Intelligence Artificielle, automédication et traitement du paludisme, à Bouaké, en Côte d'Ivoire

Teya KOUAME,
Sociologue de la santé, Chargé de Recherches, Centre d'Entomologie Médicale et Vétérinaire (CEMV)/ Université Alassane Ouattara (UAO), 0749246953/0141658129, ktguillaume77@gmail.com

Résumé

En Côte d'Ivoire, le paludisme demeure une urgence de santé publique. Malgré les protocoles officiels, l'automédication persiste comme une pratique de premier recours, menaçant l'efficacité des traitements et favorisant les résistances. Cette étude vise à analyser les déterminants de l'automédication à Bouaké et à proposer un modèle d'intelligence artificielle (IA) pour sécuriser la prise en charge initiale. Une enquête transversale descriptive a été menée auprès de 385 chefs de ménage, complétée par une phase de modélisation conceptuelle d'un algorithme d'aide à la décision basé sur le Modèle des Croyances en Santé (HBM). L'échantillon présente une maturité certaine ($\bar{x}=41,58$ ans) et un niveau d'instruction élevé (72 % de niveau secondaire ou supérieur). L'automédication s'y révèle être un choix rationnel d'optimisation (temps et coût) plutôt qu'un manque de connaissances. Le modèle d'IA proposé intègre un triage symptomatique rigoureux, une orientation vers les pharmacies agréées et une veille épidémiologique en temps réel. L'IA représente un levier de transformation stratégique capable de convertir une pratique risquée en un parcours de soins surveillé et conforme aux directives nationales.

Mots-clés : *Paludisme, IA, Automédication, Côte d'Ivoire, Health Belief Model.*

Abstract

Malaria remains a critical public health challenge in Côte d'Ivoire. Despite official guidelines, self-medication persists as a primary health behavior, undermining treatment efficacy and increasing the risk of drug resistance. This study aims to analyze the determinants of self-medication in Bouaké and propose an Artificial Intelligence (AI) model to secure initial malaria management. A cross-sectional descriptive survey was conducted among 385 heads of households, followed by the conceptual design of a decision-support algorithm based on the Health Belief Model (HBM). Sttz'zeçchbgfd'zè-fruyer_è(rThe sample shows a mature profile ($\bar{x}=41.58$ years) and a high education level (72% secondary or higher). Self-medication appears to be a rational choice for optimizing time and cost rather than a lack of medical knowledge. The proposed AI model features rigorous symptomatic triage, redirection to licensed pharmacies, and real-time epidemiological monitoring. AI serves as a strategic transformation lever,

capable of converting risky self-care practices into a supervised healthcare pathway compliant with national protocols.

Keywords : *Malaria, Artificial Intelligence (AI), Self-medication, Côte d'Ivoire, Health Belief Model (HBM).*

Introduction

Le paludisme représente un fardeau majeur de santé publique à l'échelle mondiale, et plus particulièrement en Afrique subsaharienne, où la majorité des cas et des décès sont recensés. En Côte d'Ivoire, cette maladie parasitaire demeure la première cause de morbidité et de mortalité, malgré des décennies d'efforts de contrôle et de campagnes de prévention. La stratégie nationale de lutte repose principalement sur l'accès aux tests de diagnostic rapide (TDR) ou à la microscopie, et sur l'administration rapide de la thérapie combinée à base d'artémisinine (TCA), conformément aux directives de l'organisation mondiale de la santé (OMS) et du programme national de lutte contre le paludisme (PNLP).

Cependant, l'efficacité de ces protocoles est sérieusement compromise par le phénomène persistant de l'automédication. Motivée par des facteurs multiples tels que la difficulté d'accès financier ou géographique aux services de santé, le manque de confiance dans le système, ou la familiarité avec les symptômes, une proportion significative de la population ivoirienne recourt à l'achat et à l'administration de médicaments antipaludiques sans prescription ni confirmation biologique. Cette pratique entraîne non seulement un risque accru de complications et de retards dans la prise en charge des cas graves, mais favorise également l'usage inapproprié des TCA, représentant une menace directe pour l'émergence d'une résistance aux antipaludiques, un scénario qui pourrait avoir des conséquences sanitaires dévastatrices.

Dans ce contexte d'optimisation de la prise en charge, l'Intelligence Artificielle (IA) se positionne comme un outil technologique prometteur. Les systèmes basés sur l'IA, notamment l'apprentissage automatique (*Machine Learning*), ont démontré leur capacité à améliorer la détection des maladies, à personnaliser les traitements et à fournir une aide à la décision dans divers environnements cliniques. L'application de l'IA en santé publique en Afrique pourrait notamment offrir des solutions pour le

diagnostic rapide via des analyses d'images ou pour la délivrance d'informations médicales validées aux populations. En ciblant l'automédication, l'IA pourrait servir de système d'alerte ou de guide d'aide à la décision pour les patients ou le personnel de première ligne (pharmaciens, agents de santé communautaire), contribuant ainsi à l'adhésion aux protocoles thérapeutiques appropriés.

Face à l'urgence de rationaliser l'usage des antipaludiques en Côte d'Ivoire et de limiter les dangers de l'automédication, cette étude se propose d'explorer la convergence entre ces deux réalités en s'attellant à répondre à la question de recherche suivante : comment évaluer les déterminants et les pratiques d'automédication du paludisme face à un modèle d'Intelligence Artificielle capable d'encadrer efficacement la délivrance de conseils et de traitements initiaux, et d'optimiser l'adhésion aux protocoles thérapeutiques à Bouaké/Côte d'Ivoire ?

L'objectif principal est d'évaluer les déterminants et les pratiques d'automédication au sein d'une population ciblée en Côte d'Ivoire dans un contexte actuel d'Intelligence Artificielle (IA) à mesure d'encadrer la délivrance de conseils et de traitements initiaux pour le paludisme, visant *in fine* à optimiser le traitement et à réduire les pratiques inappropriées. Les résultats de cette recherche pourraient éclairer la voie pour l'intégration d'outils numériques intelligents dans les stratégies nationales de lutte contre le paludisme.

Pour soutenir l'analyse des comportements d'automédication face au paludisme et justifier la pertinence d'une intervention par Intelligence Artificielle (IA), cette étude s'appuie principalement sur le modèle des croyances en santé (*Health Belief Model*, HBM), complété par des considérations issues de la théorie du choix rationnel.

Le HBM est un modèle psychosocial largement reconnu en santé publique pour prédire la probabilité qu'un individu adopte un comportement de santé donné (ou, dans ce cas, s'en écarte) en fonction de ses perceptions face à une maladie. Dans le contexte du paludisme en Côte d'Ivoire, l'automédication inappropriée est considérée comme un comportement de déviation du protocole thérapeutique formel. Ce comportement est expliqué par

l'interaction de six construits fondamentaux. En zone d'endémie, la population a une haute perception de la probabilité de contracter le paludisme. Cependant, cette fréquence peut mener à une banalisation de la maladie, diminuant la motivation à chercher un traitement formel pour un épisode jugé "habituel". Si les symptômes sont perçus comme mineurs ou facilement gérables, l'individu sous-estime les risques de complications graves (anémie, paludisme cérébral). Une faible gravité perçue encourage la gestion des symptômes à domicile par automédication.

L'individu évalue l'efficacité de l'action recommandée. Le bénéfice perçu de l'automédication est souvent l'immédiateté de l'accès au médicament et le soulagement rapide, ce qui est souvent jugé supérieur aux bénéfices d'une consultation perçue comme longue et incertaine. Ce sont les obstacles physiques ou psychologiques. En Côte d'Ivoire, les barrières principales à la consultation formelle incluent le coût élevé (transport, consultation, test), la distance par rapport aux centres de santé (spécialement en zones rurales), et le temps d'attente souvent long. Des barrières perçues importantes favorisent le recours à l'automédication.

Dans le contexte ivoirien, ces signaux peuvent être le conseil d'un voisin, d'un parent ou d'un vendeur de rue, orientant l'individu vers une solution rapide d'automédication plutôt que vers la clinique. La croyance de l'individu en sa capacité à accomplir l'action et le sentiment de pouvoir diagnostiquer et traiter soi-même une "simple crise de paludisme'' renforcent le choix de l'automédication. Le HBM est renforcé par la théorie du choix rationnel qui suppose que, confronté à des alternatives, l'individu prend une décision en maximisant ses bénéfices tout en minimisant ses coûts.

Dans un contexte de ressources limitées, les patients effectuent un calcul d'utilité voire automédication/utilité qui résulterait du temps (quasi immédiat) bénéfice (Soulagement rapide) soustrait du coût (du médicament seul). Par opposition, le traitement formel implique un coût global (financier et temporel) plus élevé. L'automédication devient ainsi un choix rationnel pour l'individu pauvre ou pressé, même s'il est cliniquement non-optimal.

L'intervention proposée via l'intelligence artificielle (IA) vise à modifier la balance perçue par l'individu, agissant directement sur

les construits du HBM et de l'analyse coût-bénéfice. Un outil d'IA accessible via téléphone mobile peut fournir un tri, une évaluation et des conseils fiables gratuitement et instantanément, réduisant les barrières de temps et de coût associées à une première évaluation formelle. L'outil d'IA peut délivrer une information pédagogique ciblée, soulignant les risques de la résistance aux médicaments et de l'automédication inappropriée, et ainsi augmenter la gravité perçue et les bénéfices du traitement validé par un professionnel. L'IA peut servir de signal à l'action numérique fiable et disponible, orientant immédiatement l'utilisateur vers le niveau de soins approprié (consultation urgente, pharmacie pour TDR, ou repos), en supplantant les conseils non validés de l'entourage.

Dans cette étude, le modèle des croyances en santé (HBM) et la Théorie du Choix Rationnel sont concrètement mobilisés pour analyser l'automédication non pas comme un acte irrationnel, mais comme le fruit de perceptions psychosociales et d'un arbitrage économique face à la maladie. Le HBM permet de décrypter comment la banalisation du paludisme, la sous-estimation de sa gravité, l'attrait d'un soulagement immédiat et l'importance des barrières perçues (coût, distance, temps d'attente) poussent l'individu à privilégier l'automédication, encouragé en cela par des signaux informels et un fort sentiment d'auto-efficacité. Cet aspect psychologique est complété par la théorie du choix rationnel, qui modélise la décision du patient sous l'angle d'un calcul d'utilité visant à maximiser le soulagement rapide tout en minimisant les coûts financiers et temporels comparativement à un parcours de soins formel jugé trop lourd. C'est précisément sur cette double grille de lecture que s'appuie l'intervention par l'Intelligence Artificielle : en se positionnant comme un outil mobile gratuit et instantané, l'IA est conçue pour court-circuiter les barrières géographiques et financières, rehausser la gravité perçue de la maladie et de ses résistances, et se substituer aux conseils de l'entourage en tant que nouveau signal d'action numérique fiable pour orienter l'usager vers les protocoles thérapeutiques appropriés.

En évaluant les perceptions et les pratiques de la population ivoirienne à la lumière du HBM, cette étude pose les bases méthodologiques nécessaires pour concevoir un modèle d'IA

capable d'intégrer ces facteurs psychosociaux et économiques afin de promouvoir une meilleure adhésion aux directives thérapeutiques du paludisme.

I-Méthodologie

I-1Matériels et méthodes

La présente étude a été menée selon une approche méthodologique mixte, combinant une enquête descriptive transversale pour l'évaluation des pratiques sociales de santé et une démarche de conception conceptuelle pour la proposition du modèle d'Intelligence Artificielle (IA).

1-2 Type et cadre de l'étude

La présente recherche a été structurée selon une approche méthodologique articulée en deux phases complémentaires, permettant de lier l'analyse de terrain à l'innovation technologique. Dans un premier temps, une étude descriptive transversale a été conduite afin de quantifier avec précision les connaissances, les attitudes et les pratiques d'automédication des populations civiles face au paludisme. Cette démarche a favorisé le recueil de données synchroniques essentielles pour établir un état des lieux exhaustif des comportements observés à un instant donné. Dans un second temps, l'investigation s'est prolongée par une phase de modélisation conceptuelle assortie d'une étude de faisabilité. Cette étape cruciale a consisté à concevoir l'architecture théorique d'un outil d'intelligence artificielle spécifiquement élaboré pour pallier les lacunes et les vulnérabilités identifiées lors de la phase initiale, jetant ainsi les bases d'une solution d'aide à la décision sanitaire optimisée. L'étude s'est déroulée dans la ville de Bouaké, la deuxième grande ville de la Côte d'Ivoire. Cette zone a été sélectionnée en raison de sa forte densité de population, de la prévalence élevée du paludisme, et de la coexistence d'un secteur de santé formel développé et d'un secteur informel très actif, propice à l'automédication. Deux quartiers contrastés ont été ciblés pour assurer une représentativité socio-économique variée, un quartier précaire (faibles revenus) notamment Broukro banco et un quartier résidentiel (revenus moyens et élevés), précisément Kennedy.

1.3 Population et échantillonnage

1.3.1 Population cible

La population cible de cette étude a été circonscrite autour de deux groupes d'acteurs fondamentaux, dont l'interaction conditionne la prise en charge du paludisme, à Bouaké. Le premier groupe, constitué du grand public, a réuni les individus exerçant une influence déterminante sur les décisions sanitaires au sein de la cellule familiale. Une attention particulière a été accordée aux chefs de ménage ainsi qu'aux mères d'enfants de moins de cinq ans, ces dernières occupant une position stratégique en tant que primo-intervenantes lors de la manifestation d'épisodes fébriles. Le second groupe a impliqué un échantillon sélectif de professionnels de santé, plus précisément des pharmaciens et des assistants en pharmacie, dont le rôle est central dans la dispensation des spécialités antipaludiques et l'encadrement des conseils thérapeutiques en milieu officinal.

1.3.2 Technique d'échantillonnage

Un échantillonnage en grappes et aléatoire simple a été utilisé pour la phase I. Les grappes étaient constituées par les îlots ou secteurs de quartier. Au sein de chaque grappe sélectionnée, les ménages ont été choisis aléatoirement. La taille de l'échantillon a été calculée en utilisant la formule de l'échantillonnage aléatoire simple pour une proportion, avec une prévalence attendue de l'automédication de 50% (pour obtenir la taille maximale), un intervalle de confiance de 95%, et une marge d'erreur de 5%. La formule utilisée pour calculer la taille minimale de l'échantillon (n) pour estimer une proportion dans une population large ou inconnue (hypothèse de l’étude) est celle de l'échantillonnage aléatoire simple (EAS) : n = \frac {Z^2 \times p \times (1-p)} {d^2}
Où :

- n est la taille minimale de l'échantillon à déterminer.
- Z est le score Z associé au niveau de confiance (ou alpha).
- p est la prévalence attendue de la caractéristique (l'automédication).
- d est la marge d'erreur souhaitée (précision)

Tableau 1 : Identification des paramètres de calcul de l'échantillon

Paramètres	Symbole	Valeur	Justification
Prévalence attendue	p	0,50 (ou 50%)	Utilisé pour obtenir la taille d'échantillon maximale (p \times (1-p) est maximal lorsque p=0,50$).
Niveau de confiance	95%	Z = 1,96	Valeur standard pour un niveau de confiance de 95% (correspond à Z{1-\alpha/2}).
Marge d'erreur	d	0,05 (ou 5%)	Précision maximale souhaitée pour l'estimation.

Source : Etude sur IA, Automédication et paludisme, à Bouaké

- ✓ **Application numérique de la formule**

Nous substituons les valeurs dans la formule :
n = \frac {Z^2 \times p \times (1-p)} {d^2}
n = \frac {(1,96) ^2 \times 0,50 \times (1-0,50)} {(0,05) ^2}
Calcul du numérateur :
1,96^2 \approx 3,8416
3,8416 \times 0,50 \times 0,50 = 3,8416 \times 0,25 = 0,9604
Calcul du dénominateur :
0,05^2 = 0,0025
Calcul final de n :
n = \frac {0,9604} {0,0025} = 384,16

- ✓ **Taille réelle de l'échantillon**

La taille de l'échantillon calculée est de 384,16 ménages. Pour que la taille minimale soit atteinte cet échantillon a été arrondi à l'unité supérieure, soit une Taille Minimale Requise (n) de 385 ménages. Toutefois, il a été d'intégrer un taux de non-réponse ou de ménages exclus (ex. : questionnaires incomplets, refus de participer) pour s'assurer que le nombre final d'observations valides (n) soit au moins égal au minimum calculé. En supposant un taux de non-réponse raisonnable de 10% (0,10) dans un contexte d'enquête communautaire, la taille ajustée (n{ajusté}$) a été :

n{ajusté}0 = \frac{n}{1 - \text{Taux de non-réponse}

n{ajusté} = \frac {385} {1 - 0,10} = \frac {385} {0,90} \approx 427,78

Ainsi, une taille d'échantillon cible de 428 ménages a été recommandée pour garantir que les 385 observations valides minimales seront effectivement recueillies. La taille minimale théorique de l'échantillon pour l'étude est de 385 ménages. En

tenant compte des non-réponses, il a été prudent d'inclure au moins 428 ménage**s** dans la collecte de données.

1.4 Collecte de données

1.4.1 Outils de collecte

La collecte des données a été réalisée au moyen d'un questionnaire standardisé et rigoureusement pré-testé, administré lors d'entretiens en face-à-face par des enquêteurs préalablement formés à cet effet. Cet instrument de recherche a été structuré en trois axes analytiques distincts afin de garantir une vision exhaustive de la problématique. Dans un premier temps, l'accent a été mis sur les variables socio-démographiques, incluant l'âge, le sexe, le niveau d'instruction, la profession ainsi que le revenu mensuel moyen des répondants. Ensuite, une évaluation approfondie des connaissances et des perceptions a été menée, portant spécifiquement sur la sémiologie du paludisme, la conscience des risques inhérents à l'automédication et la maîtrise des schémas thérapeutiques officiels, notamment les combinaisons thérapeutiques à base d'artémisinine (CTA). Enfin, le dernier volet de l'investigation a porté sur les pratiques effectives d'automédication, analysant la fréquence de cette pratique lors du dernier épisode fébrile, la nature des substances pharmacologiques utilisées, allant des simples antalgiques aux antibiotiques et CTA, ainsi que les circuits d'approvisionnement, qu'ils soient formels comme les pharmacies ou informels à l'instar des marchés de rue et de l'entourage immédiat. Cette analyse a été complétée par l'examen des motivations sous-jacentes, telles que les contraintes financières, l'exigence de célérité dans le traitement ou encore la volonté d'élucider les délais d'attente en milieu hospitalier.

1.4.2 Considérations éthiques

L'étude a reçu l'approbation d'un comité d'éthique local. Le consentement éclairé a été obtenu de chaque participant après présentation claire des objectifs de l'étude et assurance de la confidentialité et de l'anonymat des réponses.

1.5. Analyse des données

1.5.1 Logiciels utilisés

Les données quantitatives ont été saisies et nettoyées à l'aide de l'outil Epi-Info et analysées avec le logiciel Statistical Package for the Social Sciences (SPSS), version 26.

1.5.2 Analyses statistiques

Le traitement statistique des données recueillies s'articule autour de trois axes méthodologiques complémentaires, garantissant la rigueur de l'analyse. En premier lieu, une analyse descriptive a permis de caractériser l'échantillon. Les variables qualitatives sont exprimées sous forme de fréquences absolues et de pourcentages, tandis que les variables quantitatives ont fait l'objet d'un calcul de moyennes ($\bar{x}$) assorties de leurs écarts-types (σ). Dans un second temps, une phase d'analyses bivariées est conduite afin d'explorer les corrélations entre les variables socio-démographiques et la pratique de l'automédication, cette dernière étant appréhendée comme une variable dépendante dichotomique ; la validité de ces associations est vérifiée par le test du Chi-carré de Pearson (chi^2). Enfin, une démarche de modélisation par régression logistique, initialement non ajustée puis multivariée, est mise en œuvre pour isoler les déterminants indépendants et les facteurs associés à l'automédication inappropriée. Cette procédure permet de déterminer les Odds Ratios (OR) et leurs intervalles de confiance respectifs à 95 %. Pour l'ensemble de ces analyses, le seuil de significativité statistique a été rigoureusement fixé à $p < 0,05$.

1.6 Description du modèle d'IA dans la prise en charge du paludisme

La proposition du modèle d'IA a été conçue comme une aide à la décision contextuelle basée sur les résultats de la Phase I, notamment sur les raisons principales et les facteurs associés à l'automédication. Le modèle conceptuel s'articule autour d'un algorithme d'aide à la décision fondé sur une structure d'arbre de décision évolutive, relevant de l'apprentissage supervisé, et destiné à une intégration au sein d'applications mobiles ou d'interfaces conversationnelles à l'usage des praticiens officinaux et des usagers. Ce dispositif requiert l'acquisition de données structurées, notamment l'âge, la sémiologie clinique, la chronologie des

symptômes, les antécédents pathologiques ainsi que le statut vaccinal du patient. Sur la base de ces intrants, le système applique des protocoles de tri rigoureux conformes aux directives du Programme National de Lutte contre le Paludisme (PNLP) de Côte d'Ivoire. Cette classification distingue trois niveaux de vigilance : le risque élevé, caractérisé par des signes de gravité tels que des vomissements incoercibles ou des troubles de la conscience, imposant une orientation hospitalière immédiate ; le risque modéré, correspondant à une suspicion de paludisme simple devant une fièvre isolée, préconisant la réalisation systématique d'un Test de Diagnostic Rapide (TDR) en pharmacie ; et enfin le risque faible, suggérant des étiologies alternatives et une prise en charge symptomatique, tout en formulant une interdiction formelle de recourir aux combinaisons thérapeutiques à base d'artémisinine (CTA) sans confirmation biologique. Par ailleurs, l'algorithme intègre une fonction de sensibilisation personnalisée qui mobilise les variables culturelles et les leviers de perception issus du modèle de croyance en santé (Health Belief Model) identifiés préalablement. Cette phase de modélisation constitue ainsi le socle technique indispensable à un développement ultérieur, garantissant l'adéquation de la solution technologique avec les réalités comportementales et le contexte épidémiologique singulier de la ville de Bouaké.

II-Résultats de l'étude

II-1 Caractéristiques socio-démographiques des répondants

L'échantillon est majoritairement masculin (71 %) et l'âge moyen des répondants est de 41, 58 **%**, ce qui est représentatif de la population responsable de la gestion sanitaire des ménage

Tableau 2 : Répartition des enquêtés par sexe, âge et état matrimonial

Caractéristiques démographiques	Catégories	Effectif (n)	Pourcentage (%)
Sexe	Homme	275	71
	Femme	110	29
Âge	Moins de 25 ans	26	7
	25 – 34 ans	56	15

	35 – 49 ans	237	62
	50 ans et plus	66	17
Âge moyen	41,58 ans		10,8
	Célibataire	84	22
	Marié(e) / En union	286	74
État Matrimonial	Veuf(ve) / Divorcé(e)	15	4
Total		385	100

Source : Etude sur IA, Automédication et paludisme à Bouaké

L'âge moyen estimé des répondants dans l'échantillon est de 41,58 ans. Cette moyenne reflète une population de répondants relativement mature, avec la majorité (62%) concentrée dans la tranche d'âge la plus active (35-49 ans), ce qui est typique pour les individus responsables de la prise de décision au sein du ménage.

Tableau 3 : Répartition des enquêtés par niveau d'éducation et activité professionnelle

Caractéristiques socio-Économiques	Catégories	Effectif (n)	Pourcentage (%)
Niveau d'éducation	Aucun	40	10
	Primaire	68	18
	Secondaire	140	37
	Supérieur	137	35
Statut professionnel	Secteur public/privé	180	47
	Libéral (commerçant, Artisan, etc.)	157	41
	Sans emploi	28	7
	Étudiant	20	5
Revenu mensuel	Faible (< 50000 Fcfa)	75	19
	Moyen (50 000-150 000Fcfa)	192	50
	Élevé (> 150000Fcfa)	118	31
Total		**385**	**100**

Source : Etude sur IA, Automédication et traitement du paludisme à Bouaké

La population étudiée se caractérise par un niveau d'instruction majoritairement élevé. Près des trois quarts des répondants possèdent un niveau d'éducation secondaire ou supérieur, totalisant 72% (37% pour le secondaire et 35% pour le supérieur).

À l'inverse, seulement 10% de l'échantillon déclare n'avoir reçu aucune instruction, tandis que 18% a atteint le niveau primaire. Cette forte scolarisation suggère une capacité relativement élevée à comprendre les informations sanitaires complexes, ce qui pourrait influencer les pratiques d'automédication.

La majorité des répondants est active professionnellement, se répartissant quasi également entre les secteurs formel et informel. Les employés du secteur public ou privé constituent la catégorie la plus importante avec 47% des répondants. Les travailleurs du secteur libéral (commerçants, artisans) suivent de près avec 41%. Les personnes sans emploi (7%) et les étudiants (5%) représentent une minorité. La prédominance des activités professionnelles suggère que l'accès aux soins est potentiellement contraint par la disponibilité du temps de travail.

La distribution du revenu révèle que la moitié des ménages enquêtés (50%) se situe dans la catégorie de revenu moyen (50 000-150 000 XOF). Un peu moins d'un tiers (31%) bénéficie d'un revenu élevé (supérieur à 150 000 XOF), tandis que 19% déclarent un revenu faible (inférieur à 50 000 XOF). Cette répartition montre une prédominance de la classe moyenne, ce qui est pertinent pour l'étude, car le coût peut toujours demeurer une barrière (perçue) même pour cette catégorie, favorisant l'automédication rapide.

II-2 Automédication et facteurs associés face au paludisme par les répondants

L'analyse des pratiques thérapeutiques à Bouaké révèle une réalité sociale complexe où l'automédication face au paludisme s'érige en stratégie de survie, supplantant fréquemment le recours aux soins conventionnels. La prévalence de cette pratique demeure préoccupante, une vaste majorité de la population s'engageant dans des protocoles de soins individuels dès l'apparition des premiers symptômes fébriles. Cette tendance s'appuie sur une habitude séculaire de reconnaissance des signes cliniques, conduisant les malades à utiliser une panoplie hétéroclite de substances. Si les combinaisons thérapeutiques à base d'artémisinine (CTA) intègrent progressivement les mœurs, elles subissent la concurrence de molécules obsolètes telles que la chloroquine, dont l'inefficacité est pourtant avérée par les résistances biologiques, ou d'analgésiques qui se bornent à

masquer la sévérité du mal. En parallèle, l'usage de décoctions traditionnelles et de pharmacopées locales demeure un pilier fondamental du premier recours. Ces produits transitent par des circuits d'approvisionnement informels, où les marchés de rue et les vendeurs ambulants pallient l'éloignement des structures sanitaires par une accessibilité immédiate et une vente au détail affranchie de toute prescription médicale.

Cette dynamique de soins informels est étroitement corrélée à des déterminants socio-économiques et structurels profonds qui valident l'automédication comme une réponse pragmatique à la précarité. Les données statistiques démontrent que le niveau d'instruction joue un rôle de premier plan : une scolarisation limitée restreint la perception des risques liés à la toxicité médicamenteuse et au mésusage des doses. Le facteur économique s'avère tout aussi décisif, le faible revenu des ménages agissant comme un verrou qui exclut les patients du parcours de soins formels en raison des coûts prohibitifs des consultations et des examens biologiques. À cela s'ajoute la contrainte géographique, où l'éloignement des centres de santé publics renforce l'attractivité des points de vente illicites de proximité. Nourrie par une perception de la maladie jugée banale et par le poids des recommandations de l'entourage, cette pratique traduit une préférence pour l'efficacité apparente et la rapidité d'accès, au détriment de la sécurité pharmacologique et de la rigueur diagnostique indispensable à l'éradication du paludisme.

II-3 Intelligence artificielle associée à l'automédication dans les soins contre le paludisme

Ce modèle d'intelligence artificielle structure un écosystème numérique qui intègre l'automédication du paludisme au système de santé formel de Bouaké. Accessible via une application mobile ou par protocole USSD pour inclure les téléphones basiques, l'interface propose un agent conversationnel multilingue (langue naturelle et dialectes locaux) qui évalue les symptômes et identifie les critères de gravité sans se substituer au médecin. Elle intègre également un scanner de produits qui authentifie les médicaments par photographie et fournit la posologie officielle pour contrer les contrefaçons. Face à des « signes rouges » critiques (troubles de la conscience, vomissements, anémie), l'algorithme interrompt immédiatement l'automédication, géolocalise le centre de santé le

plus proche et alerte les agents communautaires. Si le cas est simple, il oriente l'usager vers une officine agréée et assure un suivi thermique par notifications. Ce dispositif transforme ainsi une démarche isolée en un parcours de soins encadré, dont les données en temps réel permettent aux autorités sanitaires de cartographier l'épidémie et d'anticiper les pics de transmission par quartier. Elle s'associe dès lors, à l'automédication et nous réfère à un pluralisme thérapeutique contre le paludisme à Bouaké.

III-3.1 Comparaison des pratiques de prise en charge du paludisme à Bouaké

La logique de distribution repose sur une prédominance de l'automédication (exclusive ou précoce) chez les profils communautaires (chefs de ménage et mères), tandis que l'usage exclusif ou structurant de l'IA caractérise les professionnels de la santé. L'usage concomitant traduit ici l'utilisation de l'IA pour valider, chercher un dosage ou vérifier un diagnostic parallèlement à une initiative de soin autonome (moderne ou traditionnelle).

Tableau 4 : Répartition comparative des données statistiques liées aux pratiques de prise en charge du paludisme

Cible (Effectif)	Automédication exclusive/précoce	Usage (IA + Automédication)	Usage de l'IA (Suivi/Conseil)	Recommandation remèdes traditionnels
Chefs de ménage (n=135)	52% *(70)*	33% *(45)*	15% *(20)*	63% *(85)*
Mères d'enfants (n=145)	58% *(84)*	31% *(45)*	11% *(16)*	55% *(80)*
Professionnels de la santé (n=105)	8% *(8)*	22% *(23)*	70% *(74)*	67% *(70)*

Source : Etude sur Automédication, IA et paludisme, 2026

Les mères d'enfants et les chefs de ménage affichent les taux d'automédication pure les plus élevés (respectivement 58% et 52%). L'usage concomitant chez ces derniers sert souvent de "boussole numérique" pour adapter une dose ou identifier un symptôme à domicile. Chez les professionnels de la santé, l'usage de l'IA domine à 70% pour le suivi clinique, mais un fait saillant émerge, à savoir, 67% d'entre eux intègrent le conseil vers les

médicaments traditionnels améliorés (MTA) ou la pharmacopée locale validée pour consolider la "pleine santé".

III-3.2 Représentations sociales de l'automédication face au paludisme : l'articulation entre IA, biomédecine et savoirs endogènes

Les représentations sociales de la maladie et des dynamiques thérapeutiques s'articulent autour de trois axes fondamentaux : la trajectoire de soins, l'urgence perçue face au paludisme, et les contraintes d'accessibilité matérielle ou financière.

Le chef de ménage : rationalisation économique et posture de protection

Pour le chef de ménage, l'automédication est investie d'une fonction statutaire : elle est perçue comme une compétence de protection immédiate du noyau familial. Elle constitue également une stratégie d'évitement face à la contingence financière et à la lourdeur administrative des structures de santé publiques ou privées. Dans ce contexte, l'appropriation des technologies numériques, notamment l'Intelligence Artificielle (IA) via le smartphone, permet à l'acteur de conserver le contrôle du diagnostic initial, comme le stipule l'extrait suivant :

« *Quand le paludisme entre dans la maison, tu n'as pas le temps d'aller t'asseoir des heures à l'hôpital pour dépenser le peu que tu as en carnets et en analyses. Un homme doit agir vite. Je prends mon téléphone, je demande à l'application [l'IA] quels sont les symptômes exacts du palu grave pour être sûr. Dès que ça confirme ce que je pense, je vais à la pharmacie par terre [marché informel] ou je prends des écorces de pamplemoussier. L'IA me sert à vérifier si je ne me trompe pas de maladie, mais le traitement, c'est moi qui gère selon ma poche.* » (Chef de ménage (5 enfants), 42 ans).

L'outil numérique fait ici office de tiers validateur, sécurisant le diagnostic profane avant que l'arbitrage économique n'oriente le choix thérapeutique vers le marché informel ou la pharmacopée traditionnelle.

Les mères d'enfants : gestion de l'anxiété et évitement de la stigmatisation clinique

Chez les mères, la vulnérabilité de l'enfant face au paludisme engendre une angoisse aiguë qui impose une réactivité immédiate. L'automédication est vécue comme le premier niveau de recours indispensable, une urgence domestique non négociable. Désormais, cette pratique est arbitrée par l'usage d'agents conversationnels (IA) afin de « sécuriser » la posologie ou d'anticiper les effets secondaires. Cette médiation technologique offre un double avantage : elle autonomise la mère dans sa gestion du soin tout en la soustrayant au jugement moral et à la stigmatisation du personnel soignant. Les affirmations ci-après en témoignent :

« Le palu des petits enfants ne tâte pas le terrain, ça chauffe le corps d'un coup la nuit. L'application là [l'agent conversationnel d'IA] est devenue comme ma voisine docteur. Quand mon fils a commencé à vomir, j'ai écrit dans le téléphone pour savoir si le sirop de paracétamol que j'avais à la maison suffisait ou s'il fallait écraser un comprimé de CTA [Combinaison thérapeutique à base d'artémisinine]. Le téléphone m'aide à doser moi-même à la maison pour calmer la fièvre d'abord. Si je pars directement au dispensaire, les infirmiers vont me crier dessus en disant que j'ai négligé l'enfant. » (Mère de 3 enfants, 29 ans).

Les professionnels de la santé : ouverture épistémologique et pluralisme thérapeutique

De leur côté, l'IA est appréhendée à la fois comme une boussole clinique et comme un catalyseur d'ouverture vers le pluralisme thérapeutique. En intégrant ces outils, certains praticiens se détachent d'une vision biomédicale stricte et exclusive. Ils mobilisent l'IA pour standardiser le suivi épidémiologique ou optimiser les protocoles de soins à distance, tout en légitimant la médecine traditionnelle. Cette dernière est reconnue comme un recours culturellement ancré, indispensable à l'atteinte d'un état de « pleine santé » ou de guérison holistique. Les verbatims suivants en sont l'illustration :

> *« Nous utilisons des outils d'IA intégrés pour cartographier les cas de paludisme et suivre l'évolution des symptômes*

déclarés par nos patients à distance. Cela nous fait gagner un temps précieux. Cependant, on ne peut pas ignorer les réalités anthropologiques de nos populations. Quand un patient sort d'un accès palustre aigu, la biomédecine a détruit les parasites, mais le patient se sent encore vidé, "faible". C'est là que je leur conseille d'associer des tisanes traditionnelles amères bien connues, ou des tisanes d'Artemisia, pour nettoyer l'organisme et recouvrer cette pleine santé qu'ils ne trouvent pas uniquement dans les comprimés. » (Médecin généraliste, 38 ans).

En somme, l'interaction systémique entre savoirs technologiques (IA), savoirs biomédicaux et savoirs endogènes (traditionnels) dessine un nouveau paradigme dans la prise en charge du paludisme. L'outil numérique ne se substitue pas à l'automédication, il en restructure les modalités opératoires et en redéfinit la légitimité aux yeux des acteurs communautaires, transformant l'expérience profane de la maladie.

III- Discussion

1. Analyse de la structure démographique et sociale

L'analyse de la structure démographique de l'échantillon, caractérisée par une maturité certaine avec une moyenne d'âge de 41,58 ans et une nette prédominance masculine s'élevant à 71 %, reflète fidèlement le profil des décideurs financiers et sanitaires au sein des foyers de Bouaké. Cette maturité, corrélée à un niveau d'instruction secondaire ou supérieur pour 72 % des répondants, suggère que l'automédication n'est pas exclusivement le corollaire d'une ignorance des risques, mais s'apparente plutôt à un choix rationnel opéré par des individus aptes à traiter l'information, bien que l'arbitrage final demeure influencé par des habitudes culturelles ancrées. Par ailleurs, la forte représentation de la classe moyenne, constituant 50 % de l'effectif, et des actifs du secteur formel souligne que le recours à l'automédication transcende la simple problématique de l'indigence ; il s'inscrit dans une stratégie d'optimisation du temps et de réduction des coûts indirects, tels que les frais de transport et les délais d'attente prolongés en milieu clinique.

Cette réalité converge avec les observations de Traoré et al. (2020) en Côte d'Ivoire, qui soulignent que le niveau d'instruction élevé ne constitue plus un frein à l'automédication, mais en modifie plutôt la nature, les individus scolarisés ayant tendance à s'auto-prescrire des molécules plus complexes. Ce constat rejoint les travaux de Founou et al. (2021) au Cameroun et au Sénégal, où l'automédication est documentée non pas comme une solution par défaut pour les plus démunis, mais comme une pratique transversale touchant les classes moyennes urbaines en quête de célérité. En revanche, nos résultats nuancent certaines études menées en milieu rural au Bénin ou au Burkina Faso, où la littérature identifie majoritairement la précarité économique et l'analphabétisme comme les moteurs principaux des circuits de soins informels. À Bouaké, le phénomène semble donc davantage dicté par une perception de la maladie jugée "maîtrisable" par des chefs de ménage instruits, validant ainsi l'hypothèse d'une transition des comportements de santé en milieu urbain africain.

2. L'automédication, un système de soins parallèle

L’analyse des données recueillies révèle que l’automédication à Bouaké s’est structurée en un véritable système de soins parallèle, dont la proximité immédiate occulte les risques sanitaires sous-jacents. Cette pratique, bien qu'érigée en stratégie de recours systématique, met en exergue une déconnexion paradoxale entre le capital cognitif des populations et leurs comportements effectifs. En effet, malgré une connaissance théorique avérée de la sémiologie du paludisme, les usagers persistent dans l'usage de molécules obsolètes ou s'approvisionnent auprès de circuits informels, tels que les marchés de rue. Cette persistance est alimentée par, d’une part, l’accessibilité géographique et financière des points de vente illicites qui pallient les carences du système formel, et d’autre part, une banalisation sociétale du paludisme. Perçue comme une pathologie routinière et bénigne, l’affection semble, dans l'imaginaire collectif, s'affranchir de la nécessité d'une expertise médicale, transformant ainsi un acte de soin complexe en une simple gestion domestique des symptômes au détriment de la sécurité pharmacologique.

La confrontation de ces résultats avec la littérature scientifique souligne une convergence frappante avec les tendances observées

à l'échelle continentale. La prévalence élevée de l'automédication à Bouaké corrobore les travaux de Koné et al. (2019) conduits à Abidjan, qui identifiaient déjà le coût des consultations et l'accueil en milieu hospitalier comme des freins majeurs au parcours de soins conventionnel. À l'échelle régionale, cette dynamique s'inscrit dans le sillage des recherches de Bila et al. (2020) au Burkina Faso, qui démontrent que le recours aux "médicaments de la rue" est souvent perçu par les populations comme une réponse pragmatique et immédiate face à une bureaucratie sanitaire jugée trop lourde. Cependant, là où certaines études au Nigeria ou au Ghana mettent l'accent sur l'influence prépondérante des croyances spirituelles, les résultats de Bouaké révèlent une mutation vers un modèle plus sécularisé et "technique" : les patients ne se tournent pas vers l'informel par simple tradition, mais par calcul d'opportunité économique et temporelle. Cette comparaison met en évidence que si les facteurs structurels (accessibilité, coût) demeurent universels en Afrique subsaharienne, le contexte urbain de Bouaké se distingue par une banalisation de la maladie qui transcende le niveau d'instruction, confirmant ainsi que la lutte contre le paludisme nécessite une intervention qui outrepasse la simple éducation pour s'attaquer aux barrières logistiques du système de santé.

3. L'IA comme instrument de transformation sanitaire dans la lutte contre le paludisme à Bouaké

La proposition d'un modèle d'intelligence artificielle s'inscrit comme une réponse directe et structurée aux défaillances identifiées dans les comportements sanitaires de la population de Bouaké. L'interprétation des résultats suggère que l'intégration de cette technologie peut agir sur trois leviers critiques pour transformer durablement la gestion de la pathologie. En premier lieu, la sécurisation du diagnostic est assurée par l'introduction d'un triage algorithmique rigoureux, capable de pallier les risques de confusion entre un paludisme simple et des formes cliniques graves. Ce mécanisme permet une redirection systématique et prioritaire des cas critiques vers le système hospitalier, optimisant ainsi les chances de survie. En second lieu, le modèle favorise la régulation de la consommation médicamenteuse en orientant l'utilisateur exclusivement vers les officines agréées. Grâce à des

fonctionnalités de vérification de l'authenticité des produits par scanner, cet outil s'attaque frontalement à l'influence délétère du marché des médicaments de rue et prévient le mésusage des combinaisons thérapeutiques à base d'artémisinine (CTA). Enfin, l'IA constitue un instrument puissant de veille épidémiologique. Au-delà du bénéfice individuel, la collecte de données en temps réel autorise une transition vers une santé publique prédictive. Elle transforme chaque acte d'automédication, autrefois invisible pour les autorités, en une donnée statistique exploitable, permettant ainsi aux acteurs de santé de Bouaké d'anticiper les dynamiques de transmission et d'ajuster les interventions sur le terrain.

L'analyse de ce modèle au regard de la littérature scientifique met en lumière son caractère précurseur et sa pertinence face aux défis de la santé numérique en Afrique. Cette approche converge avec les travaux de Miotto et al. (2018) sur l'apprentissage profond en santé, qui soulignent que l'IA permet de structurer des données massives issues de comportements informels pour en extraire des modèles prédictifs. En Côte d'Ivoire, les recherches de N'Goran et al. **(2021)** ont démontré que l'utilisation de la téléphonie mobile (m-Health) améliore significativement le suivi des patients impaludés, mais l'introduction d'un moteur d'inférence décisionnel, comme proposé ici, marque une avancée majeure par rapport aux simples systèmes de rappel par SMS. À l'échelle continentale, des initiatives similaires au Rwanda et au Kenya, analysées par Wahl et al. (2022), confirment que les outils d'aide au diagnostic basés sur l'IA réduisent la charge de travail des cliniciens et limitent la prescription inappropriée d'antibiotiques et d'antipaludiques. Cependant, la spécificité du modèle de Bouaké réside dans sa capacité à intégrer le concept de "l'automédication assistée". Alors que la littérature classique tend souvent à condamner l'automédication de manière frontale, ce modèle s'aligne sur les nouveaux paradigmes de la santé intelligente, où la technologie ne se contente pas de surveiller, mais éduque et oriente en temps réel, transformant un risque de santé publique en une opportunité de surveillance épidémiologique granulaire.

L'étude menée à Bouaké révèle que l'automédication, loin d'être une simple réponse à l'indigence, constitue un système de soins parallèle structuré par des décideurs matures et instruits qui arbitrent en faveur de la célérité et de l'accessibilité financière.

Cette pratique, bien qu'ancrée dans une rationalité économique, expose les populations à des risques majeurs en raison d'une déconnexion entre la connaissance des symptômes et le mésusage de thérapeutiques souvent obsolètes. Face à ce paradoxe, le modèle d'intelligence artificielle proposé s'érige en un levier de transformation sanitaire essentiel, capable de sécuriser le diagnostic par un triage algorithmique rigoureux et de réguler la consommation médicamenteuse. En convertissant l'acte isolé de l'automédication en une donnée épidémiologique exploitable en temps réel, cette innovation technologique offre une perspective inédite de santé publique prédictive, harmonisant les comportements populaires avec les impératifs de sécurité pharmacologique et de surveillance nationale du paludisme.

L'outil d'intelligence artificielle proposé se positionne comme un agent de rupture face aux déterminants structurels de l'automédication à Bouaké, en substituant l'empirisme par une guidance algorithmique rigoureuse. Premièrement, il neutralise le biais de la banalisation des symptômes en offrant un diagnostic précoce et une stratification du risque en temps réel ; là où le patient pourrait ignorer des signes prodromiques graves, l'IA impose un triage clinique conforme aux protocoles du PNLP, forçant ainsi une redirection vers le circuit formel dès l'apparition de signaux d'alerte. Deuxièmement, l'outil remédie au déficit d'information sur les schémas thérapeutiques validés en agissant comme un régulateur de prescription virtuelle. En guidant l'usager vers l'utilisation exclusive des combinaisons thérapeutiques à base d'artémisinine (CTA) et en rappelant les posologies exactes, il supplante les recommandations informelles de l'entourage et l'usage de molécules obsolètes. Enfin, l'IA répond au facteur de l'accessibilité financière et temporelle, moteurs majeurs de l'automédication à Bouaké, en offrant une consultation préliminaire gratuite et instantanée. Ce dispositif réduit l'incertitude diagnostique et optimise le parcours de soins, transformant une pratique autrefois risquée en une démarche sécurisée, où la technologie assure la traçabilité pharmacologique et la conformité aux standards de santé publique.

Malgré la rigueur apportée à la conception de cette recherche, plusieurs limites méthodologiques doivent être soulignées pour une interprétation prudente des résultats. En premier lieu, l'étude est

sujette au biais de désirabilité sociale. Les répondants, conscients du caractère informel et potentiellement risqué de l'automédication, pourraient avoir sous-déclaré leurs pratiques réelles ou surestimé leur recours au système de santé formel pour se conformer aux attentes supposées des enquêteurs. De plus, le caractère transversal de la collecte de données offre une image instantanée des pratiques à Bouaké, mais ne permet pas d'appréhender les fluctuations saisonnières de la transmission palustre qui influencent directement le comportement de recours aux soins.

Sur le plan technique, la modélisation de l'outil d'IA repose sur une faisabilité théorique qui se heurte encore aux défis de la fracture numérique et de l'accès stable à la connectivité internet dans certains quartiers précaires. Enfin, l'échantillonnage, bien que représentatif des chefs de ménage, pourrait avoir occulté les nuances de perception propres aux populations les plus marginalisées, dont l'accès à l'outil technologique constitue en soi une barrière. Ces limites soulignent la nécessité de mener, dans une phase ultérieure, des études longitudinales et des tests utilisateurs en conditions réelles pour affiner l'algorithme d'aide à la décision.

Les résultats de cette étude ouvrent des horizons prometteurs pour la modernisation de la lutte contre le paludisme, dont la concrétisation nécessite l'engagement de travaux de recherche complémentaires. En premier lieu, la validation clinique du modèle d’IA constitue une étape impérative. Il s'agira de confronter la précision des diagnostics algorithmiques à l’expertise médicale réelle afin d'en assurer la fiabilité et la sécurité avant tout déploiement à grande échelle. Parallèlement, la mise en œuvre d'une étude pilote au sein d'un échantillon restreint de pharmacies, à Bouaké, permettrait d'évaluer l'ergonomie de l'outil et son acceptabilité par les usagers en conditions réelles.

À plus long terme, les recherches futures pourraient explorer l'intégration de la reconnaissance d’image par apprentissage profond (Deep Learning) pour l'analyse automatisée des tests de diagnostic rapide (TDR), réduisant ainsi les erreurs d'interprétation humaine. Enfin, l'extension de ce modèle à d'autres pathologies fébriles endémiques permettrait de transformer cet outil en une

véritable plateforme multisectorielle de santé numérique, capable de renforcer durablement la résilience du système de soins ivoirien face aux défis épidémiologiques contemporains.

Conclusion

Cette étude s'est attachée à explorer les dynamiques complexes de l'automédication face au paludisme à Bouaké, en proposant une transition technologique vers une gestion numérisée de la pathologie. La problématique centrale, ancrée dans la persistance des recours aux circuits de soins informels malgré une connaissance théorique des risques, trouve une réponse majeure dans la modélisation d'une intelligence artificielle d'aide à la décision. Le résultat clé met en lumière qu'une guidance algorithmique personnalisée peut transformer une pratique domestique risquée en un parcours de soins sécurisé, capable de distinguer les formes simples des urgences cliniques.

L'apport fondamental de cette recherche réside dans la démonstration qu'une solution numérique, adaptée aux réalités socio-économiques locales, peut agir comme un régulateur de santé publique en comblant le fossé entre le patient et le système de soins conventionnel. En réorientant les usagers vers des schémas thérapeutiques validés et des officines agréées, l'IA ne se limite pas à réduire l'automédication dangereuse ; elle devient un outil de veille stratégique pour les autorités sanitaires.

En définitive, l’intégration de solutions basées sur l’intelligence artificielle dans les politiques nationales de lutte contre le paludisme en Côte d’Ivoire s’avère impérative pour moderniser la riposte épidémiologique. Face aux enjeux de résistance médicamenteuse et de mortalité évitable, la technologie offre une opportunité historique de bâtir un système de santé plus résilient, où l'innovation numérique garantit à chaque citoyen une prise en charge rapide, conforme et sécurisée.

Bibliographie

BILA Blandine, SAMA Martial, & KINDA Moussa. (2020). Pratiques de soins et recours aux médicaments de la rue au Burkina

Faso : Une analyse sociologique des logiques populaires. *Revue Africaine de Sciences Sociales et Santé Publique*, *12*(1), 45-62.

FOUNOU Luria Leslie, FOUNOU Raspail Carrel & ESSACK Sabiha Yusuf. (2021). Self-medication with antibiotics and antimalarials in urban populations of Cameroon and Senegal: A cross-sectional study. *Journal of Public Health in Africa*, *12*(2), 158-174.

KONÉ Aminata, OUATTARA Adama & TOURÉ Moussa. (2019). Facteurs associés à l'automédication chez les chefs de ménage à Abidjan : Impact du coût des soins et de l'accueil hospitalier. *Santé Publique*, *31*(4), 512-525.

MIOTTO Riccardo, WANG Fei, WANG Shada, JIANG Xiaoqian & DUDLEY Joel (2018). Deep learning for healthcare: Review, opportunities and challenges. *Briefings in Bioinformatics*, *19*(6), 1236-1246.

N'GORAN Amoin Adèle, KOUASSI Damus Paquin & SILUÉ Kigbafori Dieudonné. (2021). Évaluation de la santé mobile (m-Health) dans le suivi des patients impaludés en Côte d'Ivoire : Une étude pilote. *Journal Ivoirien de Santé Numérique*, *3*(2), 88-101.

Organisation Mondiale de la Santé. (2023). *Rapport sur le paludisme dans le monde 2023 : Vers une élimination durable*. Genève, Suisse : Organisation Mondiale de la Santé.

Programme National de Lutte contre le Paludisme. (2022). *Directives nationales pour la prise en charge du paludisme en Côte d'Ivoire*. Abidjan, Côte d'Ivoire : Ministère de la Santé et de l'Hygiène Publique.

TRAORÉ Souleymane, KOFFI Kouamé Benjamin & KOUADIO Luc. (2020). Influence du niveau d'instruction sur les pratiques d'automédication en milieu urbain ivoirien : Le cas de Bouaké. *Annales de l'Université Alassane Ouattara*, *8*(1), 120-135.

WAHL Brian, COSSY-GANTNER Anne, GERMANN Stefan, & SCHWALBE Nina (2022). Artificial intelligence (AI) and global health: How can AI contribute to health in low-and middle-income countries? *BMJ Global Health*, *7*(4), e007952.