il en est ainsi pour Mutombo et al. (2018) en République Démocratique du Congo (RDC) et Othingué (2005) au Tchad, qui ont montré que parmi les enfants de moins de cinq ans, les plus jeunes courent moins de risque de paludisme que les plus âgés. Ce constat peut s'expliquer par la présence des anticorps anti-palustres provenant de la mère chez les enfants plus jeunes (Le Hesran, 2000). Il y a aussi le fait que, selon le même auteur, les moyens de protection (moustiquaire ou chimioprophylaxie) sont le plus souvent abandonnés dès que l'enfant devient autonome. Cependant l'étude de Abdou (2014) dans un autre contexte au Niger, aboutit à des résultats contraires. Il y ressort que le risque de morbidité palustre est plus élevé chez les plus jeunes

par rapport aux plus âgés. Ainsi, pour l'auteur, l'acquisition progressive de l'immunité en situation d'exposition continue justifierait son résultat.

5.4.2 Facteurs communs à deux années

Il ressort de l'étude que la zone endémique a une influence significative sur l'état de morbidité palustre des enfants de moins de cinq ans pour les années 2014 et 2017/2018. En 2014, on constate que les enfants des zones à endémicité palustre élevée avaient 1,3 fois plus de risque de connaître le paludisme comparativement aux enfants des zones à endémicité palustre moyenne. Par contre, dans les zones d'endémicité faible, les enfants ont 16,5% moins de risque de morbidité palustre que ceux des zones méso-endémiques à la même date. Cette différence se creuse en 2017/2018, où les enfants qui vivent dans les zones hypo-endémiques ont cette fois-ci 25,5% moins de risques. Ce résultat va dans le sens de la logique attendue au regard du degré de transmission du paludisme dans ces différentes strates épidémiologiques du Burkina Faso. En effet, la zone hypo-endémique, la zone la moins arrosée du pays, a une transmission courte du paludisme (2 à 3 mois). La transmission saisonnière de cette maladie est relativement longue au centre du pays correspondant à la zone méso-endémique (4 à 6 mois). Quant à la zone hyper-endémique, la zone la plus arrosée du pays, la transmission du paludisme est pérenne. Par ailleurs, Dansou & Odoulami (2015) avaient établi que l'interaction entre les facteurs climatiques déterminent le regain du paludisme surtout en saison pluvieuse dans la commune de Pobè (Benin). Une différence de risque de morbidité palustre non significative est observée entre les enfants de la zone à transmission de paludisme élevée et ceux de la zone à transmission du paludisme moyenne en 2017/2018. Ceci pourrait s'expliquer par les performances des projets et programmes qui généralement se concentrent dans la zone hyper-endémique présentant habituellement une prévalence de paludisme plus élevée. Les effets à moyen terme des projets et programmes ont donc contribué à réduire l'inégalité de risque de paludisme entre la zone hyper-endémique et la zone méso-endémique. En outre, en 2010, l'influence de la zone endémique sur la survenance du paludisme chez les enfants n'est pas significative. Cependant, cette influence était significative au modèle brut.

L'étude montre que le facteur ethnie de la mère exerce une influence significative sur la survenance du paludisme chez l'enfant seulement au cours des années 2014 et 2017/2018. En 2014, les enfants issus de mère d'autres groupes ethniques avaient 1,1 fois plus de risque d'avoir le paludisme que ceux de mère d'ethnie mossi. Tandis qu'en 2017/2018, les différences entre ces deux groupes d'enfants n'étaient plus significatives. En cette année, c'est plutôt les enfants de mère lobi/dagara/gourounsi/bissa qui avaient un risque plus élevé d'accès palustre (1,35 fois plus de risque) que les enfants de mère mossi. Ces résultats vont dans le même sens que ceux de Barry (2015) en

Guinée et Kaboré (2019) au Burkina Faso. Les auteurs aboutissent à une influence de l'appartenance à un groupe ethnique des parents sur le risque de morbidité palustre. Les différences observées peuvent s'expliquer de manière générale par les différences des pratiques sanitaires culturelles et l'attachement de certains groupes ethniques aux valeurs traditionnelles comparativement à d'autres plus ouvertes aux valeurs modernes.

Le constat qui se dégage de l'étude est que la relation sous le contrôle des autres variables, entre l'instruction de la mère et la morbidité palustre chez les enfants, ne s'est révélée significative que pendant les années 2010 et 2014. Au cours de ces années, les enfants issus de mère de niveau d'instruction primaire ou plus avaient moins de risque de tomber malade du paludisme que ceux dont la mère étaient sans niveau d'instruction. En effet, les enfants issus de mère de niveau primaire avaient respectivement 18,5% et 19% moins de risques par rapport aux enfants dont la mère est sans niveau d'instruction en 2010 et 2014. Sur la même période, les enfants de mères de niveau secondaire ou plus présentaient successivement 39% et 26% moins de risque de morbidité palustre en 2010 et 2014 comparativement à ceux de mère sans niveau d'instruction. Cette relation va dans le même sens que celle qui est mise en exergue par Fournet et al. (2015) à Bobo-Dioulasso (Burkina Faso) et Millar et al. (2018) au nord du Ghana. L'influence de l'instruction de la mère sur la survenance du paludisme chez l'enfant, s'appréhenderait à travers son rôle dans l'acceptation et la bonne utilisation des traitements et des moyens de prévention contre les maladies, notamment le paludisme. Pour Wanzira et al. (2017), les mères instruites sont davantage exposées aux moyens et méthodes permettant de mener une vie saine et plus précisément à la prévention et au traitement du paludisme. En 2017/2018, l'effet de l'instruction de la mère sur la morbidité palustre des enfants était significatif dans le modèle nul (sans contrôle des autres facteurs). Toutefois, cette significativité a disparu après l'introduction de la variable exposition aux médias de la mère. Ce qui permet de penser que les médias ont véhiculé de bonnes pratiques sanitaires en direction des femmes instruites, de sorte que leurs enfants connaissent un risque moins élevé d'accès palustre.

La saisonnalité (ou le mois de la collecte des données) a un effet significatif sur l'état de morbidité palustre des enfants en 2010 et 2014. Les enfants enquêtés aux mois de septembre à novembre ont plus de risque d'avoir le paludisme par rapport aux enfants enquêtés aux mois de décembre à mars pendant ces deux années. Ouedraogo et al. (2018) avaient des résultats similaires. Ces auteurs concluent que les enfants enquêtés pendant la période de haute transmission avaient plus de risque que ceux enquêtés durant la période de faible transmission.

5.4.3 Facteurs spécifiques à une année d'étude

Les analyses montrent que l'âge de la mère n'exerce une influence significative sur la morbidité palustre des enfants qu'en 2017/2018. Les enfants de mère âgée de 15-24 ans ont plus de risque de connaître le paludisme comparativement aux enfants de mère dont l'âge est compris entre 25 et 35 ans. En effet, les enfants de mère jeune (15-24 ans) ont 1,25 fois plus de risque de tomber malade du paludisme par rapport à ceux dont les mères sont entre 25 et 34 ans. Dans le même sens, Baya (1999) soulignait que le jeune âge de la mère exerce probablement une part d'influence non négligeable sur les risques de morbidité et de mortalité de son enfant. Ce résultat pourrait s'expliquer dans le contexte du Burkina Faso par le fait que les mères plus jeunes n'ont pas encore l'expérience de la bonne protection de leurs enfants contre certaines maladies notamment le paludisme. Aussi, les mères plus jeunes sont en général sans activité économique, seules à s'occuper de leurs enfants et dans la plupart des cas célibataires. Cette situation limite leur capacité de protection de leurs enfants.

L'utilisation de la moustiquaire influence significativement la survenance du paludisme chez les enfants, uniquement en 2010. Les enfants ayant dormi sous une moustiquaire la nuit précédant l'enquête avaient moins de risques d'être impaludés que ceux qui ne l'avaient pas fait. Ce résultat va dans le même sens que celui trouvé par Afana (2011) au Cameroun, qui a montré que les enfants qui ne dorment pas sous la moustiquaire avaient plus de risque de contracter le paludisme que ceux qui y dorment. Ce résultat confirme l'efficacité de la moustiquaire comme moyen de protection contre le paludisme.

Au cours des autres années, l'influence de l'utilisation de la moustiquaire sur le risque de morbidité palustre disparaît. Il n'y a plus de différence de risque de morbidité palustre entre les enfants qui ont dormi sous la moustiquaire et ceux qui l'ont pas fait. Ce résultat pourrait se comprendre au regard des campagnes de sensibilisation contre le paludisme et la diversification de l'offre des moyens de protection après 2010. Les personnes qui n'utilisent pas les moustiquaires, ont certainement d'autres moyens de protection de sorte qu'ils soient à peu près au même niveau de risque de paludisme que celles qui utilisent les moustiquaires.

L'effet discriminatoire du sexe de l'enfant sur le risque de morbidité palustre est significatif seulement pour l'année d'étude 2010. Les analyses montrent que les filles ont plus de risques d'accès palustre que les garçons. Précisément, les filles avaient 1,14 fois plus de risque de contracter le paludisme comparativement aux garçons. Ce résultat est contraire à certaines études qui trouvent plutôt un risque élevé de morbidité palustre chez les garçons (Diallo, 2016). Ces auteurs se fondent sur l'immunité biologique plus élevée chez les filles que les garçons aux bas âges pour expliquer leurs

résultats. Cependant, dans le contexte du Burkina Faso, ce résultat pourrait trouver son explication dans les comportements sociaux. Dans certaines situations, le sexe de l'enfant est source de discrimination en matière de prévention et de traitement de la maladie, et le plus souvent on émet l'hypothèse que les garçons sont privilégiés par rapport aux filles (Baya, 1999 ; Rakotondrabe, 2004). Par ailleurs, l'influence du sexe sur le risque de morbidité palustre se révèle non significative après l'étude de 2010. Ainsi, on pourrait penser à la mise en œuvre de la Politique Nationale Genre (PNG) élaborée en 2009, qui vise à éliminer toutes les formes de discriminations basées sur le genre. Les résultats engrangés à moyen terme ont dû anéantir les différences de risque palustre observées en 2010 entre filles et garçons.

Tableau 1 .Odds ratio des risques de morbidité palustre des enfants de moins de cinq ans par année de différents modèles saturés

Variables et modalités	EFFETS NETS			
	2010	2014	2017/2018	2010-2017/2018
Année				***
2010				Réf.
2014				0.466***
2017/2018				0.108***
Saisonnalité (Mois)	**	***	Ns	***
Juin-novembre	Réf.	Réf.	0.794 ^{ns}	1,194***
Décembre-mai	0,809**	0,839***	Réf.	Réf.
Zone d'endémicité	Ns	***	***	***
Hyper-endémique	0,989 ^{ns}	1,297***	1,021 ^{ns}	1,108**
Méso-endémique	Réf.	Réf.	Réf.	Réf.
Hypo-endémique	0,994 ^{ns}	0,835**	0,745***	0,873***
Milieu de résidence	***	***	***	***
Urbain	0,326***	0,395***	0,384***	0,339***
Rural	Réf.	Réf.	Réf.	Réf.
Ethnie de la mère	Ns	**	**	Ns
Bobo/dioula/senoufo	1,071 ^{ns}	1,176 ^{ns}	0,834 ^{ns}	0,995 ^{ns}
Peulh/touareg/bella	0,939 ^{ns}	1,001 ^{ns}	0,983 ^{ns}	1,006 ^{ns}
Mossi	Réf.	Réf.	Réf.	Réf.
Lobi/dagara/gourounsi/bissa	1,036 ^{ns}	0,957 ^{ns}	1,344**	1,085 ^{ns}
Autres ethnies	0,922 ^{ns}	1,183**	0,842 ^{ns}	1,030 ^{ns}
Religion de la mère	***	***	***	***
Musulmanes	Réf.	Réf.	Réf.	Réf.
Chrétiennes	1,015 ^{ns}	0,735***	1,053 ^{ns}	0,902**
Autres	1,425***	1,571***	1,842***	1,567***
Niveau de vie du ménage	***	***	*	***
Pauvre	1,103 ^{ns}	1,270***	1,209 ^{ns}	1,105**
Moyen	Réf.	Réf.	1,406*	Réf.
Riche	0,586***	0,463***	Réf.	0,542***
Type de lieu d'aisance	***	***	**	***
Amélioré	0,680***	0,742***	0,819**	0,726***
Non amélioré	Réf.	Réf.	Réf.	Réf.
Matériau du mur	**	***	***	***

Naturel	Réf.	Réf.	Réf.	Réf.
Rudimentaire	0,850**	1,257**	0,808 ^{ns}	0,973 ^{ns}
Amélioré	0,935 ^{ns}	0,779***	0,682***	0,873***
Instruction de la mère	***	**	Ns	***
Sans niveau	Réf.	Réf.	Réf.	Réf.
Primaire	0,815**	0,810**	0,869 ^{ns}	0,822***
Secondaire ou plus	0,610***	0,744*	0,785 ^{ns}	0,689***
Exposition aux médias	***	***	*	Ns
Exposée	Réf.	0,830***	Réf.	0,949 ^{ns}
Non exposée	1,226***	Réf.	1,152*	Réf.
Age de la mère	Ns	Ns	**	*
15-24 ans	1,033 ^{ns}	1,023 ^{ns}	1,247**	1,080*
25-34ans	Réf.	Réf.	Réf.	Réf.
35-49ans	1,108 ^{ns}	0,973 ^{ns}	1,090 ^{ns}	1,059 ^{ns}
Utilisation de la moustiquaire	***	Ns	Ns	***
Utilise	Réf.	Réf.	Réf.	Réf.
Utilise pas	1,183***	1,059 ^{ns}	1,097 ^{ns}	1,125***
Age de l'enfant	***	***	***	***
Moins 1an	0,774***	0,525***	0,556***	0,683***
1-2ans	Réf.	Réf.	0,677***	Réf.
3-4ans	1,350***	1,404***	Réf.	1,391***
Sexe de l'enfant	**	Ns	Ns	Ns
Masculin	Réf.	Réf.	Réf.	Réf.
Féminin	1,135**	1,041 ^{ns}	0,981 ^{ns}	1,062 ^{ns}

*ns (non significatif) p < 1 * p < 0.10 ** p < 0.05 *** p < 0.01 Réf (Modalité de référence)*

Sources : Données de l'EDS-MICS-IV 2010, de l'EIPBF 2014 et de l'EIPBF 2017/2018

Conclusion

Au Burkina Faso comme dans la plupart des pays en Afrique subsaharienne, le paludisme demeure la première cause de décès chez les enfants de moins de cinq ans. La présente étude a pour objectif général de contribuer à une meilleure connaissance de l'évolution de la morbidité palustre des enfants, afin de mieux orienter les interventions anti palustre. Pour mieux saisir cet objectif général, les objectifs spécifiques étaient :

- de décrire la variation dans le temps du niveau de morbidité palustre des enfants ;
- d'identifier les sources de changement de la morbidité palustre ;
- d'identifier les facteurs communs et spécifiques aux différentes années d'étude.

Les données de l'étude proviennent de l'EDS-MICS-IV et des deux EIPBF réalisées respectivement en 2010, 2014 et 2017/2018. Il est fait recours aux méthodes de la décomposition et la régression logistique pour atteindre les résultats.

L'analyse de la décomposition de la baisse de la morbidité palustre des enfants entre 2010 et 2014, montre qu'elle est majoritairement due à un effet de comportement pour les variables de classification niveau de vie du ménage

et la zone d'endémicité. Ce sont les ménages de niveau de vie moyen et résidant dans la zone méso-endémique qui ont beaucoup contribué à cette baisse de la morbidité palustre. Entre 2014 et 2017/2018, la baisse de la morbidité palustre est toujours portée en grande partie par l'effet de performance (comportement). Cependant, cette fois-ci, ce sont les ménages pauvres et ceux qui résident dans les zones à endémicité palustre moyenne qui participent le plus à la chute du niveau de morbidité palustre des enfants. En outre, la décomposition avancée de la baisse de la morbidité palustre des enfants, indique une forte contribution des politiques généralisées qui touchent toutes les couches sociales à la chute du paludisme sur la période d'étude.

Par ailleurs la régression logistique binomiale met en exergue six variables qui agissent sur la survenance du paludisme au cours des trois années d'étude : milieu de résidence, religion de la mère, type de lieu d'aisance, le principal matériau du mur, l'exposition aux médias de la mère et l'âge de l'enfant. Quatre variables persistent dans l'explication de la morbidité palustre des enfants sur deux années d'étude : la zone d'endémicité, l'ethnie de la mère, l'éducation de la mère et le niveau de vie du ménage. Les autres facteurs tels que l'âge de la mère, l'utilisation de la moustiquaire, le sexe de l'enfant et la densité dans le ménage ne persistent pas à influencer la survenance du paludisme chez l'enfant dans le temps, mais déterminent le phénomène spécifiquement à une année donnée.

Quoiqu'aboutissant à des résultats intéressants, cette étude présente des limites qu'il convient de considérer dans l'appréciation des résultats. D'abord, au regard du caractère saisonnier du paludisme, les résultats de tendances de sa prévalence ne sont pas systématiquement comparables vu que les opérations de collecte de données des différentes études n'ont pas été effectuées exactement à la même période. Cependant, l'introduction de la variable de contrôle « mois de l'enquête » a permis de prendre en compte au niveau explicatif cet effet de saisonnalité du phénomène étudié. Ensuite, le caractère transversal des enquêtes ne permet pas d'emblée d'établir une relation de cause à effet entre nos variables mobilisées et le risque de morbidité palustre des enfants. Enfin, une autre faiblesse de notre étude est la non prise en compte au niveau explicatif de la structure hiérarchique des données et donc inappropriée pour mesurer l'effet des variables situées à différents niveaux (erreur écologique).

Toutefois, les résultats de cette étude permettent de faire les recommandations suivantes à l'endroit de la communauté scientifique et du Gouvernement, en vue d'améliorer les conditions de vie des populations en lien avec le problème étudié :

- A la communauté scientifique
 - Les résultats montrent une persistance dans le temps de l'influence des variables situées à différents niveaux (milieu de résidence, niveau de vie du

ménage, âge de l'enfant etc.). Il est donc recommandé à la communauté scientifique d'envisager le recours aux approches multiniveaux dans le cadre explicatif afin de distinguer les variables explicatives en fonction de leur niveau d'intervention (communauté, familial et individuel).

- Aussi, de prendre en compte d'autres variables de classification des enfants au niveau agrégé dans la recherche des sources du changement de la prévalence du paludisme chez les enfants.

- Au Ministère de la santé et au Gouvernement

- Des analyses, les enfants de la zone hyper-endémique ou du milieu rural ont plus de risque d'accès palustre. Il est donc recommandé au Ministère de la santé à travers le Programme National de Lutte contre le Paludisme de prioriser ces enfants.

- En outre, la persistance de l'influence de l'exposition aux médias sur la morbidité palustre des enfants pendant les trois années d'étude interpelle ce ministère à : renforcer les campagnes de sensibilisation contre le paludisme auprès des populations surtout celles en charge des enfants pour faire reculer profondément ce fléau.

- Au regard de l'influence persistante de la saisonnalité, le Ministère de la Santé devrait renforcer les actions de chimioprévention du paludisme saisonnier chez les enfants.

- Les résultats montrent aussi que le type de lieu d'aisance, le principal matériau du mur et le niveau de vie du ménage reviennent aux cours des années d'étude comme déterminant de la survenance du paludisme chez les enfants de moins de cinq ans. Il est donc suggéré au Gouvernement à travers le Premier Ministère de consolider la mise en œuvre du Plan National de Développement Economique et Social (PNDES) 2010-2016 qui vise l'amélioration des conditions de vie des populations en général.

References:

1. ABDU LOUCHE A. (2014), Évolution spatio-temporelle de la morbidité palustre chez les enfants de moins de cinq ans au Niger, Mémoire de Master en Démographie, Université de Yaoundé II Soa, IFORD, 144 p. +annexes
2. AFANA A. (2011), Facteurs explicatifs de la prévalence du paludisme chez les enfants de moins de 5 ans selon les zones écologiques du Cameroun, Mémoire de Master en Démographie, Université Yaoundé II Soa, IFORD, 149 p.
3. AKOTO E. (1993), Déterminants socio-culturels de la mortalité des enfants en Afrique noire : hypothèses et recherche d'explication, Thèse de doctorat en Démographie, Université Catholique de Louvain, Belgique, 269 p.

4. AKOTO E. (1994), « Évolution et déterminants de la mortalité en Afrique », In : KOFFI N. et al. (dir.), Maîtrise de la croissance démographique et développement en Afrique, ORSTOM Éditions, Paris, pp. 49–69.
5. AKOTO E., KWAME A. & LAMNENN B. (2002), Se soigner aujourd’hui en Afrique de l’ouest : pluralisme thérapeutique entre tradition et modernité (Bénin, Côte d’Ivoire et Mali), Les cahiers de l’IFORD, n°27, Yaoundé (Cameroun), 169 p.
6. APLOGAN A. & AHANHANZO C. (2006), « Comportements et attentes des populations en matière de lutte contre le paludisme dans la zone sanitaire de Ouidah, Bénin », Anthropologie médicale, Vol. Courte note, n°68, pp. 217-217.
7. AUDIBERT M. (2004), « Lutte contre le paludisme : approche économique des obstacles à son contrôle (Commentaire) », Sciences sociales et santé, Vol. 22, n°4, pp. 25–33.
8. BANQUE MONDIALE (2009), Intensifier la lutte contre le paludisme : le programme renforcé de la Banque mondiale pour la lutte contre le paludisme en Afrique, Washington (USA), D.C. World Bank, 152 p.
9. BARBIERI M. (1991), « Les déterminants de la mortalité des enfants dans le Tiers-Monde », Les dossiers du CEPED, n°18, pp. 46.
10. BARRY T.S. (2015), Disparités régionales de la morbidité palustre chez les enfants de moins de cinq ans en Guinée, Mémoire de Master en Démographie, Université Yaoundé II Soa, IFORD, 140 p. +annexes.
11. BAYA B. (1999), « Étude de quelques déterminants des comportements de santé des enfants au Burkina Faso : le cas de Bobo Dioulasso », In : ADJAMAGBO A. et al. (dir.), Santé de la mère et de l’enfant : exemples africains, IRD, GIDIS-CI, Paris, pp. 61-79.
12. BONNET D. (1986), Représentations culturelles du paludisme chez les Moose du Burkina, ORSTOM, Document de travail, Ouagadougou, 65 p.
13. BOUBA DJOURDEBBE F. (2015), Facteurs environnementaux immédiats et santé des enfants dans les zones de l’Observatoire de population de Ouagadougou (Burkina Faso), Thèse de doctorat en Démographie, Université de Montréal, Canada, 210 p. +annexes.
14. BRISSY O.A., KRAMO Y.V, KOUASSI K. & ASSI KAUDJHIS J.P (2015), « Les facteurs de risques écologiques et socio-économiques associés au paludisme dans les quartiers de la ville de Bouaké », Revue Ivoirienne de Géographie des Savanes, n°1, pp. 122-136.
15. CARNEVALE P. & VAUGELADE J. (1987), Paludisme, morbidité palustre et mortalité infantile et juvénile en Afrique sub-saharienne, WHO/MAL/87.1036, Document de travail, 20 p.

16. COULIBALY I. (2019), Facteurs individuels et contextuels de la non utilisation de la moustiquaire imprégnée d'insecticide par les enfants de moins de cinq ans au Burkina Faso, Mémoire de Master en Démographie, Université Yaoundé II Soa, IFORD, 155 p. +annexes.
17. COUVRAY A., Oliveau S. & Lalou R. (2011), Quelle relation entre risque sanitaire et pauvreté? Paludisme et vulnérabilité économique à Dakar, 5 p. (Communication au 10ème colloque Théoquant, Besançon (France), 23 au 25 février 2011).
18. DANSOU B. S. & ODOULAMI L. (2015), Paramètres climatiques et occurrence du paludisme dans la commune de Pobè, au Sud-Est du Bénin, pp. 129-132. (Communication au XXVIIIe Colloque de l'Association Internationale de Climatologie « Modélisation et variabilités » Liège, 1 er au 4 juillet 2015).
19. ELOUNDOU M.P, GIROUX S. C, TENIKUE. M. (2017), Comprendre le changement social : Apport des méthodes de décomposition et application à l'étude du dividende démographique, 47 p.
20. KOUETA F., DAO L., YE D., ZOUNGRANA A., KABORE A. & SAWADOGO A. (2008), « Facteurs de risque de décès au cours du paludisme grave chez l'enfant au Centre hospitalier universitaire pédiatrique Charles de Gaulle de Ouagadougou (Burkina Faso) », Cahiers d'études et de recherches francophones/Santé, Vol. 17, n°4, pp. 195-199.
21. DAVAL C.R. (2006), « Les maladies parasitaires en milieu urbain : intérêt et limites de l'analyse spatiale », Espace populations sociétés, Vol. 2, n°3, pp. 381-392.
22. DIALLO D. (2016), Disparités régionales de la morbidité palustre chez les enfants de 6-59 mois au Mali : recherche des facteurs explicatifs, Mémoire de Master en Démographie, Université Yaoundé II Soa, IFORD, 95p. +annexes.
23. FOURNET F., KASSIE D., DABIRE R.K. & SALEM G. (2015), « Analyse de la distribution socio-spatiale du paludisme dans une ville moyenne ouest africaine, Bobo-Dioulasso (Burkina Faso) », Dynamiques Environnementales-Journal international des géosciences et de l'environnement, n°36, pp. 155-169.
24. FRANCKEL, A. (2004). Les comportements de recours aux soins en milieu rural au Sénégal. Le cas des enfants fébriles à Niakhar, Thèse de doctorat en Démographie. Université de Nanterre (France), 466 p. +annexes.
25. GAZIN P. (1991), « Le paludisme en Afrique au sud du Sahara : comparaison entre les milieux urbains et ruraux », Cahiers d'études et de recherches francophones/Santé, Vol. 1, n°1, pp. 33-38.

26. HAQUE U., MAGALHAES R.J.S., MITRA D., KOLIVRAS K.N., SCMIDT W.P., HAQUE R. & GLASS G.E. (2011). « The role of age, ethnicity and environmental factors in modulating malaria risk in Rajasthali, Bangladesh », *Malaria journal*, vol.10, pp. 367.
27. ILUNGA-ILUNGA F. (2016), « Influence de l'âge et du niveau de transmission sur l'expression clinique et biologique du paludisme grave de l'enfant », *Archives de Pédiatrie*, vol. 23, pp. 445-460.
28. INSD (Institut National de la Statistique et de la Démographie), PADS (Programme d'Appui au Développement Sanitaire), Programme National de Lutte contre le Paludisme (PNLP) & ICF (International Coaching Federation) (2015), Enquête sur les indicateurs du paludisme au Burkina Faso (EIPBF) 2014, Burkina Faso, Rapport d'enquête, Ouagadougou, 170 p.
29. INSD (Institut National de la Statistique et de la Démographie) & ICF (International Coaching Federation) INTERNATIONAL (2012), Enquête démographique et de santé, et à indicateurs multiples (EDS-MICS IV) 2010, Burkina Faso, Rapport d'enquête, Ouagadougou, 527 p.
30. KABORE T. (2019), Disparités régionales de la morbidité palustre DES enfants de moins de cinq ans au Burkina Faso, Mémoire de Master en Démographie, Université Yaoundé II Soa, IFORD, 188 p.
31. LE HESRAN J.-Y. (2000), « Les particularités du paludisme chez l'enfant », *Med Trop*, Vol. 60, n°1, pp. 92–98.
32. LOÏZZO C. et TABARLY S. (2012), Espaces et territoires du paludisme, Document pédagogique, Géographie de la santé : espace et sociétés, Géoconfluences:<http://geoconfluences.enslyon.fr/doc/transv/sante/SanteDoc.htm> Consulté le 16/08/2020.
33. LONGUEPEE D. (2006), « Paludisme, institutions et croissance: que penser du débat actuel? », *Economie et institutions*, n°8, pp. 95–118.
34. MARTINY N., NADINE D., PASCAL Y., OUSMANE T., BENJAMIN S., STANISLAS R., HELENE B., RENAUD P., ISABELLE C., ISSAKA S., et al. (2012), « Le climat, un facteur de risque pour la santé en Afrique de l'Ouest. », *La Météorologie*, n°Spécial AMMA, pp. 73-79.
35. MILLAR J., PSYCHAS P., ABUAKU B., AHORLU C., AMRATIA P., KORAM K., OPPONG S. & VALLE D. (2018), « Detecting local risk factors for residual malaria in northern Ghana using Bayesian model averaging », *Malaria Journal*, Vol. 17, n°343, 14p.
36. MINISTERE DE LA SANTE (2017), Tableau de bord 2016 des indicateurs de santé, Burkina Faso, Document de travail, Ouagadougou, 101 p.

37. MINISTERE DE LA SANTE (2018), Annuaire statistique de la santé 2017, Burkina Faso, Direction générale des études et des statistiques sectorielles, Document de travail, Ouagadougou, 386 p.
38. MINISTERE DE LA SANTE, & OMS-BF (2017), Profil sanitaire complet du Burkina Faso : Module 2, le système de santé, Burkina Faso, Document de travail, Ouagadougou, 64 p.
39. MOUCHET J. (1999), « Vecteurs et facteurs d'environnement du paludisme », *Transfus Clin Biol*, Vol. 6, pp. 35-43.
40. MUTOMBO A. M., KAMONA Y. M., TSHIBANDA C. N., MUKUKU. O., NGWEJ D.T., WEMBONYAMA S. O., LUBOYA O. N. & LUTUMBA P. (2018), « Paludisme grave chez les enfants âgés de moins de 5 ans à l'hôpital Panda à Likasi, République Démocratique du Congo », *Revue de l'Infirmier Congolais*, Vol. 2, pp. 4-10.
41. NGOMENZEY MUSUYI C., BOUBA DJOURDEBBE F. & EKAMBI E. (2021), « Déterminants Individuels Et Contextuels Du Paludisme Chez Les Enfants De 6-59 Mois En République Démocratique Du Congo », *European Scientific Journal, ESJ*, 17(7), 94. <https://doi.org/10.19044/esj.2021.v17n7p94>
42. NGUENDO YONGSI B. & TOUMBALBAI J. (2016), « Niveaux et déterminants de la mortalité des enfants de moins de 5 ans au Cameroun », *Les annales de l'IFORD*, Vol. 20, n°1, pp. 161-187.
43. NGWE E. (2014), Introduction à l'étude des relations population-environnement, Yaoundé (Cameroun), IFORD, 136 p.
44. NKOUSSA S. (2012), Comportements de la mère et prévalence du paludisme chez les enfants de moins de cinq au Cameroun, Mémoire de Master en Démographie, Université de Yaoundé II Soa, IFORD, 94 p. +annexes.
45. NZEYIMANA I., HENRY M. C., DOSSOU-YOVO C., DOANNIO J. M. C., DIAWARA L. & CARNEVALE P. (2002), « Épidémiologie du paludisme dans le sud-ouest forestier de la Côte d'Ivoire (région de Taï) », *Bull Soc Pathol Exot*, Vol. 95, n°2, pp. 89-94.
46. OMS (2014), Entomologie du paludisme et lutte antivectorielle, Document de travail, Genève, 200 p.
47. OMS (2017), Rapport sur le paludisme dans le monde, Genève, Document de travail, 196 p.
48. OMS (2018), Rapport mondial sur le paludisme 2018, Document de travail, Genève, 165 p.
49. PNLP (Programme National de Lutte contre le Paludisme), MCHIP (Maternal and Child Health Integrated Program) USAID (U.S. Agency for International Development) (2013), Rapport sur la mise en œuvre du programme de lutte contre le paludisme au Burkina Faso, Document de travail, Ouagadougou, 59 p.

50. OUEDRAOGO M., SAMADOULOU GOU S., ROUAMBA T., HIEN H., SAWADOGO J. E. M., TINTO H., ALEGANA V. A., SPEYBROECK N. & SAMADOULOU GOU F. K. (2018), « Spatial distribution and determinants of asymptomatic malaria risk among children under 5 years in 24 districts in Burkina Faso », *Malaria Journal*, Vol. 17, n°1, pp. 460.
51. PAGES F., ORLANDI-PRADINES E. & CORBEL V. (2007), « Vecteurs du paludisme : biologie, diversité, contrôle et protection individuelle », *Médecine et maladies infectieuses*, Vol. 37, n°3, pp. 153-161.
52. RAKOTONDRA BE F. P. (2004), *Statut de la femme et santé des enfants à Madagascar*, Thèse de doctorat en Démographie, Université de Yaoundé II Soa, IFORD, 370 p.
53. RBM (Roll Back Malaria) (2018), *Partenariat RBM pour en finir avec le Paludisme*, Genève, rapport annuel, Suisse, 24 p.
54. SABATINELLI G., BOSMAN A., LAMIZANA L. & ROSSI P. (1986), « Prévalence du paludisme à Ouagadougou et dans le milieu rural limitrophe en période de transmission maximale », *Parassitologia*, Vol. 28, n°1, pp. 17-31.
55. SANHARAWI M.E. & NAUDET F. (2013), « Comprendre la régression logistique », [/data/revues/01815512/v36i8/S0181551213002490/](#).
56. SOMA D. D., NAMOUNTOUGOU M., SANGARE I., SAWADOGO S. P., MAIGA H., YAMEOGO B., SANOU R., PODA S. FOURNET F., TINTO H., DIABATE A. & DABIRE R. K. (2018), « Transmission entomologique du paludisme à Nanoro, site de l'essai vaccinal RTS'S au Burkina Faso », *Revue du CAMES : Science de la santé*, Vol. 5, n°2, pp. 15-20.
57. SOURA B. A. (2009), *Analyse de la mortalité et de la santé des enfants à Ouagadougou : inégalités spatiales, effets individuels et effets contextuels*, Louvain-la-Neuve, Presses universitaires de Louvain, 335 p.
58. WALDRON I., (1983), « Sex differences in human mortality: The role of genetic factors », *Social Science and Medicine*, vol. 17, n° 6, pp. 321-333.
59. WANZIRA H., KATAMBA H., OKULLU A.E., AGABA B., KASULE M. & RUBAHIKA D. (2017), « Factors associated with malaria parasitaemia among children under 5 years in Uganda : a secondary data analysis of the 2014 Malaria Indicator Survey dataset », *Malaria Journal*, Vol. 16, n°191, 9 p.